

MANUAL TÉCNICO

PARA OPERAR

BARROTILOS (PALILLOS)

2015

Para operar y ensamblar barrotillos (palillos) con los siguientes métodos de ensamblaje:

Sistema SWIFT (Fresado)

Sistema de INGLETADO

Sistema GERMANELLA





INDEX

Introducción al manual.....	3
Introducción al barrotillo (palillo) y a la producción AL7.....	4
Introducción a los métodos de ensamblaje de barrotillo (palillo).....	5
Elección del tipo de barrotillo (palillo).....	6
<i>Sistema SWIFT</i>	7
1. Sistema SWIFT.....	8
1.1.1. Elementos de la cuadrícula.....	9
1.2. Cálculo de la cuadrícula.....	10
1.3. Longitudes totales de las barras horizontales y verticales.....	11
1.4. Cálculo de las barras horizontales.....	11
1.5. ¿Cómo realizar las barras horizontales?.....	12
1.6. Biselado a 45° y fresado.....	12
1.7. Biselado en diversos ángulos.....	15
1.8. Inserción del tope.....	15
1.9. Cálculo de barras verticales.....	15
1.10. ¿Cómo realizar las barras verticales?.....	16
1.11. Inserción del kit de montaje.....	17
1.12. Inserción de las barras horizontales.....	17
1.13. Fijación de cuadrícula al marco.....	17
1.14. Sumario de los procedimientos.....	19
1.15. Fijación a varios ángulos.....	19
Elementos de la cuadrícula vs. máquinas: Ejemplos.....	35
<i>Sistema de INGLETADO</i>	38
2. Sistema de INGLETADO (Punta de lanza).....	39
<i>Sistema GERMANELLA®</i>	41
3. Sistema GERMANELLA®.....	42
<i>APÉNDICE</i>	48
Sumario de los procedimientos.....	49
Disposición.....	50



Introducción al manual

Este manual tiene como objetivo enseñar al usuario cómo realizar barrotillos (palillos). No es exhaustivo y proporciona instrucciones sobre cómo hacer cuadrículas simétricas. El apéndice muestra formas de uso de la máquina de curvado.

Por lo tanto, el manual representa una buena orientación para quien comienza a trabajar con barrotillos (palillos). Una definición de sistema de los barrotillos (palillos) es: la forma de conectar entre varios elementos diferentes (perfiles, accesorios y patrones) por medio de un proceso de fabricación para hacer elementos arquitectónicos para puertas y ventanas.

Proceso de fabricación se muestra en este manual son:

- sistema Swift (fresado)
- sistema de Ingletado
- sistema Germanella

Las tablas 1-4 muestran las dimensiones nominales de los barrotillos (palillos) y su funcionamiento.

La tabla 5 muestra cómo perforar los barrotillos (palillos) para rastrillar el sistema Swift.

La tabla 6 muestra cómo funcionan los barrotillos (palillos) para los dibujos de diamantes.

La tabla 7 incluye la lista de procesamientos individuales y sus correspondientes máquinas y equipos producidos por **AL7 MEIPA Srl**. Está incluida una descripción corta.

En el anexo se proporciona un ejemplo con el objetivo de mostrar la relación entre el procesamiento y las máquinas y un diseño típico de las máquinas y equipos necesarios para trabajar barrotillos (palillos).

Disfruta de tu trabajo!

Introducción al barrotillo (palillo) y a la producción AL7

El comienzo...

AL7 Meipa srl fue la primera compañía en incorporar, dentro de las unidades de vidrio aislante (UVA), barrotillos (palillos) (1973) y desde entonces ha desarrollado su producción, garantizando la calidad en todas las fases de producción: desde el slittering hasta el embalaje.

Ecosostenibilidad

Ambientalmente **AL7 MEIPA Srl** ha prohibido la utilización del cromo para el pretratamiento en 9 etapas del aluminio a partir de finales de los 90 y no utiliza adhesivos disolventes para el recubrimiento de los perfiles con la lámina.

Diseño y estilo

Más de 30 tipos de diferentes de perfiles, en tamaño y forma, logran satisfacer todas las necesidades estéticas: lo moderno y lo antiguo se equilibran. Con un frontal que va desde 9 hasta 45 mm, lo cual permite satisfacer todos los requisitos arquitectónicos. A su vez posee una profundidad que oscila de 5 a 10 mm para el uso de espaciadores de 6 mm en adelante.

Acabados y recubrimientos

Las superficies están pintadas con pigmentos naturales de durabilidad extraordinaria, con un alto rendimiento cualitativo de resistencia a la exposición a la corrosión. Las superficies están anodizadas con un abrillantador químico y la lámina utilizada está certificada por las mejores marcas del sector.

Calidad y certificaciones

Los perfiles **AL7 MEIPA Srl** están homologados por Qualicoat®, Qualanod® y son compatibles con la norma UNI EN 1279. A su vez son adaptables a cualquier requisito arquitectónico. Poseen una resistencia superior, la cual se adapta a todas las zonas latitudinales y a todas las zonas climáticas y posee una gran durabilidad. Su contribución de transmitancia térmica lineal es prácticamente nula: centésimas (UNI EN 10077).

Restauración tipológica de edificios

AL7 MEIPA Srl ofrece una amplia gama de perfiles de estilo inglés (barrotillo) al interior de los vidrios aislantes perfectos para puertas y ventanas, tanto para la construcción de estilo, como para la restauración tipológica de edificios, según lo exigido por los reglamentos de edificación urbanística municipales.

El estilo inglés permite el mantenimiento de las particiones de las ventanas y, gracias al efecto decorativo, permite el ahorro de energía constante en relación con los perfiles exteriores del vidrio aislante (EN 14351 Anexo J).

Gracias al recubrimiento en polvo y a las láminas de **AL7 MEIPA**, y a sus máquinas y equipos, es posible hacer y montar cuadrículas decorativas con acabados y formas especiales.

Los barrotillos (palillos) decorativos pueden ser montados por los diferentes sistemas en función de las necesidades.

Introducción a los métodos de ensamblaje de barrotillo (palillo)

Hay diferentes métodos de ensamblaje de barrotillos (palillos). En este manual se ilustraran tres de ellos. Sin embargo introduciremos:

- Corte y cruceta exterior
- Articulaciones de fresado (solapamiento)
- Articulaciones de ingletado (Punta de lanza)
- Articulaciones semi solapas (Germanella®)



Corte y cruceta exterior

Es el método más común y rápido de ensamblado de cuadrícula. Cada pedazo de barra se corta longitudinalmente en forma cuadrícula y las piezas adyacentes se mantienen unidas por medio de un tope de nylon.

Sólo se requiere una sierra y taladro con la plantilla de medición o mesa de grapas.

Este método es menos adecuado para acabados especiales donde las claves de nylon necesitan ser coloreadas en forma similar con los perfiles.

Articulaciones de fresado (solapamiento)

Las cuadrículas están montadas usando montantes continuos (barras verticales), que se perforan (o muesca) en el travesaño (barra horizontal). El extremo(s) de cada barra transversal se acordona para encajar con precisión sobre el montante (solapamiento).

Un pasador, ubicado dentro del agujero del montante, se une con conectores ocultos dentro de los travesaños. Este tipo de cuadrícula toma más tiempo para ser producida, pero resulta en una cuadrícula muy rígida en relación a cualquier forma o acabados.

Se requiere una máquina especial de fresado.



Articulaciones de ingletado (punta de lanza)

Cada barra se corta con un bisel de 45° en el extremo de unión. Las 4 barras adyacentes se ajustan entonces a través de una cruceta interior que las sostiene a 90° entre sí, la cual está oculta en el interior del perfil. Este sistema permite que cualquier color de perfil ser ensamblado usando la misma cruceta interior.

La cuadrícula no es particularmente rígida. Es necesaria una máquina especial o un calibrador específico para ser aplicado a la máquina de corte.

Articulaciones semi solapas (Germanella®)

Las cuadrículas se ensamblan utilizando ambos montantes y travesaños continuos. A ambos perfiles se le hacen muescas en la posición de unión hasta la mitad de su profundidad. Luego, los montantes y travesaños se pueden unir entre sí. Un clip en la tapa se emplea para cubrir la articulación. La producción de este tipo de cuadrícula requiere una sierra y un dispositivo de punzado especial.



Según una comparación entre los diferentes método de montaje:

SISTEMA	Economía	Simplicidad	Acabado	Forma	Firmeza	Resistencia
Cruceta	↗↗	↗↗	↘↘	↔	↘	↘↘
Articulaciones fresadas	↔	↗	↗	↔	↘	↗↗
Articulaciones unidas	↘	↘	↗↗	↗↗	↗↗	↗↗
Articulaciones semi dobladas	↗	↗	↘	↗↗	↗	↗↗

Elección del tipo de barrotillo (palillo)

Además de las cuestiones estéticas, es importante señalar que la elección del tipo de barrotillo (palillo) depende de diferentes pero correlacionados factores.

El principal factor es la distancia entre el vidrio y el perfil, que debe ser de al menos 2,5 - 3 mm (fig. 1).

En consecuencia, la tipología del barrotillo (palillo) estará en proporción con la dimensión del espaciador, la dimensión del panel, la rigidez del vidrio, etc ...

Ejemplos:

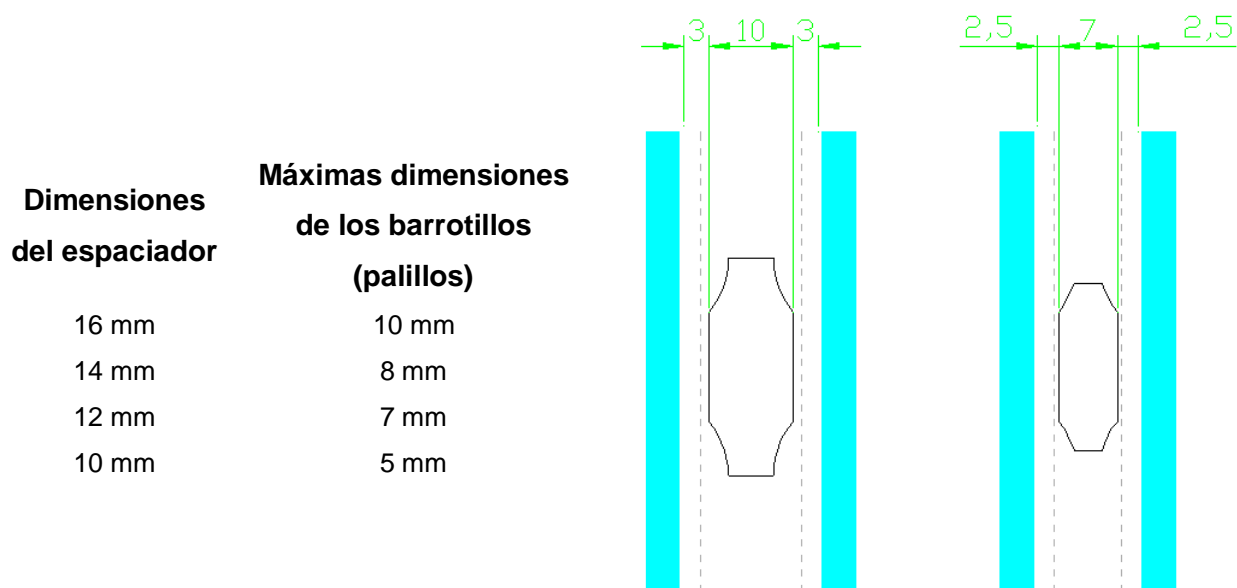
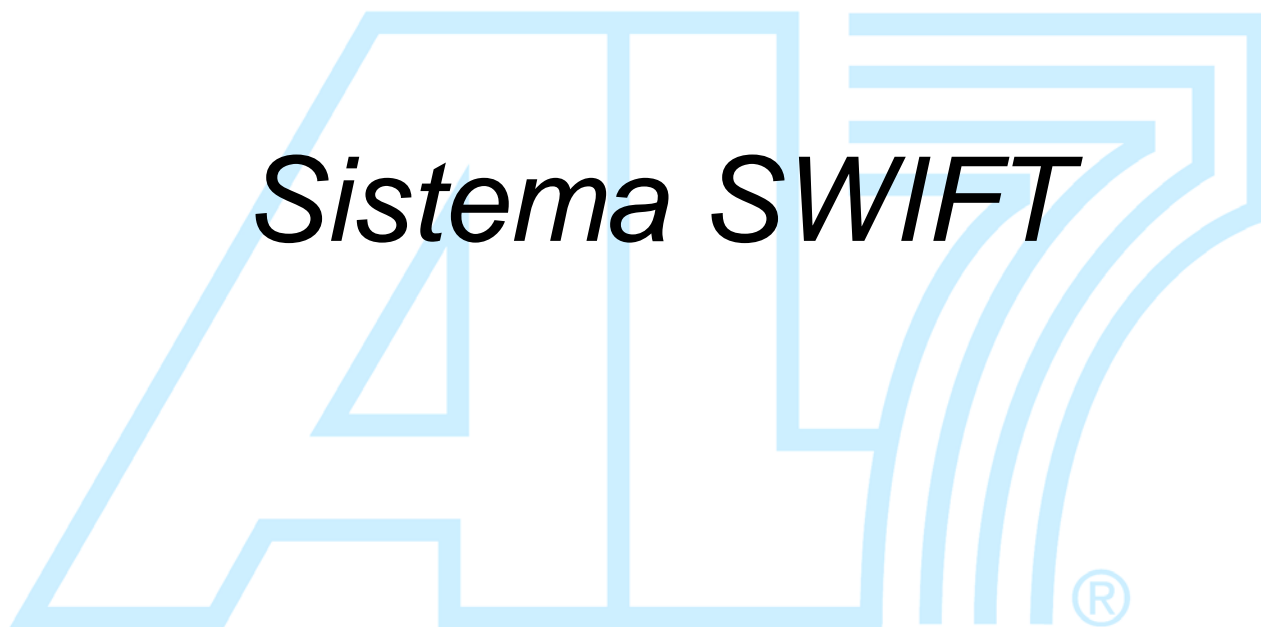


fig. 1



Sistema SWIFT



1. Sistema SWIFT

El sistema Swift consiste en el ensamblaje por medio del solapamiento de barras horizontales y verticales (fig. 2a, 2b y 2c).



fig. 2a



fig. 2b



fig. 2c

Una barra solapada perfectamente se consigue por medio de barras horizontales fresadas y fijándas gracias al set de ensamblado conformado por dos accesorios de plástico y un inserto de metal (fig. 3a y 3b).



fig. 3a



fig. 3b

El inserto de plástico garantiza una rigidez torsional perfecta, ya que se adhiere a los cuatro lados del perfil (fig. 4).

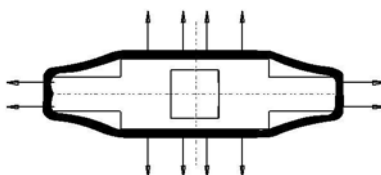


fig. 4

Una vez ensamblada la cuadrilla, ésta se fija al bastidor formado por espaciadores engrapados juntos. La fijación se realiza con los topes de plástico, dejando un espacio especial para contener exclusivamente los extremos de las grapas a fin de evitar que éstas tengan algún contacto directo con el barrotillo (palillo) (fig. 5).



fig. 5

1.1.1. Elementos de la cuadrícula

Para la realización de una cuadrícula, la información inicial es la siguiente:

- Dimensiones internas del marco, conformado por espaciadores: Base **B** and Altura **H**
- Ancho del barrotillo (palillo): **LP**
- Cantidad de las barras horizontales (MONTANTES): **NH**
- Cantidad de las barras verticales (TRAVESAÑOS): **NV**

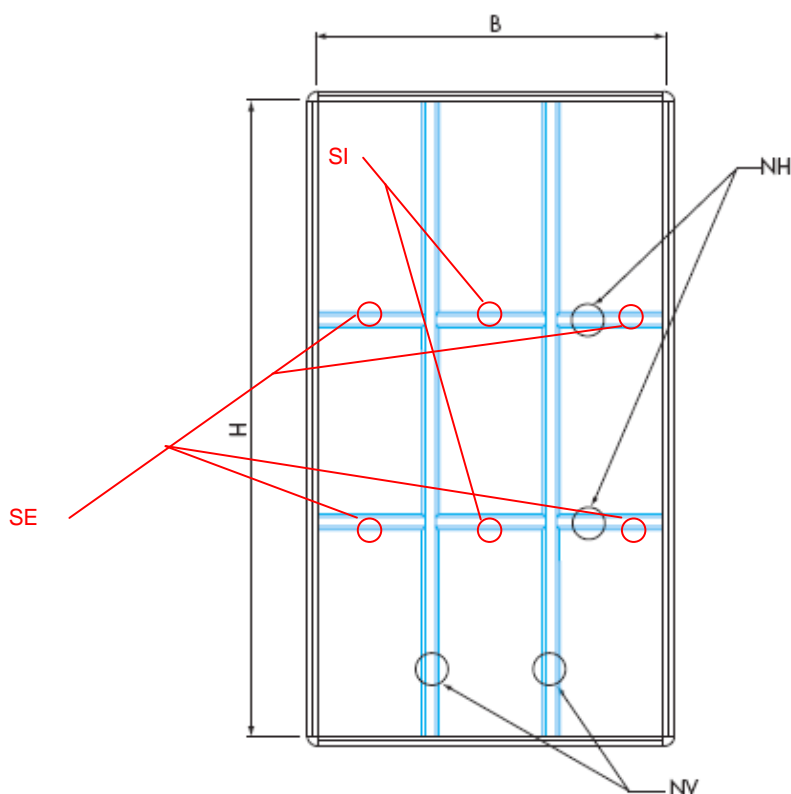


fig. 6

Las barras verticales deben ser perforadas para poner la inserción del conjunto de montaje.

Las barras horizontales se cortan y las piezas obtenidas serán biseladas y se fresadas:

- En un extremo (barras horizontales externos)
- En ambos extremos (barras horizontales internos)

Entonces, usted tiene que determinar la cantidad de los elementos necesarios para montar la cuadrícula:

- barras horizontales internas
- barras horizontales externas
- barras verticales
- set de montaje
- topes de plástico

Ejemplo:

cuadrícula con 2 barras horizontales y 2 barras verticales.

$$NV \text{ (cantidad de barras verticales)} = 2$$

$$NH \text{ (cantidad de barras horizontales)} = 2$$



El número de barras horizontales internas será 2.
Para calcular, utilice la siguiente fórmula.

$$(NV-1) \times NH = (2-1) \times 2 = 2$$

El número de barras horizontales externas será 4.
Para calcular, utilice la siguiente fórmula.

$$NH \times 2 = 2 \times 2 = 4$$

El número de set de montaje será 4.
Para calcular, utilice la siguiente fórmula.

$$NH \times NV = 2 \times 2 = 4$$

El número de el tope hecho de plástico será 8.
Para calcular, utilice la siguiente fórmula.

$$(NH+NV) \times 2 = (2+2) \times 2 = 8$$

Barras horizontales externas <i>Travesaños</i>	Barras horizontales internas <i>Travesaños</i>	Barras verticales <i>Montantes</i>
Corte Bisel a 45° en el primer extremo Fresar el extremo biselado Ensamblaje de las barras horizontales	Corte Bisel a 45° en el primer extremo Bisel a 45° en el segundo extremo Fresar el primer extremo Fresar el segundo extremo	Corte Punteado Inserción del set de ensamblaje Ensamblaje de los topes Ensamblaje de las barras horizontales

La fijación de la cuadrícula al marco

1.2. Cálculo de la cuadrícula

Una vez determinados los elementos de la cuadrícula, es decir:

- Dimensiones internas del marco hecho de separadores: Base **B** y Altura **H**
- Ancho del barrotillo (palillo) : **LP**
- Número de barras horizontales: **NH**
 - Número de barras horizontales internas: **HI**
 - Número de barras horizontales externas: **HE**
- Longitud total de las barras horizontales: **LH**
- Número de barras verticales: **NV**
- Longitud total de las barras verticales: **LV**

Proceder con el cálculo de las longitudes totales de las barras horizontales y verticales.



1.3. Longitudes totales de las barras horizontales y verticales

Mientras se realiza el cálculo de la longitud total de barras horizontales y verticales, hay que considerar el coeficiente numérico **CF (coeficiente de expansión térmica + espesor de el tope)**, el cual varía sobre la base de dos factores:

- espesor de los topes de plástico: EC
- expansión térmica media del perfil: TE

Como se exigen dos topes por barra (horizontal o vertical), el **CF (coeficiente de expansión térmica + espesor de el tope)** será el siguiente:

$$CF = 2 \times EC + TE \simeq 4\text{mm}$$

Ejemplo:

Una vez determinadas las dimensiones verticales y horizontales internas del marco, **H** y **B**, igual a:

$$B = 601\text{mm}$$

$$H = 1400\text{mm}$$

Calcular la longitud de las barras horizontales y verticales.

En este caso, el coeficiente numérico **CF (coeficiente de expansión térmica + espesor de el tope)** será sustraído de la base, como se muestra adelante:

LH (longitud total de las barras horizontales)

$$LH = B - CF = 601 - 4 = 597\text{mm}$$

LV (longitud total de las barras verticales)

$$LV = H - CF = 1400 - 4 = 1396\text{mm}$$

Las barras obtenidas serán sometidas a nuevos trabajos antes de ser montadas.

1.4. Cálculo de las barras horizontales

Una vez obtenida la longitud de las barras horizontales **LH**, calcular la longitud de los elementos individuales (fig. 6):

- Longitud de las barras horizontales externas : **SE**
- Longitud de las barras horizontales internas : **SI**

Los dos factores más importantes para calcular son:

- Ancho del perfil : **LP**
- Solapamiento del CODIGO BARROTILLO : **SP**

Ver tabla no.1.

En detalle:

$$SE = (LH - (LP \times NV)) / (NV + 1) + SP$$

$$SI = SE + SP$$

Ejemplo:

Partiendo de nuestro ejemplo y determinando que el ancho horizontal total es de 597 mm, usted obtendrá, con buena aproximación para un perfil **16 mm de ancho (=LP)** y con un **solapamiento de 3,5 mm (=SP)**:

$$SE = (597 - (16 \times 2)) / (2 + 1) + 3,5 = 191,8 \text{ mm}$$

$$SI = 191,8 + 3,5 = 195,3 \text{ mm}$$

1.5. ¿Cómo realizar las barras horizontales?

Las barras horizontales, tanto las internas como las externas, se obtienen por medio del primer procedimiento de corte (fig. 7a y 7b). en el primer caso, las mismas serán biseladas y fresadas en ambos extremos. En el segundo caso, se biselan a 45° en ambos extremos (fig. 8a / 8b y 8c) y se acordonan (fig. 8d y 8e) sólo en el extremo que se superpone a la barra vertical. Los topes de plástico se insertan en las barras horizontales externas sólo para el ensamblaje final, en el marco hecho de espaciadores.



fig. 7a



fig. 7b

1.6. Biselado a 45° y fresado

El ancho del bisel a 45° (=PS) depende del tipo de perfil, como se muestra en la tabla no. 2.



fig. 8a



fig. 8b



fig. 8c



fig. 8d

El fresado también depende del tipo de perfil. La profundidad de fresado **MD** se muestra en la Tabla no. 3.



Código de la Maquina 7003



Código de la Maquina 6000

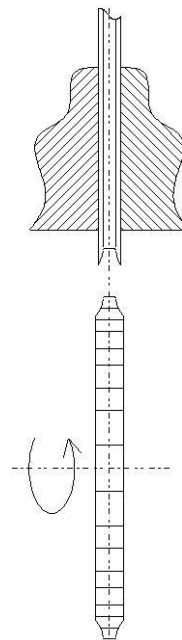


Código de la Maquina 6003

fig. 8d

PROCESO DE FRESADO

El procesamiento de fresado ideado por **AL7 Meipa Srl** logra alta precisión y calidad gracias a la perfecta simetría entre el barrotillo (palillo) a fresar y la cortadora de fresado.



Dicha simetría se obtiene gracias a:

1. La simetría estructural del perfil
2. El centrado vertical del barrotillo (palillo) a fresar

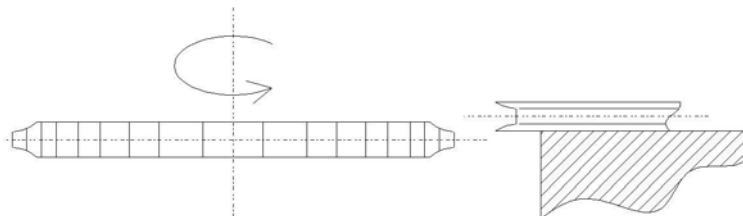
La simetría estructural del perfil está dada por los altos estándares de calidad del procesamiento de producción de AL7 MEIPA Srl y por su tecnología de conformado y soldada en alta frecuencia.

El centrado vertical del barrotillo (palillo) permite que sea acordonado verticalmente, contrariamente a muchos otros sistemas de fresado.

El eje de trabajo de la máquina de fresado está alineado con el eje de simetría del barrotillo (palillo) y esto garantiza un fresado simétrico.

Por el contrario, el fresado horizontal, ejecutado en barrotillos extruidos (palillos), no siempre garantiza una simétrica fresado del barrotillo (palillo).

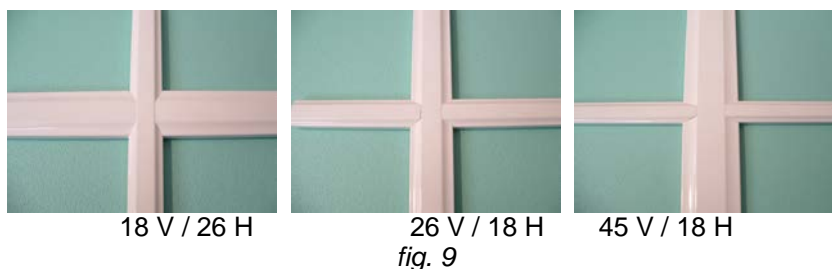
En caso de fresado horizontal del barrotillo (palillo), en particular del extruido, siempre se inclina en un plano y el eje de trabajo varía de acuerdo con el espesor del barrotillo (palillo).



De esta forma, el fresado no es uniforme y varía de acuerdo con el marco, sin que se garantice una perfecta unión.

1.7. Biselado en diversos ángulos

En el caso en el cual usted desee unir dos tipos distintos de barrotillos (palillos) (fig. 9), por ejemplo 18x08mm y 26x08mm, el ángulo del biselado cambiará en consecuencia, como se muestra en la tabla 4.



1.8. Inserción del tope

El tope de plástico sólo se inserta en el extremo no trabajado de la barra horizontal externa. Es utilizada para el ensamblaje (fijación) final de la cuadrícula dentro del marco (fig.10).

Ver el párrafo sobre la fijación dentro del marco.

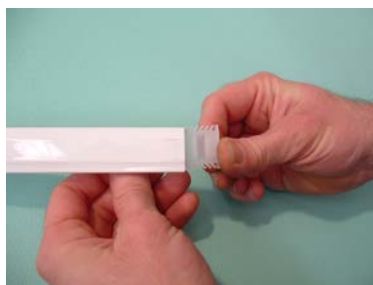


fig. 10

1.9. Cálculo de barras verticales

Una vez calculada la longitud total de la barra vertical, perforar los perfiles.

La máquina de perforación está equipada de una barra milimétrica con un indicador de posición. La posición de este indicador (=TV) resulta de la siguiente fórmula:

$$TV = (LV - (LP/2 \times NH)) / (NH+1)$$

Ejemplo:

Tomando nuestro ejemplo, donde

$$LH = 597\text{mm}$$

el resultado es que:

$$TV = (1396 - (16/2 \times 2)) / (2+1) = 460\text{mm}$$

1.10. ¿Cómo realizar las barras verticales?

Una vez colocado el indicador de prensa de perforación, poner el perfil en la hendidura adecuada (fig. 11) e inclinarlo contra el bloque adecuado (fig. 12).

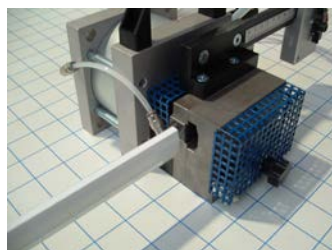


fig. 11

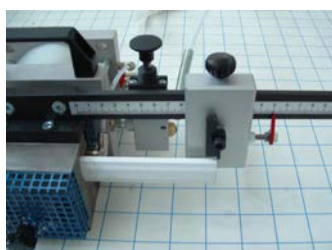


fig. 12

Presionar el botón para empezar la perforación (fig. 13).

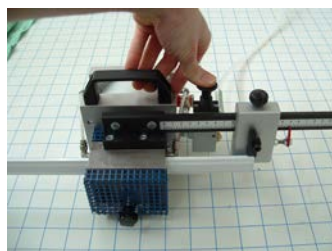


fig. 13

Levantar el bloque (fig. 14 y fig. 15) para realizar el barrotillo (palillo). Deslizarlo y bajarlo de nuevo conectado con la perforadora (fig. 16).

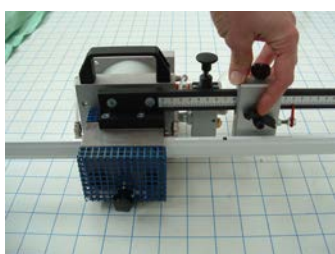


fig. 14



fig. 15



fig. 16

Seguir trabajando en la secuencia, hasta que se realicen todas las perforaciones deseadas en la barra vertical. Una vez que todos los procesos están acabados, insertar los topes de plástico, como se hizo para barras horizontales externas.

1.11. Inserción del kit de montaje

Inserte el pasador del kit de montaje en la perforación de la barra vertical y bloquearlo mediante la inserción del accesorio de plástico opuesto (fig. 17, 18, 19, 20).



fig. 17



fig. 18



fig. 19



fig. 20

1.12. Inserción de las barras horizontales

Una vez insertado el kit de montaje, ajustar las barras horizontales (fig. 21, fig. 22 y fig. 23).



fig. 21



fig. 23

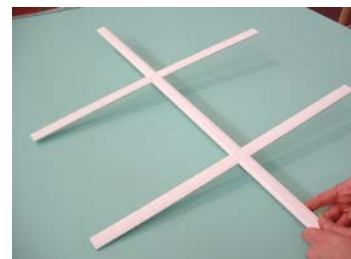


fig. 22

1.13. Fijación de cuadrícula al marco

Cuando la cuadrícula esté lista, fijarla al marco con la correspondiente tabla de engrapado. Coloque el marco compuesto por separadores en la esquina de la tabla de engrapado y fijarlo por el bloque de control neumático. A continuación, fijar la cuadrícula ensamblada (fig. 23a, fig. 23b and fig. 23c).



fig. 23a



fig. 23b

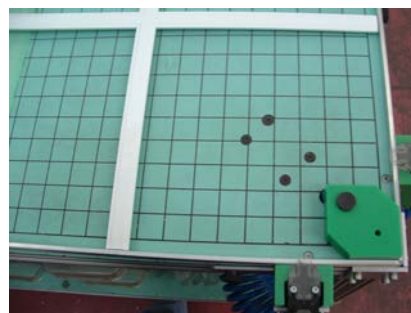


fig. 23c

Ajustar la altura de la cuadrícula a la altura del espaciador por medio del calibrador (de acuerdo con los separadores), como se ve en la figura no. 23d

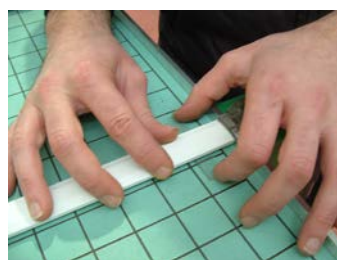


fig. 23d

La fijación se logra mediante el engrapado de la cuadrícula al marco que está unido con cada tope (fig. 24 y 25).

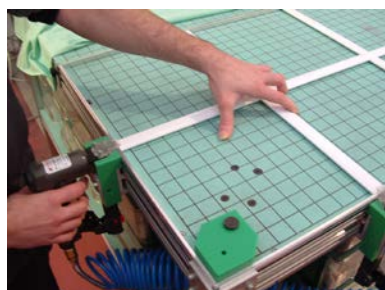


fig. 24

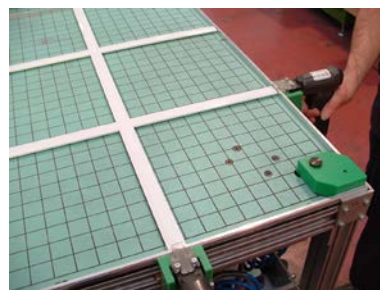
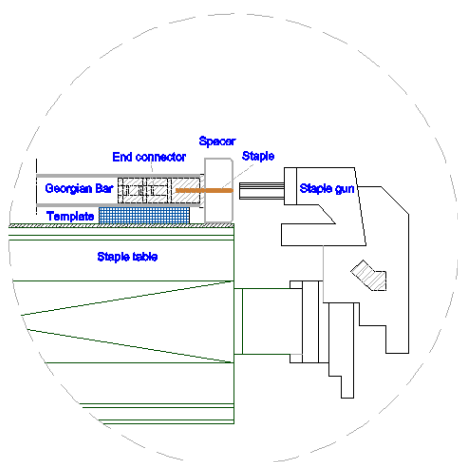


fig. 25

Una vez fijada la cuadrícula al marco, el panel está terminado.



FOCUS

Para un funcionamiento correcto use, entre la mesa y el barrotillo (palillo), una plantilla con dimensión:

Altura de la planilla = altura del separador / 2 – HP/2

Ejemplo:
 Altura del separador = 16 mm
 HP = 8 mm

Altura de la planilla = 4 mm

1.14. Sumario de los procedimientos

Barras horizontales externas <i>travesaños</i>	Barras horizontales internas <i>travesaños</i>	Barras verticales <i>montantes</i>
Corte Bisel a 45° en el primer extremo Fresar el extremo biselado Montaje de los topes	Corte Bisel a 45° en el primer extremo Bisel a 45° en el segundo extremo Fresar el primer extremo Fresar el segundo extremo	Corte Perforación Inserción del set de montaje Montaje de los topes Montaje de las barras horizontales

Fijación de la cuadrícula al marco

1.15. Fijación a varios ángulos

Para fijar a varios ángulos (fig. 26a, 26b y fig. 27), use un set de montaje con un tornillo especial (fig. 28).



fig. 26a



fig. 26b



fig. 27



fig. 28

La barra donde el set de montaje con un tornillo especial, será insertado debe ser perforado usando una adecuada planilla de perforación (fig. 29a, 29b).



fig. 29a



fig.29b

El tornillo del set de montaje debe ser atornillado como se ve en la figura no. 30.



fig. 30

Para ángulos de 90°, sigas las instrucciones dadas para las barras horizontales.
Para varios ángulos distintos a 90°, cortar la barra para ensamblarla en el ángulo deseado, ejemplo 30°, 45°, 60°, etc... (fig. 31a, 31b).



fig. 31a



fig. 31b

Biselar y fresar la barra cortada (fig. 32).

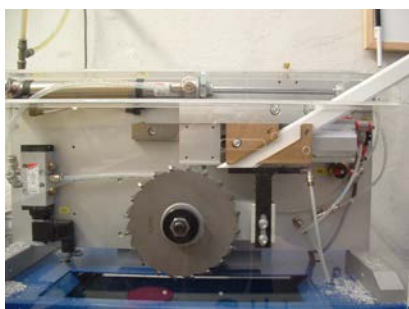


fig. 32

Luego, incline el perfil acordonado según el ángulo deseado (fig. 33a, 33b).



fig. 33a



Código de la maquina 7003 (fig. 33b)



Código de la maquina 6000 (fig. 33b)

Tabla no. 1 (Solapamiento – sistema SWIFT)

Aproximar los datos a 0,5 mm

	CODIGO BARROTILLO	ANCHO	ALTO	SOLAPAMIENTO
		LP	HP	SP
VICTORIA	N70317	15,5	6,5	3,8
	N75257	25	6,6	3,8
	T76457	45,5	6,7	3,8
VARSAVIA	N18087	18,2	7,5	4,5
	N26087	25,7	7,4	6,5
	T45087	45,2	7,5	11,9
SUPER	NS1810	18,1	10,1	4,2
	NS2610	26,2	10	7
	TS4510	45	10,2	12
MINI SWIFT	T10808	10,1	8	2,4
	T10818	10,2	8,2	2
	T10757	10,2	8,2	2

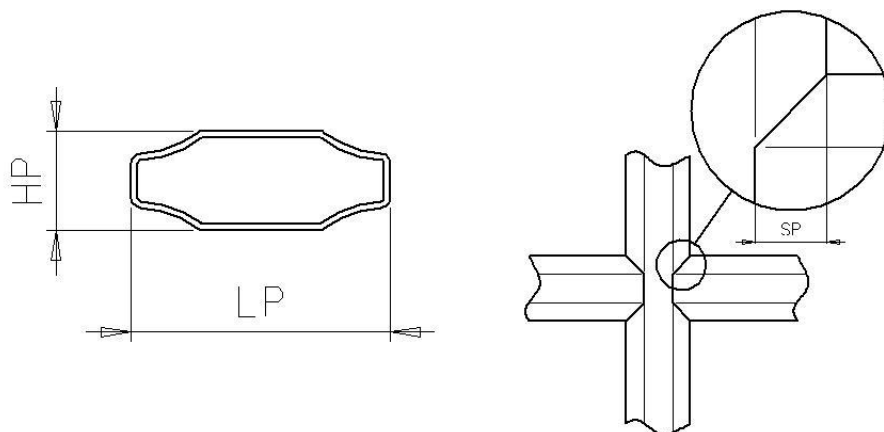


Tabla no. 2 (biselado a 45° - sistema SWIFT)

Aproximar los datos a 0,5 mm

	CODIGO BARROTILLO	BISELADO A 45°
		PS
VICTORIA	N70317	3,9
	N75257	3,9
	T76457	3,9
VARSAVIA	N18087	4,6
	N26087	6,6
	T45087	12
SUPER	NS1810	4,3
	NS2610	7,1
	TS4510	12,1
MINI SWIFT	T10808	2,5
	T10818	2,1
	T10757	2,1

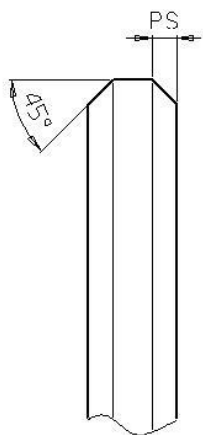


Tabla no. 3 (profundidad de fresado – sistema SWIFT)

Aproximar los datos a 0,5 mm

	CODIGO BARROTILLO	PROFUNDIDAD DE FRESADO
		MD
VICTORIA	N70317	3,8
	N75257	3,8
	T76457	3,8
VARSAVIA	N18087	4,5
	N26087	6,5
	T45087	11,9
SUPER	NS1810	4,2
	NS2610	7
	TS4510	12
MINI SWIFT	T10808	2,4
	T10818	2
	T10757	2

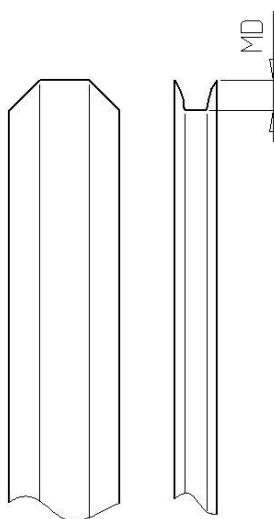


Tabla no. 4 (biseado a varios ángulos – sistema SWIFT)

PERFIL FRESADO	PERFIL RECEPTOR	ÁNGULO
N18087	N26087	35°
N18087	T45087	28,5°
N26087	T45087	21°
NS1810	NS2610	33,5°
NS1810	TS4510	20°
NS2610	TS4510	30,5°

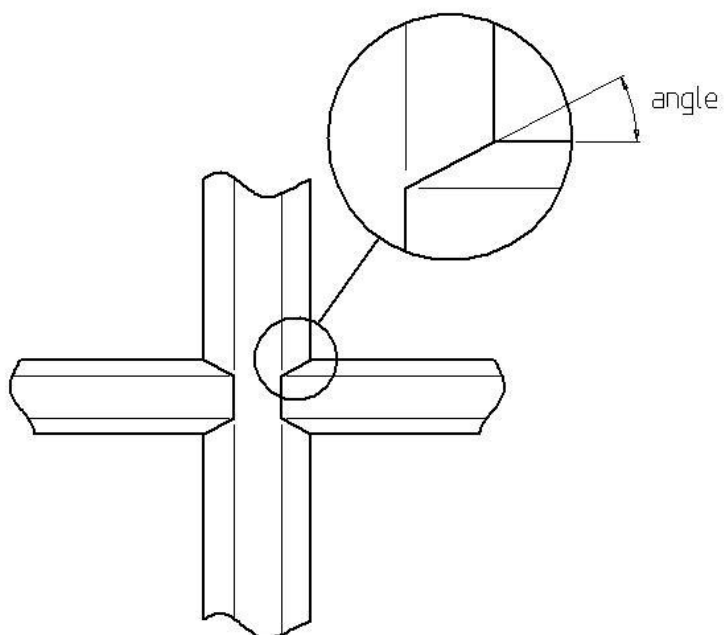
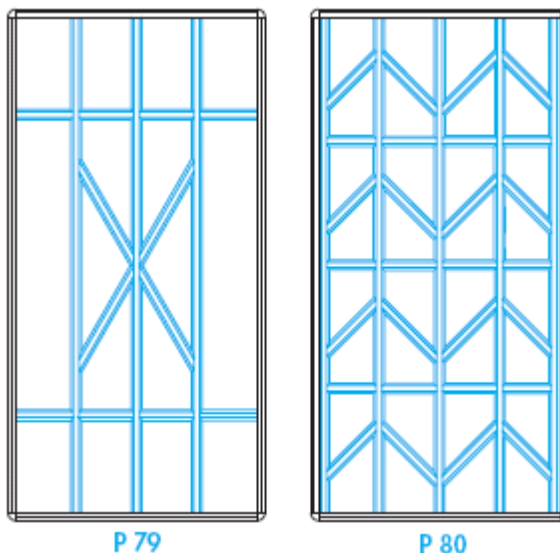


Tabla no. 5 (perforación – sistema SWIFT)

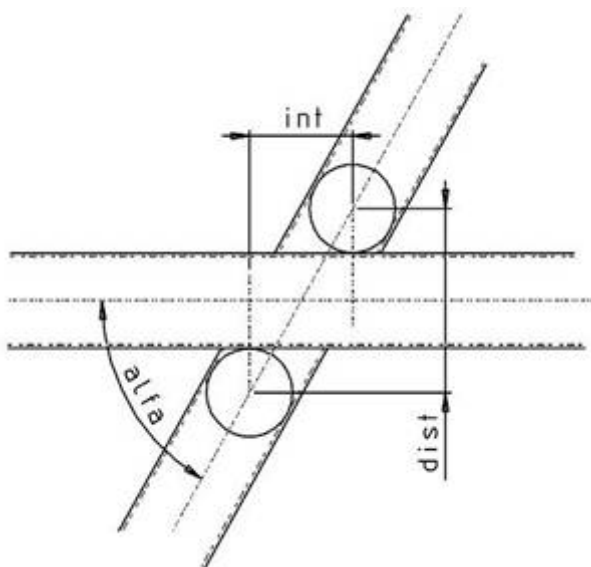
Tablas PARA PERFORAR barrotillo (palillo) PARA DIBUJOS DE RASTRILLO SISTEMA SWIFT



FORMULA :

int (distancia entre centros) = $\text{dist}/\text{tg}\alpha$
 α = ángulo *alfa* entre los barrotillos (palillos)

Set de acoplamiento con tornillo especial



**Tabla PARA PERFORAR perfiles VICTORIANOS N70317 Y N75257
DIBUJOS DE RASTRILLO**

N70317

dist (distancia entre barrotillos (palillos) laqueados) = 29,60 mm
 dist (distancia entre barrotillos (palillos) de Renolit®) = 30,20 mm

N75257

dist (distancia entre barrotillos (palillos) laqueados) = 48,50 mm
 dist (distancia entre barrotillos (palillos) de Renolit®) = 49,10 mm

Tabla de perforación para ensamblar el set de acoplamiento con un tornillo especial con código 7077

DIAMETRO DE PERFORACION 2,00 MM

perfil N70317			
Laqueado en polvo		Renolit®	
α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)	α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)
15	110,50	15	112,60
20	81,40	20	82,90
25	63,50	25	64,70
30	51,30	30	52,30
35	42,30	35	43,10
40	35,30	40	36,00
45	29,60	45	30,20
50	24,90	50	25,30
55	20,70	55	21,10
60	17,10	60	17,40

Tabla de perforación para ensamblar el set de acoplamiento con un tornillo especial con código 7576

DIAMETRO DE PERFORACIÓN 2,00 MM

perfil N75257			
Laqueado en polvo		Renolit®	
α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)	α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)
15	181,10	15	183,20
20	133,30	20	134,80
25	104,10	25	105,20
30	84,10	30	85,00
35	69,30	35	70,10
40	57,80	40	58,50
45	48,50	45	49,10
50	40,70	50	41,20
55	34,00	55	34,40
60	28,00	60	28,40

**Tablas PARA PERFORAR perfiles VARSAVIA N18087 Y N26087
DIBUJOS DE RASTRILLO**

N18087

dist (distancia entre barrotillos (palillos) laqueados) = 34,80 mm
 dist (distancia entre barrotillos (palillos) de Renolit®) = 35,40 mm

N26087

dist (distancia entre barrotillos (palillos) laqueados) = 49,50 mm
 dist (distancia entre barrotillos (palillos) de Renolit®) = 50,10 mm

Tabla de perforación para ensamblar el set de acoplamiento con un tornillo especial con código 1808B

DIAMETRO DE PERFORACIÓN 2,50 MM

perfil N18087			
Laqueado en polvo		Renolit®	
α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)	α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)
15	129,90	15	132,00
20	95,70	20	97,20
25	74,70	25	75,90
30	60,30	30	61,30
35	49,70	35	50,50
40	41,50	40	42,20
45	34,80	45	35,40
50	29,20	50	29,70
55	24,40	55	24,80
60	20,10	60	20,40

Tabla de perforación para ensamblar el set de acoplamiento con un tornillo especial con código 2608B

DIAMETRO DE PERFORACIÓN 2,50 MM

perfil N26087			
Laqueado en polvo		Renolit®-aluminio	
α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)	α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)
15	184,80	15	186,90
20	136,10	20	137,60
25	106,20	25	107,40
30	85,80	30	86,70
35	70,70	35	71,50
40	59,00	40	59,70
45	49,50	45	50,10
50	41,60	50	42,00
55	34,70	55	35,10
60	28,60	60	28,90

**Tablas PARA PERFORAR perfiles SUPER NS1810 Y NS2610
DIBUJOS DE RASTRILLO**

NS1810

dist (distancia entre barrotillos (palillos) laqueados) = 35,10 mm
 dist (distancia entre barrotillos (palillos) de Renolit®) = 35,65 mm

NS2610

dist (distancia entre barrotillos (palillos) laqueados) = 50,90 mm
 dist (distancia entre barrotillos (palillos) de Renolit®) = 51,45 mm

Tabla de perforación para ensamblar el set de acoplamiento con un tornillo especial con código 1810B

DIAMETRO DE PERFORACIÓN 2,50 MM

perfil NS1810			
Laqueado en polvo		Renolit®	
α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)	α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)
15	131,10	15	133,2
20	96,50	20	98,0
25	75,30	25	76,5
30	60,80	30	61,7
35	50,20	35	51,0
40	41,90	40	42,6
45	35,10	45	35,7
50	29,50	50	29,9
55	24,60	55	25,0
60	20,30	60	20,6

Tabla de perforación para ensamblar el set de acoplamiento con un tornillo especial con código 2610B

DIAMETRO DE PERFORACIÓN 2,50 MM 2,50 MM

Perfil NS2610			
Laqueado en polvo		Renolit®	
α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)	α ángulo (°)	int (distancia entre centros) (mm)
15	190,10	15	192,10
20	139,90	20	141,40
25	109,20	25	110,40
30	88,20	30	89,20
35	72,70	35	73,50
40	60,70	40	61,40
45	50,90	45	51,50
50	42,70	50	43,20
55	35,70	55	36,10
60	29,40	60	29,70

Tabla no. 6 (cálculos para el dibujo de diamantes – Sistema SWIFT)

LP : ANCHO EXTERNO DEL barrotillo (palillo)
 IP : ANCHO INTERNO DEL barrotillo (palillo)
 SP : VALOR DEL SOLAPAMIENTO DE barrotillo (palillo)S

LAQUEADO EN POLVO DEL barrotillo (palillo) (EJEMPLO KO10 LAQUEADO BLANCO)

Tabla DE DIMENSIONES

barrotillo (palillo)	ANCHO	DISTANCIA ENTRE CENTROS	SOLAPAMIENTO	SET DE ACOPLAMIENTO CON TORNILLO ESPECIAL	AGUJERO
	LP	IP	SP	CODE	DIAM. MM
N70317	15,50	14,20	3,80	7077	2,00
T70317	15,80	14,00	3,50	7077	2,00
N75257	25,00	23,70	3,80	7576	2,00
T75257	25,30	23,50	3,50	7576	2,00
N18087	18,20	16,90	4,50	1808B	2,50
N26087	25,70	24,40	6,50	2608B	2,50
NS1810	18,10	16,80	4,20	1810B	2,50
NS2610	26,20	24,90	7,00	2610B	2,50

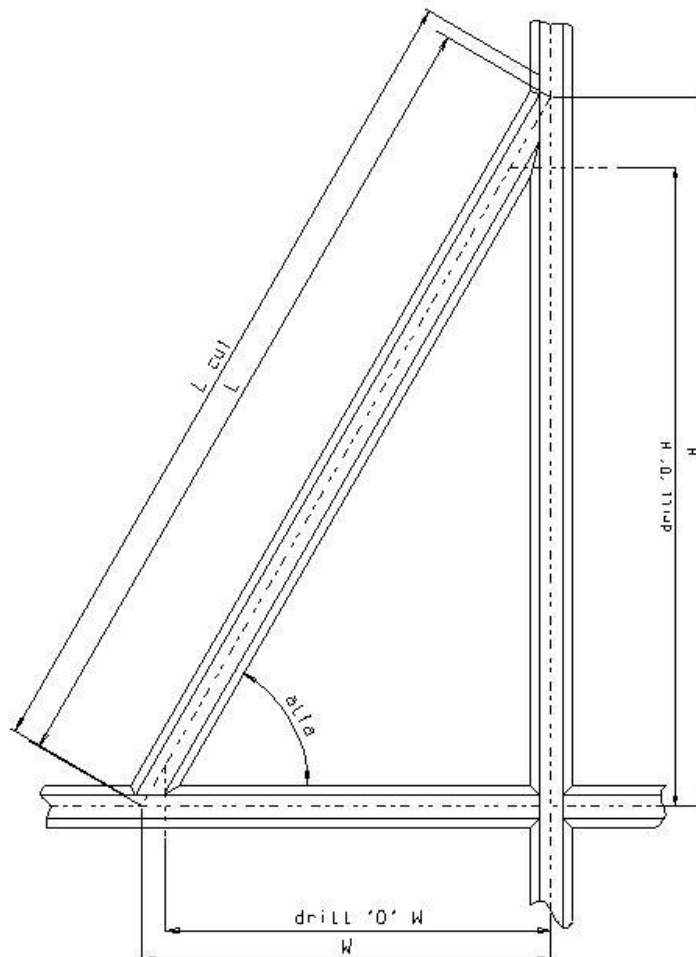
Barrotillo (palillo) en RENOLIT® (EJEMPLO LE01-K0L1 ACABADOS)

TABLA DE DIMENSIONES

barrotillo (palillo)	ANCHO	DISTANCIA ENTRE CENTROS	SOLAPAMIENTO	SET DE ACOPLAMIENTO CON TORNILLO ESPECIAL	AGUJERO
	LP	IP	SP	CODE	DIAM. MM
N70317	16,10	14,20	3,80	7077	2,00
T70317	16,40	14,00	3,50	7077	2,00
N75257	25,60	23,70	3,80	7576	2,00
T75257	25,90	23,50	3,50	7576	2,00
N18087	18,80	16,90	4,50	1808B	2,50
N26087	26,30	24,40	6,50	2608B	2,50
NS1810	18,70	16,80	4,20	1810B	2,50
NS2610	26,80	24,90	7,00	2610B	2,50

Cálculos para realizar diamantes (rombo) con:

- H** = altura conocido del diamante
W = ancho conocido del diamante



Información:

- H** : altura desde la mitad del diamante hasta el centro del barrotillo (palillo) (mm)
W : ancho desde la mitad del diamante hasta el centro del barrotillo (palillo) (mm)
- LP** : dimensión externa del barrotillo (palillo) (mm)
IP : dimensión interna del barrotillo (palillo) (mm)
SP : dimensión del solapamiento del barrotillo (palillo) (mm)
- α : ángulo del diamante ($^{\circ}$)
L : longitud desde el lado del diamante hasta el centro del barrotillo (palillo) (mm)
Lcut : longitud de corte del lado del diamante (mm)
Ho : posición vertical de agujero desde el centro del barrotillo (palillo) (mm)
Wo : posición horizontal de agujero desde el centro del barrotillo (palillo) (mm)

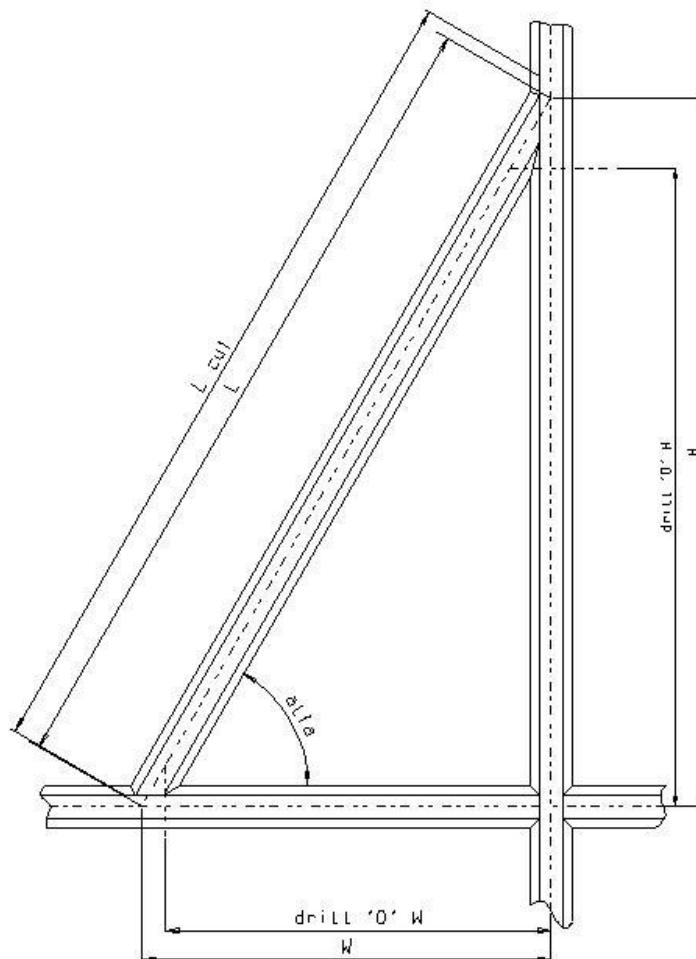
Cálculos:

- $\alpha = \arctan(H/W)$
Ho = $H - (LP + IP) / 2 \times \tan(\alpha)$
Wo = $W - (LP + IP) / 2 \times \tan(90 - \alpha)$
Lcut = $(IP/2 + SP) / \cos(\alpha) + (LP/2) \times \tan(\alpha) + (IP/2 + SP) / \sin(\alpha) + (LP/2) / \tan(\alpha) + \sqrt{((Ho - LP/2 - IP/2)^2 + (Wo - LP/2 - IP/2)^2)}$

Cálculos para realizar diamantes con:

α = ángulo conocido

L = lado conocido



Información

L : longitud desde el lado del diamante hasta el centro del barrotillo (palillo) (mm)

α : ángulo del diamante (°)

LP : dimensión externas del barrotillo (palillo) (mm)

IP : dimensión interna del barrotillo (palillo) (mm)

SP : dimensión del solapamiento del barrotillo (palillo)s (mm)

H : altura desde la mitad del diamante hasta el centro del barrotillo (palillo) (mm)

W : ancho desde la mitad del diamante hasta el centro del barrotillo (palillo) (mm)

Lcut : longitud de corte del lado del diamante (mm)

Ho : posición vertical de agujero desde el centro del barrotillo (palillo) (mm)

Wo : posición horizontal de agujero desde el centro del barrotillo (palillo) (mm)

Cálculos

$$H = L \times \sin(\alpha)$$

$$W = L \times \cos(\alpha)$$

$$Ho = H - (LP + IP/2) \times \tan(\alpha)$$

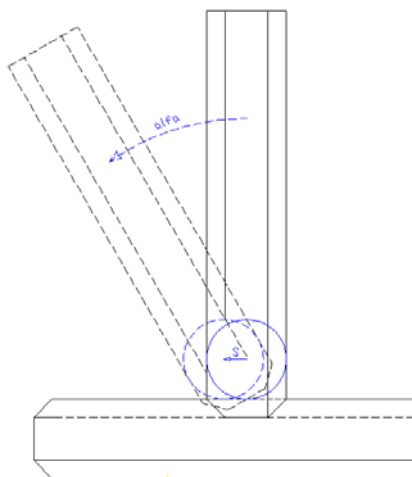
$$Wo = W - (LP + IP) / 2 \times \tan(90 - \alpha)$$

$$Lcut = (IP/2 + SP) / \cos(\alpha) + (LP/2) \times \tan(\alpha) + (IP/2 + SP) / \sin(\alpha) + (LP/2) / \tan(\alpha) + \sqrt{((Ho - LP/2 - IP/2)^2 + (Wo - LP/2 - IP/2)^2)}$$

SHORTCUTS

Teniendo como centro de giro el punto de conexión de 90 °, ¿dónde es necesario perforar para aplicar un conjunto de acoplamiento?

El siguiente cálculo lo responde:



Información:

IP : dimensión interna del barrotillo (palillo) (mm)
 SP : dimensión del solapamiento del barrotillo (palillo)s (mm)
 α : ángulo (°)

S : distancia entre el agujero de 90° de conexión y el α ° de conexión

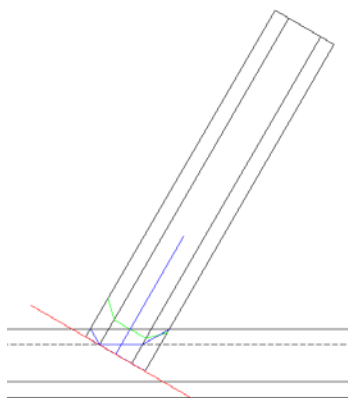
$$S = (IP/2) / \text{TAN}(\Pi-\alpha)$$

Ejemplo: N26087

IP = 24.40 mm
 $\alpha = 30^\circ$

$$S = 12,20 / \text{TAN}(180^\circ - 30^\circ) = 7,04\text{mm}$$

Balanceando un ángulo α ¿cuál es la longitud total de la barra? ¿Cortando a 90° (A) o α ° (B) con la línea de referencia como dato?



(A)

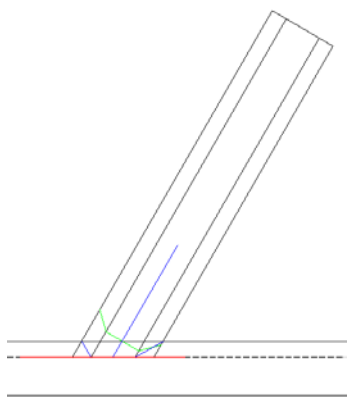
IP : dimensión interna del barrotillo (palillo) (mm)
 SP: dimensión del solapamiento del barrotillo (palillo)s (mm)
 α : ángulo (°)

$$S = SP / \cos(\alpha) + ((LP/2 - SP) / \tan(\Pi - \alpha))$$

Ejemplo: N26087

LP = 25.70 mm
 SP = 6.50 mm
 $\alpha = 30^\circ$

$$S = (6,50 / \cos(30^\circ)) + ((25,70/2 - 6,50) / \tan(180^\circ - 30^\circ)) = 11,17\text{mm}$$



(B)

$$S = SP / \cos(\alpha)$$

Ejemplo: N26087

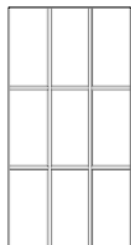
SP = 6.50 mm
 $\alpha = 30^\circ$

$$S = 6,50 / \cos(30^\circ) = 7,51\text{mm}$$

Tabla no. 7 (proceso vs. máquinas y equipos – Sistema SWIFT)

PROCESO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIONES
Corte de las barra	16313	La máquina de corte (arriba-abajo) puede llevar a cabo cortes calibrados de 0 ° a 60 °	Sugerido sólo para cortar barras
	16320	Máquina de corte de perfiles de abajo a arriba. El disco de corte opera desde abajo hacia arriba. La cabeza de corte indexada puede girar de 45 ° a la derecha a 45 ° a la izquierda (90 °)	Todos los tipos de cortes necesarios.
	2023	Máquina automática para optimizar el corte. Interfaz con el diseño de software. También puede perforar montantes y ordenar mecánicamente elementos de la cuadrícula.	Producción muy alta. Software de interfaz
Biselado horizontal de las partes	16313 + 16320.xx	Máquina de corte 16313 puede fijar en ranuras calibradores (16320.xx) a perfiles biselados	Esta solución es indicada para producción muy lenta
	16320 + 16320.xx	Máquina de corte 16320 puede fijar en ranuras calibradores (16320.xx) a perfiles biselados	Esta solución es indicada para producción muy lenta y varios ángulos
	16315 + 16320.xx	Máquina biseladora específica para esta operación y para calibradores específicos	Máquina específica
Fresado horizontal de las partes	6000	Máquina de fresado manual para Fresar cualquier tipo de ángulo y arco	Versátil y compleja
	6003	Máquina de fresado manual para Fresar 6-8 perfiles a la vez	Alta producción
	7003	Máquina de fresado manual para eliminar todo tipo de configuración y fácil producción de perfiles cruzados (i.e. 26 en 45)	Sin configuración y de alta precisión
Taladro vertical de las partes	11000, 16100 16125, 16233 16224, 16225 16324	Máquina de prensa neumática para la muesca central del montante.	Todas las máquinas de punteado pueden trabajar sólo un tipo de CODIGO BARROTILLO
Perforación vertical de las partes	2023	Máquina automática para optimizar el corte. Interfaz con el diseño de software. También puede perforar Montantes y ordenar mecánicamente elementos de la cuadrícula	Producción muy alta. Software de interfaz
Perforación de los travesaños, palos, etc...	7722 + 7xxx	Taladro neumático y planilla de taladro	
Curvación de los arcos	7011	Máquina manual de curvación	Sólo perfiles Germanella
	7011S	Máquina manual de curvación	
	7022	Máquina semi-manual de curvación	
	7030	Máquina automática de curvación	Touch screen, memoria y 4 diferentes modos de funcionamiento
Perforación de los arcos	7722 + 70xx	Taladro neumático y planilla ajustable de taladro	
Ensamblaje de la cuadrícula	16400	Tabla básica equipada con rulemanes de deslizamiento	
Fijación de la cuadrícula al marco	16402	Tabla de engrapar completa equipada con pedal y vice kit para la sujeción de marcos y 2 grapadoras neumáticas. Las armas tienen ajuste vertical y están montadas sobre guías de rodillos especiales.	

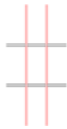


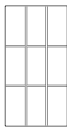
Elementos de la cuadrícula vs. máquinas: Ejemplos

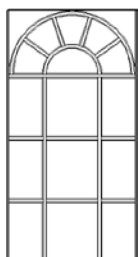


Ejemplo: Victoria 16x7, código N70317.

Este diseño está compuesto por tres tipos diferentes de elementos. Después veremos cómo trabajar cualquiera de ellos y con qué máquinas o equipos. Proceso y la máquina tienen un número correspondiente.

Máquinas usadas: 16313, 16315, 16100, 6000
Equipos usados: 16402

Dibujo	Descripción	Proceso	Máquinas
	Elementos verticales	1. Corte longitudinal 2. Taladro	3. 16313 4. 16100
	Elementos horizontales externos	5. Corte longitudinal 6. Biselado a 45° del extremo conector 7. Fresado de la parte biselada	8. 16313 9. 16315 10. 6000
	Elementos horizontales internos	11. Corte longitudinal 12. Biselado A 45° Del Primer Extremo 13. Biselado A 45° Del Segundo Extremo 14. Fresado Del Primer Extremo 15. Fresado Del Segundo Extremo	16. 16313 17. 16315 18. 16315 19. 6000 20. 6000
	Ensamblaje y fijación	21. Engrapado	22. 16402

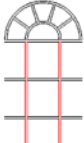
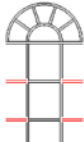
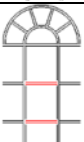
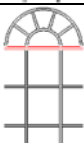


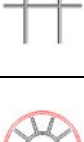



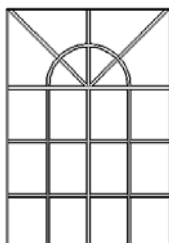
Ejemplo: Victoria 16x7, código N70317.

Este diseño está compuesto por siete tipos diferentes de elementos. Después veremos cómo trabajar cualquiera de ellos y con qué máquinas o equipos. Proceso y la máquina tienen un número correspondiente.

Máquinas usadas: 16313, 16315, 16320, 16100, 7003 and/or 6000

Equipos usados: 7016, 7018, 7722, 16402

Dibujo	Descripción	Proceso	Máquinas
	Elementos verticales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Corte longitudinal 2. Taladro 3. Biselado a 45° del extremo conector 4. Fresado de la parte biselada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 16313 2. 16100 3. 16315 4. 7003
	Elementos horizontales externos	<ol style="list-style-type: none"> 5. Corte longitudinal 6. Biselado a 45° del extremo conector 7. Fresado de la parte biselada 	<ol style="list-style-type: none"> 5. 16313 6. 16315 7. 7003
	Elementos horizontales internos	<ol style="list-style-type: none"> 8. Corte longitudinal 9. Biselado a 45° del primer extremo 10. Biselado a 45° del segundo extremo 11. Fresado del primer extremo biselado 12. Fresado del segundo extremo biselado 	<ol style="list-style-type: none"> 8. 16313 9. 16315 10. 16315 11. 7003 12. 7003
	Travesaños	<ol style="list-style-type: none"> 13. Corte longitudinal 14. perforación dos veces hacia abajo para que el kit de tornillos de acoplamiento para fijar barras verticales 15. Perforación cuatro veces hacia arriba para el que tornillo de acoplamiento para fijar arco 	<ol style="list-style-type: none"> 13. 16313 14. 7722 + 7016 15. 7722 + 7016
	Radios	<ol style="list-style-type: none"> 16. Corte longitudinal 17. Biselado a 45° del primer extremo 18. Biselado a 45° del segundo extremo 19. Fresado del primer extremo biselado 20. Fresado del segundo extremo biselado 	<ol style="list-style-type: none"> 16. 16313 17. 16315 18. 16315 19. 7003 20. 7003
	Arcos (pequeños)	<ol style="list-style-type: none"> 21. Corte longitudinal 22. Curvatura 23. Curte extremos 24. Fresado del primer extremo 25. Fresado del segundo extremo 26. Biselado a 45° del primer extremo 27. Biselado a 45° del primer extremo 28. Perforación hacia arriba cuatro veces para que el tornillo de acoplamiento se fije en los radios 	<ol style="list-style-type: none"> 21. 16313 22. 7030 23. 16320 24. 6000 25. 6000 26. 16320 27. 16320 28. 7722 + 7018
	Arcos (grandes)	<ol style="list-style-type: none"> 29. Corte longitudinal 30. Curvatura 31. Curte extremos 32. Fresado del primer extremo 33. Fresado del segundo extremo 34. Biselado a 45° del primer extremo 35. Biselado a 45° del primer extremo 36. Perforación hacia abajo cuatro veces para que el tornillo de acoplamiento se fije en los radios 	<ol style="list-style-type: none"> 29. 16313 30. 7030 31. 16320 32. 6000 33. 6000 34. 16320 35. 16320 36. 7722 + 7018
	Ensamblaje y fijación	<ol style="list-style-type: none"> 37. Engrapado 	<ol style="list-style-type: none"> 37. 16402

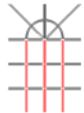

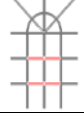





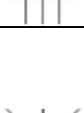
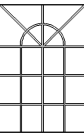


Ejemplo: Varsavia 26x8, código N26087.

Este diseño está compuesto por nueve tipos diferentes de elementos. Después veremos cómo trabajar cualquiera de ellos y con qué máquinas o equipos. Proceso y la máquina tienen un número correspondiente.

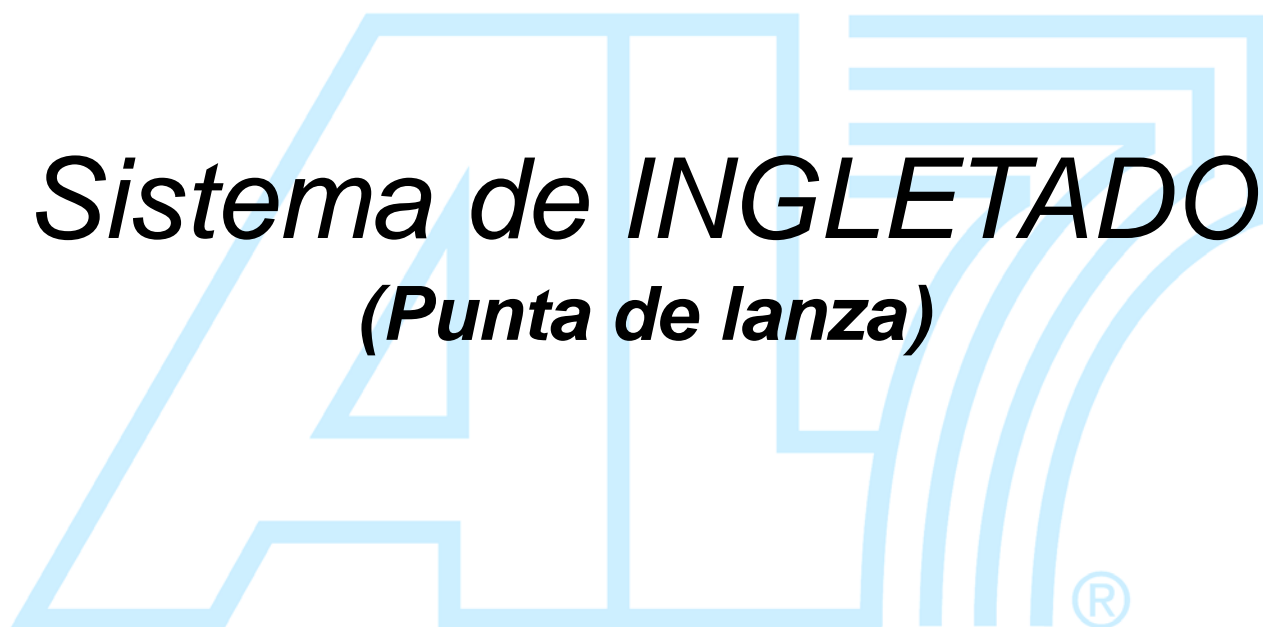
Máquinas usadas: 16313, 16315, 16320, 16223, 7003, 6000

Equipos usados: 7024

Dibujo	Descripción	Proceso	Máquinas
	Elementos verticales	1. Corte longitudinal 2. Taladro 3. Biselado a 45° del extremo conector 4. Fresado del extremo biselado	1. 16313 2. 16223 3. 16315 4. 7003
	Elementos horizontales externos	5. Corte longitudinal 6. Biselado a 45° del extremo conector 7. Fresado del extremo conector	5. 16313 6. 16315 7. 7003
	Elementos horizontales internos	8. Corte longitudinal 9. Biselado a 45° del primer extremo 10. Biselado a 45° del segundo extremo 11. Fresado del primer extremo 12. Fresado del segundo extremo	8. 16313 9. 16315 10. 16315 11. 7003 12. 7003
	Travesaños	13. Corte longitudinal 14. Perforación tres veces hacia abajo para que el tornillo de acoplamiento se fije en las barras verticales 15. Perforación cinco veces hacia arriba para que el tornillo de acoplamiento se fije en los arcos y los radios	13. 16313 14. 7024 15. 7024
	Radios tru diagonal internos	16. Corte longitudinal 17. Biselado a 45° del primer extremo 18. Fresado del primer extremo. 19. Fresado del segundo extremo (conector travesaño) 20. Biselado a varios ángulos del segundo extremo	16. 16313 17. 16315 18. 7033 19. 6000 20. 16320
	Radios tru vertical internos	21. Corte longitudinal 22. Biselado a 45° del primer extremo 23. Biselado a 45° del segundo extremo 24. Fresado del primer extremo 25. Fresado del segundo extremo	21. 16313 22. 16315 23. 16315 24. 7003 25. 7003
	Radios tru diagonal externos	26. Corte longitudinal 27. Biselado a 45° del primer extremo 28. Fresado del primer extremo 29. Corte diagonal del segundo extremo	26. 16313 27. 16315 28. 7003 29. 16320
	Radios tru vertical internos	30. Corte longitudinal 31. Biselado a 45° del primer extremo 32. Fresado del primero extremo	30. 16313 31. 16315 32. 7003
	Arco	33. Corte longitudinal 34. Curvatura 35. Curte extremos 36. Biselado a 45° del primer extremo 37. Biselado a 45° del segundo extremo 38. Fresado del primer extremo 39. Fresado del segundo extremo 40. Perforación tres veces hacia abajo para que el tornillo de acoplamiento se fije en los radios 41. Perforación tres veces hacia arriba para que el tornillo de acoplamiento se fije a los radios	33. 16313 34. 7030 35. 16320 36. 16320 37. 16320 38. 6000 39. 6000 40. 7024 41. 7024
	Ensamblaje y fijación	42. Engrapado	42. 16402



Sistema de INGLETADO *(Punta de lanza)*



2. Sistema de INGLETADO (Punta de lanza)

Cada pieza de la barra se corta a 45 ° biselado en el extremo de unión. Luego, las cuatro barras adyacentes se ajustan a través de una cruceta (interna) que las sostiene a 90 ° entre sí y que está oculto en el interior del perfil. Este sistema permite que cualquier color de perfil pueda ser ensamblado utilizando la misma cruceta, pero puede consumir mucho tiempo para fabricar y no produce una cuadrícula particularmente rígida. Se requiere una sierra precisa capaz de cortar a 45 ° o una máquina dedicada a producir cuadrículas con esquinas biseladas.

A continuación se mostrará cómo hacer una cuadrícula con una unión en un ángulo de 90 gradas con una máquina específica. Para el corte longitudinal y la fijación ver párrafos sobre el sistema Swift.

La máquina de ingletado (código **3000**) es automática y se utiliza para hacer esquinas biseladas de barrotillos (similar a la punta de lanza) para hacer cruces y conexiones en forma de "T".

La misma se ha concebido para reducir al menor tiempo necesario el cambio el equipo. Tal objetivo se persigue gracias a la posibilidad de ajustar, en forma simple, los tornillos de banco para trabajar perfiles tanto pintados como en Renolit®.

Esta máquina de ingletado funciona al mismo tiempo con 4 o 5 perfiles. A su vez, trabaja cualquier tipo de perfiles en su gama de trabajo sin cambiar de equipo y está diseñada para reducir al mínimo el tiempo de configuración.

La máquina de ingletado es fácil de ajustar: el indicador mecánico mueve verticalmente el grupo de tornillos de banco para insertar 4-5 perfiles juntos.



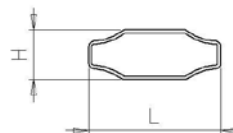
fig. a

La ventaja más importante es que se pueden trabajar todos los perfiles sin ningún cambio (herramientas o equipos). Estas soluciones superan problemas para combinar los perfiles y las crucetas centrales de diferentes colores o acabados en vetas de madera.

Por encima de lo ya dicho, esta solución es más económica comparada con el sistema de fresado, ya que es posible trabajar perfiles más delgados (0,4 mm). De todos modos no es posible lograr una buena rigidez de la cuadrícula o lograr formas particulares.

Rango de trabajo:

- Altura (H): from 5 mm to 10 mm
- Ancho (L): from 15 mm to 26 mm
- Espesor de la pared: from 0.4 mm



Esta máquina está equipada con dos tornillos de banco (1 horizontal y 1 vertical) y en contraste con los métodos tradicionales se mueven los perfiles y no los motores.

Este sistema reduce la vibración y aumenta la precisión de corte.

Una vez cortados, los perfiles son ensamblados con una cruceta interna. A continuación se ven los resultados finales.



fig. b

los perfiles se ajustan sobre una cruceta interna que los mantiene en 90 ° entre sí.



fig. c



Sistema GERMANELLA®



3. Sistema GERMANELLA®

Es un sistema exclusivo de montar marcos utilizando perfiles GERMANELLA®, extruídos, electro-soldados laqueado o pre-anodizados.

La principal característica de este sistema es que los perfiles punzonados a mitad se solapan y se fijan por medio de accesorios de engrapado.

Cortar los barrotillos (palillo) como se muestra para el sistema SWIFT (fig. I, II).



fig. I



fig. II

Para este sistema, sólo hay barras horizontales y verticales. Ambas son taladradas. (fig. III, IV, V).

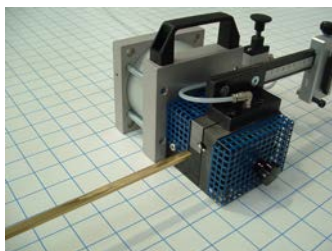


fig. III

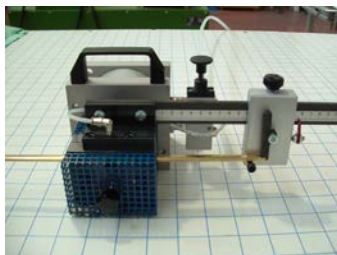


fig. IV

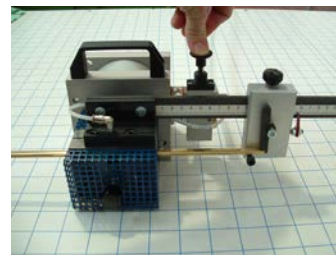


fig. V

En relación al sistema SWIFT, seguir con el taladro (fig. VI, VII, VIII).

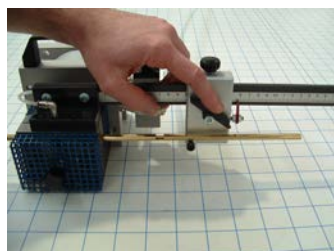


fig. VI

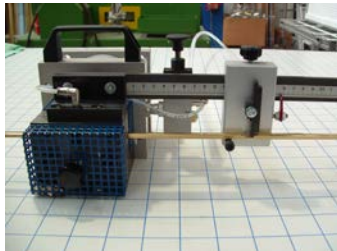


fig. VII



fig. VIII

Las barras perforadas se superponen en las perforaciones, como se muestra en la imagen a continuación (fig. IX, X).



fig. IX



fig. X

Las barras superpuestas son fijadas por ambos lados por medio de accesorios de engrapado, como se ve en las figuras XI-XV.

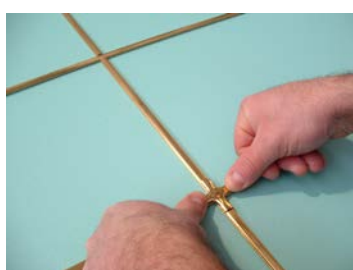


fig. XI



fig. XII



fig. XIII



fig. XIV

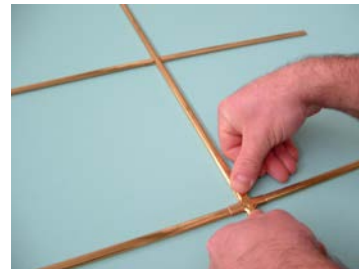


fig. XV

Luego de ensamblarlas, insertar el tope de plástico en los extremos para engrapar al marco (fig. XVI, XVII).



fig. XVI



fig. XVII

Luego, ensamblar los topos de aluminio a las grapas (fig. XVIII, XIX).

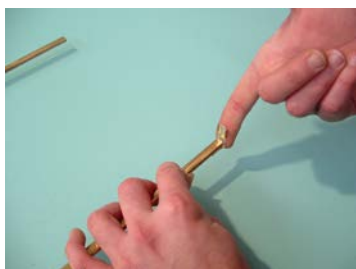


fig. XVIII

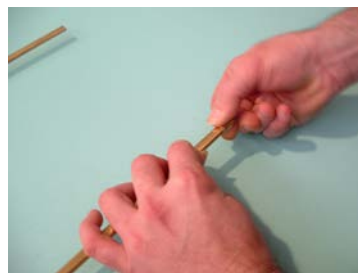


fig. XIX

La fijación de la cuadrícula al marco hecho de espaciadores es análoga a la realizada para el sistema SWIFT (fig. XX, XXI, XXII).

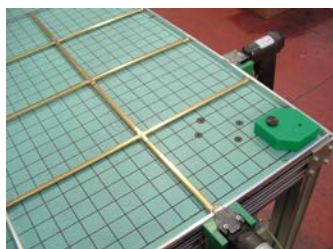


fig. XX

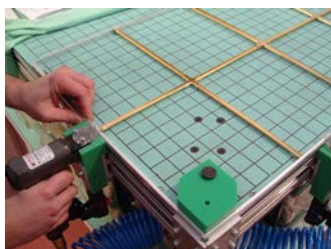


fig. XXI

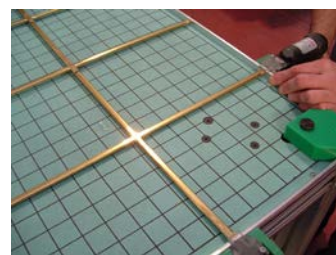
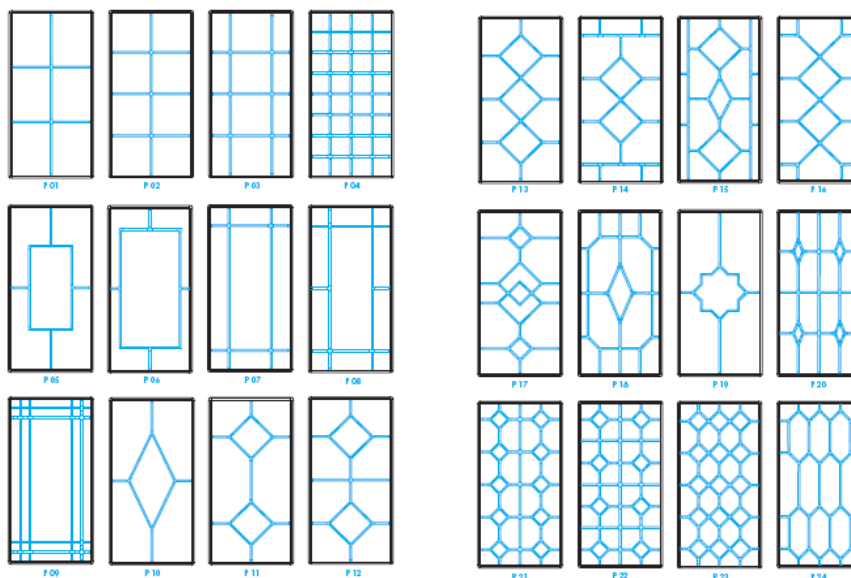


fig. XXII

Ejemplos

Todos los ejemplos han sido diseñados en base a nuestro catálogo.



Ejemplo (A): cálculos para cuadrículas tradicionales Georgians

B = Dimensiones horizontales internas del marco

H = Dimensiones verticales internas del marco

SP = Espesor del terminal (1,5 mm)

DT = Margen de dilatación térmica (0,5 mm)

LH = Longitud total de las barras horizontales

LV = Longitud total de las barras verticales

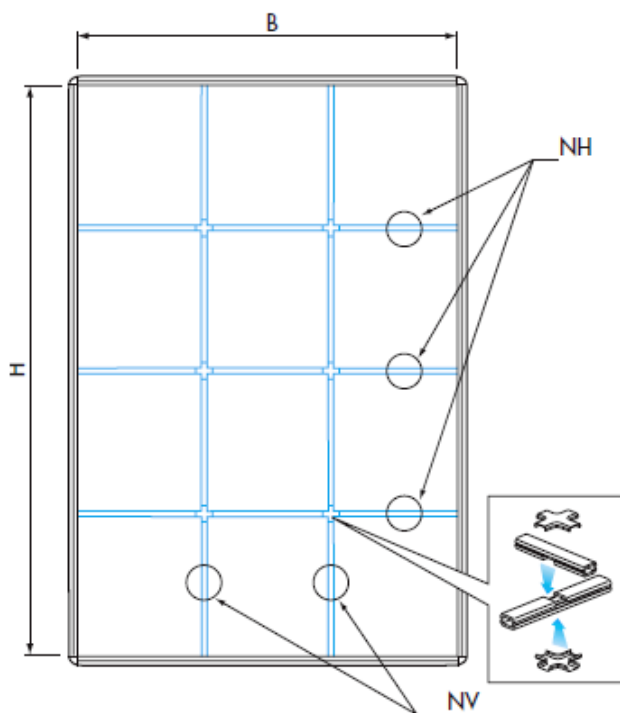
LP = Ancho del perfil (9 mm)

NH = Cantidad de barras horizontales

NV = Cantidad de barras verticales

SH = Dimensión del corte de los elementos horizontales

SV = Dimensión del corte de los elementos verticales



$$LH = B - 2 \times (SP + DT)$$

$$LV = H - 2 \times (SP + DT)$$

$$SH = (LH - (LP \times NV)) / (NV + 1)$$

$$SV = (LV - (LP \times NH)) / (NH + 1)$$

Asumiendo las siguientes dimensiones:

LP = 9 mm
B = 601 mm
H = 1400 mm
NH = 3
NV = 2

Se sigue que:

$$LH = B - 2 \times (SP + DT) = 601 - 2 \times (1,5 + 0,5) = 597 \text{ mm}$$

$$LV = H - 2 \times (SP + DT) = 1400 - 2 \times (1,5 + 0,5) = 1396 \text{ mm}$$

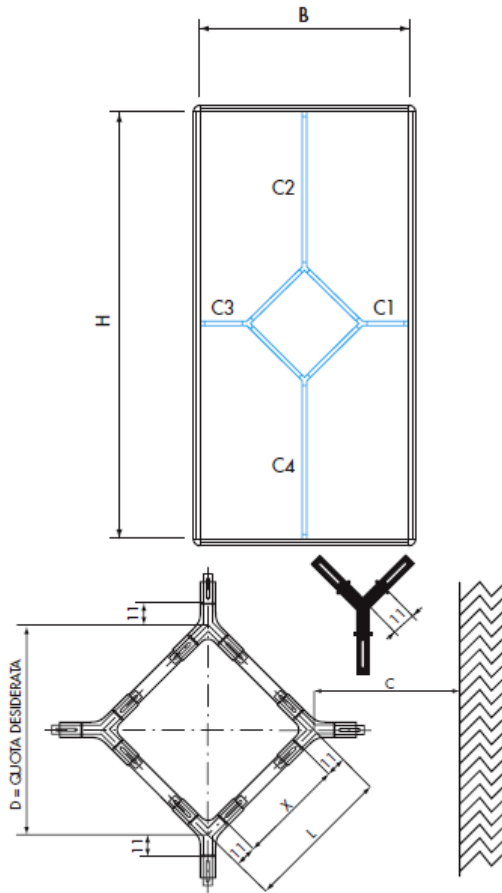
$$SH = (LH - (LP \times NV)) / (NV + 1) = (597 - (9 \times 2)) / (2 + 1) = 193 \text{ mm}$$

$$SV = (LV - (LP \times NH)) / (NH + 1) = (1396 - (9 \times 3)) / (3 + 1) = 342,3 \text{ mm}$$

El resultado es que necesitamos 3 barras horizontales de **597 mm** y 2 barras verticales de **1396 mm** de longitud y que necesitamos posicionar la máquina de taladro en las muescas **193 mm** y **342.3 mm** respectivamente.

Ejemplo (B): cálculo de rombo a ramas de 90°

- B** = Dimensión horizontal interna del marco
- H** = Dimensión vertical interna del marco
- D** = Diagonal del diamante en relación con el centro del perfil (centro de la cruceta a tres salidas)
- L** = Lado del diamante
- E** = Distancia desde el centro de la cruceta hasta el tope (arresto) del perfil (=11 mm)
- X** = Longitud del corte de los perfiles para hacer lados del diamante
- C** = (C1, C2, C3, C4) = Distancia desde el centro del cruce desde la parte interna del aire espaciador del marco
- SH** = Longitud del lado del ramal
- SV** = Longitud de los ramales verticales
- SP** = Espesor de el tope
- DT** = Dilatación térmica



$$L = D / 1,41$$

$$X = L - 22\text{mm}$$

$$SH = (B - 2 \times (SP + DT + E) - D) / 2$$

$$SV = (H - 2 \times (SP + DT + E) - D) / 2$$

Asumiendo las siguientes dimensiones:

B = 600 mm
H = 1400 mm
D = 100 mm

Se sigue que:

$$L = D / 1,41 = 70,92\text{mm}$$

$$X = L - 22 = 70,92 - 22 = 48,92\text{mm}$$

$$SH = (B - 2 \times (SP + DT + E) - D) / 2 = (600 - 2 \times (1,5 + 0,5 + 11) - 100) / 2 = 237\text{mm}$$

$$SV = (H - 2 \times (SP + DT + E)) / 2 = (1400 - 2 \times (1,5 + 0,5 + 11)) / 2 = 637\text{mm}$$

Ejemplo (C): cálculo de rombo a ramas de 60° - 120°

B = Dimensión horizontal interna del marco

H = Dimensión vertical interna del marco

D1 = Diagonal más larga del diamante en relación con el centro del perfil (centro de la cruceta a tres salidas)

D2 = Diagonal más corta del diamante en relación con el centro del perfil (centro de la cruceta a tres salidas)

L = Lado del diamante

E = Distancia desde el centro del cruce hasta el tope (arresto) del perfil (=11 mm)

X = Longitud del corte de los perfiles para hacer lados del diamante

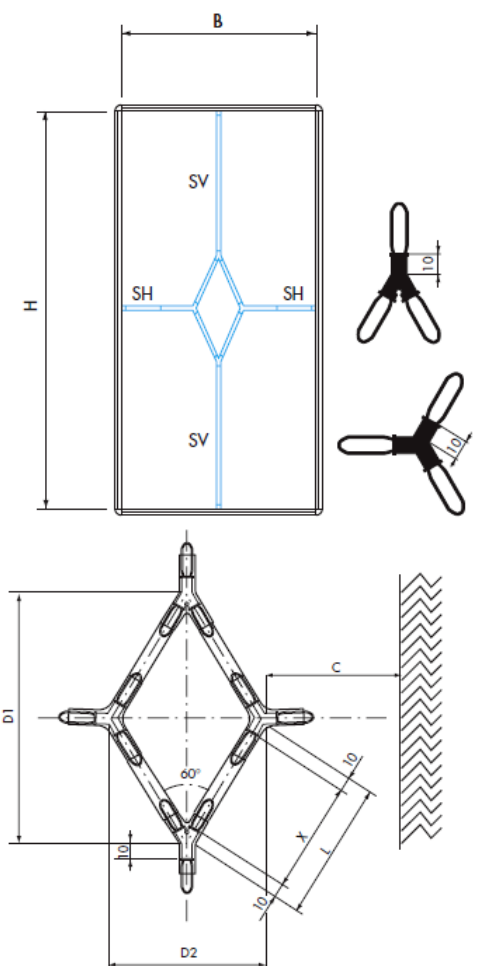
C = (C1, C2, C3, C4) = Distancia desde los extremos del rombo a el espaciador del marco

SH = Longitud del lado del ramal

SV = Longitud de los ramales verticales

SP = Espesor de el tope (1,5 mm)

DT = Dilatación térmica (0,5 mm)



$$L = D_2 = D_1 / 1,732 \quad X = L - 20 \text{ mm}$$

$$SH = (B - 2 \times (SP + DT + E) - D_2) / 2 \quad SV = (H - 2 \times (SP + DT + E) - D_1) / 2$$

Asumiendo las siguientes dimensiones:

B = 600 mm
H = 1400 mm
D₁ = 300 mm

Se sigue que:

$$L = D_2 = D_1 / 1,732 = 300 / 1,732 = 173,2 \text{ mm}$$

$$X = L - 20 = 173,2 - 20 = 153,2 \text{ mm}$$

$$SH = (B - 2 \times (SP + DT + E) - D_2) / 2 = (600 - 2 \times (1,5 + 0,5 + 11) - 173,2) / 2 = 201,4 \text{ mm}$$

$$SV = (H - 2 \times (SP + DT + E) - D_1) / 2 = (1400 - 2 \times (1,5 + 0,5 + 11) - 300) / 2 = 538 \text{ mm}$$

APÉNDICE





Sumario de los procedimientos

PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA	CÓDIGO DE LA MAQUINA
Corte	Máquina de Cortar	16313-16320
Biselado	Máquina de Cortar + Planilla de perforación	16313-16320-16315 16320.xx
Fresado	Máquina de Fresado + kit de Fresado	600, 6003, 7003 7003.xx
Perforación	Máquina de Taladrar	11100-16100-16125 16233-16224-16225 16234
Curvación	Máquina de Curvación	7020-7020S-7022-7030
Montaje	Tabla de Montaje	16400
Grapado	Tabla Completa	16402

Tabla no. 8



Disposición

