



freud®

SISTEMAS DE HERRAMIENTAS PARA LA REALIZACIÓN DE VENTANAS

SYSTEME D'OUTILLAGE POUR FENÊTRES

SECCIÓN
SECTION










G

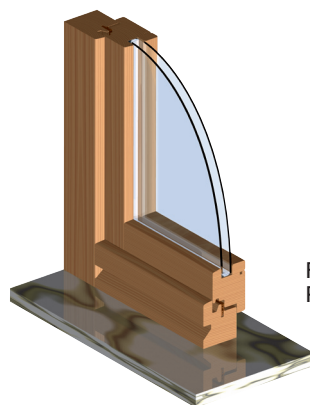


ISO 9001:2000

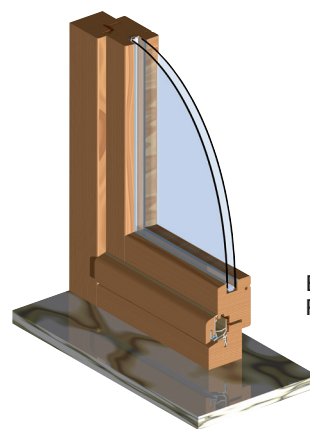
FREUD CUMPLE CON LOS REQUISITOS IMPUESTOS POR LA NORMA UNI EN ISO 9001:2000 PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE SIERRAS CIRCULARES, CABEZALES PORTA CUCHILLAS, FRESAS DE PLACA SOLDADA, BROCAS Y COMPONENTES EN METAL DURO; SIERRAS Y BROCAS EN DIAMANTE, MÁQUINAS DE LAVADO DE PIEZAS Y AFILADORAS.

FREUD REMPLIT LES CRITÈRES IMPOSÉS PAR LA NORME UNI EN ISO 9001:2000 POUR LA COMMERCIALISATION DES SCIES CIRCULAIRES, PORTE-OUTILS À PLAQUETTES, FRAISES BRASÉES, MÈCHES ET COMPOSANTS EN MÉTAL DUR, SCIES ET MÈCHES EN DIAMANT, MACHINES POUR NETTOYER LES PIÈCES ET AFFÛTEUSES.

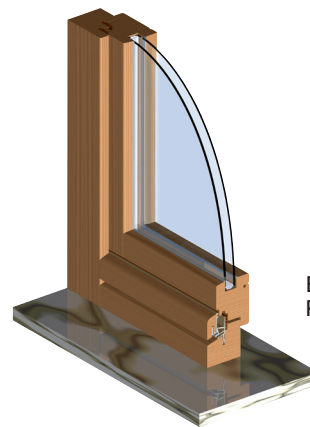
SISTEMA DE BLOQUEO HRL SYSTÈME DE BLOCAGE HRL	3
SISTEMA DE REGULACIÓN NSR SYSTÈME DE RÉGLAGE NSR.	4
CUCHILLAS DE "SISTEMA PERFORMANCE" PLAQUETTES PERFORMANCE.	5
SISTEMA ISOPROFIL SYSTÈME ISOPROFIL	6
SISTEMA FREUMEX (EJEMPLO) SYSTÈME FREUMEX (EXEMPLE).	10
SISTEMA EUROST (EJEMPLO) SYSTÈME EUROST (EXEMPLE)	12
SISTEMA ERMETIC (EJEMPLO) SYSTÈME ERMETIC (EXEMPLE).	14
SISTEMA COMPOL13 (EJEMPLO) SYSTÈME COMPOL13 (EXEMPLE)	16
HERRAMIENTAS PARA VENTANAS EN DIFERENTES PAÍSES SYSTÈMES D'OUTILLAGE POUR LA FABRICATION DE FENÊTRES DANS DIFFÉRENTS PAYS.	17
 SISTEMA ALEMÁN (EJEMPLO) SYSTÈME ALLEMAND (EXEMPLE)	19
 SISTEMA SUIZO (EJEMPLO) SYSTÈME SUISSE (EXEMPLE)	20
 SISTEMA RUSO (EJEMPLO) SYSTÈME RUSSE (EXEMPLE)	21
 SISTEMA CHINO (EJEMPLO) SYSTÈME CHINOIS (EXEMPLE)	22
 SISTEMA ESCANDINAVO (EJEMPLO) SYSTÈME SCANDINAVE (EXEMPLE)	23
 SISTEMA INGLÉS (EJEMPLO) SYSTÈME ANGLAIS (EXEMPLE)	24, 25
 SISTEMA PORTUGUÉS (EJEMPLO) SYSTÈME PORTUGAIS (EXEMPLE)	26
 SISTEMA ESPAÑOL (EJEMPLO) SYSTÈME ESPAGNOL (EXEMPLE)	27
 SISTEMA FRANCÉS (EJEMPLO) SYSTÈME FRANÇAIS (EXEMPLE)	28



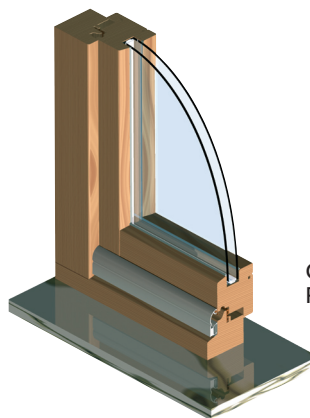
FREUMEX
PÁG. / PAGE 10



EUROST
PÁG. / PAGE 12



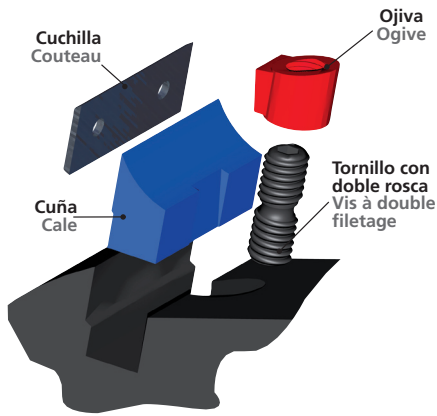
ERMETIC
PÁG. / PAGE 14



COMPOL13
PÁG. / PAGE 16

SISTEMA DE BLOQUEO HRL DE ALTA RESISTENCIA

SYSTÈME DE BLOCAGE HRL HAUTE RÉSIDENCE



- > Componentes del sistema HRL
- > Composants du système HRL



> ES EL SISTEMA MÁS ROBUSTO:

El uso de cuñas sometidas a un tratamiento térmico especial, el sobredimensionamiento de los tornillos y la precisión del sistema HRL garantizan un número casi ilimitado de cambios sin reducir su eficiencia y pudiendo utilizarse en las condiciones más problemáticas.

> ES EL SISTEMA DE MÁS FÁCIL MANTENIMIENTO:

Utilizar únicamente tornillos frontales permite cambiar las cuchillas sin tener que retirar la herramienta de la máquina, reduciendo de este modo las paradas reales de la máquina. Numerosos ensayos han demostrado que es menos probable que queden obturados los tornillos frontales de gran tamaño que los pequeños, independientemente de cuál sea su posición.

> LE PLUS ROBUSTE:

Les cales soumises à un traitement thermique spécial, le surdimensionnement des vis et la précision du système HRL garantissent un nombre presque illimité de changements sans diminution de l'efficacité, le système pouvant être utilisé dans les conditions les plus problématiques.

> L'ENTRETIEN LE PLUS FACILE:

Les vis de façade permettent de changer les plaquettes sans avoir à enlever l'outil de la machine, ce qui réduit d'autant les arrêts réels de celle-ci. De nombreux essais ont démontré qu'il est moins probable que les grandes vis soient obturées que les petites, indépendamment de leur position.

> ES EL SISTEMA MÁS COMPROBADO:

Perfeccionado después de muchos años de mejoras continuas, tanto técnicas como de los materiales usados, para fabricar cada componente sin perder de vista la funcionalidad y la seguridad del producto. Más aún, se han llevado a cabo controles estrictos del sistema de bloqueo HRL, incluso desde el punto de vista mecánico y tecnológico.

> ES EL SISTEMA MÁS SEGURO:

Gracias a su diseño con forma de cuña, el sistema de bloqueo HRL aprovecha las fuerzas centrífugas provocadas por el giro de la herramienta con el fin de efectuar el autobloqueo. Por esta razón y por el sobredimensionamiento de los componentes, no existe riesgo de rotura accidental ni de expulsión de la cuchilla.

> ES EL SISTEMA MÁS PRECISO:

Todos los asientos y componentes están realizados con niveles de precisión no alcanzados previamente en la industria de las herramientas para trabajar la madera, garantizando siempre un posicionamiento perfecto y eficiente.

> ES EL SISTEMA MÁS SENCILLO:

¡La complejidad no siempre es sinónimo de eficiencia! Existen otros métodos de bloqueo más complejos que el nuestro, pero ninguno tan eficiente. Nuestro centro de investigaciones ha sido capaz de llevar a cabo este desarrollo teniendo en cuenta 2 puntos fundamentales: tener el mínimo número posible de componentes y poder cambiar las cuchillas con rapidez, incluso en las situaciones más complicadas.

> LE PLUS TESTÉ:

Perfectionné au cours de nombreuses années de progrès continus de la technique et des matériaux utilisés pour la fabrication de chaque composant, en préservant la fonctionnalité et la sécurité du produit. Le système a subi des contrôles stricts, mécaniques et technologiques, du système de blocage HRL.

> LE PLUS SÛR:

Grâce à sa forme en coin, le Système de blocage HRL utilise les forces centrifuges produites par la rotation de l'outil pour s'auto-bloquer. Ce paramètre, uni au surdimensionnement des composants supprime tout risque de rupture accidentelle ou d'éjection de la plaquette.

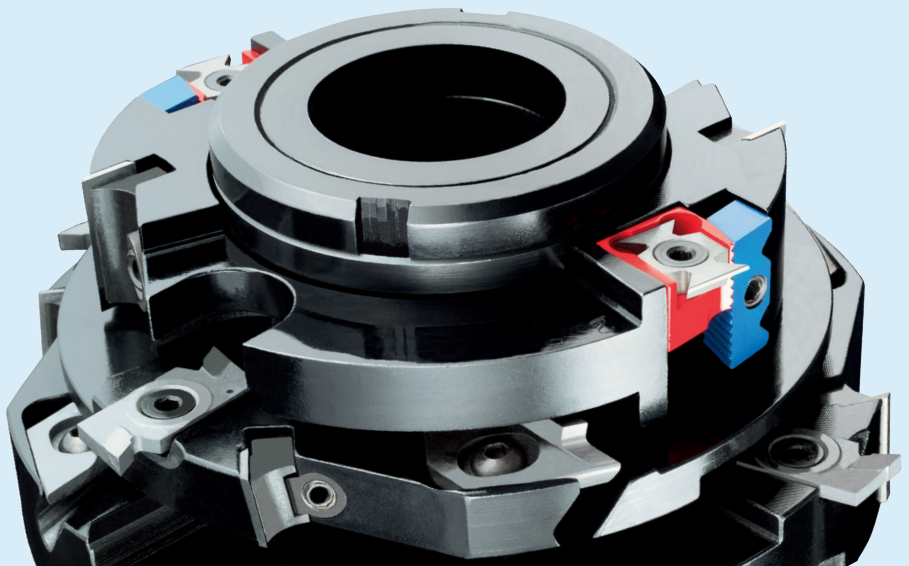
> LE PLUS PRÉCIS:

Toutes les assises et tous les composants sont fabriqués avec un niveau de précision inédit dans l'industrie de l'outillage pour le bois, qui garantit un positionnement parfait et efficace en permanence.

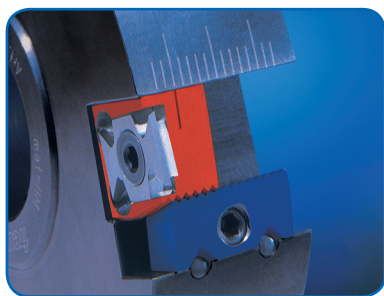
> LE PLUS SIMPLE:

La complexité n'est pas toujours synonyme d'efficacité. Il existe des méthodes de blocage plus complexe que le nôtre, mais aucune n'est aussi efficace. Notre centre de recherches a mis au point ce système en privilégiant deux aspects fondamentaux:

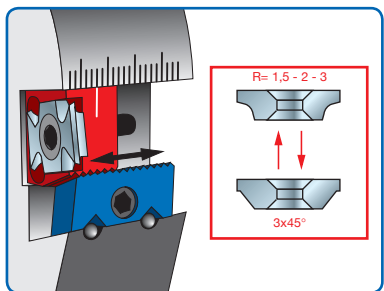
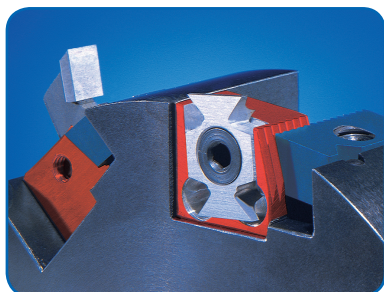
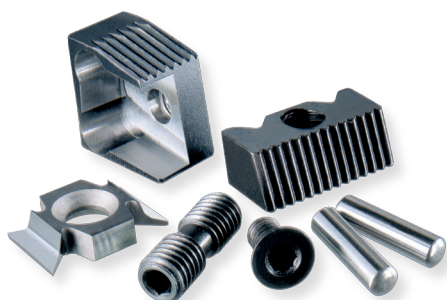
- très petit nombre de composants,
- changement rapide des plaquettes, même dans les situations les plus compliquées.



SISTEMA DE REGULACIÓN NSR SYSTÈME DE RÉGULATION NSR



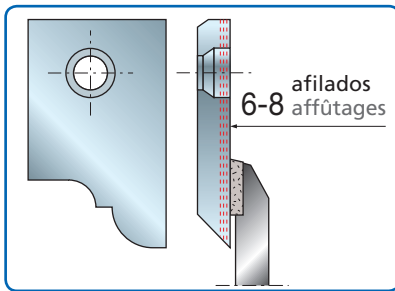
> Componentes del sistema NSR
> Composants du système NSR



- > El sistema NSR es, en la actualidad, el único del mercado que permite regular y cambiar los sectores directamente en la máquina y sin necesidad de ningún instrumento de medición específico gracias a sus características técnicas y a la precisión de su construcción. El montaje sobre el asiento dentado permite regular la altura de los sectores con incrementos de 1 mm y con una precisión centesimal, que permanecerá constante incluso después de cientos de cambios. Esta regulación es constante en todo el espesor de la herramienta y no se limita a las posiciones fijas como sucede con los sistemas más antiguos.
 - > Se realizan marcas de referencia especiales utilizando tecnología láser a intervalos de 2 mm, que corresponden con el paso dentado. Esto permite al usuario llevar a cabo un posicionamiento extremadamente sencillo y rápido con precisión absoluta.
 - > Las marcas especialmente realizadas constituyen una referencia segura, incluso después de años de uso. En el mismo asiento y cambiando únicamente el soporte dentado, resulta posible montar sectores de redondeo, sectores de biselado, sectores para ranuras y precortes, dependiendo de las necesidades de uso. Más aún, el sector tiene un ángulo axial y un ángulo de corte positivo (ángulo mordiente), lo que posibilita el máximo acabado posible en cualquier tipo de pieza de trabajo.
 - > La colocación del sector con el sistema NSR resulta muy sencilla y solo requiere el uso de una llave. Esta misma llave se utiliza también para cambiar el sector. Como el sistema está compuesto por muy pocos componentes, con un simple gesto es posible sacar el sector del soporte dentado o modificar su posición, incluso sin tener que retirar la herramienta de la máquina, evitando de este modo paradas de la máquina inútiles y nocivas.
 - > El tipo exclusivo de metal duro usado es fabricado directamente por nuestra propia compañía. El metal duro es controlado minuciosamente y su microestructura se modifica de acuerdo con el tipo de uso al que se vaya a destinar con el fin de obtener la mayor duración posible en relación al tipo de acabado necesario.
- > Le système NSR est, actuellement, le seul du marché permettant de régler et de changer les segments directement sur la machine, sans l'aide d'aucun instrument de mesure spécifique, grâce à ses caractéristiques techniques et à la précision de la fabrication. Le montage sur la surface dentée permet de régler la hauteur des inserts par incréments de 1 mm, avec une précision atteignant 1/100 de millimètre, même après des centaines de changements. De plus, cette régulation est constante sur toute l'épaisseur de l'outil et n'est pas limitée aux positions fixes comme c'était le cas sur les anciens systèmes.
 - > Des repères spéciaux sont gravés au laser, à 2 mm d'intervalle, correspondant au pas du grain. Il est ainsi possible d'obtenir un positionnement simple et rapide, avec une précision absolue.
 - > Ces repères constituent une référence sûre même après des années d'utilisation. En changeant seulement le support denté, on peut monter différents éléments sur la même assise: segment à arrondir, à chanfreiner ou à rainer et araseur, en fonction des besoins. De plus, le segment présente un angle biais et un angle d'attaque positif (angle mordant), facilitant la finition de la meilleure qualité sur tout type de bois.
 - > Le montage du segment à l'aide du système NSR est extrêmement simple: il suffit d'une seule clé. Cette même clé est également utilisée pour remplacer le segment. Puisque le système est composé d'un petit nombre de composants. Il est possible d'enlever le segment de son support d'un seul geste, ou de modifier sa position, sans avoir à retirer l'outil de la machine, évitant ainsi tout arrêt inutile de la machine.
 - > Le métal dur servant à nos outils est une exclusivité fabriquée directement par notre compagnie. Le métal dur subit des contrôles minutieux et sa microstructure est modifiée en fonction de sa destination, de sorte à obtenir une durée de vie accrue en fonction de la qualité de finition requise.

CUCHILLAS PERFILADAS Y REAFILABLES "SISTEMA PERFORMANCE"

PLAQUETTES PROFILÉES ET RÉAFFÛTABLES «SYSTÈME PERFORMANCE»

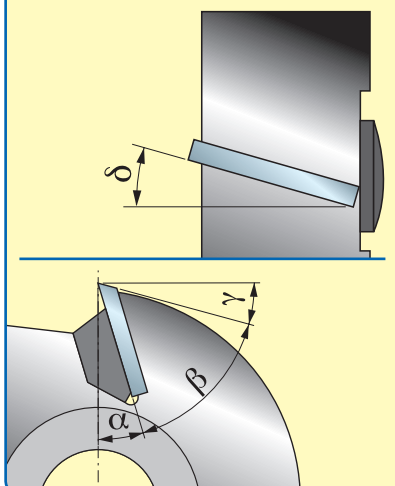


> LOS ÁNGULOS MÁS CARACTERÍSTICOS DE UN CABEZAL PORTACUCHILLAS SON:

- **ángulo mordiente (α):** depende del tipo de material que se vaya a cortar.
- **ángulo de cuña (β):** este ángulo es consecuencia directa de los ángulos α e γ .
- **ángulo de destalonado (γ):** depende del material que se vaya a cortar y del espesor de la cuchilla.
- **ángulo axial (δ):** necesario para obtener una mejor penetración en el material que se va a cortar y una eliminación gradual de las virutas. En el caso de herramientas con diámetros diferentes, permite mantener constante el ángulo mordiente.

> LES ANGES CARACTÉRISTIQUES DU PORTE-OUTILS SONT:

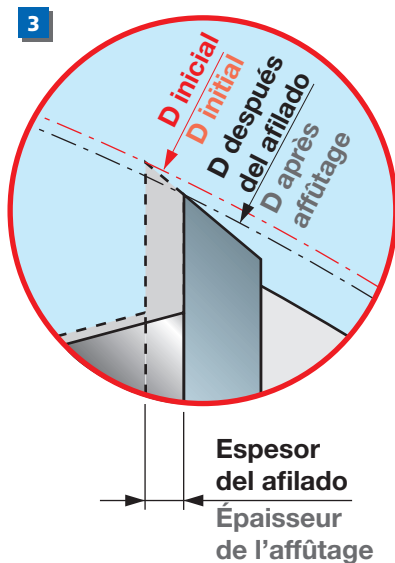
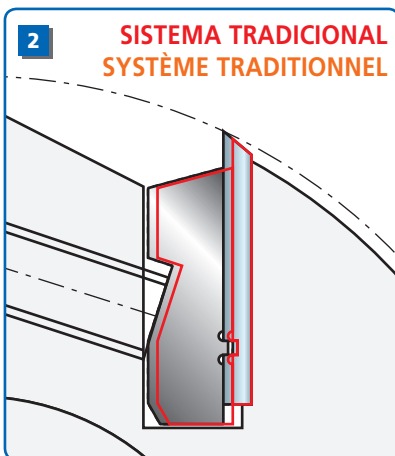
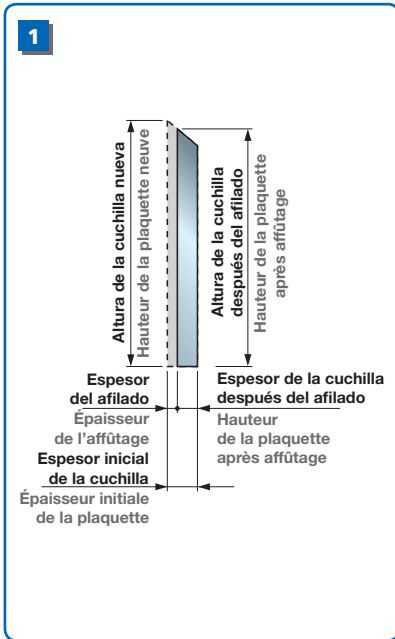
- **Angle d'attaque (α):** dépend du matériau à travailler.
- **Angle de bec (β):** résultant des angles α et γ .
- **Angle de dépouille (γ):** dépend du matériau à usiner et de l'épaisseur de la pointe.
- **Angle biais (δ):** permet d'obtenir une meilleure pénétration dans le matériau à travailler, et une élimination progressive des copeaux. Lorsque les outils présentent des diamètres différents, cet angle permet que l'angle de coupe reste constant.



- > Mientras que en un cabezal portacuchillas tradicional viene montado con cuchillas desechables de 1,5 mm de espesor, en un cabezal portacuchillas "Sistema Performance" se colocan afilarse de 6 a 8 veces, con un espesor de 3 mm, de corte recto o con perfil. A este segundo tipo de herramienta se le realiza un trabajo más elaborado para permitir colocar cuchillas con perfiles diferentes en el mismo cuerpo.
- > Las cuchillas del Sistema Performance están fabricadas con metal duro, que Freud produce con 6 grados de dureza, de acuerdo con el material que se va a trabajar: maderas blandas y duras, abrasivas, aglomerado, melamina, laminados, MDF, etc. Es posible utilizar HW con un grado elevado de dureza con el fin de permitir una duración un 30% superior en relación con el HW utilizado para placas soldadas y los destinados a trabajar materiales muy abrasivos.
- > Además de ser una solución que sustituye prácticamente a las fresas de placa soldada, gracias a la intercambiabilidad de los perfiles y a la duración de la herramienta, existen ventajas adicionales a la hora de trabajar con pantógrafos CNC, en los que las paradas de la máquina pueden resultar muy costosas. El cambio de una cuchilla utilizada o dañada no requiere el desmontaje del cabezal portacuchillas de la máquina, puesto que es suficiente con aflojar el tornillo que lo mantiene en su lugar. En cambio, una fresa de placa soldada debe cambiarse por completo y se debe disponer de un recambio para evitar pérdidas de tiempo.
- > Freud dispone de una amplia gama de herramientas con cuchillas Performance, estándar o personalizadas para pantógrafos CNC y manuales.
- > Incluso después del afilado, las cuchillas Performance mantienen su perfil original (Fig. 16) y el diámetro de corte de la herramienta, presentando pérdidas máximas de 0,15 – 0,20 mm.
- > Ya hemos considerado las ventajas económicas en relación con las herramientas de placas soldadas. Pero el Sistema Performance también resulta ventajoso en comparación con los cabezales portacuchillas tradicionales gracias a la facilidad con la que se pueden afilar las cuchillas y al escaso coste de esta operación, puesto que no es necesaria ninguna máquina especial (todo lo necesario es una rectificadora o un afilador), ni personal especializado.
- > Sur un porte-outils conventionnel, on monte des plaquettes réversibles de 1,5 mm, tandis que le porte-outils Performance accepte des plaquettes de 3 mm, affûtées 6 à 8 fois, droites ou profilées. Ce second type d'outil est plus élaboré afin qu'il accepte des plaquettes à profils variés sur le même corps.
- > Les plaquettes du système Performance sont fabriqués par Freud en métal dur avec 6 degrés de dureté, correspondant au matériau à travailler: bois tendre ou dur, bois dense, abrasif, aggloméré, mélamine, contreplaqué, MDF, etc... Il est possible d'utiliser le HW avec un degré de dureté élevé, afin de permettre un taux dépassant de 30% celui du HW employé pour les plaquettes soudées destinées au travail de matériaux très abrasifs.
- > Cette solution permet non seulement de remplacer presque totalement les fraises brasées, grâce aux profils interchangeables utilisés sur la machine et du fait de la durée de vie de l'outil en lui-même, elle présente en outre des avantages notables pour l'utilisation sur machines CNC, sur lesquelles les arrêts sont en général très coûteux. De fait, le remplacement d'une plaquette hors d'usage ne nécessite pas le démontage du porte-outils, car il suffit de desserrer la vis de fixation. A l'inverse, il faut remplacer la fraise brasée entièrement, et il convient de disposer d'une unité neuve pour ne pas perdre de temps.
- > Freud propose une ample gamme d'outils à plaquettes Performance, normales ou personnalisées, pour défonceuses manuelles et CNC.
- > Même après affûtage, les plaquettes Performance maintiennent leur profil original et le diamètre de coupe de l'outil, les pertes maximales étant de 0,15-0,20 m.
- > Les avantages en terme de coûts sont évidents. Le système Performance est également avantageux par rapport aux fraises brasées, grâce à l'extrême facilité d'affûtage et au moindre coût de cette opération, car il suffit de disposer d'une rectifieuse ou d'une affûteuse, sans nécessairement posséder d'appareil spécial. L'opération ne requiert pas l'intervention de personnel spécialisé.

SISTEMA PARA LA RECUPERACIÓN AUTOMÁTICA DEL DIÁMETRO

RÉCUPÉRATION AUTOMATIQUE DU DIAMÈTRE



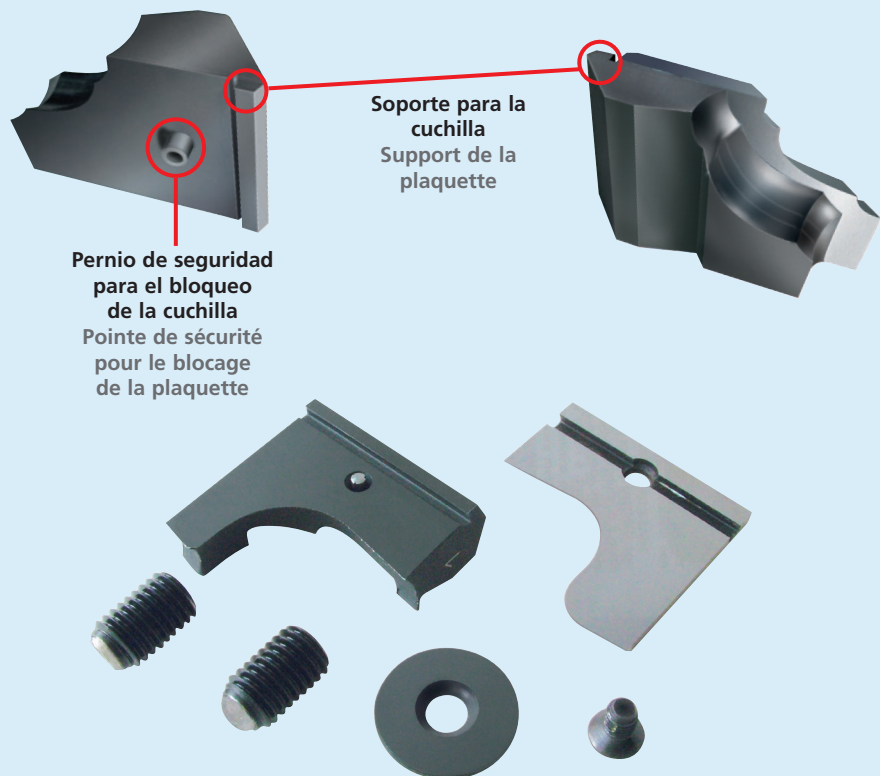
PATENTE REGISTRADA

ISOprofil®

BREVET DÉPOSÉ

> Como es bien sabido, el afilado de las cuchillas Performance conlleva una variación del diámetro de corte de la herramienta que provoca que la herramienta lleve a cabo un perfil incorrecto. La eliminación de material paralelo a la superficie de la cuchilla causa una reducción de su espesor, su altura (Fig. 1 y 2) y, por lo tanto, del diámetro de la herramienta (Fig. 3). La introducción de este **SISTEMA ISOPROFIL** nos permite evitar de forma definitiva la reducción del diámetro, con una **simplicidad de funcionamiento extrema** y **sin necesidad de instrumentos de medición auxiliares** para verificar el correcto funcionamiento de la cuchilla después del afilado. La idea se basa, fundamentalmente, en la forma geométrica de la cuña y sus asientos de posicionamiento en la herramienta (Fig. 4). Al apretar el tornillo de bloqueo, la cuña es empujada hasta que bloquea la cuchilla en la herramienta. La cuña se desliza por la superficie inclinada y bloquea la cuchilla y la sube hasta que compensa la reducción del diámetro de corte provocado por el afilado. Los máximos beneficiados de esta característica especial son los operarios de máquinas con control numérico que necesitan mantener un diámetro constante de la herramienta, ya que no tienen que intervenir en la reprogramación de la máquina con el fin de compensar los errores dimensionales que pueden derivarse del afilado.

> On sait que l'affûtage des plaquettes Performance entraîne des variations du diamètre de coupe de l'outil, avec obtention d'un profil incorrect. L'enlèvement de matière à la surface de la plaquette réduit son épaisseur, sa hauteur (fig. 1 et 2) et, ainsi, le diamètre de l'outil (fig. 3). Grâce au **SYSTÈME ISOPROFIL**, il est possible d'éviter la réduction de diamètre avec une **simplicité de fonctionnement extrême**, et **sans besoin d'instrument de mesure** pour vérifier que la plaquette reste parfaitement fonctionnelle après l'affûtage. La forme géométrique de la cale et les assises de positionnement sur l'outil (fig. 4) forme la base de ce système. En serrant la vis de blocage, on comprime la cale bloquant la plaquette sur l'outil. La cale glissant sur une surface inclinée bloque la plaquette et s'élève pour compenser la réduction du diamètre de coupe, déterminée par l'affûtage. Les machines à commande numérique tirent particulièrement profit de ce système, puisque l'outil, d'un diamètre constant, ne réclame aucune reprogrammation visant à compenser les erreurs dues à l'affûtage.

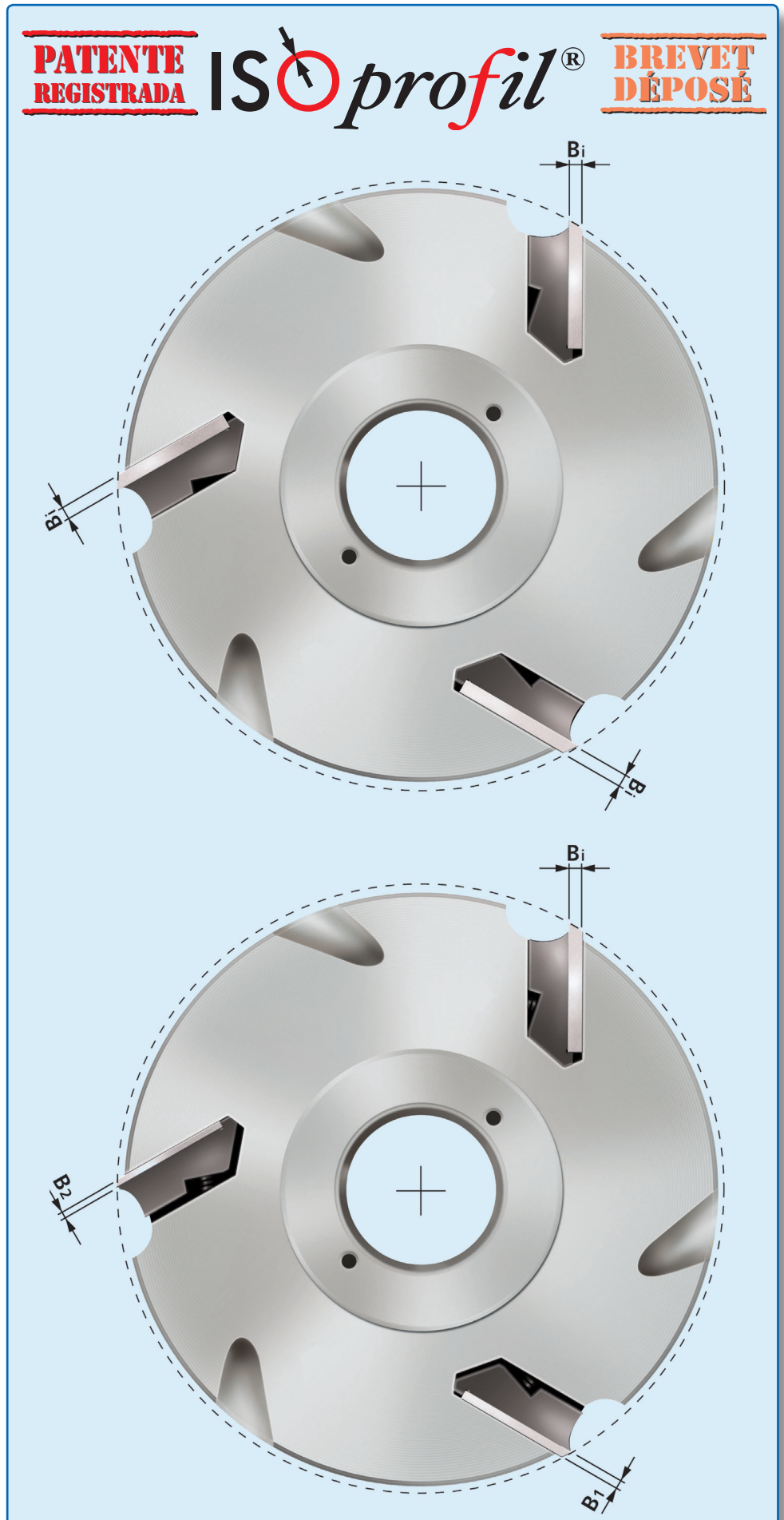


SISTEMA PARA LA RECUPERACIÓN AUTOMÁTICA DEL DIÁMETRO
RÉCUPÉRATION AUTOMATIQUE DU DIAMÈTRE

LEYENDA
LÉGENDE

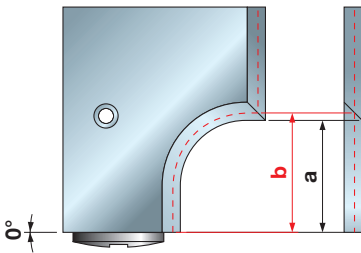
- Bi:** Espesor inicial de la cuchilla
Épaisseur initiale de la plaquette
- B1:** Cuchilla reafilada con espesor < Bi
Lame réaffûtée, épaisseur < Bi
- B2:** Cuchilla reafilada con espesor < B1
Lame réaffûtée, épaisseur < B1

4



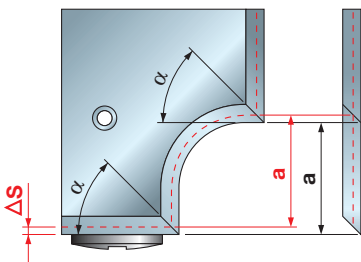
5

CUCHILLA TRADICIONAL
PLAQUETTE TRADITIONNELLE



$b > a$

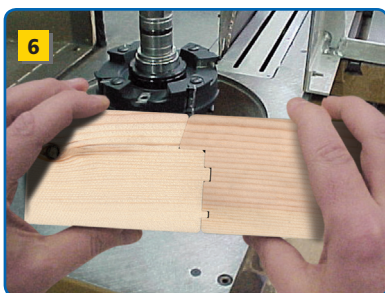
NUEVO TIPO DE CUCHILLA
NOUVEAU TYPE DE PLAQUETTE



➤ En el segundo ejemplo, gracias al ángulo de destalonado en el lado inferior, la cuchilla afilada cambiará al valor ΔS hasta que repose en el tornillo de posicionamiento, manteniendo una anchura inalterada a .

➤ Dans le second exemple, grâce à l'angle de dépouille du bas, la plaquette affûtée modifie la valeur ΔS jusqu'à ce qu'elle repose sur la vis de positionnement, en présentant une hauteur constante a .

6



BREVETTO
REGISTRATO

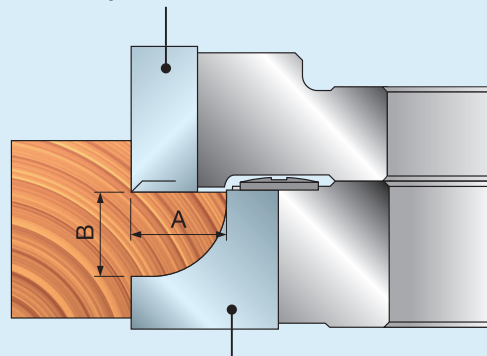
ISOprofil®

REGISTERED
PATENT

➤ Para mantener el perfil de las cuchillas Performance incluso después de varios afilados, Freud ha inventado y adoptado un dispositivo, sencillo pero eficaz: crear un ángulo de destalonado en el lado de apoyo de la cuchilla con el tope de posicionamiento (Fig. 5). De este modo, tras el afilado de la cuchilla el perfil no varía, como sucedería con una cuchilla tradicional. El usuario saca partido de este nuevo sistema al efectuar labores en las que cuchillas reafilables crean el perfil y el contraperfil. Resulta evidente que el mantenimiento de la forma original permite obtener un **acoplamiento perfecto durante toda la duración de la cuchilla**, incluso después de 8 ó 10 afilados, sin regulación de las guías ni de los ejes CNC. De este modo se pueden reducir los costes de funcionamiento de las cuchillas "Performance" sin ninguna limitación en comparación con las cuchillas desechables.

➤ Pour maintenir le profil de plaquettes Performance même après plusieurs affûtages, Freud a inventé et appliqué à ses outils un dispositif simple mais efficace: créer un angle de détalonnage du côté de l'appui de la plaquette sur la vis de positionnement (fig. 5). Ainsi, même après plusieurs affûtages, le profil ne varie pas, contrairement à ce qui se passe avec une plaquette traditionnelle. Ce nouveau système est très avantageux pour l'utilisateur. Pour les tâches où des plaquettes réaffûtées créent le profil et le contre-profil, il est clair que la forme originale préservée permet d'obtenir un **accouplement parfait pendant toute la vie utile de la plaquette**, même après 8 ou 10 affûtages, sans réglage des guides ni des axes CNC. Les plaquettes Performance permettent ainsi des économies substantielles de coûts de fabrication, par rapport aux plaquettes réversibles.

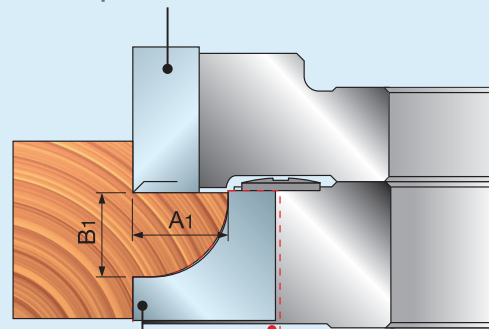
Cuchilla desechable nueva
Plaquette réversible neuve



Cuchilla Performance nueva
Plaquette Performance neuve

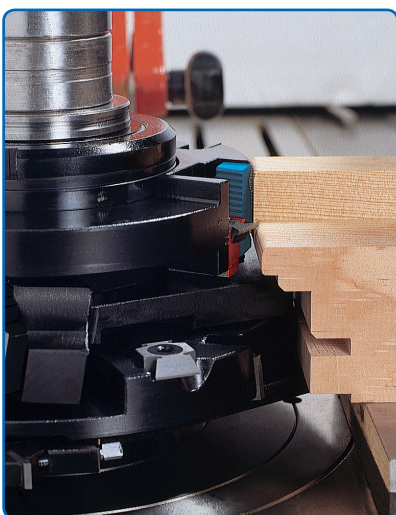
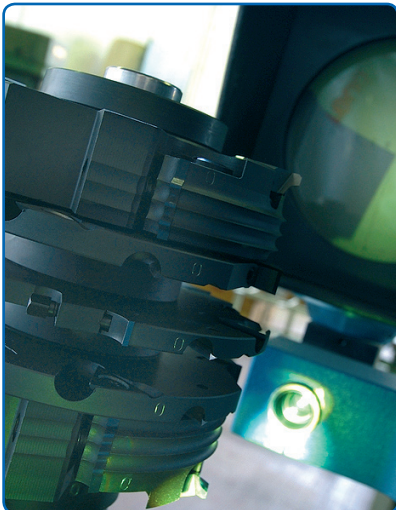
$A = A1$
 $B = B1$

Cuchilla desechable nueva
Plaquette réversible neuve



Cuchilla Performance reafilada
Plaquette Performance réaffûtée

Cuchilla Performance nueva
Plaquette Performance neuve

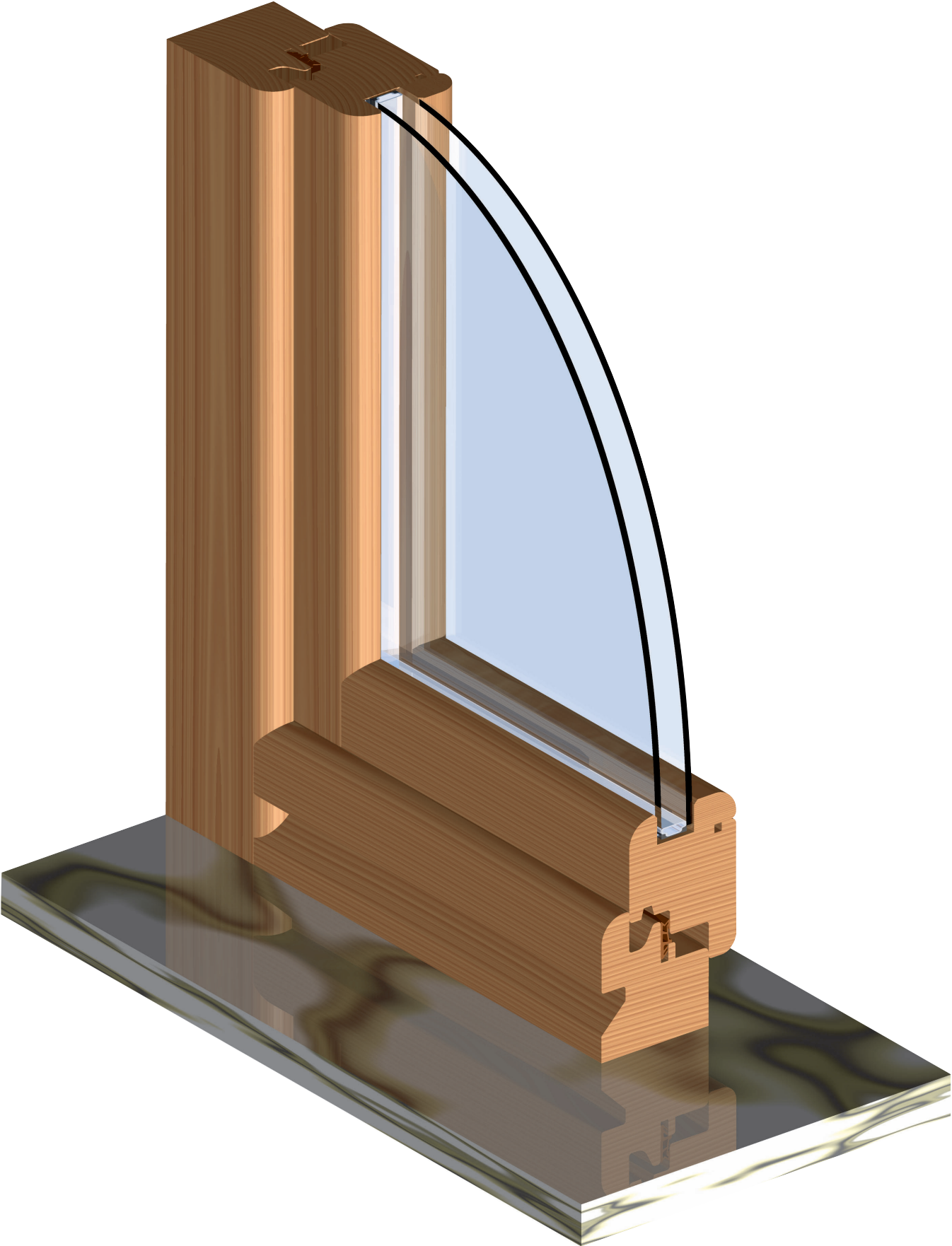


- > El uso de máquinas inteligentes conectadas a un complejo sistema informático y el trabajo con personal altamente cualificado posibilita la consecución de unos niveles de precisión jamás observados previamente en el campo de las herramientas para trabajar la madera.
- > Todas las herramientas son diseñadas por ordenador en nuestro departamento de diseño, optimizando sus características de acuerdo con las necesidades de los clientes. Esto da lugar a una herramienta con las mejores prestaciones para las aplicaciones deseadas.
- > Posteriormente, todas las herramientas son equilibradas con el fin de eliminar las vibraciones que se producirían durante el trabajo, debidas a la distribución desigual de la masa ferrosa. Se llevan a cabo tres operaciones de equilibrado diferentes. La primera se realiza en cada herramienta individualmente y la segunda en el grupo completo. La tercera, de importancia extrema, se efectúa en el juego de grupos que se van a montar en el eje de la máquina.
- > Todas las herramientas son comprobadas con un sistema informatizado que permite verificar la precisión de cualquier grupo deseado, incluso después de la realización de pruebas finales.
- > El ajuste preciso se lleva a cabo en el departamento de realización de pruebas, en el que se efectúa una simulación de la producción. Para cada grupo individual, se trabaja una muestra de madera con el perfil solicitado. De este modo, el cliente recibe un sistema que puede ser utilizado desde ese mismo momento sin necesidad de ninguna otra adaptación.
- > Todas estas fases de trabajo y verificación hacen que Freud pueda proporcionar a sus clientes un producto "llave en mano" que resulta inmediatamente productivo y, por lo tanto, económicamente rentable.

- > Des machines intelligentes connectées à un système d'information complexe dirigées par un personnel hautement qualifié permet d'atteindre un niveau de précision jamais observé auparavant en matière de fabrication d'outillage pour le travail du bois.
- > Tous les outils sont conçus par notre département Conception, sur ordinateur, avec optimisation des caractéristiques en fonction des besoins de la clientèle. On obtient un outillage haute performance pour les applications souhaitées.
- > Puis, tous les outils sont équilibrés afin d'éliminer les vibrations dues à une répartition inégale de la masse de l'outil. Trois opérations d'équilibrage sont effectuées. La première intervient sur chaque outil individuellement et la deuxième sur le groupe complet. La troisième opération d'équilibrage, la plus importante, concerne le jeu de groupes destiné à être monté sur l'arbre de la machine.
- > Les outils sont testés à l'aide d'un système informatisé rendant possible la vérification de la précision d'un groupe en particulier, même après la réalisation des tests finaux.
- > Un réglage précis est effectué dans le département de tests, lequel mène une simulation de production. Chaque groupe d'outillage est testé en profilant un échantillon de bois. Ainsi, le client reçoit un outil prêt à l'emploi, et ne nécessitant aucun réglage.
- > Les étapes consécutives de travail et de vérification permettent à Freud de fournir à ses clients un produit clé en main, immédiatement productif et, ainsi, éminemment rentable.



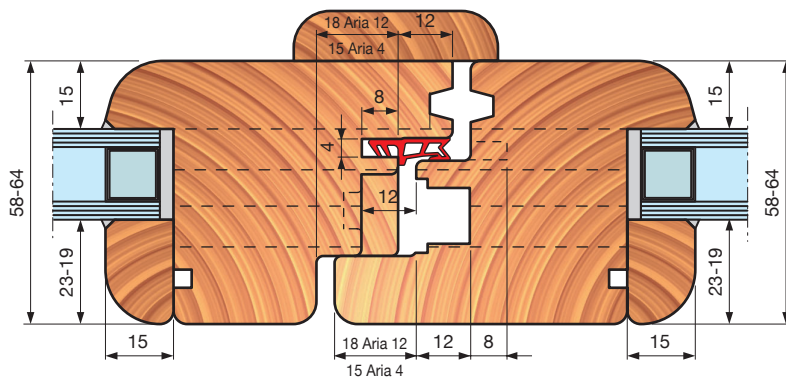
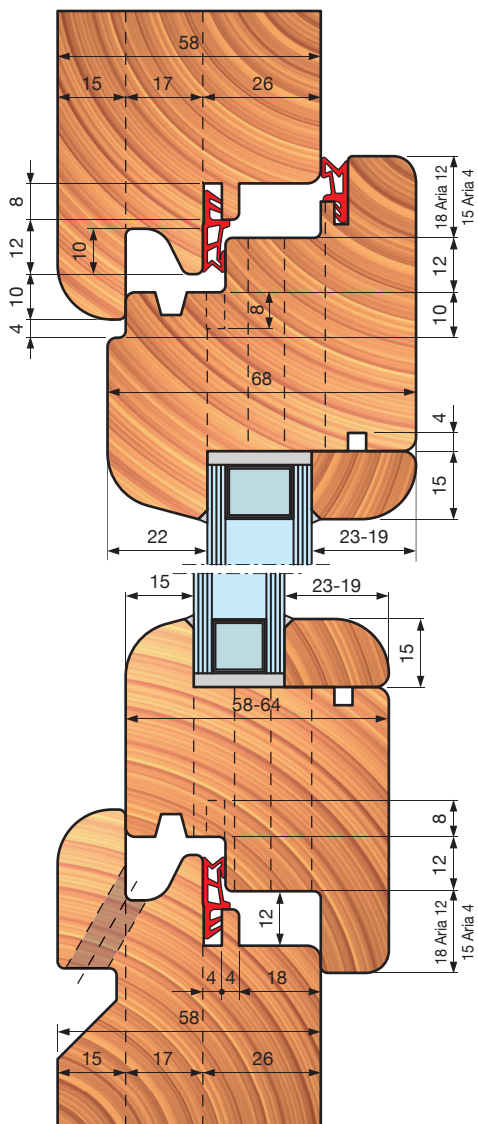
EJEMPLO DE VENTANA FREUMEX
EXEMPLE DE FENÊTRE FREUMEX



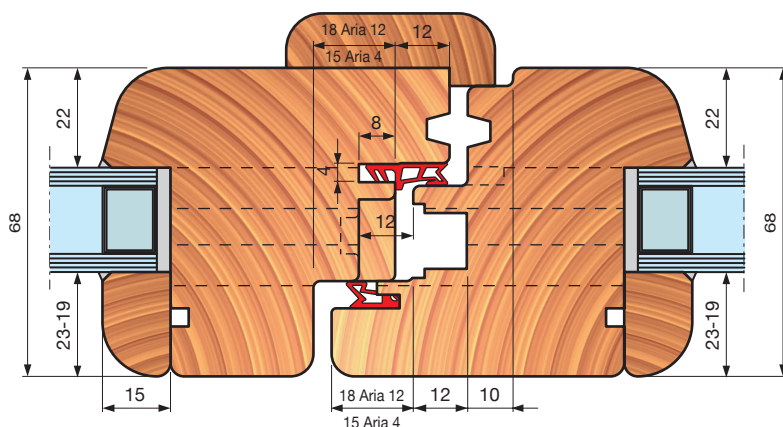
EJEMPLO DE VENTANA FREUMEX

EXEMPLE DE FENÊTRE FREUMEX

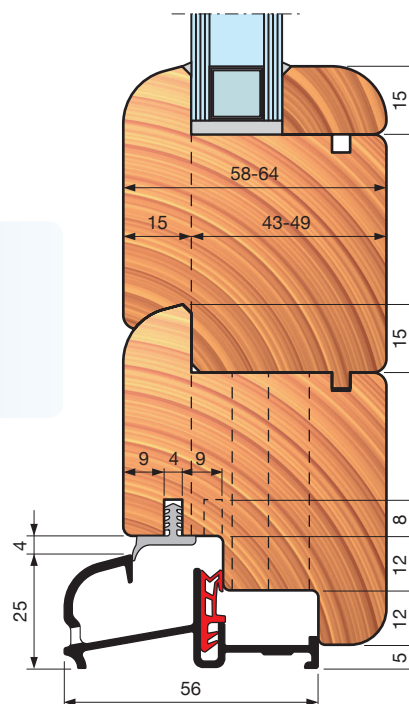
SECCIÓN VERTICAL SECTION VERTICALE



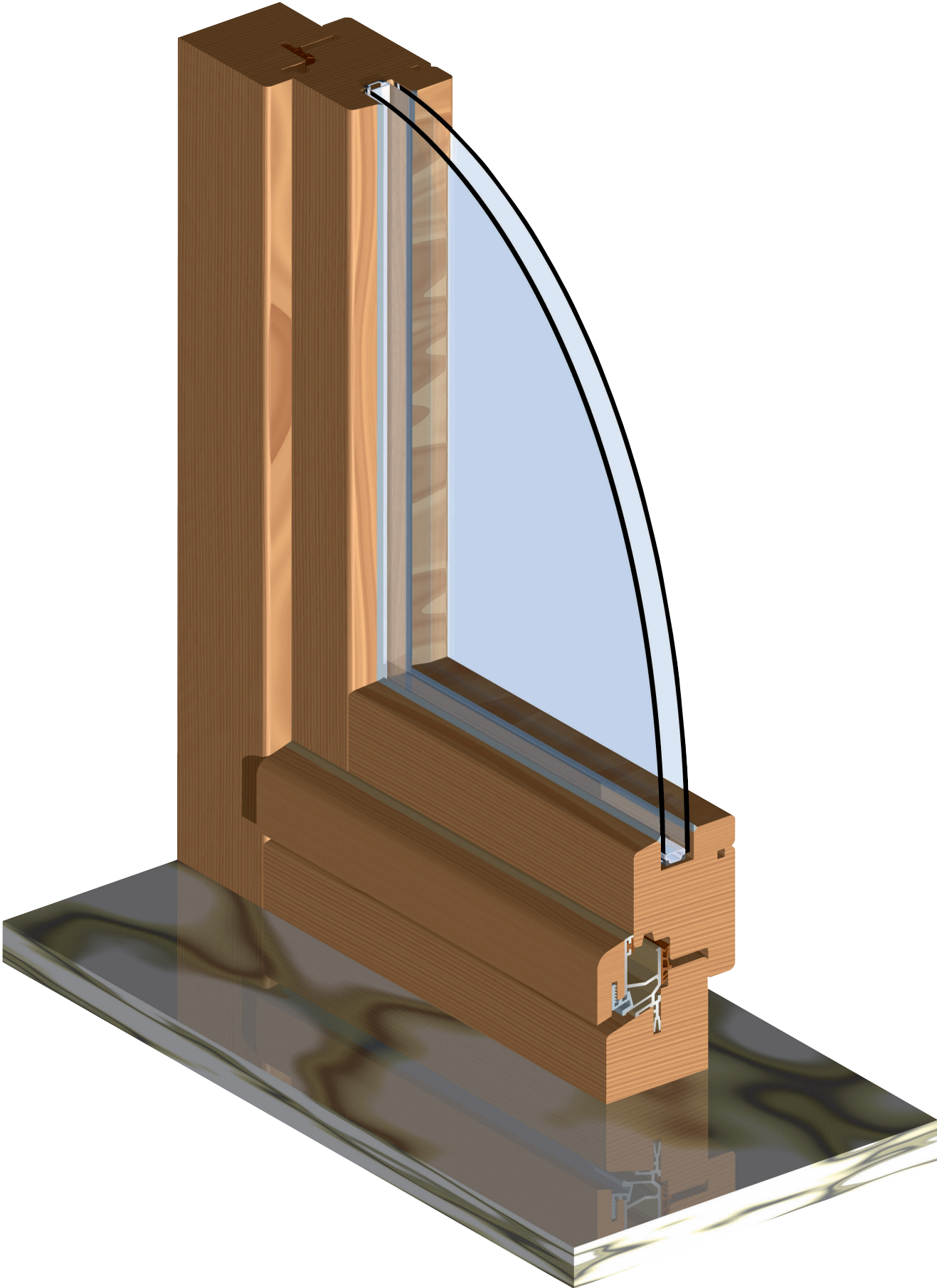
SECCIÓN HORIZONTAL CIERRE CENTRAL SECTION HORIZONTALE PARTIE CENTRALE



SECCIÓN VERTICAL PUERTA-VENTANA SECTION VERTICALE PORTE FENÊTRE



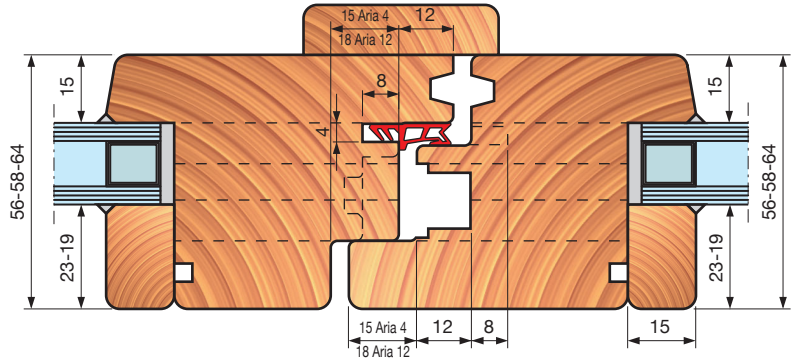
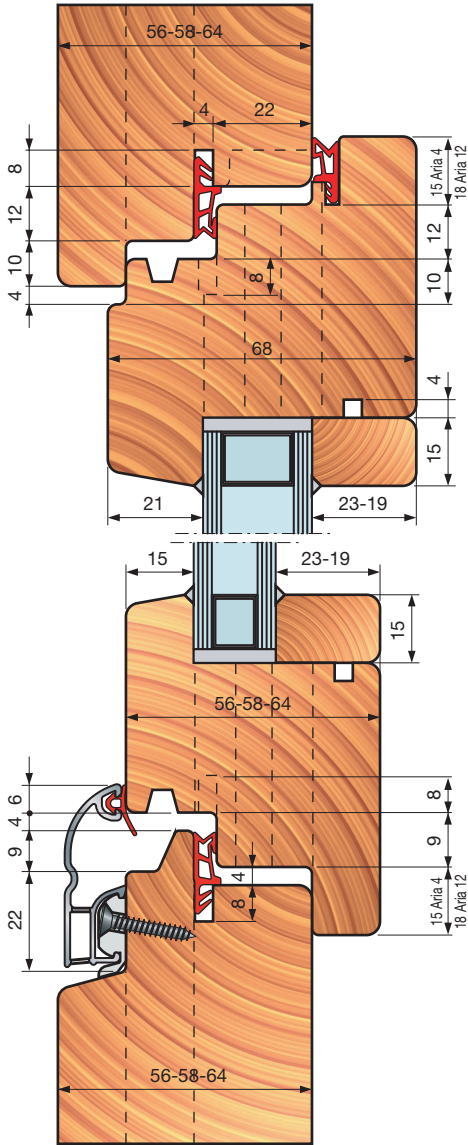
EJEMPLO DE VENTANA EUROST
EXEMPLE DE FENÊTRE EUROST



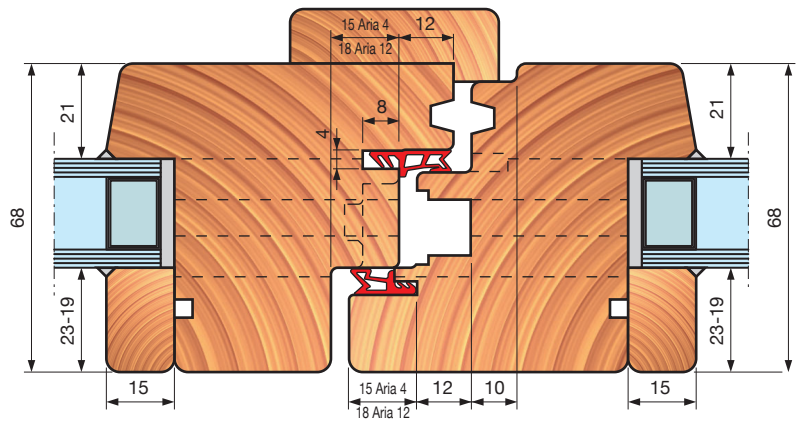
EJEMPLO DE VENTANA EUROST

EXEMPLE DE FENÊTRE EUROST

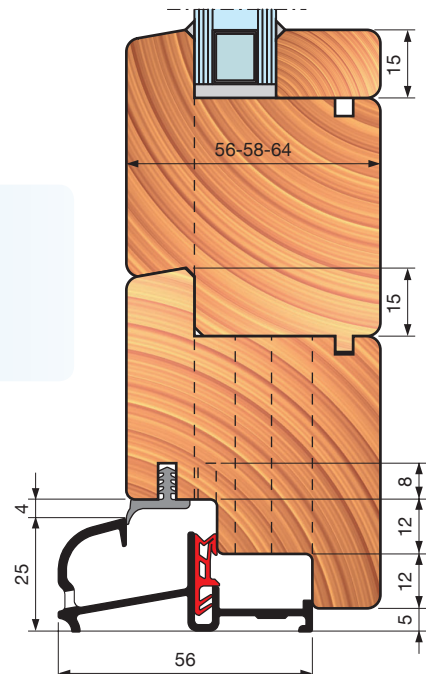
SECCIÓN VERTICAL MARCO CON VIERTEAGUAS SECTION VERTICALE DORMANT AVEC REJET D'EAU



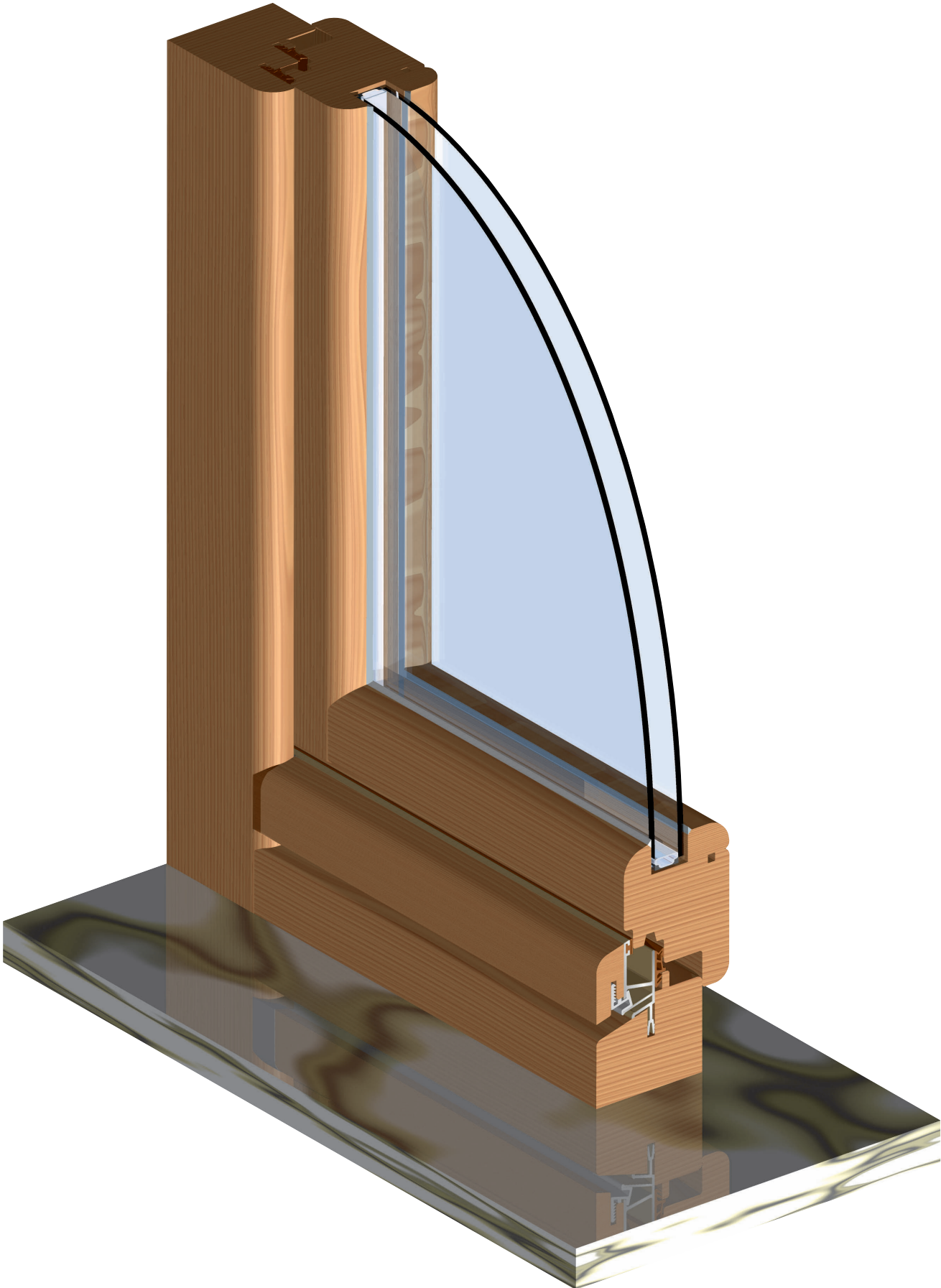
SECCIÓN HORIZONTAL CIERRE CENTRAL SECTION HORIZONTALE PARTIE CENTRALE



SECCIÓN VERTICAL PUERTA-VENTANA SECTION VERTICALE PORTE FENÊTRE

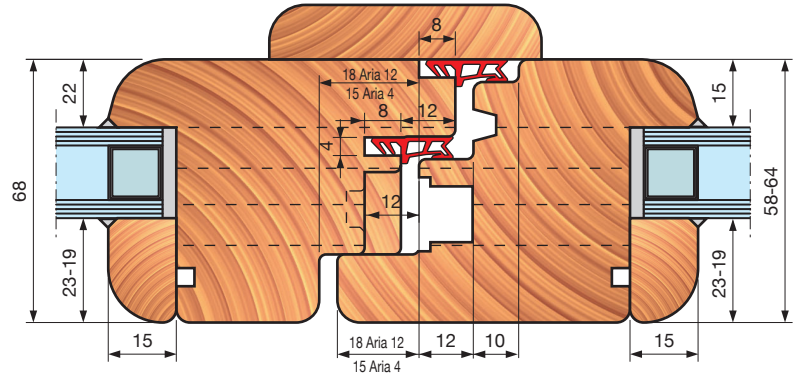
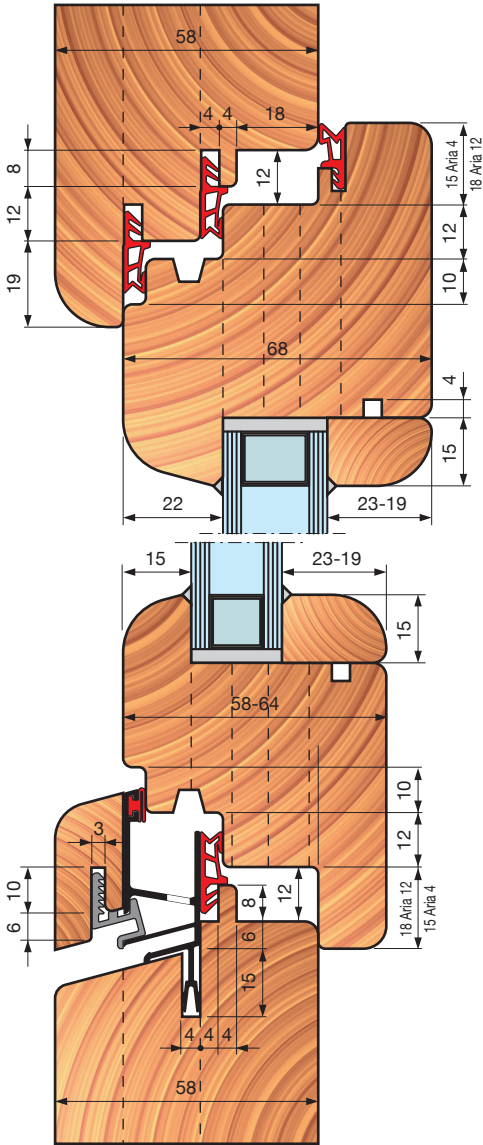


EJEMPLO DE VENTANA ERMETIC
EXEMPLE DE FENÊTRE ERMETIC

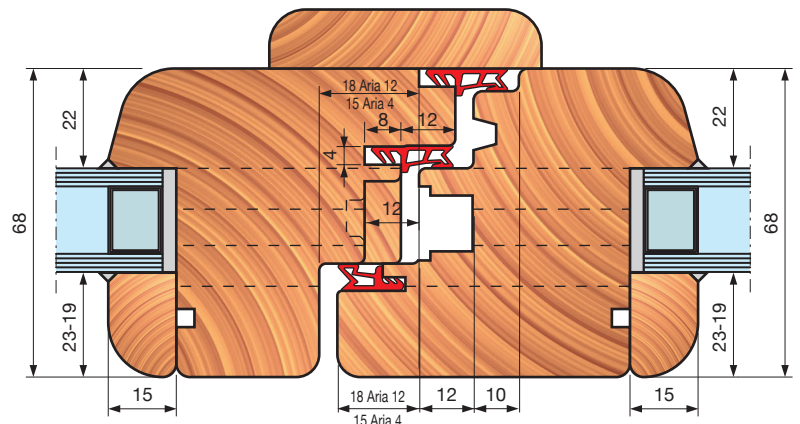


EJEMPLO DE VENTANA ERMETIC
EXEMPLE DE FENÊTRE ERMETIC

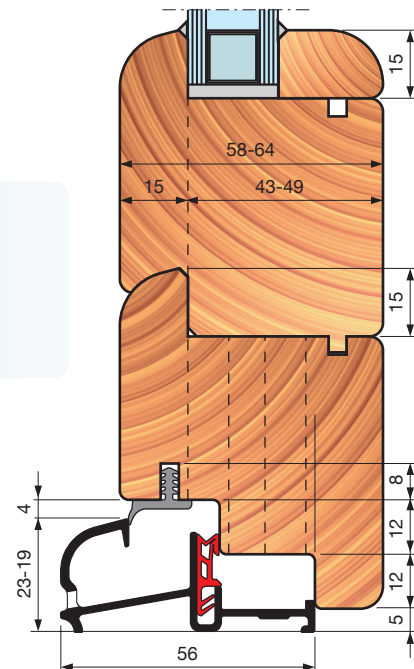
SECCIÓN VERTICAL
MARCO CON VIERTAGUAS
SECTION VERTICALE
DORMANT AVEC REJET D'EAU



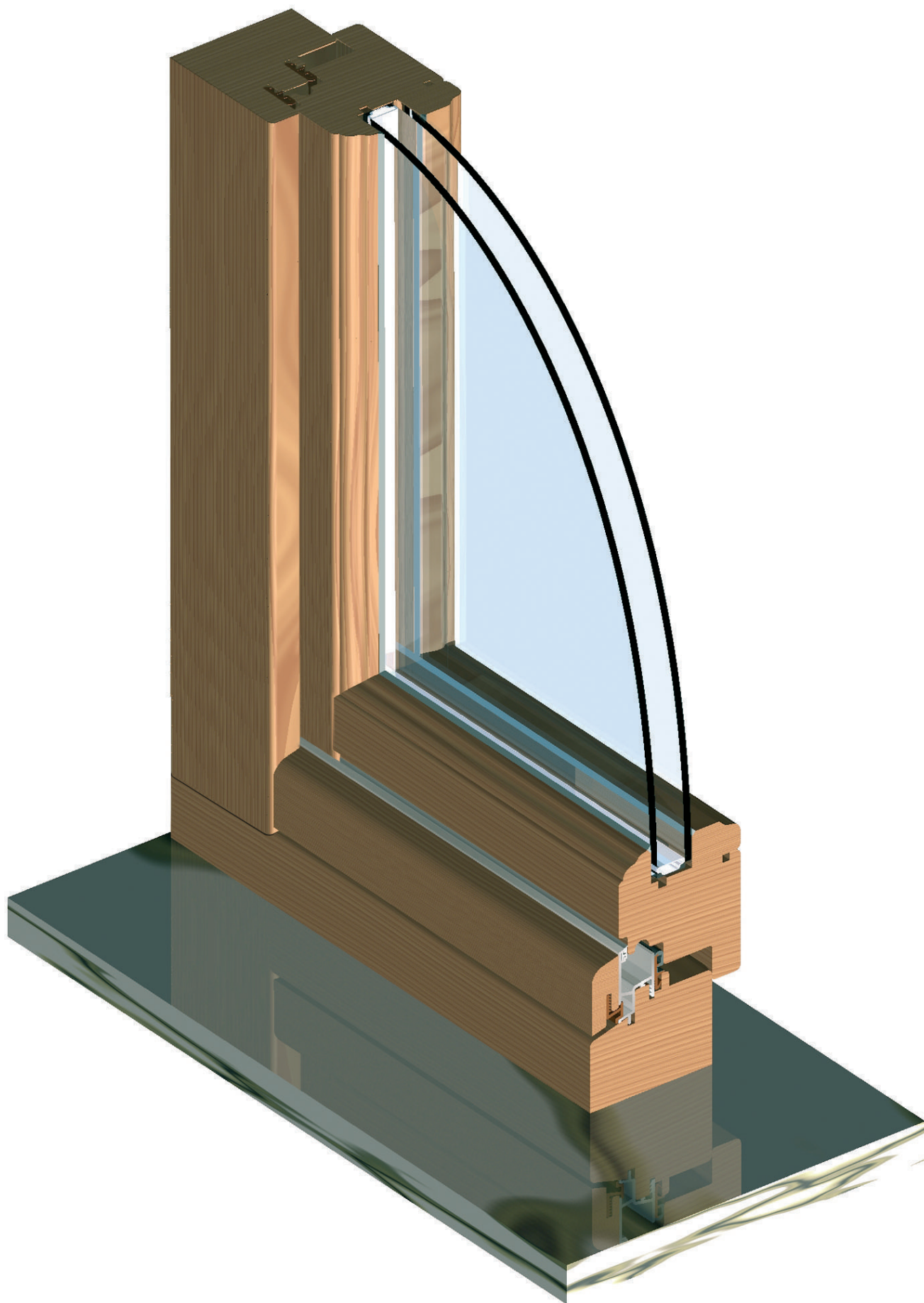
SECCIÓN HORIZONTAL
CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE
PARTIE CENTRALE



SECCIÓN VERTICAL
PUERTA-VENTANA
SECTION VERTICALE
PORTE FENÊTRE



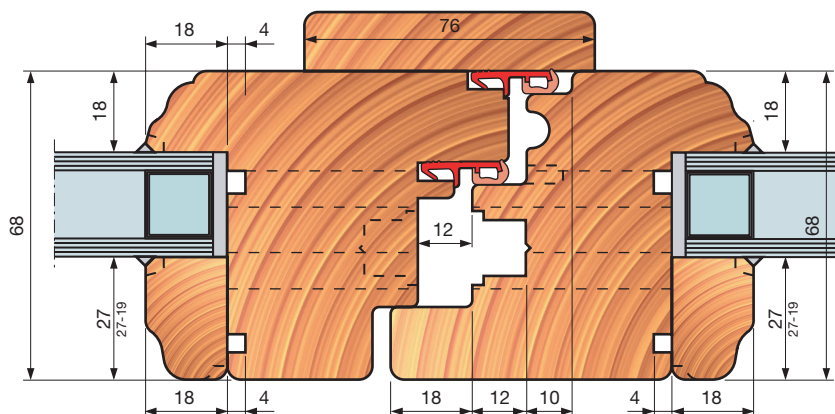
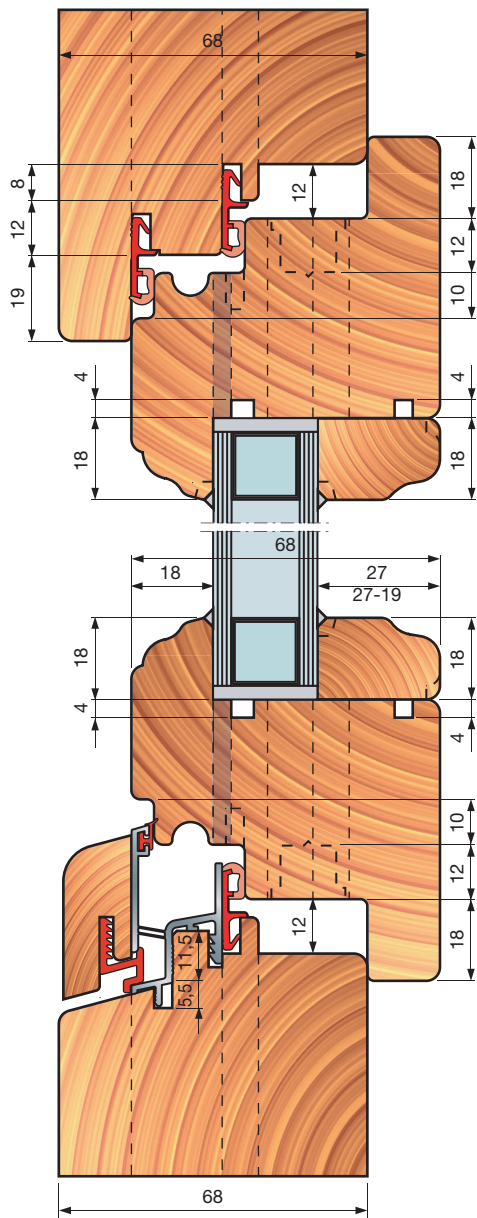
EJEMPLO DE VENTANA COMPOL 13
EXEMPLE DE FENÊTRE COMPOL 13



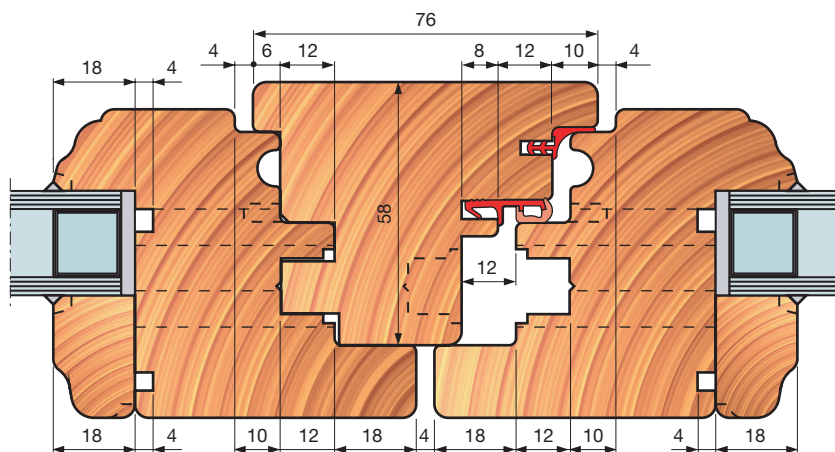
EJEMPLO DE VENTANA COMPOL 13

EXEMPLE DE FENÊTRE COMPOL 13

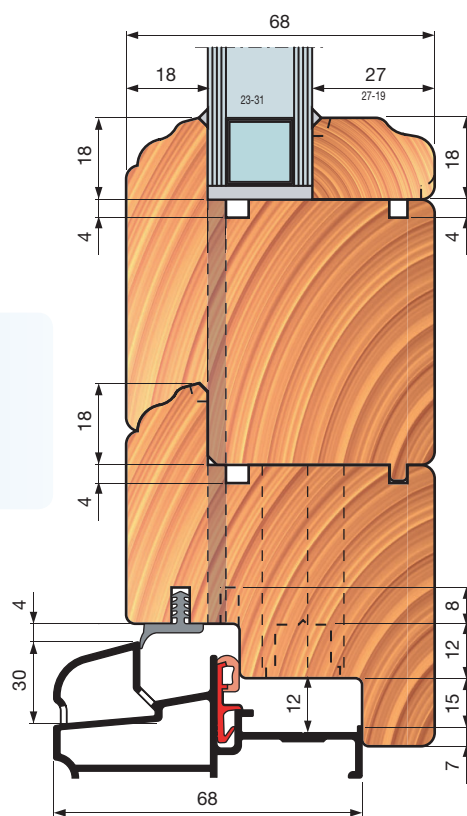
SECCIÓN VERTICAL
MARCO CON VIERTEAGUAS
SECTION VERTICALE
DORMANT AVEC REJET D'EAU



SECCIÓN HORIZONTAL
CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE
PARTIE CENTRALE

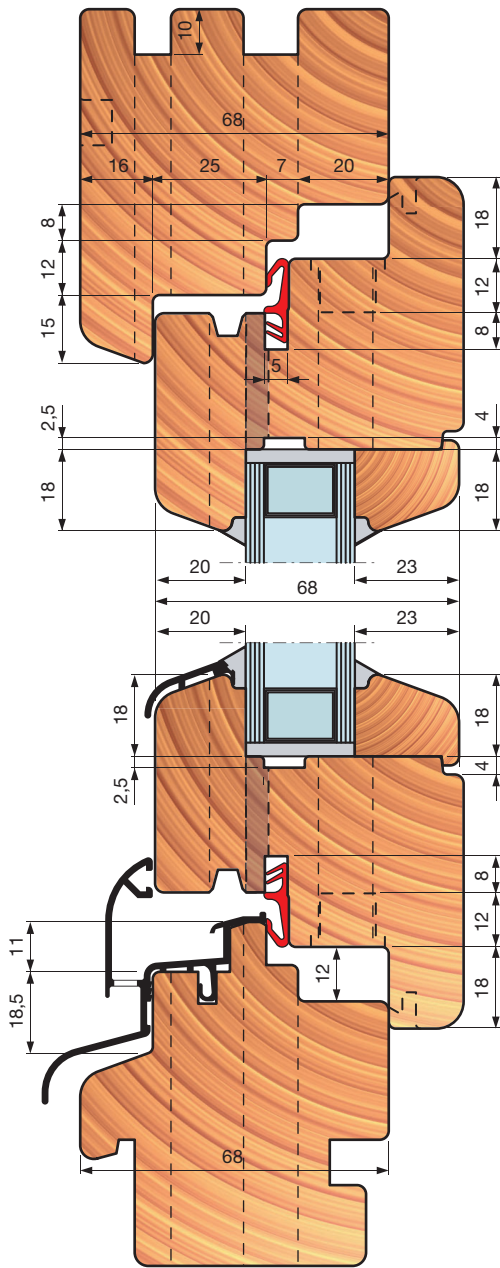


SECCIÓN VERTICAL
PUERTA-VENTANA
SECTION VERTICALE
PORTE FENÊTRE

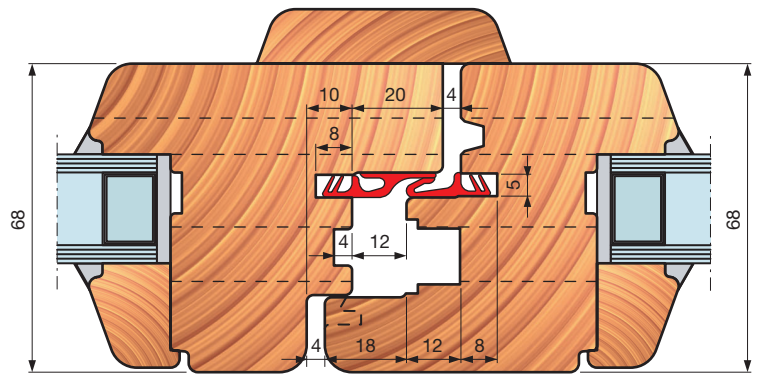




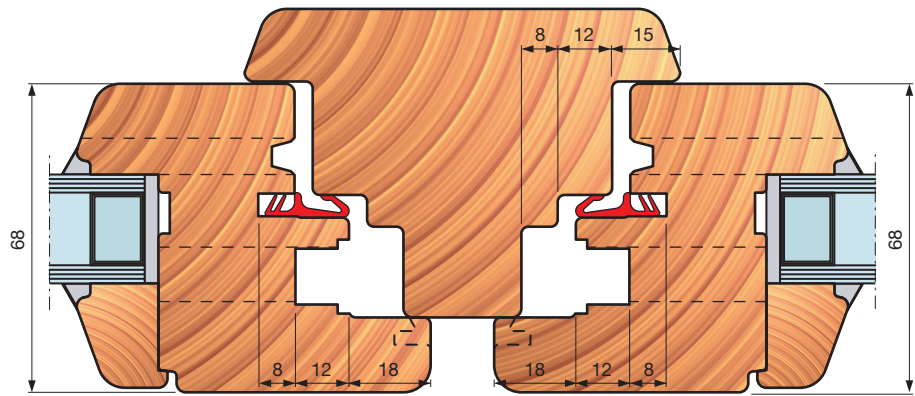
SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE



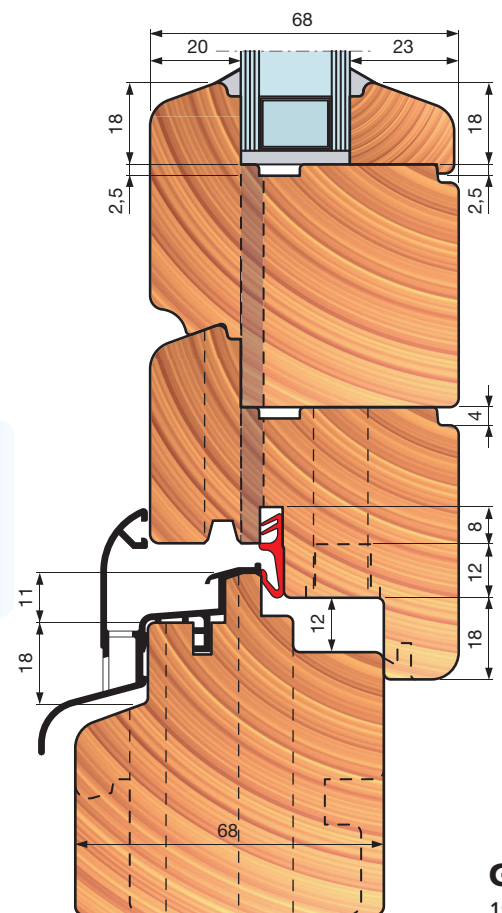
SECCIÓN HORIZONTAL CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE PARTIE CENTRALE



MONTANTE INTERMEDIO DEL MARCO
PARTIE CENTRALE DORMANT

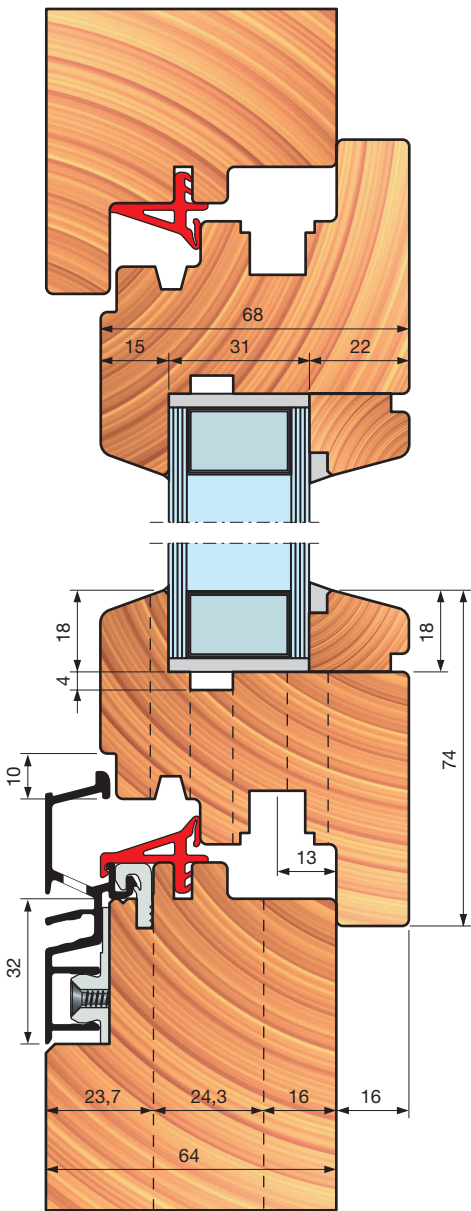


SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE
PUERTA-VENTANA
PORTE FENÊTRE

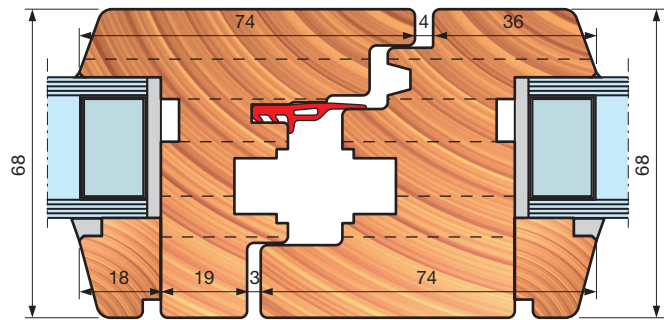




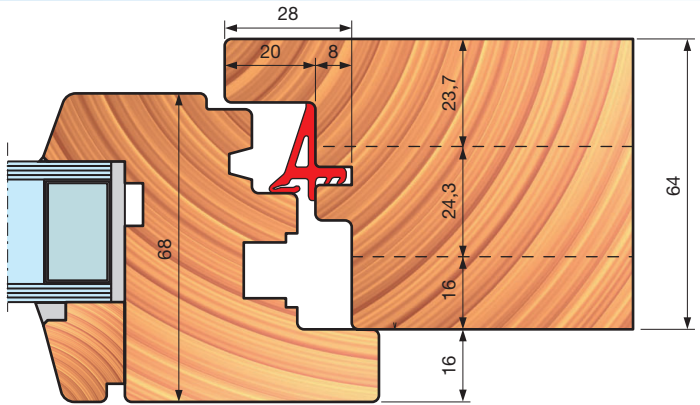
SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE



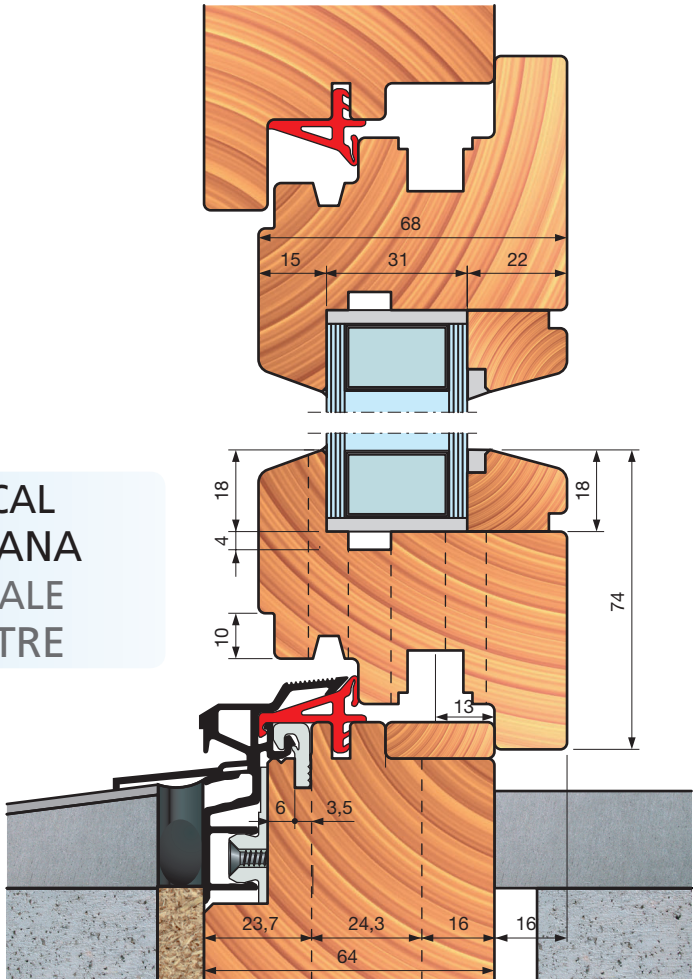
SECCIÓN HORIZONTAL CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE PARTIE CENTRALE



SECCIÓN HORIZONTAL
SECTION HORIZONTALE

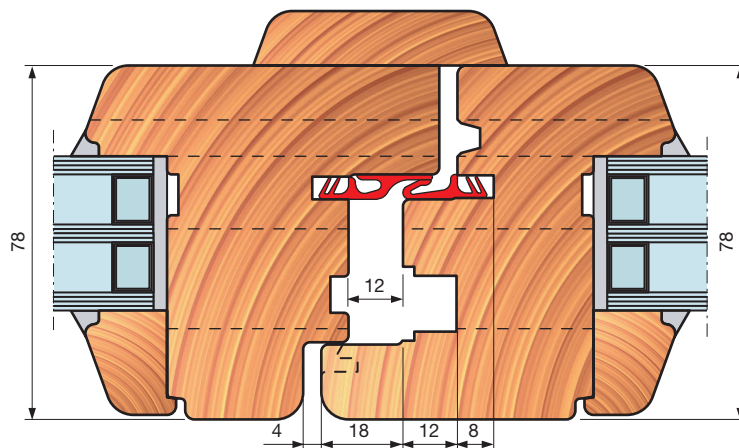
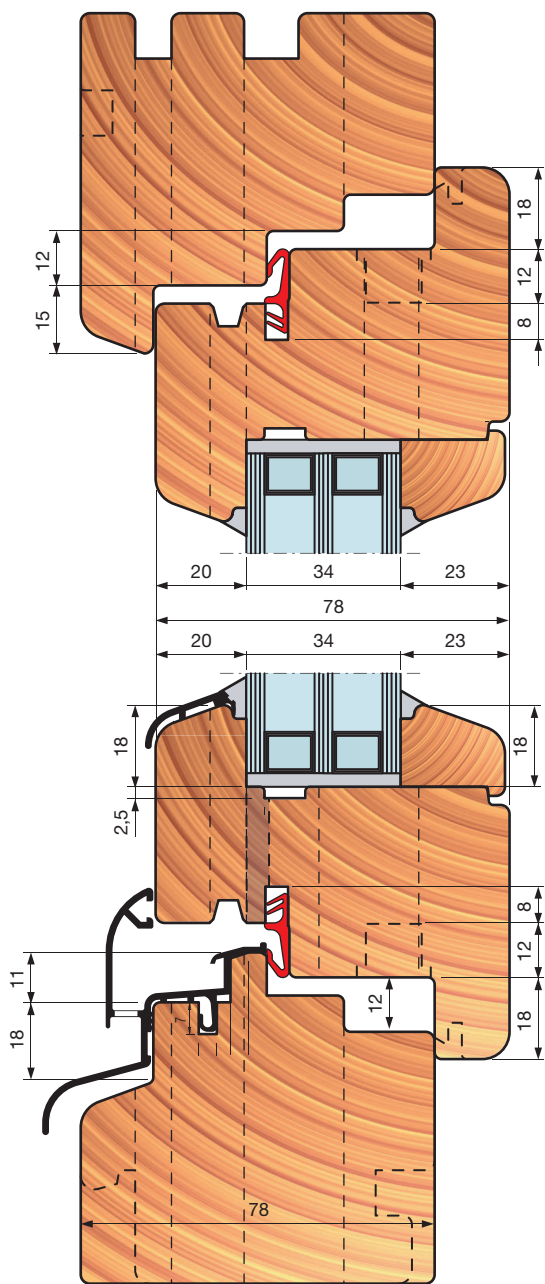


SECCIÓN VERTICAL
PUERTA-VENTANA
SECTION VERTICALE
PORTE FENÊTRE

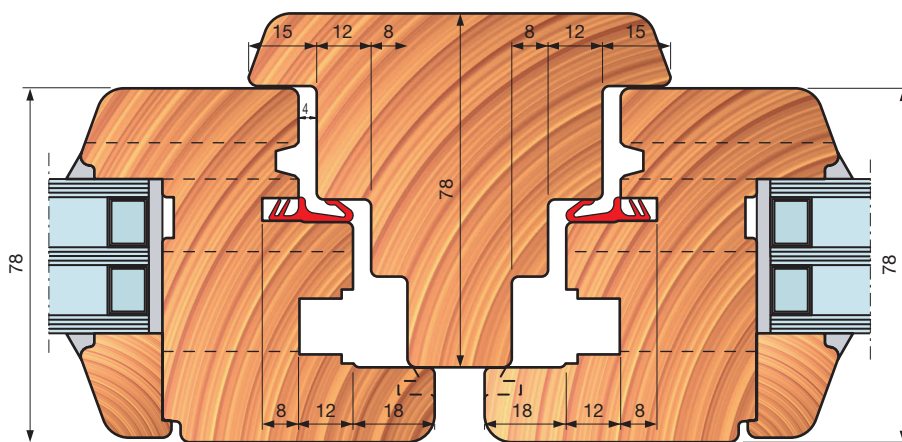




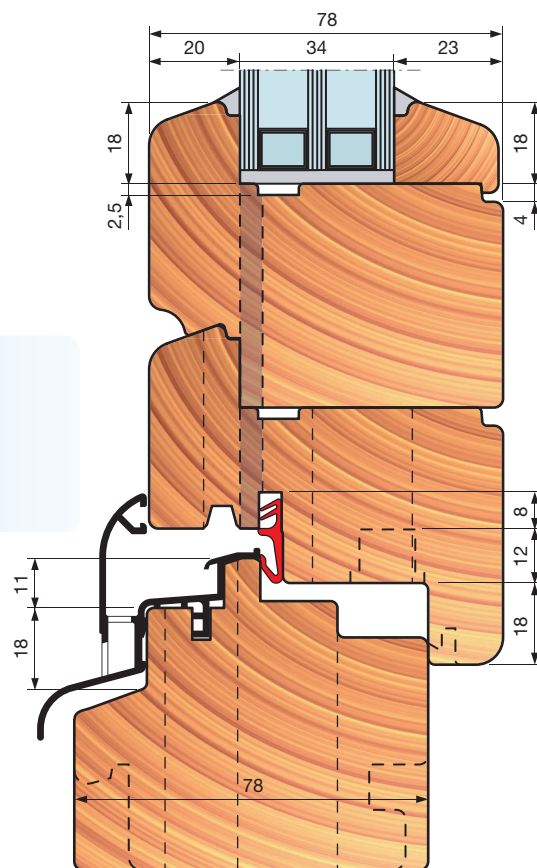
SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE



SECCIÓN HORIZONTAL
CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE
PARTIE CENTRALE

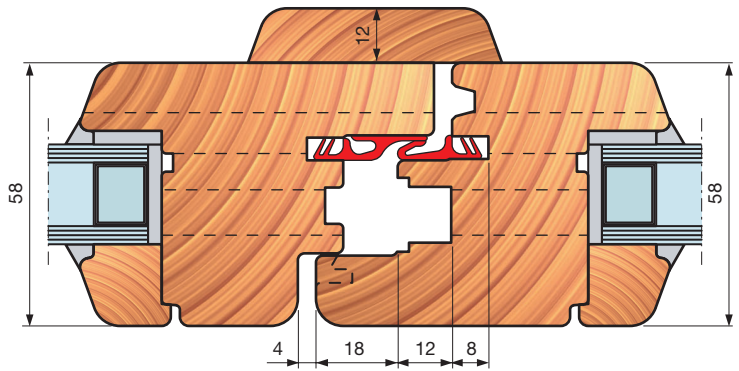
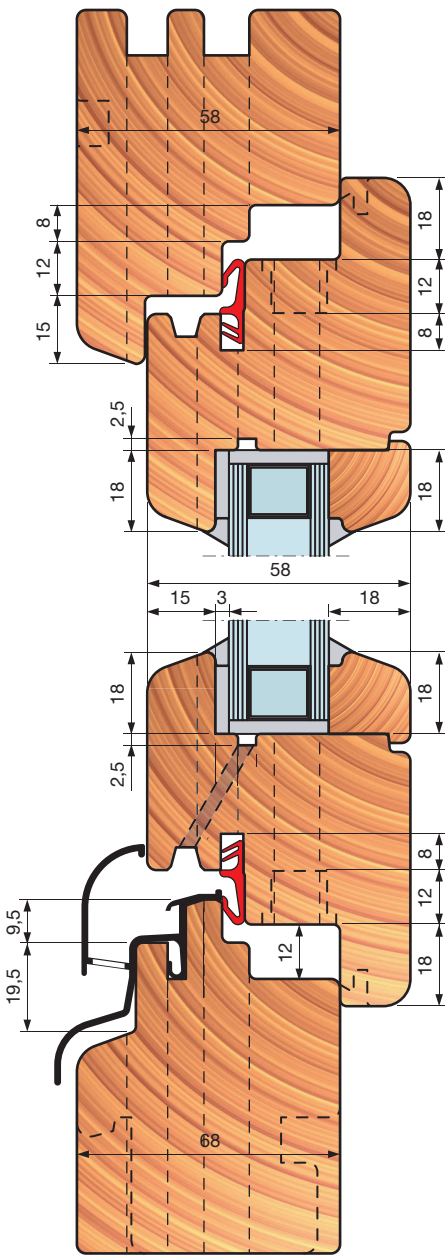


SECCIÓN VERTICAL
PUERTA-VENTANA
SECTION VERTICALE
PORTE FENÊTRE

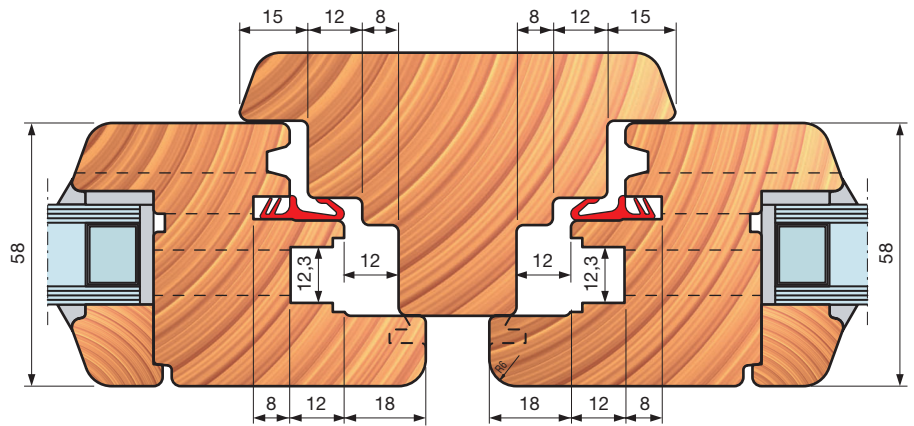




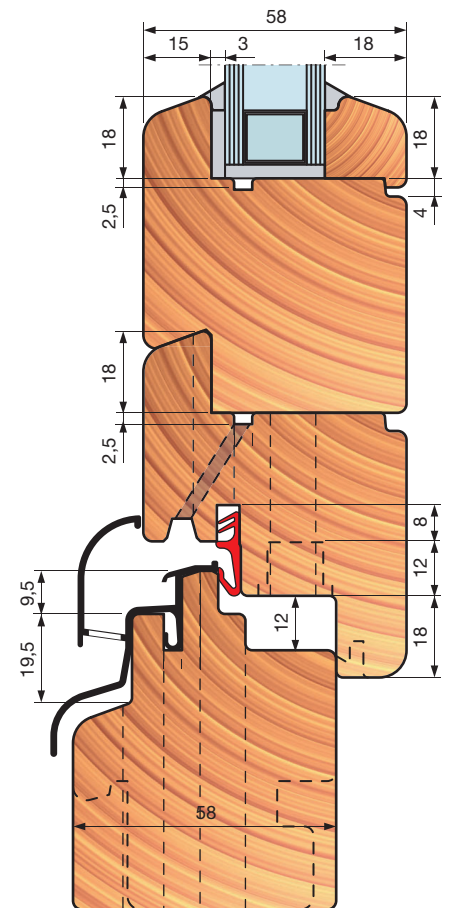
SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE



SECCIÓN HORIZONTAL
CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE
PARTIE CENTRALE

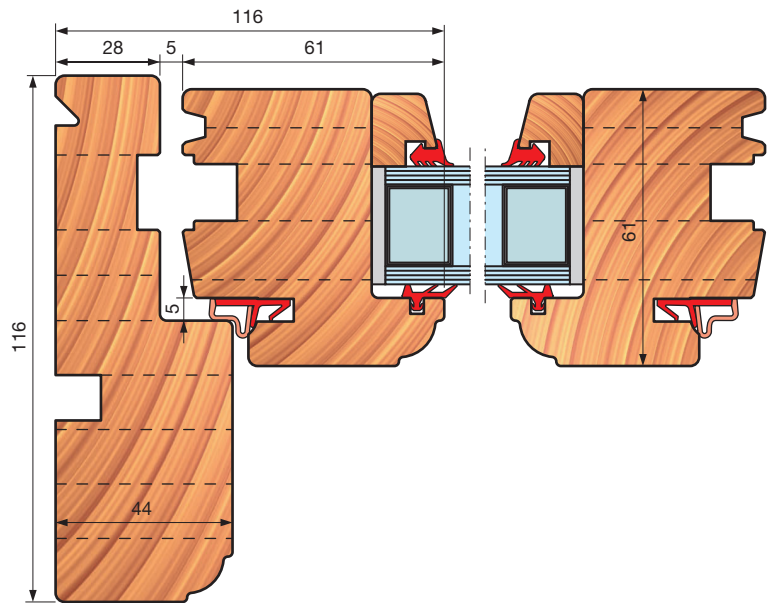
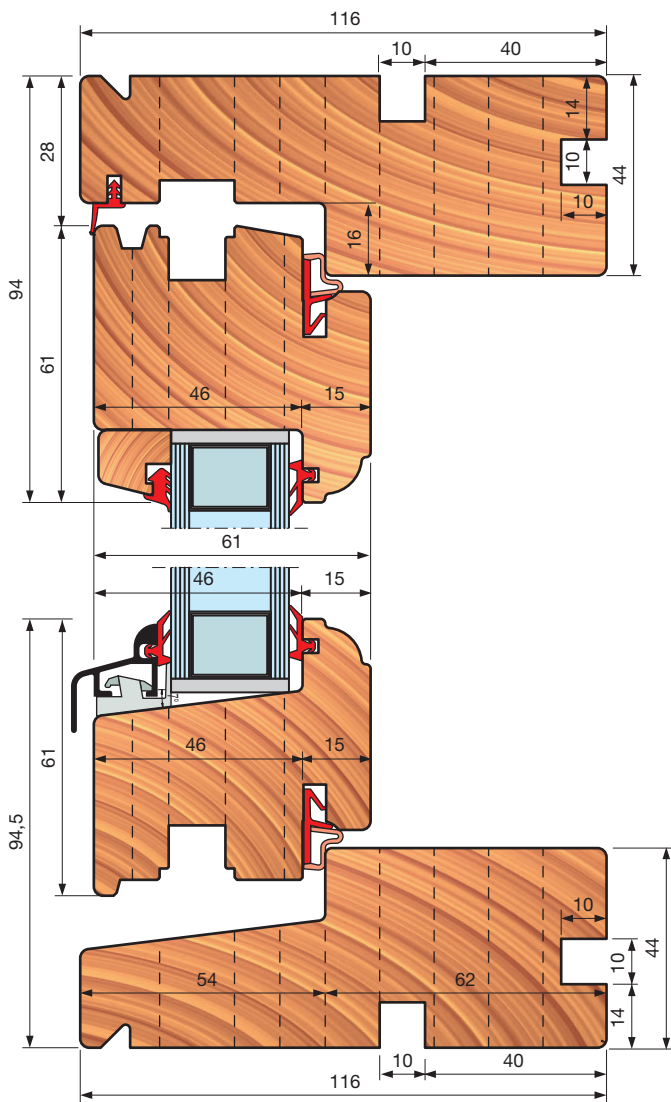


SECCIÓN VERTICAL
PUERTA-VENTANA
SECTION VERTICALE
PORTE FENÊTRE



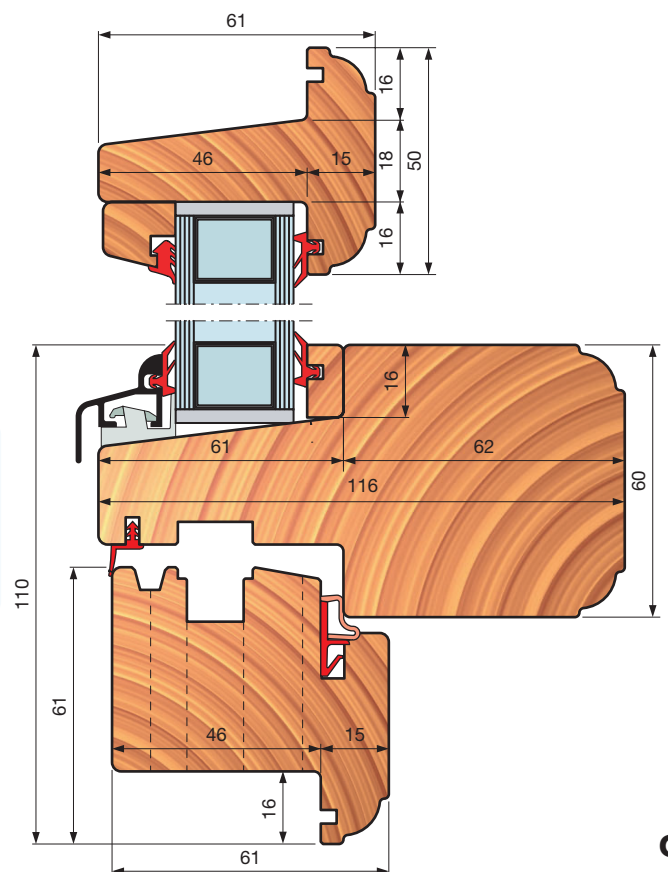


SECCIÓN VERTICAL
 SECTION VERTICALE



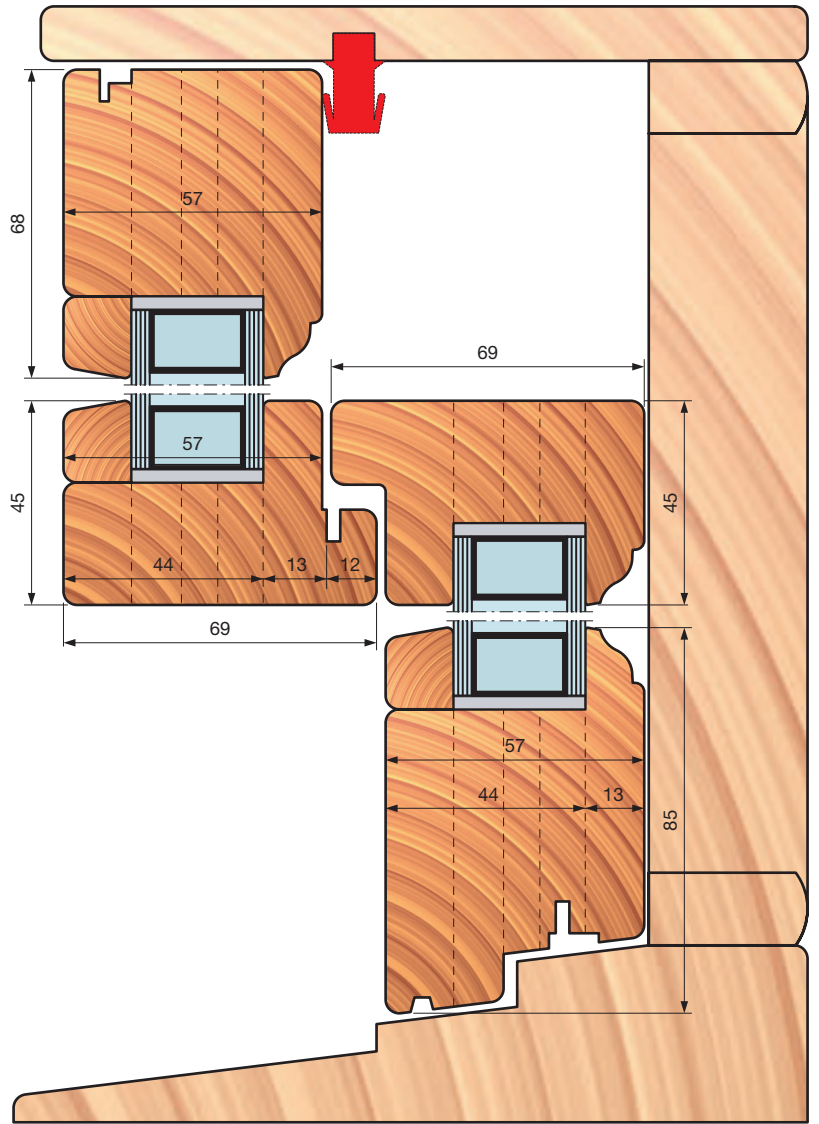
SECCIÓN HORIZONTAL
 MONTANTE LATERAL
 SECTION HORIZONTALE
 MONTANT LATÉRAL

SECCIÓN VERTICAL
 TRAVESAÑO INTERMEDIO DE LA HOJA
 SECTION VERTICALE
 TRAVERSE INTERMÉDIAIRE

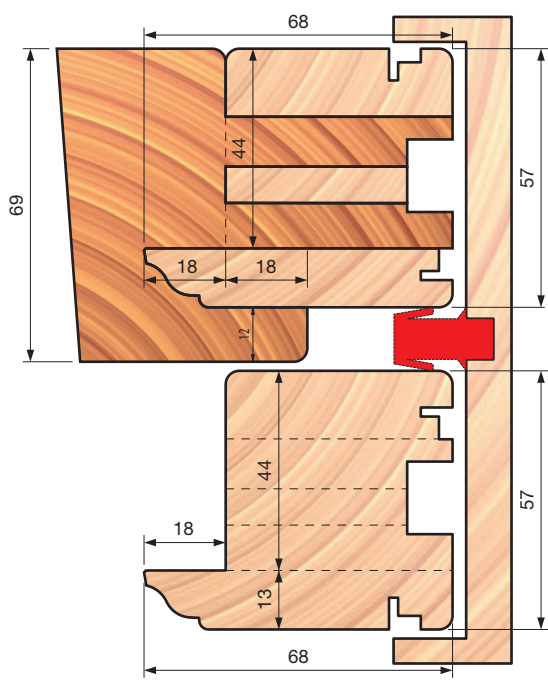
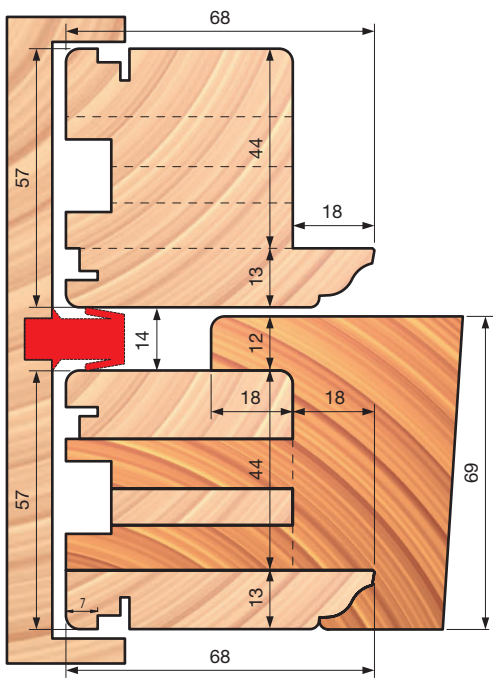




SECCIÓN VERTICAL
 SECTION VERTICALE

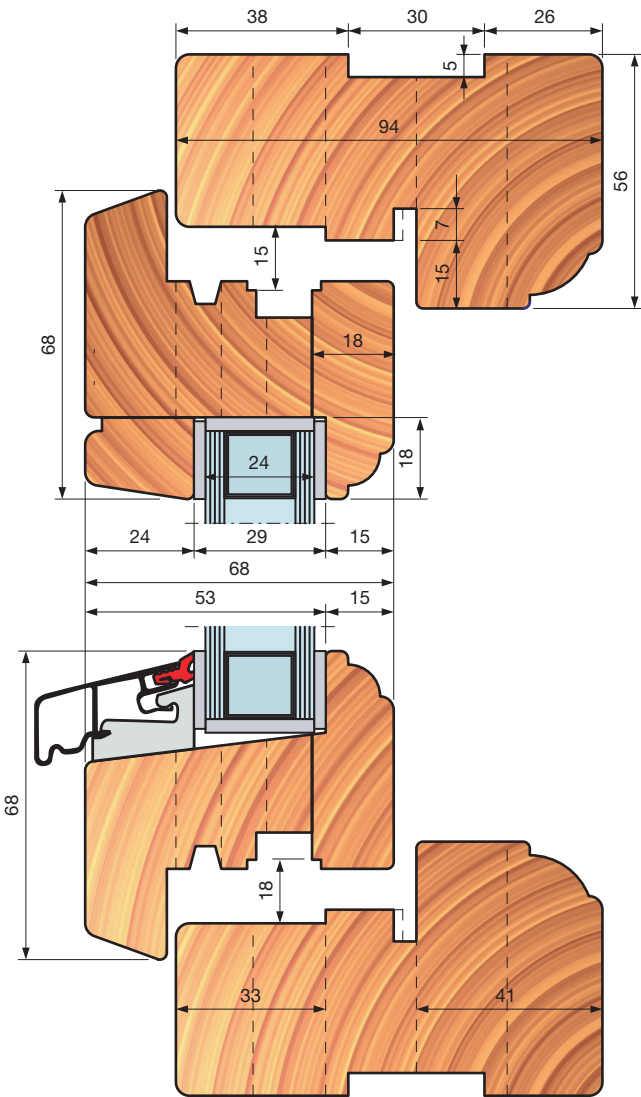


SECCIÓN HORIZONTAL
 SECTION HORIZONTALE

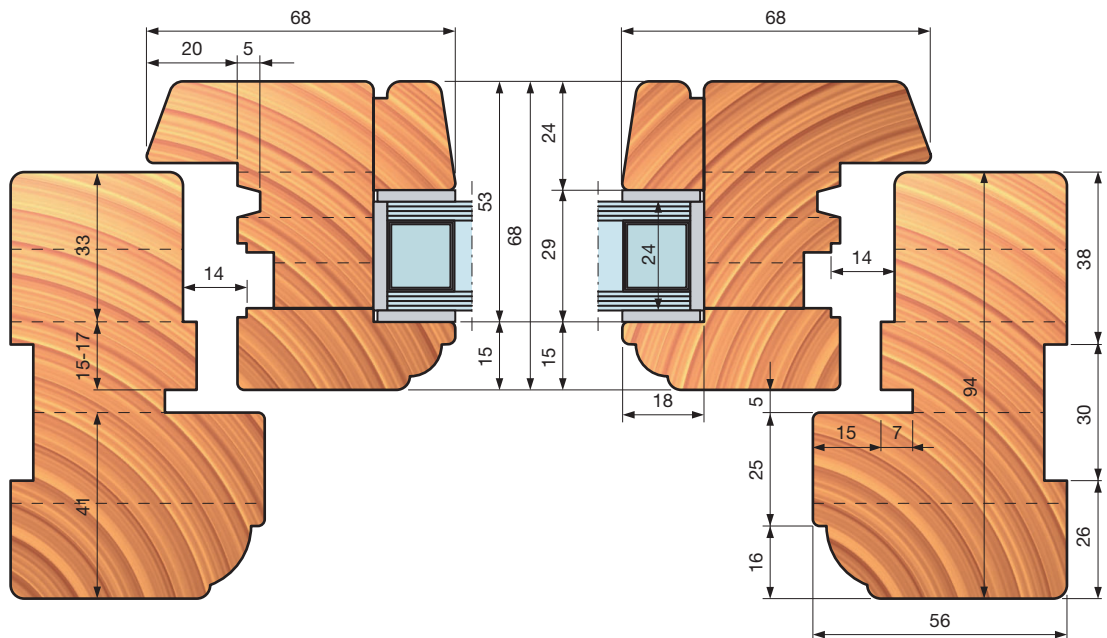




SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE

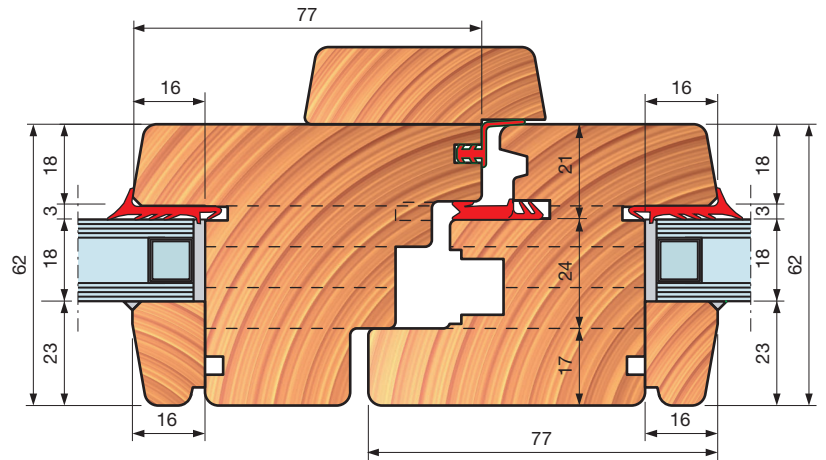
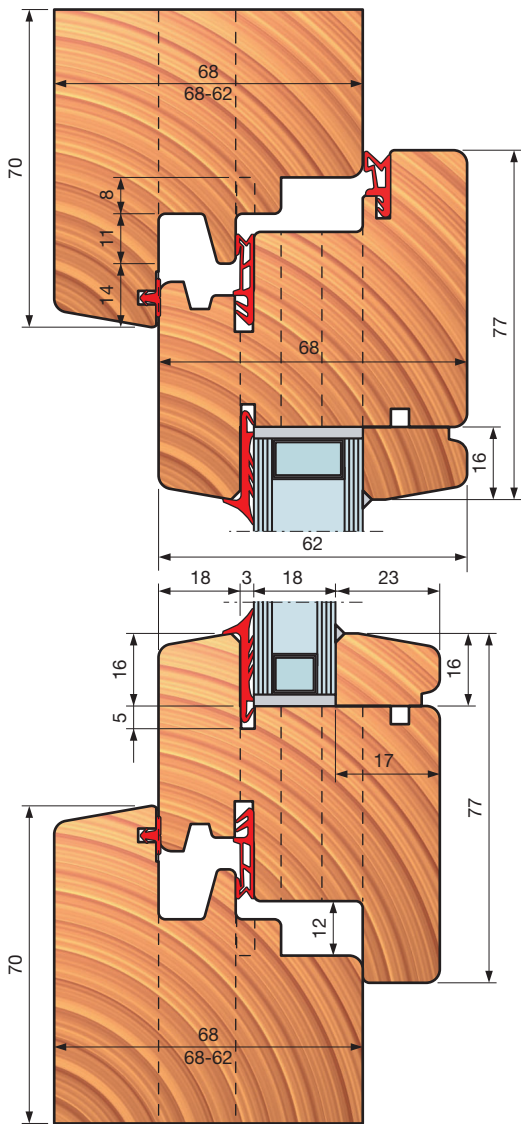


SECCIÓN HORIZONTAL
SECTION HORIZONTALE

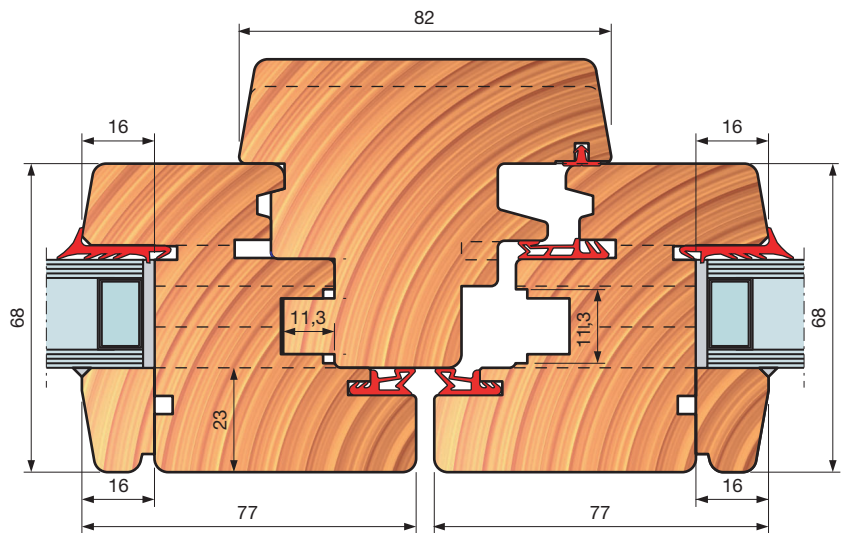




SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE



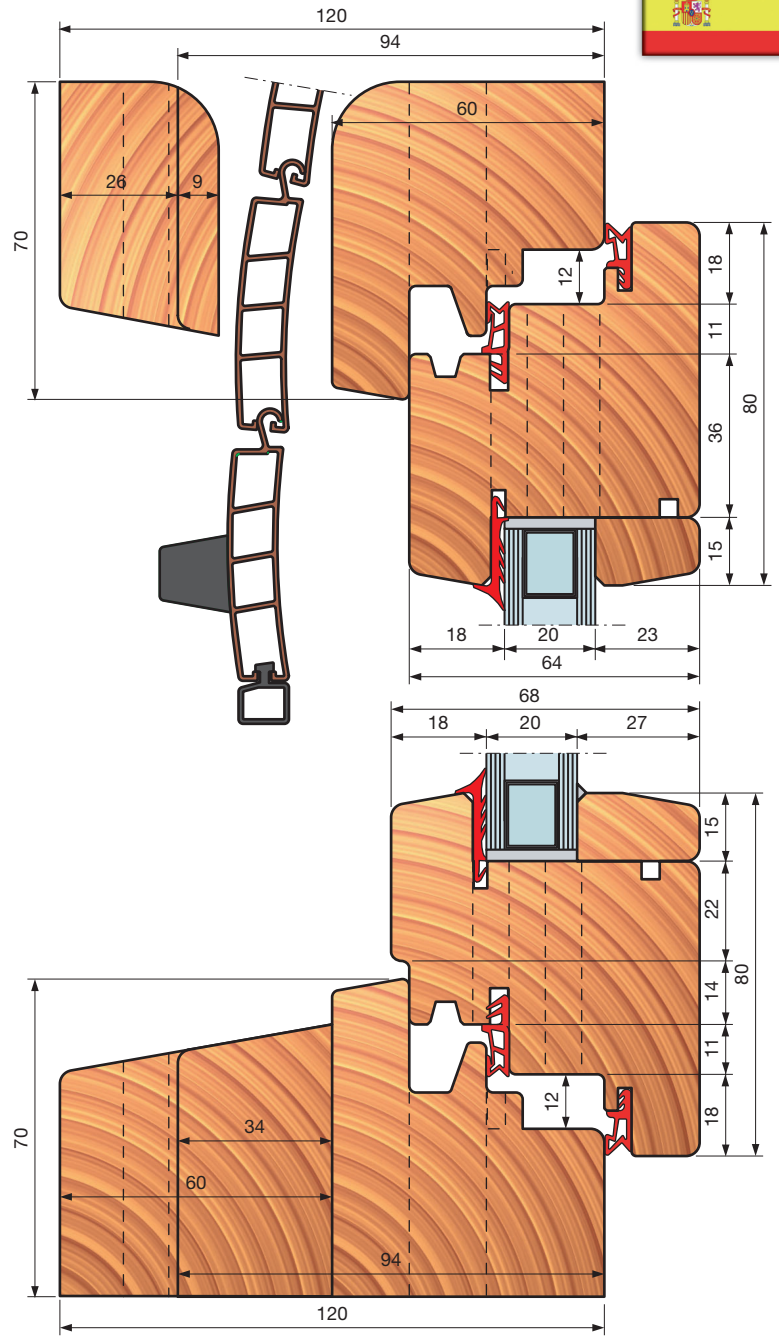
SECCIÓN HORIZONTAL
CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE
PARTIE CENTRALE



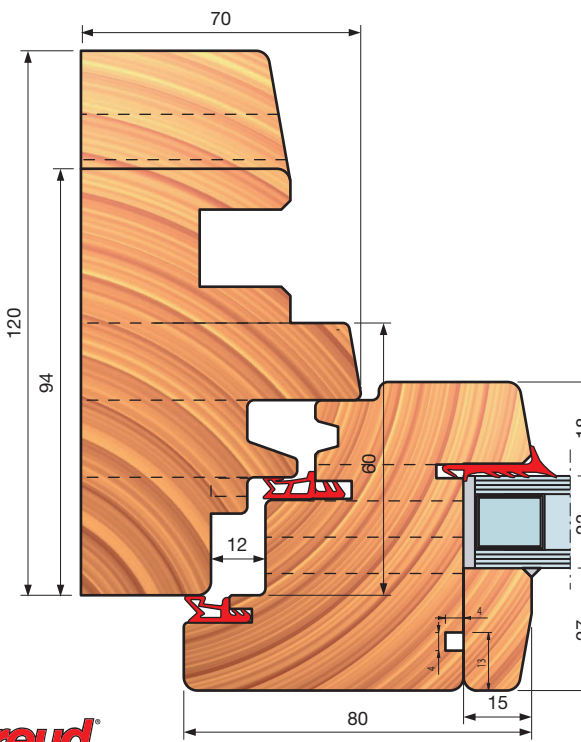
MONTANTINO AÑADIDO
MONTANT SUPPLÉMENTAIRE



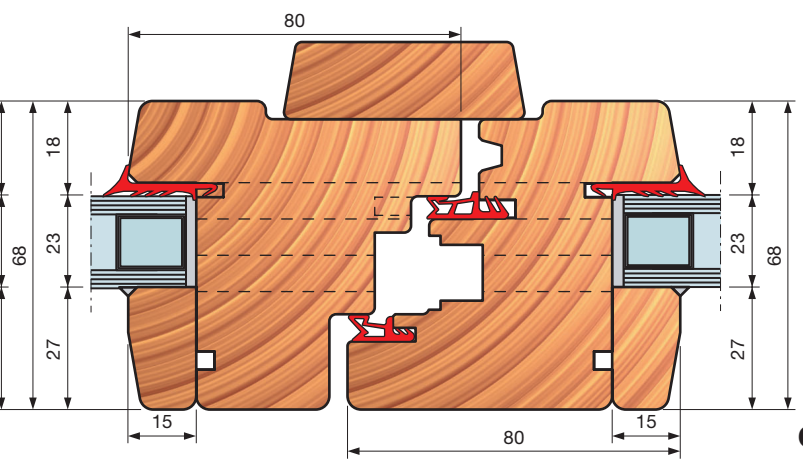
SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE



SECCIÓN HORIZONTAL MONTANTE LATERAL
SECTION HORIZONTALE MONTANT LATÉRAL

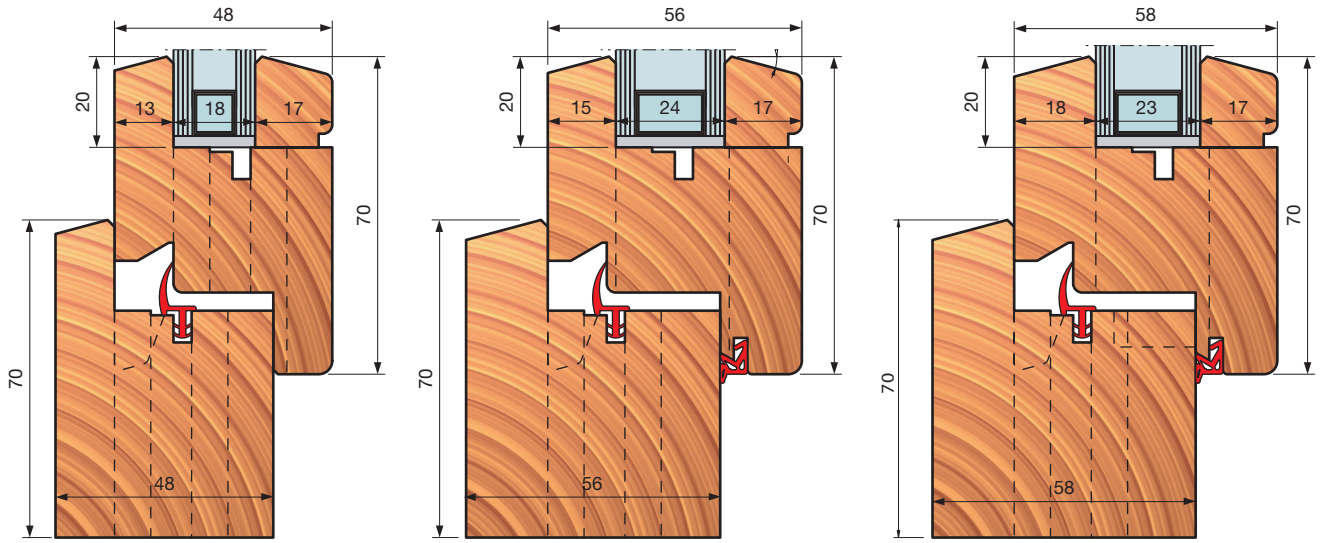


SECCIÓN HORIZONTAL CIERRE CENTRAL
SECTION HORIZONTALE PARTIE CENTRALE





SECCIÓN VERTICAL
SECTION VERTICALE



SECCIÓN HORIZONTAL
MONTANTINO AÑADIDO
SECTION HORIZONTALE
MONTANT SUPPLÉMENTAIRE

