

Tecnología para ventanas y puertas



Roto FRH Uni

Compases inversores
para ventanas de apertura hacia el exterior

Instrucciones de montaje, mantenimiento y uso
para perfiles de madera, PVC y aluminio



Contacto

Roto Frank
Fenster- und Türtechnologie GmbH

Wilhelm-Frank-Platz 1
70771 Leinfelden-Echterdingen
Alemania
Teléfono +49 711 7598 0
Fax +49 711 7598 253
info@roto-frank.com
www.roto-frank.com

	1	Información general..... 7
	1.1	Historial de versiones..... 7
	1.2	Instrucciones..... 7
	1.3	Símbolos..... 8
	1.4	Pictogramas..... 8
	1.5	Características del producto..... 9
	1.6	Abreviaciones..... 10
	1.7	Grupos destinatarios..... 10
	1.8	Obligación de instrucción de los grupos destinatarios..... 11
	1.9	Protección de copyright..... 11
	1.10	Limitación de responsabilidad..... 12
	1.11	Conservación del acabado superficial..... 12
	2	Seguridad..... 14
	2.1	Representación y estructura de las instrucciones de advertencia..... 14
	2.2	Clasificación de peligro de las advertencias..... 14
	2.3	Uso estipulado..... 14
	2.3.1	Uso inadecuado..... 15
	2.3.2	Restricción de uso..... 16
	2.4	Uso estipulado para usuarios finales..... 16
	2.4.1	Uso inadecuado..... 17
	2.5	Recomendaciones básicas de seguridad..... 17
	2.5.1	Montaje..... 17
	2.5.2	Empleo..... 18
	2.5.3	Condiciones del entorno..... 19
	2.6	Manejo..... 19
	3	Información sobre el producto..... 21
	3.1	Características generales del herraje..... 21
	3.2	Indicaciones generales..... 21
	3.3	Diferencia entre AlCH / AnCH y AlH / AnH..... 22
	3.4	Diagramas de aplicación..... 23
	3.4.1	80 kg..... 23
	3.5	Vista general tamaño de compás..... 24

	3.6	Posición de encaje y ancho de apertura.....	25
	4	Resumen de herrajes.....	26
	4.1	Top-Swing.....	28
	5	Salida de emergencia.....	31
	5.1	Requisitos.....	31
	5.2	Cálculo.....	31
	6	Montaje.....	33
	6.1	Instrucciones de manipulación.....	33
	6.2	Uniones atornilladas.....	33
	6.3	Medida del perfil.....	34
	6.3.1	Madera.....	34
	6.3.2	Madera / PVC.....	35
	6.3.3	Aluminio.....	36
	6.4	Cálculo del espacio constructivo	36
	6.5	Medidas de taladro y mecanizado.....	39
	6.5.1	Drenaje.....	39
	6.5.2	Compás inversor.....	39
	6.5.3	Canal de hoja.....	41
	6.6	Hoja.....	44
	6.6.1	Deslizador superior.....	44
	6.6.1.1	Medidas.....	44
	6.6.1.2	Montaje de deslizador superior.....	48
	6.7	Marco.....	50
	6.7.1	Compás inversor.....	50
	6.7.2	Canal de hoja.....	51
	6.8	Unión marco y hoja.....	51
	6.8.1	Deslizador superior.....	52
	6.8.2	Canal de hoja.....	53
	6.9	Accesorios.....	56
	6.9.1	Taco de mando.....	56
	6.9.2	Taco de mando.....	57
	6.9.3	Componente de seguridad.....	59

6.9.4	Cierre oculto.....	62
6.9.5	Dispositivo de bloqueo.....	63



7	Manejo.....	64
7.1	Indicaciones sobre el manejo.....	64
7.1.1	Posición de la manilla.....	64
7.2	Variante estándar.....	65
7.2.1	Apertura.....	65
7.2.1.1	Posición de ventilación.....	65
7.2.1.2	Posición de limpieza.....	66
7.2.2	Cierre.....	66
7.2.2.1	Posición de ventilación.....	66
7.2.2.2	Posición de limpieza.....	67
7.3	Variante para hotel.....	68
7.3.1	Apertura.....	68
7.3.1.1	Posición de ventilación.....	68
7.3.1.2	Posición de limpieza.....	69
7.3.2	Cierre.....	70
7.3.2.1	Posición de ventilación.....	70
7.3.2.2	Posición de limpieza.....	71
7.4	Soluciones en caso de avería.....	72



8	Mantenimiento.....	73
8.1	Intervalos de mantenimiento.....	74
8.2	Limpieza.....	74
8.3	Cuidado.....	74
8.3.1	Puntos de lubricación.....	75
8.4	Prueba de funcionamiento.....	75
8.5	Mantenimiento preventivo.....	76



9	Desmontaje.....	77
9.1	Desenganche de la hoja.....	77



10	Transporte.....	79
10.1	Transporte de elementos y herrajes.....	79

	10.2	Almacenamiento de herrajes.....	80
	11	Eliminación de desechos.....	81
	11.1	Eliminación de embalajes.....	81
	11.2	Eliminación de herrajes.....	81
	12	Otros tipos de apertura.....	82
	12.1	Aclaración.....	82
	12.2	Side-Hung Projecting.....	83
	12.3	Top-Hung Projecting.....	84

1 Información general

1.1 Historial de versiones

Versión	Fecha	Cambios
v0	31/01/2020	Publicación
v1	20/09/2021	Nuevos números de artículo de deslizador superior → <i>a partir de la página 28</i> Nuevos números de artículo de canal de hoja → <i>a partir de la página 28</i> Todos los datos con AICH en lugar de AIH → <i>a partir de la página 22</i>
v2	11/03/2022	Secuencia de montaje del canal de hoja modificada → <i>a partir de la página 51</i>
v3	01/12/2022	Números de artículo del canal de hoja modificados → <i>a partir de la página 28</i>

1.2 Instrucciones

Estas instrucciones incluyen información, indicaciones, diagramas de aplicación (dimensiones y pesos máx. de hoja) e instrucciones de ensamblaje importantes para el montaje, el mantenimiento y el manejo de herrajes.

Las informaciones e indicaciones incluidas en estas instrucciones se refieren a productos del sistema de herraje de Roto mencionados en la cubierta.

Debe respetarse el orden de todos los pasos.

Además de las presentes instrucciones tiene validez el siguiente documento:

- Catálogo: CTL_90

Son aplicables las siguientes directivas:

Asociación de aseguramiento de la calidad Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e. V

- Directiva TBDK: Fijación de piezas de herraje de soporte de herrajes practicables y oscilobatientes
- Directiva VHBE: Herrajes para ventanas y puertas balconeras – Directrices e instrucciones para el usuario final
- Directiva VHBH: Herrajes para ventanas y puertas balconeras – Directrices e instrucciones sobre el producto y la responsabilidad

VFF (Verband Fenster- und Fassade / Asociación alemana de ventanas y fachadas)

- TLE.01: El manejo correcto de ventanas y puertas exteriores listas para su instalación durante transporte, almacenamiento y montaje
- WP.01: Conservación de ventanas, fachadas y puertas exteriores – Mantenimiento, cuidado e inspección – Indicaciones para la venta
- WP.02: Conservación de ventanas, fachadas y puertas exteriores – Mantenimiento, cuidado e inspección – Medidas y documentos
- WP.03: Conservación de ventanas, fachadas y puertas exteriores – Mantenimiento, cuidado e inspección – Contrato de mantenimiento

Salida de emergencia

- The Building Regulations 2019 - Advanced Document B

Directivas complementarias

- Instrucciones e información de los fabricantes de perfiles, p. ej. fabricante de ventanas o puertas balconeras
- Instrucciones e información de los fabricantes de tornillos
- Regulaciones, directivas y leyes nacionales vigentes

Conservación de las instrucciones

Estas instrucciones son una parte fundamental del producto. Las instrucciones deben guardarse siempre a mano.

Explicación de identificaciones

Las instrucciones emplean las siguientes identificaciones para restaltar datos (p. ej. en figuras o instrucciones de manejo):

Identificación	Significado
	Hoja
	Marco
	Taladros, fresados o posiciones de tornillos
	Componentes no afectados / indirectamente afectados
	Componentes descritos actualmente, flechas o movimientos
	Cifra de posición
[1]	leyenda
[A]	pasos



INFO

Todas las medidas sin unidad en las instrucciones se indican en milímetros (mm). Otras unidades de medida se indican claramente con la unidad de medida correspondiente.

1.3 Símbolos

Símbolo	Significado
■	Listado de primera jerarquía
□	Listado de segunda jerarquía
→	Referencia (cruzada)
▷	Resultado
▶	Paso no numerado
1.	Paso numerado
a.	Paso numerado de segundo nivel
⇒	Requisito

1.4 Pictogramas

Símbolo	Significado
	Ancho de canal de herraje
	Altura de canal de herraje

Símbolo	Significado
	Peso de hoja
	Madera, PVC y aluminio
	Madera
	PVC
	Aluminio

1.5 Características del producto

Símbolo	Significado
	Denominación
	Ancho de canal de herraje
	Altura de canal de herraje
	Peso de hoja
	Tamaño
	Información
	Longitud
	Material
	Número de material
	Pedido mínimo
	Posición
	Longitud de compás
	Embalaje

1.6 Abreviaciones

Abreviación	Significado
aprox.	aproximadamente
CTL	Catálogo
AnCH	Ancho de canal de herraje
PH	Peso de hoja
AICH	Altura de canal de herraje
IMO	Instrucciones de montaje
kg	Kilogramo
máx.	máximo
mín.	Mínimo
Mín.	Como mínimo
mm	Milímetro
Nm	Par de giro en newtonmetros
p. ej.	por ejemplo

1.7 Grupos destinatarios

La información del presente documento está dirigida a los siguiente grupos destinatarios:

Suministrador de herrajes

El grupo destinatario "suministrador de herrajes" incluye todas las empresas y personas que adquieren herrajes del fabricante de herrajes para venderlos sin modificar ni mecanizar los herrajes.

Fabricante de ventanas y puertas balconeras

El grupo destinatario "fabricantes de ventanas y puertas balconeras" incluye todas las empresas y personas que adquieren herrajes del fabricante de herrajes o suministrador de herrajes y los mecanizan en ventanas o puertas balconeras.

Negocio de elementos de construcción o montador

El grupo destinatario "negocio de elementos de construcción o montador" incluye todas las empresas y personas que adquieren ventanas o puertas balconeras del fabricante de ventanas o puertas balconeras para venderlos o montarlas en un proyecto de construcción sin modificar las ventanas o puertas balconeras.

Constructor

El grupo destinatario "constructor" incluye todas las empresas y personas que encargan la fabricación de ventanas y puertas balconeras para el montaje en un proyecto de construcción.

Usuario final

El grupo destinatario "usuario final" incluye todas las personas que manejan las ventanas y puertas balconeras montadas.

1.8 Obligación de instrucción de los grupos destinatarios



INFO

Cada grupo destinatario debe asumir plenamente su obligación de instrucción.

Si no se determina lo contrario a continuación, la cesión de documentos e información puede realizarse en formato impreso, en un soporte de datos o a través de Internet.

Responsabilidad del suministrador de herrajes

El suministrador de herrajes deberá entregar los siguientes documentos al fabricante de ventanas y puertas balconeras:

- Catálogo
- Instrucciones de montaje, mantenimiento y uso
- Directiva Fijación de piezas de herraje de soporte de herrajes practicables y oscilobatientes (TBDK)
- Directrices o instrucciones sobre el producto y la responsabilidad (VHBH)
- Directrices o instrucciones para el usuario final (VHBE)

Responsabilidad del fabricante de ventanas y puertas balconeras

El fabricante de ventanas y puertas balconeras deberá entregar los siguientes documentos al negocio de elementos de construcción o al constructor, incluso cuando exista una empresa subcontratada (montador):

- Instrucciones de montaje, mantenimiento y uso
- Directiva Fijación de piezas de herraje de soporte de herrajes practicables y oscilobatientes (TBDK)
- Directrices o instrucciones sobre el producto y la responsabilidad (VHBH)
- Directrices o instrucciones para el usuario final (VHBE)

se deberá garantizar que el usuario final disponga en edición impresa de los documentos y la información destinados a él.

Responsabilidad del negocio de elementos de construcción y del montador

El negocio de elementos de construcción deberá entregar los siguientes documentos al constructor incluso cuando exista una empresa subcontratada (montador):

- Instrucciones de montaje, mantenimiento y uso (punto central herrajes)
- Directrices o instrucciones sobre el producto y la responsabilidad (VHBH)
- Directrices o instrucciones para el usuario final (VHBE)

Responsabilidad del constructor

El constructor deberá entregar los siguientes documentos al usuario final:

- Instrucciones de montaje, mantenimiento y uso (punto central herrajes)
- Directrices o instrucciones para el usuario final (VHBE)

1.9 Protección de copyright

El contenido de este documento está protegido por los derechos de copyright. Su empleo está permitido en el marco del procesamiento posterior de los herrajes. Un empleo diferente a lo especificado no está permitido sin la autorización por escrito del fabricante.

1.10 Limitación de responsabilidad

Todos los datos e indicaciones contenidos en este documento han sido elaborados teniendo en cuenta las normas y regulaciones vigentes, la evolución tecnológica y los conocimientos y experiencias adquiridos.

El fabricante de herrajes no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a:

- la no observación de este documento y de todos los documentos específicos del producto y las directivas aplicables (ver capítulo Seguridad, uso estipulado).
- un uso no estipulado / uso inadecuado (ver capítulo Seguridad, uso estipulado).
- la especificación insuficiente, no observación de las normativas de montaje y no observación de los diagramas de aplicación (si existen).
- la elevada suciedad.

Las reclamaciones por parte de terceros al fabricante de herrajes por daños atribuidos al uso inadecuado o al incumplimiento de la obligación de instrucción por parte del suministrador de herrajes, de los fabricantes de ventanas, puertas o puertas balconeras, así como del negocio de elementos de construcción o del constructor, serán transmitidos según corresponda.

Serán aplicables las obligaciones acordadas en el contrato de suministro, las condiciones generales de contrato y las condiciones de suministro del fabricante de herrajes y la legislación vigente en el momento de la firma del contrato.

La garantía cubre solo los componentes originales Roto.

Se reserva el derecho de efectuar modificaciones técnicas en el marco de la mejora de las propiedades de empleo y del perfeccionamiento de componentes.

1.11 Conservación del acabado superficial



ATENCIÓN

¡Daños materiales por tratamiento de superficies!

Los tratamientos de superficies (p. ej. pintado y barnizado) de elementos pueden dañar componentes o afectar a su funcionamiento.

- ▶ Para la protección con cinta adhesiva, emplear únicamente cintas que no dañen las capas de pintura. En caso de duda, consultar al fabricante.
- ▶ Proteger los componentes contra el contacto directo con el tratamiento de superficies.
- ▶ Proteger los componentes contra la suciedad.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por productos de limpieza y materiales estanqueizantes erróneos!

Los productos de limpieza y los materiales estanqueizantes pueden dañar los acabados de los componentes y las juntas.

- ▶ No utilizar líquidos agresivos o inflamables, limpiadores ácidos ni productos abrasivos.
- ▶ Emplear exclusivamente productos de limpieza suaves con pH neutro en forma diluida.
- ▶ Aplicar una fina película protectora sobre los componentes, p. ej. con un paño empapado en aceite.
- ▶ Evitar los vapores agresivos (p. ej. por ácido fórmico o ácido acético, amoníaco, compuestos de amina o de amoníaco, aldehídos, fenoles, cloro, ácido tánico) en el entorno del elemento.
- ▶ No emplear materiales estanqueizantes ácidos ni acéticos, ni materiales que contengan las sustancias antes mencionadas, ya que tanto el contacto directo con el material estanqueizante como sus evaporaciones pueden atacar el acabado de los componentes.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por suciedad!

La suciedad afecta al funcionamiento de los componentes.

- ▶ Eliminar residuos y suciedad debida a material de construcción (p. ej. enlucido, yeso).
- ▶ Mantener los componentes limpios de residuos y suciedad.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por aire ambiental (permanente-mente) húmedo!

El aire ambiental húmedo puede provocar la corrosión de los herrajes y la formación de moho por condensación de agua.

- ▶ Ventilar los componentes suficientemente, especialmente en la fase de construcción.
- ▶ Ventilar varias veces al día, abrir todos los elementos durante aprox. 15 minutos. Si no es posible ventilar, colocar los elementos en posición oscilo y sellar herméticamente desde el interior p. ej. porque no se pueda pisar el pavimento fresco o no se pueda exponer a corrientes de aire. Expulsar hacia el exterior la humedad presente en el aire ambiental empleando secadores por condensación.
- ▶ Para proyectos de construcción complejos, elaborar un plan de ventilación en caso necesario.
- ▶ Ventilar suficientemente también durante las vacaciones y los días festivos.

2 Seguridad

Las presentes instrucciones contienen advertencias de seguridad. Las recomendaciones básicas de seguridad en este capítulo incluyen información e instrucciones para la utilización segura o para la conservación del perfecto estado del producto. Las advertencias referidas al manejo advierten de peligros residuales y se encuentran delante de una acción relevante para la seguridad.

- Seguir todas las instrucciones para prevenir daños personales, materiales y medioambientales.

2.1 Representación y estructura de las instrucciones de advertencia

Las instrucciones de advertencia se refieren a operaciones y se presentan con un símbolo de advertencia y la siguiente estructura:



PELIGRO

Tipo y fuente del peligro

Explicación y descripción del peligro y las consecuencias.

- Medidas para evitar el peligro.

2.2 Clasificación de peligro de las advertencias

Las advertencias referidas al manejo están identificadas de diferente manera en función de la gravedad del peligro. A continuación tiene una explicación de las palabras de aviso utilizadas y los correspondientes símbolos de advertencia.



PELIGRO

Riesgo inmediato de muerte o de lesiones graves.

- Tener en cuenta estas advertencias para evitar daños personales.



ADVERTENCIA

Posible riesgo de muerte o de lesiones graves.

- Tener en cuenta estas advertencias para evitar daños personales.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones!

- Tener en cuenta estas advertencias para evitar daños personales.



ATENCIÓN

Indicación de daños materiales o medioambientales.

- Tener en cuenta estas advertencias para evitar daños materiales o medioambientales.

2.3 Uso estipulado

Herrajes Outward Opening son herrajes para ventanas de apertura hacia el exterior en la construcción de edificios. Sirven para colocar las ventanas y las hojas de puerta balconera en una apertura accionado una palanca manual.

Al cerrar una hoja o para bloquear el herraje se deberá superar normalmente la fuerza de oposición que ejerce la junta.



El uso estipulado incluye además el cumplimiento de todos los informes de seguridad y datos de las presentes instrucciones, de la documentación adicional, así como de las regulaciones, directivas y leyes nacionales vigentes.

Cualquier utilización o mecanizado de los productos que difiera del uso estipulado se considerará un uso inadecuado y puede conllevar situaciones de riesgo. Observando el uso estipulado el producto puede ser empleado sin limitaciones en el marco de la garantía.

Respetar las siguientes limitaciones de uso: las hojas abiertas de ventanas y de puertas balconeras, así como las hojas de ventanas y de puertas balconeras no bloqueadas o en posición de ventilación, solo garantizan una función de protección.



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por apertura y cierre de las hojas sin control!

La apertura y el cierre de la hoja sin control puede provocar lesiones graves.

- ▶ Al manejar la hoja no empujar demasiado hacia el exterior.
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el área de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.
- ▶ Al presionar el limitador, asegurar la hoja con la segunda mano para evitar el retroceso. Una mano en el limitador y una en la manilla.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por apertura y cierre de las hojas sin control!

La apertura y el cierre de la hoja sin control puede provocar un funcionamiento anómalo del elemento.

- ▶ Al abrir la hoja, observar los obstáculos de obra (p. ej. cornisas, cajas de persianas sobresalientes, ...).
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el área de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.

Quedan excluidas las reclamaciones de cualquier tipo por daños atribuidos a uso no estipulado.

2.3.1 Uso inadecuado

Todo uso y tratamiento de los productos adicional o diferente del uso estipulado se considerará uso inadecuado y puede provocar situaciones de peligro.



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte a causa de un uso inadecuado!

El uso inadecuado y el montaje incorrecto de los herrajes puede provocar lesiones graves.

- ▶ Emplear exclusivamente las composiciones de herrajes autorizadas por el fabricante de herrajes.
- ▶ Emplear solo accesorios originales o autorizados por el fabricante de herrajes.
- ▶ Tener en cuenta los documentos relativos al producto → *a partir de la página 7.*

2.3.2 Restricción de uso

Las hojas abiertas de ventanas y las ventanas no bloqueadas o en posición de ventilación solo garantizan una función de protección. No cumplen los siguientes requisitos:

- Estanqueidad de las juntas
- Estanqueidad a la lluvia torrencial
- Reducción del sonido
- Protección térmica
- Seguridad antirrobo

2.4 Uso estipulado para usuarios finales

Herrajes Outward Opening son herrajes para ventanas de apertura hacia el exterior en la construcción de edificios. Sirven para colocar las ventanas y las hojas de puerta balconera en una apertura accionado una palanca manual.

Al cerrar una hoja o para bloquear el herraje se deberá superar normalmente la fuerza de oposición que ejerce la junta.



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por apertura y cierre de las hojas sin control!

La apertura y el cierre de la hoja sin control puede provocar lesiones graves.

- ▶ Garantizar que la hoja no choque contra el marco, el limitador de apertura (tope) o contra otras hojas durante el movimiento hasta la posición completamente abierta o completamente cerrada.
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el ámbito de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por apertura y cierre de las hojas sin control!

La apertura y el cierre de la hoja sin control puede provocar un funcionamiento anómalo del elemento.

- ▶ Garantizar que la hoja no choque contra el marco, el limitador de apertura (tope) o contra otras hojas durante el movimiento hasta la posición completamente abierta o completamente cerrada.
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el ámbito de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.

Cualquier utilización o mecanizado de los productos que difiera del uso estipulado se considerará un uso inadecuado y puede conllevar situaciones de riesgo.

Quedan excluidas las reclamaciones de cualquier tipo por daños atribuidos a uso no estipulado.



2.4.1 Uso inadecuado

Todo uso y tratamiento de los productos adicional o diferente del uso estipulado se considerará uso inadecuado y puede provocar situaciones de peligro.



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte a causa de un uso inadecuado!

El uso inadecuado y el montaje incorrecto de los herrajes puede provocar lesiones graves.

- ▶ Emplear exclusivamente las composiciones de herrajes autorizadas por el fabricante de herrajes.
- ▶ Emplear solo accesorios originales o autorizados por el fabricante de herrajes.
- ▶ Tener en cuenta los documentos relativos al producto → *a partir de la página 7.*

2.5 Recomendaciones básicas de seguridad

Durante la manipulación del producto pueden aparecer los siguientes peligros:

2.5.1 Montaje

Riesgo inmediato de muerte o lesiones graves a causa de un montaje incorrecto.

Un montaje inadecuado o una composición incorrecta de los herrajes pueden provocar situaciones de peligro o daños materiales. Según la altura de caída, las consecuencias pueden ser desde lesiones graves hasta potencialmente mortales y rotura del cristal.

- ▶ Emplear exclusivamente las composiciones de herrajes autorizadas por el fabricante de herrajes.
- ▶ Emplear solo accesorios originales o autorizados por el fabricante de herrajes.
- ▶ El montaje debe ser realizado exclusivamente por una empresa especializada.

¡Peligro de lesiones por cargas pesadas!

La elevación y el transporte de cargas pesadas puede provocar lesiones por caída o por sobrecarga física.

- ▶ Tener en cuenta las normas de prevención de accidentes aplicables.
- ▶ Realizar el transporte de cargas pesadas entre dos personas y con medios de transporte adecuados (p. ej. carretilla industrial).

Daños a la salud por tensión física.

El movimiento constante de cargas pesadas provoca daños físicos a largo plazo.

- ▶ El transporte y la elevación manuales no deberán superar un peso máximo de 25 kg para hombres y de 10 kg para mujeres.
- ▶ Las cargas de menor peso también deberán transportarse y elevarse en una postura física ergonómica.

2.5.2 Empleo

Riesgo inmediato de muerte o lesiones graves a causa de una caída por ventanas abiertas.

Las hojas abiertas de ventanas se consideran zona de peligro. Según la altura de caída, las consecuencias pueden ser desde lesiones graves hasta potencialmente mortales y rotura del cristal.

- ▶ Se debe proceder con precaución en las proximidades de ventanas abiertas.
- ▶ Mantener alejados de la zona de peligro a los niños y a las personas incapaces de evaluar los peligros.

Posibles lesiones graves por aprisionamiento de partes del cuerpo en la hendidura entre las hojas y el marco.

Riesgo de aplastamiento por colocar las manos entre la hoja y el marco durante el cierre de las ventanas.

- ▶ Al cerrar ventanas no se deben introducir nunca las manos entre la hoja y el marco y se debe proceder siempre con prudencia.
- ▶ Mantener alejados de la zona de peligro a los niños y a las personas incapaces de evaluar los peligros.

Peligro de lesiones y daños materiales por apertura y cierre inapropiados de las hojas.

Si las hojas se abren y cierran de forma inadecuada, pueden producirse lesiones graves y daños materiales considerables.

- ▶ Al mover la hoja, garantizar que esta no golpee contra el marco ni contra otra hoja al alcanzar su posición completamente abierta o cerrada.
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el área de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.
- ▶ Al cerrar una hoja y al bloquear el herraje, superar la fuerza de oposición que ejerce la junta.

Peligro de lesiones y daños materiales por uso inadecuado.

Un uso inadecuado puede generar situaciones peligrosas y destruir los herrajes, los materiales del marco u otras piezas de las ventanas.

- ▶ No colocar obstáculos en el ámbito de apertura entre el marco y la hoja de ventana.
- ▶ No colocar cargas adicionales en las ventanas.
- ▶ Evitar los golpes o la presión incontrolada o intencional de las hojas de ventana contra el intradós de la ventana.

¡Posible peligro de lesiones y daños materiales por conservación inadecuada!

Las ventanas, incluidos los herrajes, precisan una conservación especializada (cuidado y limpieza, mantenimiento e inspección) para garantizar el correcto estado y el uso seguro.

- ▶ Evitar la acumulación de suciedad en los herrajes.
- ▶ El mantenimiento y la limpieza deben realizarse según las especificaciones de estas instrucciones.
- ▶ Los trabajos de mantenimiento periódicos, así como los trabajos de ajuste y reparación, deben ser realizados exclusivamente por una empresa especializada.



2.5.3 Condiciones del entorno

Riesgo potencial de daños materiales a causa de acciones físicas y químicas.

En un entorno salino, agresivo o corrosivo las piezas de herraje pueden resultar dañadas permanentemente y quedar inoperativas.

- ▶ No emplear las piezas de herraje en un entorno salino, agresivo o corrosivo.
- ▶ El mantenimiento y la limpieza deben realizarse según las especificaciones de estas instrucciones.
- ▶ La protección contra la corrosión debe ser comprobada por una empresa especializada durante la realización de los trabajos periódicos de mantenimiento.

Posibles daños materiales ocasionados por la humedad.

En función de la temperatura exterior, la humedad relativa del aire ambiental y la situación de montaje de las ventanas puede producirse una condensación temporal. Esta puede provocar la corrosión de los herrajes y la formación de moho en el marco o la pared. Las condiciones del entorno excesivamente húmedas, especialmente durante la fase de construcción, pueden provocar la deformación de elementos de madera.

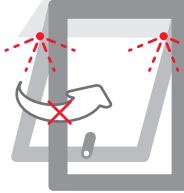
- ▶ Evitar la obstrucción de la libre circulación del aire (p. ej. por un intradós profundo, cortinas y por la colocación inadecuada de radiadores o elementos similares).
- ▶ Ventilar varias veces al día.
Abrir todas las ventanas durante unos 15 minutos para renovar completamente el caudal de aire.
- ▶ Garantizar una ventilación suficiente también durante periodos vacacionales y días festivos.
- ▶ Para los proyectos de obra puede ser necesario elaborar un plan de ventilación.

2.6 Manejo

Para el manejo seguro de ventanas se aplican los símbolos e identificaciones de seguridad explicados a continuación, así como las correspondientes instrucciones de advertencia.

Símbolos e identificaciones de seguridad

Símbolo	Significado
	<p>Riesgo inmediato de muerte o lesiones graves a causa de una caída por ventanas abiertas.</p> <p>Se debe proceder con precaución en las proximidades de ventanas abiertas.</p> <p>Mantener alejados de la zona de peligro a los niños y a las personas incapaces de evaluar los peligros.</p>
	<p>Posibles lesiones graves por aprisionamiento de partes del cuerpo en la hendidura entre las hojas y el marco.</p> <p>Al cerrar ventanas no se deben introducir nunca las manos entre la hoja y el marco y se debe proceder siempre con prudencia.</p> <p>Mantener alejados de la zona de peligro a los niños y a las personas incapaces de evaluar los peligros.</p>

Símbolo	Significado
	<p>Lesiones leves y daños materiales a causa de una carga adicional de la hoja.</p> <p>Evitar la carga adicional de la hoja.</p>
	<p>¡Lesiones leves y daños materiales por efecto del viento!</p> <p>Evitar los efectos del viento en la hoja abierta.</p> <p>En caso de viento y corriente, cerrar y bloquear las ventanas.</p>
	<p>Lesiones leves y daños materiales debidos a la colocación de obstáculos en la ranura entre la hoja y el marco.</p> <p>Evitar la colocación de obstáculos en la ranura entre la hoja y el marco.</p>
	<p>Lesiones leves y daños materiales debidos a la presión de la hoja contra el contorno de la apertura (intradós del muro)</p> <p>Evitar la presión de la hoja contra el contorno de la apertura (intradós del muro).</p>



3 Información sobre el producto

3.1 Características generales del herraje

Características técnicas

- Válido para perfiles de madera, PVC y aluminio.
- Los compases inversores permiten un giro de la ventana de 170°.
- Aplicable para una amplia variedad de formatos de la hoja.
- Pesos de hoja de hasta 80 kg máx..
- Acabado: resistencia a la corrosión de clase 5 (EN 1670).
- Marcha continua: clase 5 = 25.000 ciclos.
- Seguridad de uso clase 1.

Ventajas

- Fácil montaje gracias a la producción, rápida, sencilla y flexible de ventanas; marco y hoja encajables por separado.
- Salida de emergencia con alturas de la hoja reducidas (a partir de tamaño de compás 8).
- Varias posiciones de encaje para mantener la hoja en distintas posiciones de ventilación y de limpieza.
- Elevada hermeticidad con ventanas de apertura hacia el exterior.
- La variante para hotel permite el cierre fácil de la hoja en posición oscilo sin accionar el limitador.

Beneficios

- Manejo sencillo y seguro.
- La posición de limpieza integrada permite una limpieza sencilla.
- Garantía de funcionamiento de 10 años.
- Pleno aprovechamiento del espacio gracias a la apertura hacia el exterior.

3.2 Indicaciones generales

Seguridad de funcionamiento de los herrajes

Para garantizar la seguridad de funcionamiento constante del herraje deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

1. Montaje correcto de las piezas de herraje según las instrucciones de montaje.
2. Montaje correcto de los elementos durante el montaje de la ventana.
3. El fabricante de ventanas deberá entregar al usuario las instrucciones de mantenimiento y servicio y, en su caso, las directivas de responsabilidad del producto.

Normativas de responsabilidad del producto

Para la fijación de las piezas de herraje se deberán emplear tornillos para ventanas electro galvanizados y pasivantes de acero.

El fabricante de herrajes no será responsable de las anomalías de funcionamiento ni de los daños en los herrajes o en las ventanas equipadas con estos herrajes, si estos daños se deben a una especificación insuficiente, a la no observación de las normativas de montaje y a la no observación de los diagramas de aplicación y si los herrajes están sometidos a un ensuciamiento elevado.

La garantía cubre solo los componentes originales Roto.

Responsabilidad del producto – exención de responsabilidad

El fabricante de herrajes no será responsable de las anomalías de funcionamiento ni de los daños en los herrajes o en las ventanas equipadas con estos herrajes, si estos daños se deben a una especificación insuficiente, a la no observación de las normativas de montaje y a la no observación de los diagramas de aplicación y si los herrajes están sometidos a un ensuciamiento elevado.

La garantía cubre solo los componentes originales Roto.

Clasificación de perfiles – Campos de aplicación

Se deberán observar siempre los diagramas de aplicación.

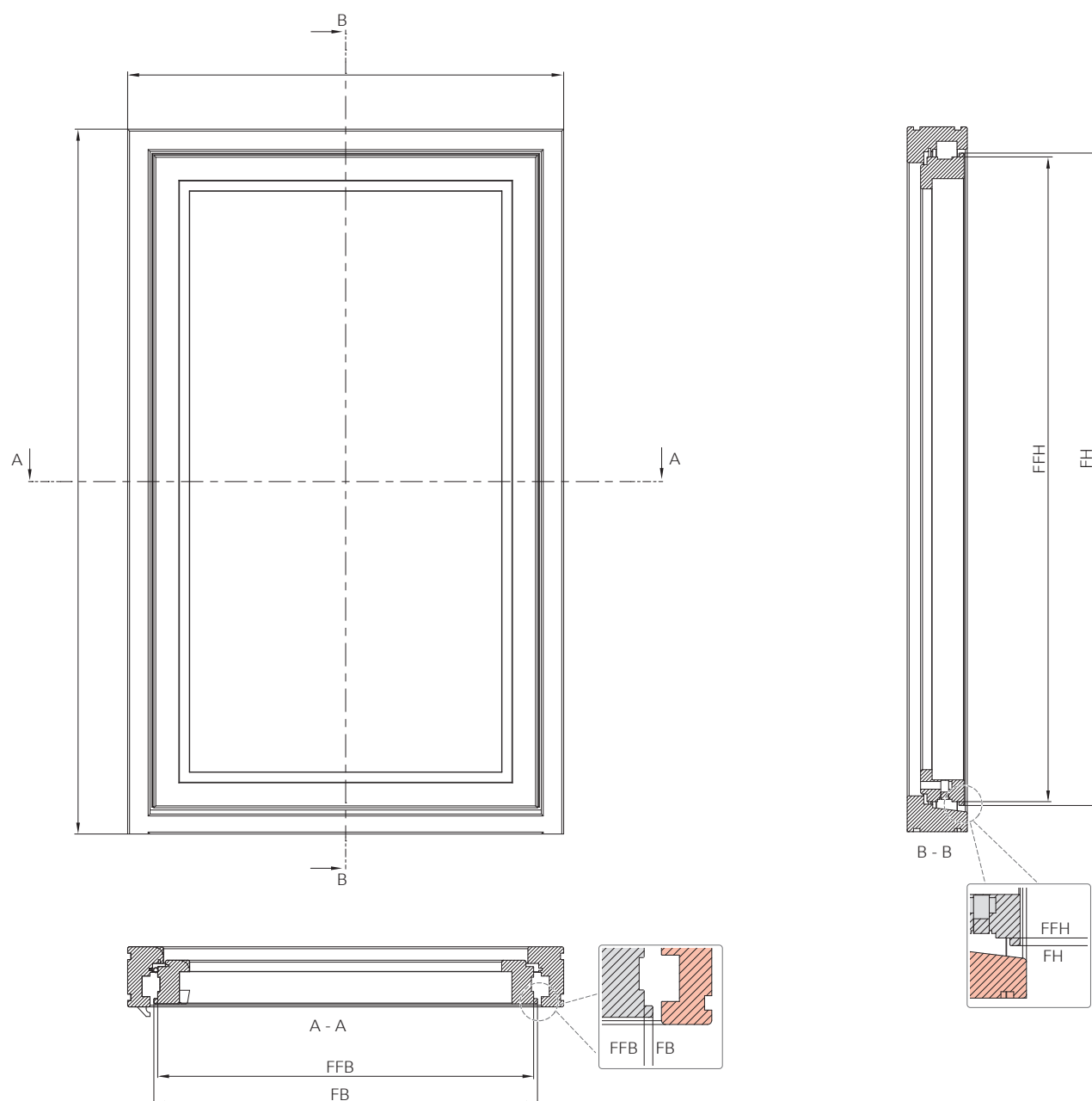
Además, para determinar los formatos y pesos de hoja máximos admisibles no deberán superarse las especificaciones del fabricante de perfiles y del propietario del sistema.

3.3 Diferencia entre AICH / AnCH y AIH / AnH



INFO

Todos los datos de estas instrucciones de montaje se refieren a AICH y AnCH.



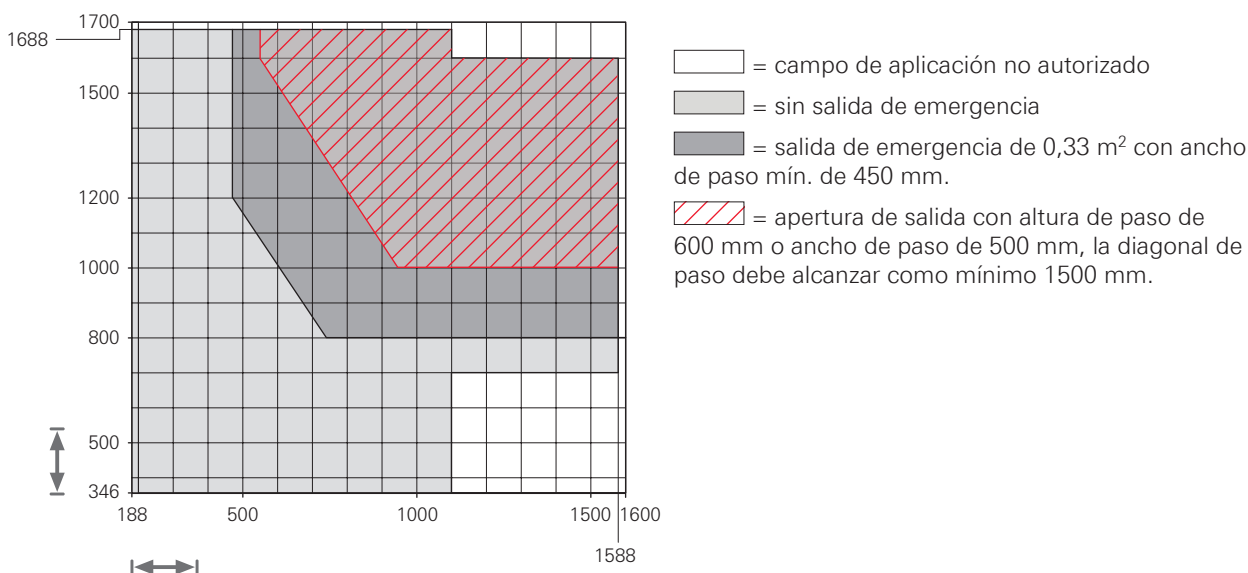
3.4 Diagramas de aplicación

3.4.1 80 kg



INFO

80 kg solo con compases inversores M17 y M18 en combinación con deslizador superior tipo 2 y tipo 6.



Los datos del diagrama de aplicación designan el peso del cristal en kg/m².

1 mm/m² de espesor del cristal $\approx$ 2,5 kg

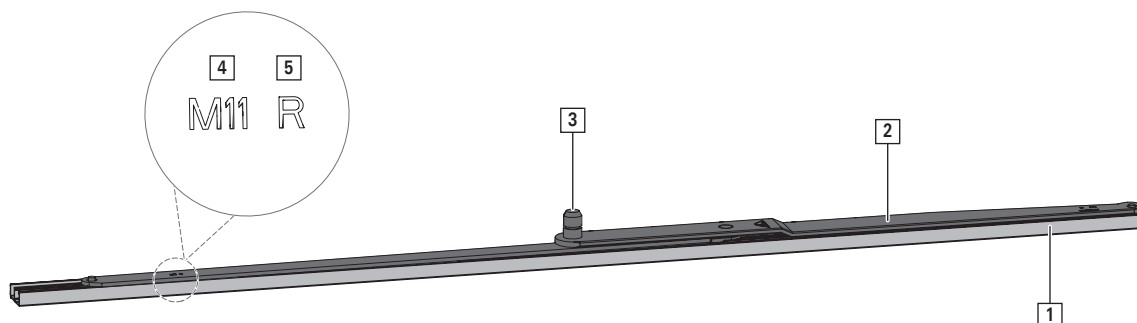
Campo de aplicación 60 kg

Campo de aplicación		
	Ancho de canal de herraje	188 – 1588 mm
	Altura de canal de herraje	346 – 1688 mm
	Peso de hoja	máx. 60 kg

Campo de aplicación 80 kg

Campo de aplicación		
	Altura de canal de herraje	1547 – 1688 mm
	Peso de hoja	máx. 80 kg

3.5 Vista general tamaño de compás



- [1] Perfil
- [2] Compás
- [3] Perno de apoyo
- [4] Tamaño de compás
- [5] DIN izquierda/derecha

Compás inversor	Longitud	FFH
M5	424	346 – 445
M6	524	446 – 525
M6.5	580	526 – 567
M7	624	568 – 625
M7.5	680	626 – 667
M8	724	668 – 725
M8.5	780	726 – 767
M9	824	768 – 825
M9.5	880	826 – 867
M10	924	868 – 925
M10.5	980	926 – 967
M11	1024	968 – 1025
M11.5	1080	1026 – 1067
M12	1124	1068 – 1125
M12.5	1180	1126 – 1167
M13	1224	1168 – 1225
M13.5	1280	1226 – 1267
M14	1324	1268 – 1325
M14.5	1380	1326 – 1367
M15	1424	1368 – 1425
M15.5	1480	1426 – 1467
M16	1524	1468 – 1546
M17	1624	1547 – 1646
M18	1724	1647 – 1688



INFO

Los perfiles pueden recortarse entre 25 - 50 mm. Preferiblemente se recortan solo 25 mm.

Adaptar la medida F de la forma correspondiente (→ *a partir de la página 36*).

Si se recortan 50 mm del compás inversor M5 en la parte superior, emplear solo el canal de hoja 777569.



INFO

Perfil canal europeo y AICH 346 mm

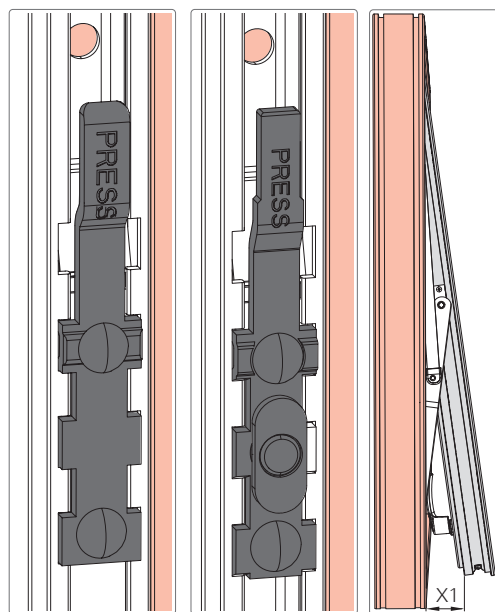
Combinando compás inversor M5 y deslizador superior tipo 5 - 7, el rango de corte máximo es de 38 mm.

Adaptar la medida F de la forma correspondiente (→ *a partir de la página 36*).

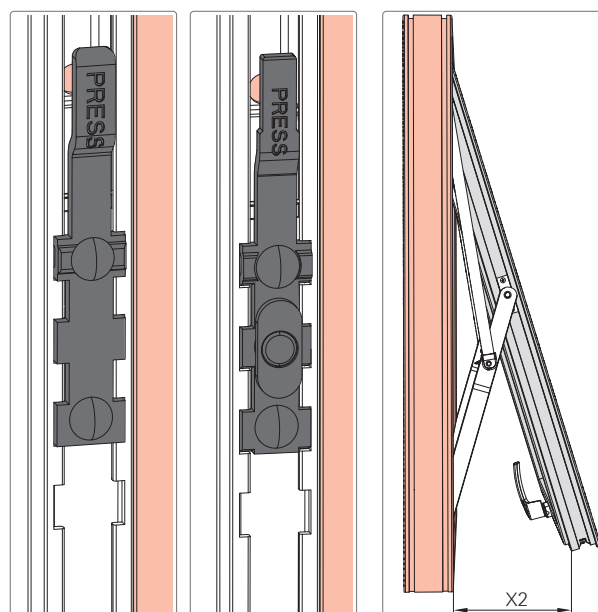
La AICH 346 mm con deslizador superior tipo 8 no es posible.

3.6 Posición de encaje y ancho de apertura

Posición de encaje 1



Posición de encaje 2



Compás inversor	Posición de encaje 1	Posición de encaje 2
	Ancho de apertura X1	Ancho de apertura X2
M5	107	187
M6	82	177
M6.5	87	192
M7	86	194
M7.5	94	209
M8	85	211
M8.5	80	215
M9	74	214
M9.5	70	222
M10	75	224
M10.5	92	245
M11	69	239
M11.5	71	241
M12	83	246
M12.5	64	256
M13	86	261
M13.5	61	265
M14	77	267
M14.5	63	269
M15	70	288
M15.5	76	284
M16	85	277
M17	94	307
M18	97	310

4 Resumen de herrajes

Los resúmenes de herrajes en las siguientes páginas representan una recomendación de la empresa Roto Frank Fenster- und Türtechnologie GmbH.

La división general de las páginas del capítulo Resúmenes de herrajes muestra primero la composición de distintas piezas de herraje a modo de ejemplo. En las siguientes páginas se incluye la lista de artículos correspondiente.

En el catálogo encontrará otras combinaciones para las piezas de herraje.

Las cifras de posición del recuadro permiten establecer la referencia entre el resumen de herrajes y la lista de artículos.

La composición final de los herrajes depende de:

- Anchura del elemento
- Altura del elemento
- Peso del elemento
- Sistema de perfiles

Las piezas de marco según perfil y los juegos generales se detallan en capítulos especiales.

Consultar las manillas recomendadas en el catálogo Roto Handles (CTL_1), capítulo Outward Opening.

Determinar la cantidad de las piezas de herraje necesarias con Roto Con Orders.



INFO

Roto Con Orders

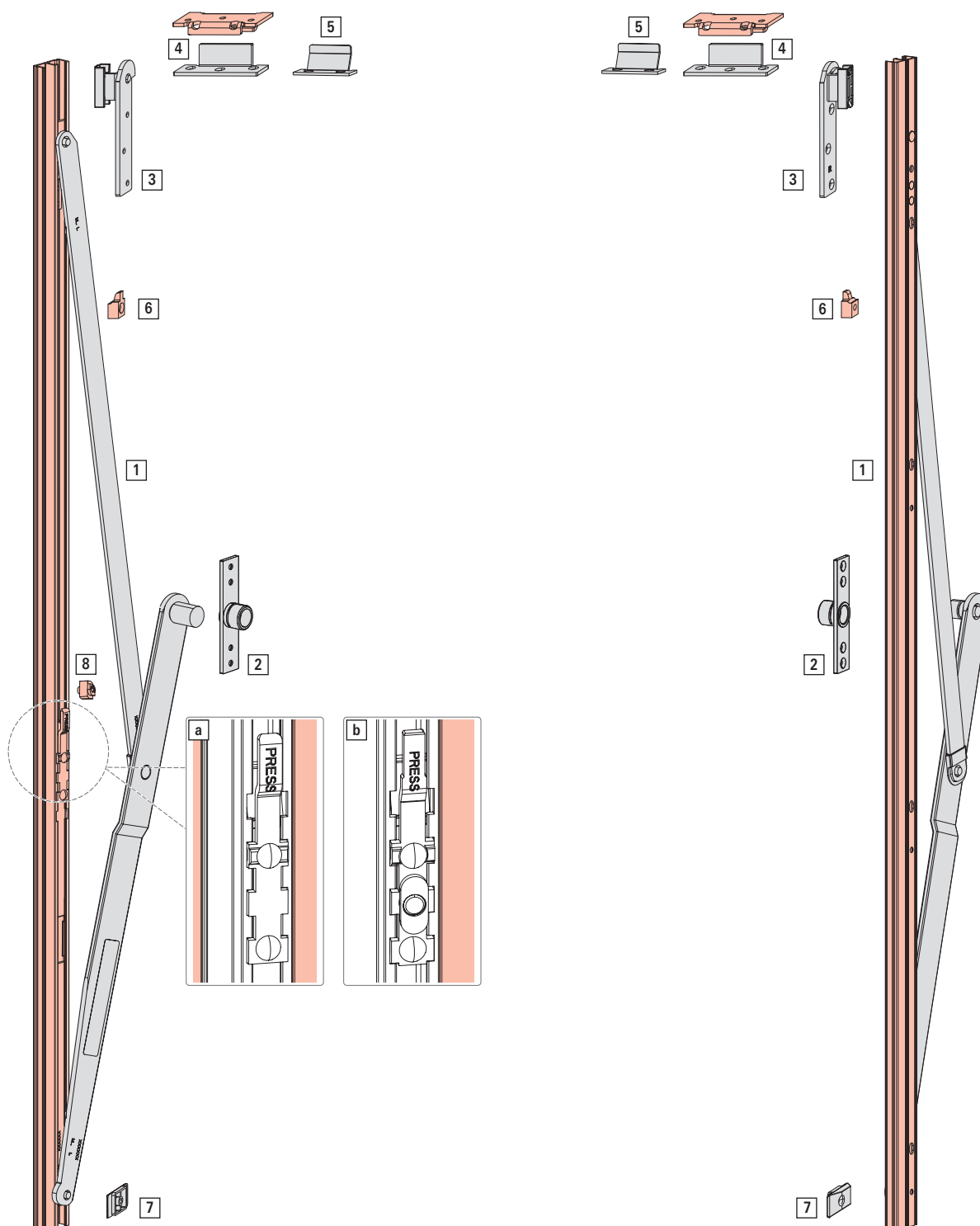
Potente configurador de herrajes online para la configuración individual de diferentes herrajes de puertas y ventanas. Permite configurar personalmente todas las formas y los tipos de apertura habituales de modo sencillo y en un tiempo mínimo. Puede solicitar a su distribuidor listas de artículos individuales, incluidos los campos de aplicación y un resumen de herrajes modelo.



www.roto-frank.com



4.1 Top-Swing





[1a] Compás inversor, variante estándar 5

					Nº
M5	424	60 kg	346 – 445	1 Par	777093
M6	524	60 kg	446 – 525	1 Par	777527
M6.5	580	60 kg	526 – 567	1 Par	777540
M7	624	60 kg	568 – 625	1 Par	777528
M7.5	680	60 kg	626 – 667	1 Par	777541
M8	724	60 kg	668 – 725	1 Par	777529
M8.5	780	60 kg	726 – 767	1 Par	777542
M9	824	60 kg	768 – 825	1 Par	777530
M9.5	880	60 kg	826 – 867	1 Par	777543
M10	924	60 kg	868 – 925	1 Par	777531
M10.5	980	60 kg	926 – 967	1 Par	777544
M11	1024	60 kg	968 – 1025	1 Par	777532
M11.5	1080	60 kg	1026 – 1067	1 Par	777545
M12	1124	60 kg	1068 – 1125	1 Par	777533
M12.5	1180	60 kg	1126 – 1167	1 Par	777546
M13	1224	60 kg	1168 – 1225	1 Par	777534
M13.5	1280	60 kg	1226 – 1267	1 Par	777547
M14	1324	60 kg	1268 – 1325	1 Par	777535
M14.5	1380	60 kg	1326 – 1367	1 Par	777548
M15	1424	60 kg	1368 – 1425	1 Par	777536
M15.5	1480	60 kg	1426 – 1467	1 Par	777549
M16	1524	60 kg	1468 – 1546	1 Par	777537
M17	1624	80 kg	1547 – 1646	1 Par	777538
M18	1724	80 kg	1647 – 1688	1 Par	777539

[1b] Compás inversor, variante para hotel 5

					Nº
M5	424	60 kg	346 – 445	1 Par	777156
M6	524	60 kg	446 – 525	1 Par	777158
M6.5	580	60 kg	526 – 567	1 Par	777190
M7	624	60 kg	568 – 625	1 Par	777160
M7.5	680	60 kg	626 – 667	1 Par	777192
M8	724	60 kg	668 – 725	1 Par	777162
M8.5	780	60 kg	726 – 767	1 Par	777194
M9	824	60 kg	768 – 825	1 Par	777165
M9.5	880	60 kg	826 – 867	1 Par	777197
M10	924	60 kg	868 – 925	1 Par	777168
M10.5	980	60 kg	926 – 967	1 Par	777200
M11	1024	60 kg	968 – 1025	1 Par	777171
M11.5	1080	60 kg	1026 – 1067	1 Par	777203
M12	1124	60 kg	1068 – 1125	1 Par	777174
M12.5	1180	60 kg	1126 – 1167	1 Par	777206
M13	1224	60 kg	1168 – 1225	1 Par	777177
M13.5	1280	60 kg	1226 – 1267	1 Par	777209
M14	1324	60 kg	1268 – 1325	1 Par	777180
M14.5	1380	60 kg	1326 – 1367	1 Par	777212
M15	1424	60 kg	1368 – 1425	1 Par	777182
M15.5	1480	60 kg	1426 – 1467	1 Par	777214
M16	1524	60 kg	1468 – 1546	1 Par	777184
M17	1624	80 kg	1547 – 1646	1 Par	777186
M18	1724	80 kg	1647 – 1688	1 Par	777188

1 par compuesto por:

- 1 compás inversor con limitador izquierda
- 1 compás inversor derecha

[2] Canal de hoja 100/200/200

		Nº
PVC	1 Juego(s)	777131
Madera	1 Juego(s)	777569
Madera PVC Aluminio	1 Juego(s)	777132

1 juego compuesto por:

- 2 canales de hoja

[3] Deslizador superior 50

			Nº
Tipo 1	Madera	1 Par	777570
Tipo 2	Madera Aluminio	1 Par	777557
Tipo 3	Aluminio	1 Par	777225
Tipo 4	Aluminio	1 Par	777223
Tipo 5	PVC	1 Par	777137
Tipo 6	PVC	1 Par	777268
Tipo 7	PVC	1 Par	777272
Tipo 8	PVC	1 Par	777101

1 par compuesto por:

- 1 deslizador superior izquierda
- 1 deslizador superior derecha

Opcional

[4] Protección antirrobo 50

			Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Hoja y pieza de marco	Superior 1 Juego(s)	777555

[5] Cierre oculto 20

			Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Parte de la hoja	Superior 1 Unidad	777524

[6] Taco de mando 100

			Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Marco	1 Unidad	777554

[7] Taco de mando 100

			Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Hoja	1 Unidad	777525

[8] Dispositivo de bloqueo 100

		Nº
Marco	1 Juego(s)	777573

Juego compuesto por:

- 1 dispositivo de bloqueo
- 1 llave hexagonal
- 1 guía de uso



5 Salida de emergencia



INFO

Se deberán respetar todos los requisitos del reglamento de normas de construcción respecto a la salida de emergencia y las vías de evacuación → *a partir de la página 7*.

Son aplicables las regulaciones, directivas y leyes nacionales vigentes.

5.1 Requisitos

- La ventana de salida de emergencia debe poder abrirse libremente.
- La superficie de la salida de emergencia debe ser como mínimo de 0,33 m².
- La superficie de la salida de emergencia debe ser como mínimo de 450 mm de alto y 450 mm de ancho.
- El área a abrir no deberá encontrarse más de 1100 mm por encima del nivel del suelo.

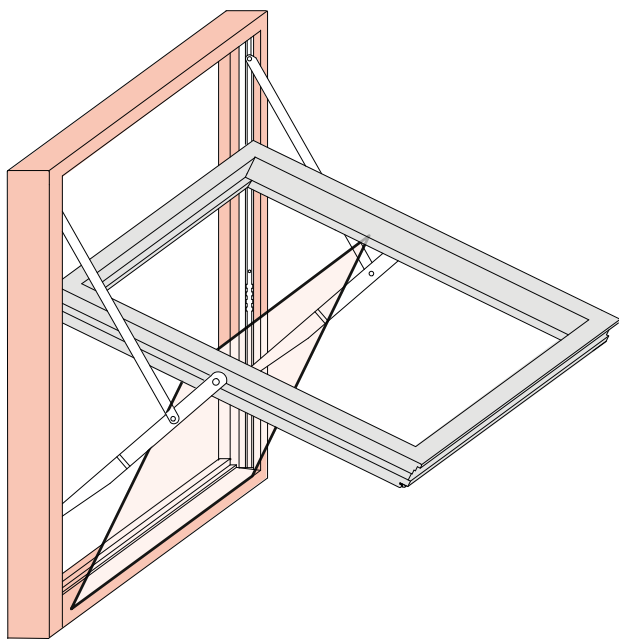


INFO

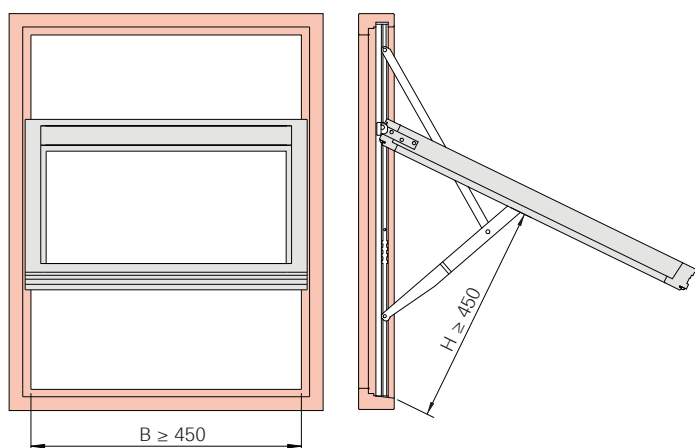
Tener en cuenta:

- The Building Regulations 2019 - Advanced Document B
- Regulaciones, directivas y leyes nacionales vigentes.

5.2 Cálculo



 Superficie de la salida de emergencia



INFO

La superficie de la salida de emergencia debe ser como mínimo de 0,33 m².



INFO

Posibilidad de salida de emergencia a partir de un tamaño de compás M8.

Compás inversor	Longitud	FFH	Altura alcanzable de la salida de emergencia [H]	Anchura mínima de la hoja ^[1] [B]
M8	724	668 – 725	450 – 486	814 – 701
M8.5	780	726 – 767	460 – 525	740 – 650
M9	824	768 – 825	486 – 552	701 – 620
M9.5	880	826 – 867	524 – 590	652 – 581
M10	924	868 – 925	550 – 617	622 – 556
M10.5	980	926 – 967	587 – 654	584 – 526
M11	1024	968 – 1025	615 – 681	558 – 506
M11.5	1080	1026 – 1067	652 – 719	528 – 480
M12	1124	1068 – 1125	681 – 747	506 – 470
M12.5	1180	1126 – 1167	717 – 783	482 – 470
M13	1224	1168 – 1225	747 – 812	470
M13.5	1280	1226 – 1267	871 – 847	470
M14	1324	1268 – 1325	812 – 877	470
M14.5	1380	1326 – 1367	845 – 912	470
M15	1424	1368 – 1425	878 – 943	470
M15.5	1480	1426 – 1467	909 – 976	470
M16	1524	1468 – 1546	943 – 1008	470
M17	1624	1547 – 1646	1001 – 1068	470
M18	1724	1647 – 1688	1066 – 1095	470

Ejemplo

Si B es 450 mm, H deberá ser ≥ 733 mm para alcanzar la superficie de la salida de emergencia de 0,33 m².

Si H es 450 mm, B deberá ser ≥ 733 mm para alcanzar la superficie de la salida de emergencia de 0,33 m².

[1] Anchura mínima de la hoja para superficie de la salida de emergencia de 0,33 m²



6 Montaje

6.1 Instrucciones de manipulación

Dimensiones y pesos máximos de las hojas

Los datos técnicos, los diagramas de aplicación y las asignaciones de componentes incluidos en la documentación específica del producto facilitada por el fabricante de herrajes proporcionan indicaciones sobre las dimensiones y los pesos máximos admisibles de las hojas. El componente con la capacidad portante mínima admisible determinará el peso de hoja máximo admisible.

- Antes del empleo de registros electrónicos y, sobre todo, de su aplicación en programas de construcción de ventanas, comprobar el cumplimiento de los datos técnicos, los diagramas de aplicación y las asignaciones de componentes.
- No superar nunca las dimensiones y los pesos máximos admisibles de las hojas. En caso de dudas, contactar con el fabricante de herrajes.

Especificaciones del fabricante de perfiles

El fabricante de elementos deberá respetar todas las dimensiones especificadas (p. ej. medida de ranura de estanqueización o distancias de bloqueo).

Además, deberá garantizar que se cumplan y revisarlas regularmente, especialmente en la primera utilización de nuevas piezas de herraje, durante la fabricación y de manera continua hasta finalizar el montaje del elemento.



INFO

Las piezas de herraje están diseñadas básicamente de forma que sea posible ajustar las dimensiones del sistema si están influidas por el herraje. Si se detecta una divergencia de estas medidas tras el montaje del elemento, el fabricante de herrajes no será responsable de los posibles costes adicionales generados.

Composición de los herrajes

Los elementos con seguridad antirrobo requieren herrajes que cumplan unos requisitos especiales.

Los elementos para espacios húmedos y para el empleo en entornos con contenido de aire agresivo y corrosivo requieren herrajes que cumplan requisitos especiales.

Para los ámbitos anteriormente mencionados, coordinar y acordar por separado con el fabricante de herrajes y el fabricante de perfiles las composiciones de herrajes y los montajes adecuados para los elementos.



INFO

Las normativas del fabricante de herrajes sobre la composición de los herrajes (p. ej. el empleo de compases adicionales, el diseño de los herrajes para elementos con seguridad antirrobo, etc.) son de obligado cumplimiento.

6.2 Uniones atornilladas



PELIGRO

Peligro de muerte a causa de piezas de herraje montadas y atornilladas incorrectamente.

Las piezas de herraje montadas y atornilladas de manera incorrecta pueden provocar situaciones peligrosas y causar lesiones graves o incluso mortales.

- ▶ Para el montaje y el atornillado, tener en cuenta los datos del fabricante de perfiles y, en caso necesario, contactar con el fabricante de perfiles.
- ▶ Emplear los tornillos recomendados.
- ▶ Seleccionar la longitud de los tornillos en función de los perfiles empleados.
- ▶ Garantizar una fijación suficiente de las piezas de herraje y, si es necesario, contactar con el fabricante de tornillos.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por tornillos incorrectos!

El empleo de tornillos incorrectos puede dañar los componentes.

- ▶ Emplear tornillos electro galvanizados y pasivantes de acero.
- ▶ En condiciones climáticas exigentes, emplear tornillos con sellado adicional.
- ▶ Emplear tornillos de acero inoxidable exclusivamente para componentes de acero inoxidable.
- ▶ Para componentes de aluminio, emplear tornillos de acero (revestidos de cinc-níquel o de lámina de cinc) o de acero inoxidable.



ATENCIÓN

¡Daños materiales a causa de un atornillado incorrecto!

Un atornillado incorrecto puede provocar daños en los componentes y en el conjunto del elemento y afectar al funcionamiento.

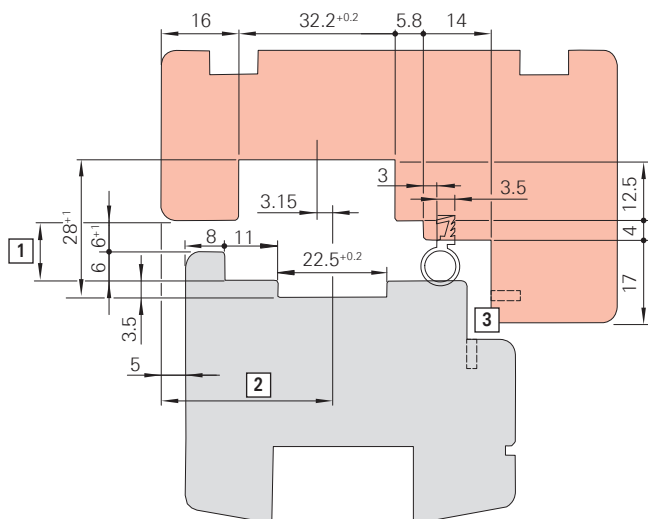
- ▶ Donde no se indique lo contrario, enroscar los tornillos en posición recta.
- ▶ Atornillar las cabezas de tornillo a ras de la superficie.
- ▶ No apretar los tornillos en exceso. Tener en cuenta los pares de giro. Seleccionar los pares de giro de forma que no se deformen el herraje ni el perfil. Determinar los pares de giro según perfil con una instalación de muestra.
- ▶ Emplear los tornillos recomendados.
- ▶ Seleccionar la longitud de los tornillos en función de los perfiles empleados.

6.3 Medida del perfil

6.3.1 Madera

Uninut

Superior y lateral



Sistema de canal 12/6 - 35,25

Uninut 16/32,2

Aire 12 mm

Anchura de solape 6 mm

Eje de herraje 35,25 mm

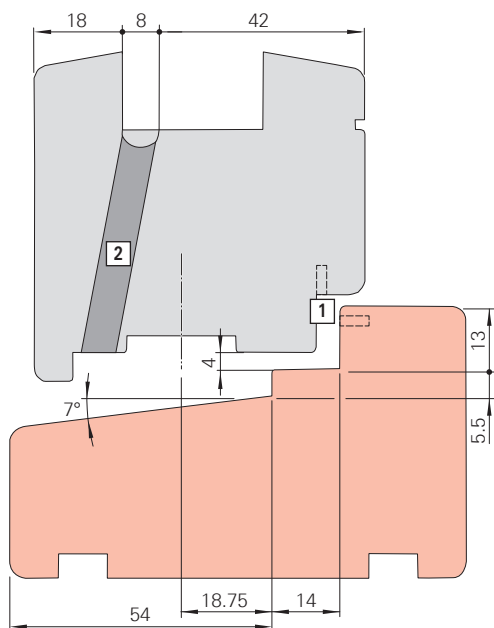
[1] Aire

[2] Eje de herraje

[3] En función de la junta seleccionada



Inferior

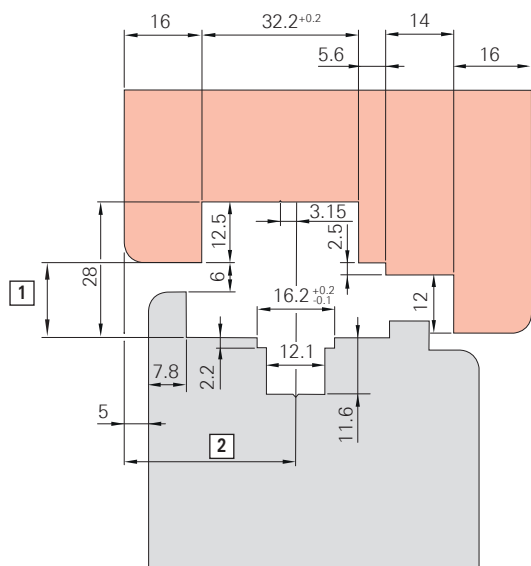


[1] En función de la junta seleccionada

[2] Taladro de drenaje

6.3.2 Madera / PVC

Canal europeo



Sistema de canal 15,5/9,5 - 35,25

Canal europeo 16/32,2

Aire 15,5 mm

Anchura de solape 9,5 mm

Eje de herraje 35,25 mm

- [1] Aire
[2] Eje de herraje



INFO

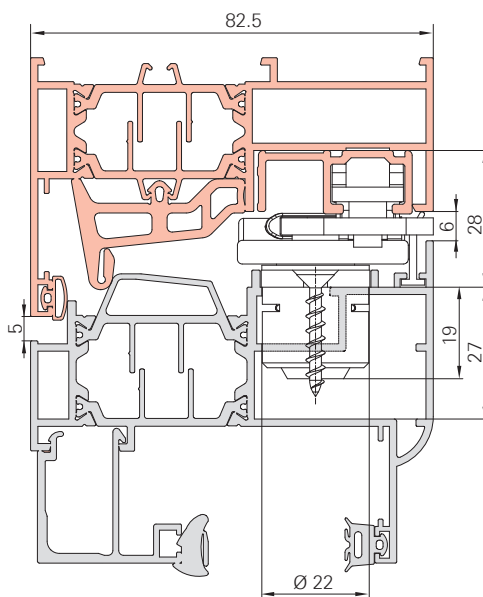
Perfil canal europeo y AICH 346 mm

Combinando compás inversor M5 y deslizador superior tipo 5 - 7, el rango de corte máximo es de 38 mm.

Adaptar la medida F de la forma correspondiente (→ *a partir de la página 36*).

La AICH 346 mm con deslizador superior tipo 8 no es posible.

6.3.3 Aluminio



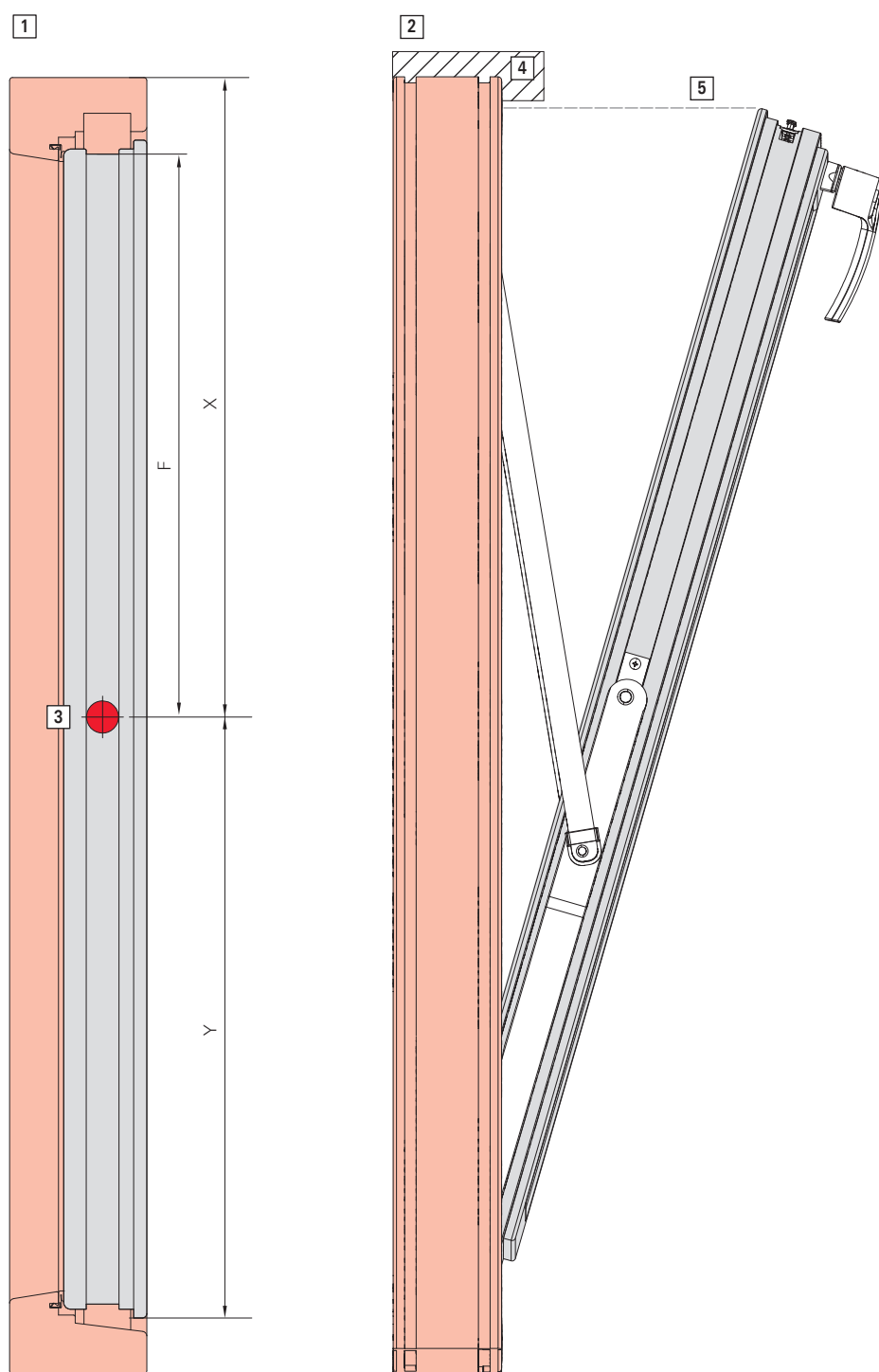
6.4 Cálculo del espacio constructivo



INFO

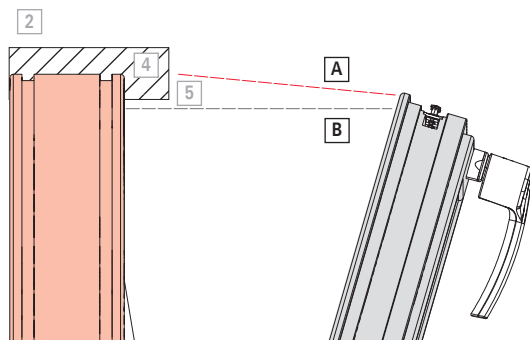
Evitar la colisión p. ej. con el intradós de la parte superior.

$X < Y$ = colisión p. ej. intradós superior



- [1] Posición de cierre
- [2] Posición de limpieza
- [3] Taladro del canal de hoja
- [4] P. ej.: intradós

[5] Entrada hoja



[A] Exceso de basculación, posibilidad de colisión p. ej. con el intradós

[B] Sin exceso de basculación, la hoja entra sin colisión.



INFO

Los perfiles pueden recortarse entre 25 - 50 mm. Preferiblemente se recortan solo 25 mm.

Adaptar la medida F de la forma correspondiente (→ *a partir de la página 36*).

Si se recortan 50 mm del compás inversor M5 en la parte superior, emplear solo el canal de hoja 777569.



INFO

Perfil canal europeo y AICH 346 mm

Combinando compás inversor M5 y deslizador superior tipo 5 - 7, el rango de corte máximo es de 38 mm.

Adaptar la medida F de la forma correspondiente (→ *a partir de la página 36*).

La AICH 346 mm con deslizador superior tipo 8 no es posible.



INFO

Si se recorta la medida X del perfil, reducir el mismo valor de la medida F.

$$F_{\text{nuevo}} = F - X$$

Compás inversor	F
M5	186
M6	238
M6.5	264
M7	288
M7.5	312
M8	338
M8.5	364
M9	388
M9.5	412
M10	438
M10.5	458
M11	488
M11.5	512
M12	538
M12.5	564
M13	588
M13.5	612
M14	638
M14.5	664
M15	688
M15.5	712

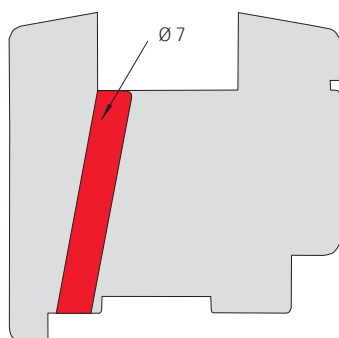


Compás inversor	F
M16	738
M17	778
M18	828

6.5 Medidas de taladro y mecanizado

6.5.1 Drenaje

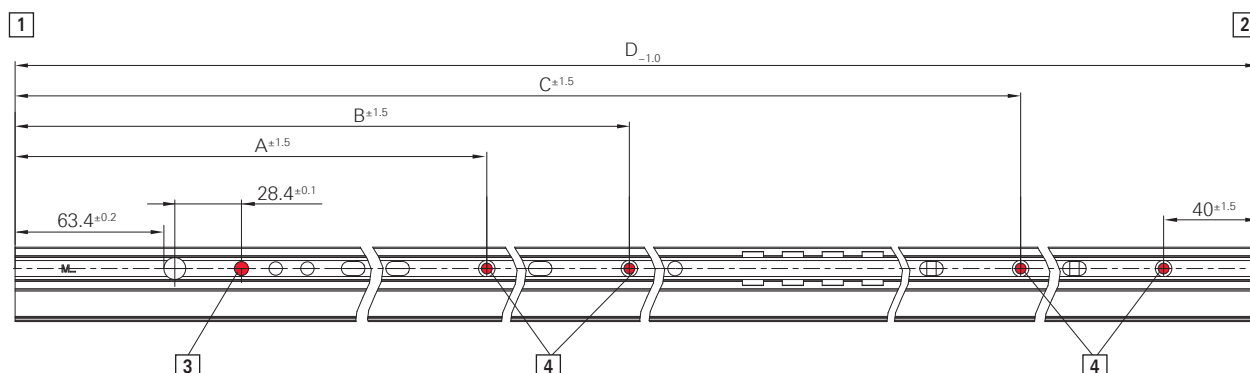
Uninut



Realizar taladros de drenaje abajo en la hoja, dos como mínimo.

6.5.2 Compás inversor

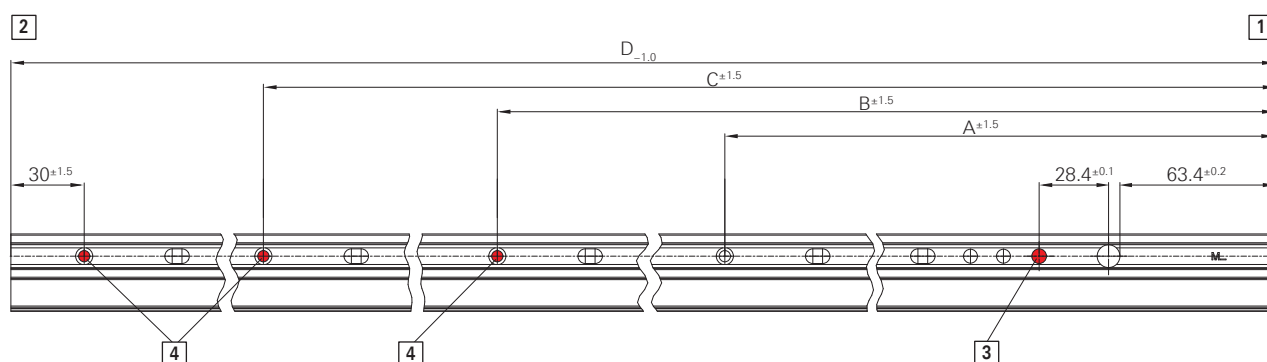
Izquierda



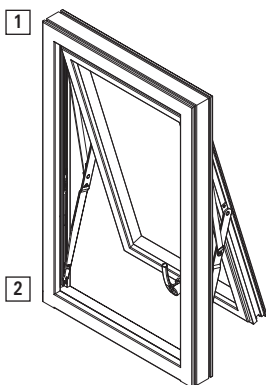
Compás inversor	A	B	C	D
	Longitud de perfil			
M5	–	–	–	424
M6	184	–	–	524
M6.5	184	–	–	580
M7	284	–	–	624
M7.5	284	–	–	680
M8	259	–	–	724
M8.5	284	–	–	780
M9	359	–	–	824
M9.5	359	–	–	880
M10	359	–	584	924
M10.5	359	–	684	980
M11	384	–	684	1024
M11.5	384	–	784	1080
M12	359	–	784	1124

Compás inversor	A	B	C	D
				Longitud de perfil
M12.5	384	–	884	1180
M13	459	–	884	1224
M13.5	459	–	984	1280
M14	359	559	984	1324
M14.5	359	559	984	1380
M15	359	659	1084	1424
M15.5	359	659	1084	1480
M16	459	759	1184	1524
M17	459	859	1284	1624
M18	459	959	1384	1724

Derecha



Compás inversor	A	B	C	D
				Longitud de perfil
M5	–	–	–	424
M6	194	–	–	524
M6.5	194	–	–	580
M7	294	–	–	624
M7.5	294	–	–	680
M8	269	–	–	724
M8.5	294	–	–	780
M9	369	–	–	824
M9.5	369	–	–	880
M10	369	–	594	924
M10.5	369	–	694	980
M11	394	–	694	1024
M11.5	394	–	794	1080
M12	369	–	794	1124
M12.5	394	–	894	1180
M13	469	–	894	1224
M13.5	469	–	994	1280
M14	369	569	994	1324
M14.5	369	569	994	1380
M15	369	669	1094	1424
M15.5	369	669	1094	1480
M16	469	769	1194	1524
M17	469	869	1294	1624
M18	469	969	1394	1724



- [1] Superior
- [2] Inferior
- [3] Taladro Ø 6 mm
- [4] Taladro Ø 4,7 mm

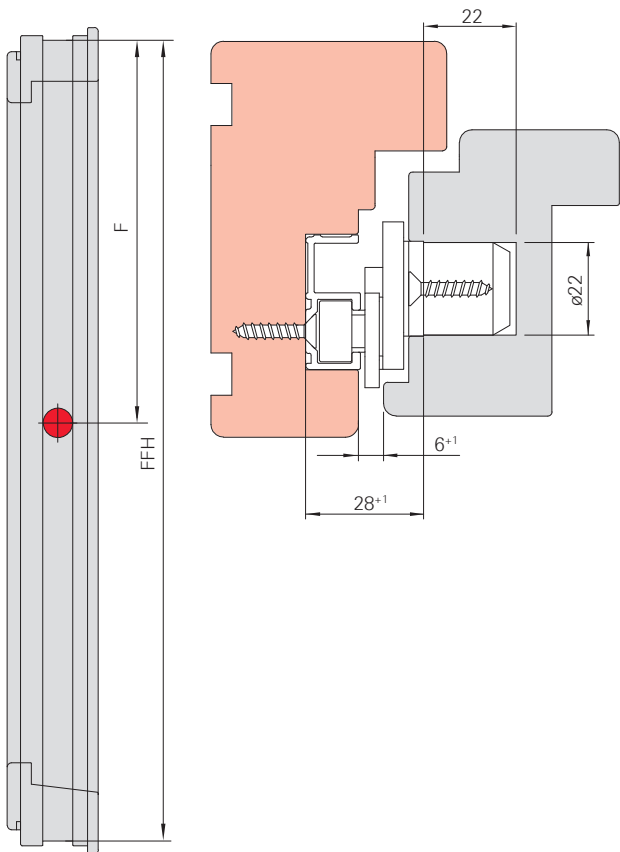
No es necesario pretaladrar los orificios.



INFO

Los agujeros alargados sirven para fijar los compases inversores. Si los dos compases inversores están alineados en paralelo, realizar el resto de taladros y atornillar los compases inversores.

6.5.3 Canal de hoja



Compás inversor	AICH	F
M5	346 – 445	186
M6	446 – 525	238
M6.5	526 – 567	264
M7	568 – 625	288
M7.5	626 – 667	312
M8	668 – 725	338
M8.5	726 – 767	364
M9	768 – 825	388

Compás inversor	AICH	F
M9.5	826 – 867	412
M10	868 – 925	438
M10.5	926 – 967	458
M11	968 – 1025	488
M11.5	1026 – 1067	512
M12	1068 – 1125	538
M12.5	1126 – 1167	564
M13	1168 – 1225	588
M13.5	1226 – 1267	612
M14	1268 – 1325	638
M14.5	1326 – 1367	664
M15	1368 – 1425	688
M15.5	1426 – 1467	712
M16	1468 – 1546	738
M17	1547 – 1646	778
M18	1647 – 1688	828

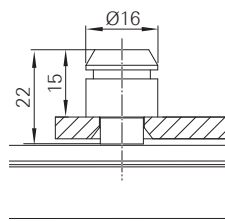


INFO

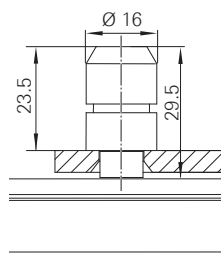
Si se recorta la medida X del perfil, reducir el mismo valor de la medida F.

$$F_{\text{nuevo}} = F - X$$

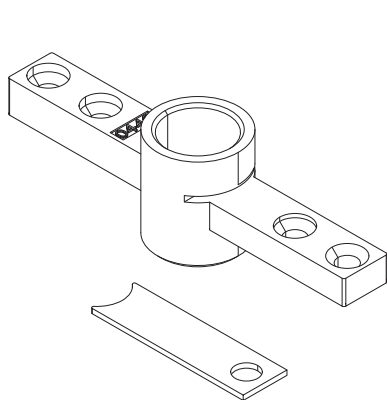
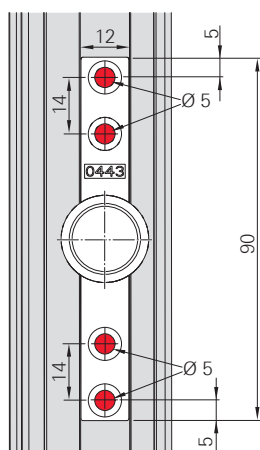
Perno de apoyo pequeño para compases inversores M5 a M6,5



Perno de apoyo grande para compases inversores M7 a M18



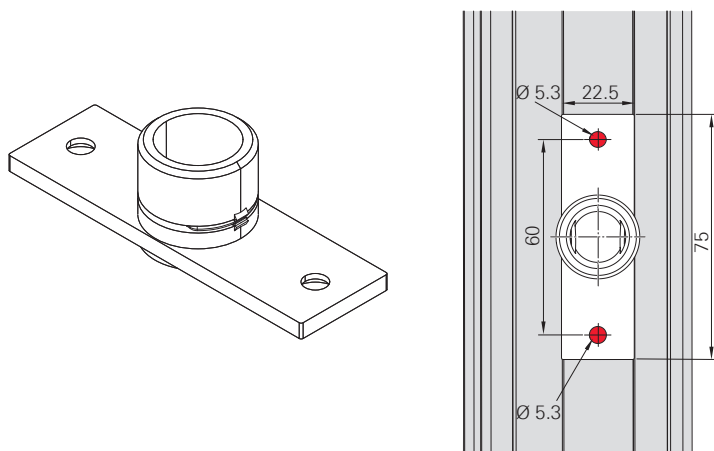
PVC



Número de material: 777131

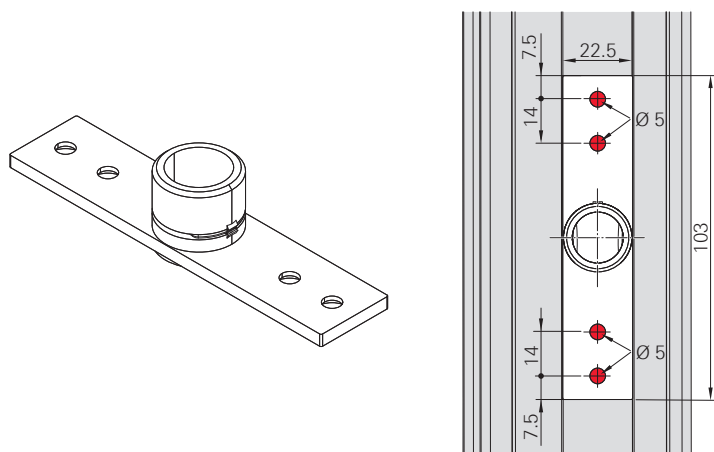


Canal único de madera



Número de material: 777569

Canal único de madera, PVC y aluminio



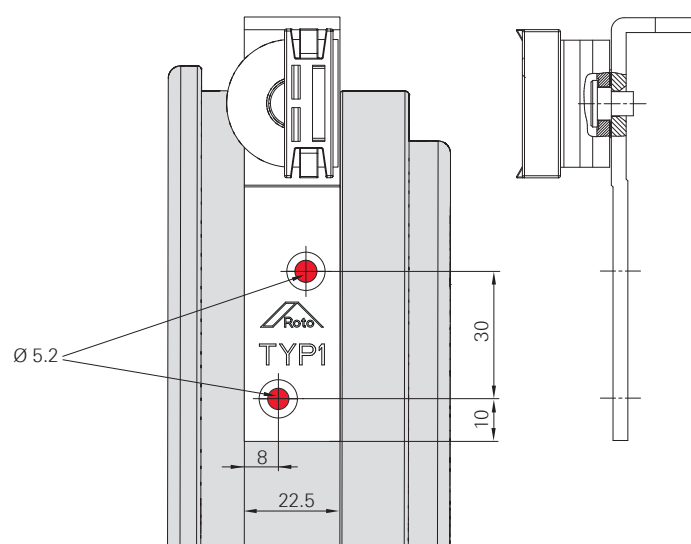
Número de material: 777132

6.6 Hoja

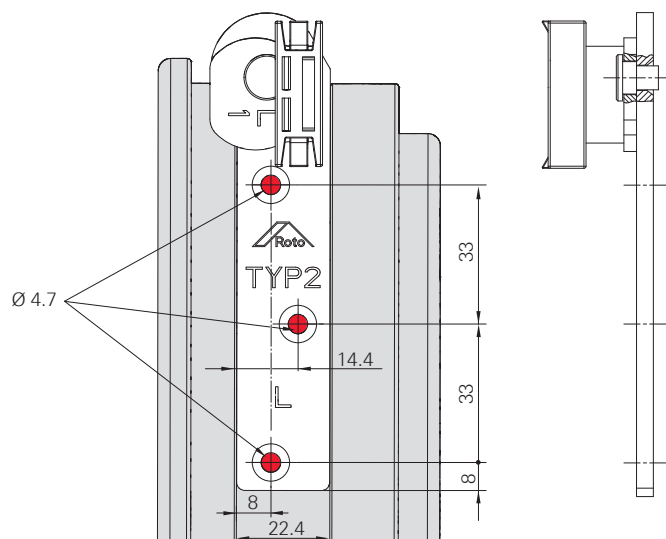
6.6.1 Deslizador superior

6.6.1.1 Medidas

Tipo 1

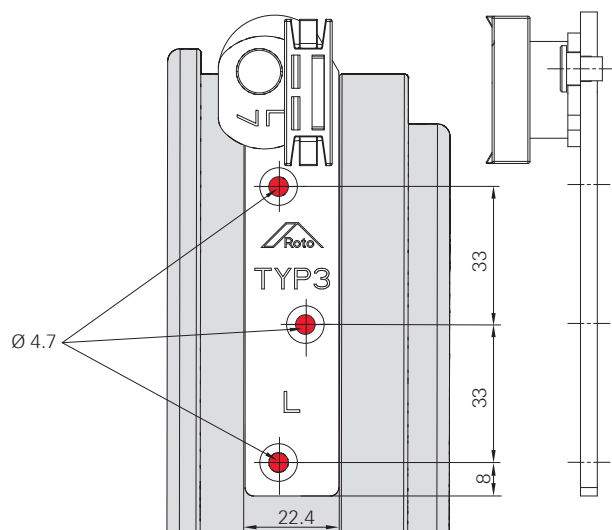


Tipo 2

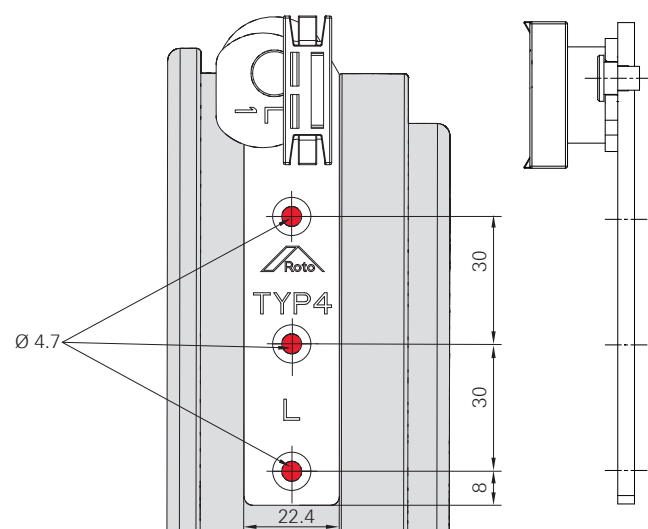




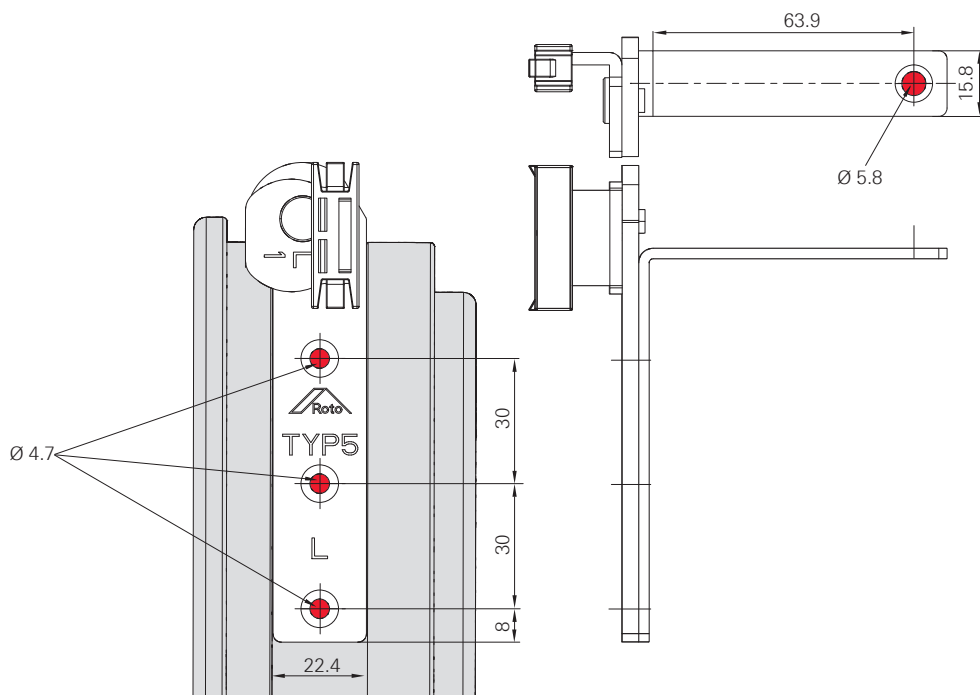
Tipo 3



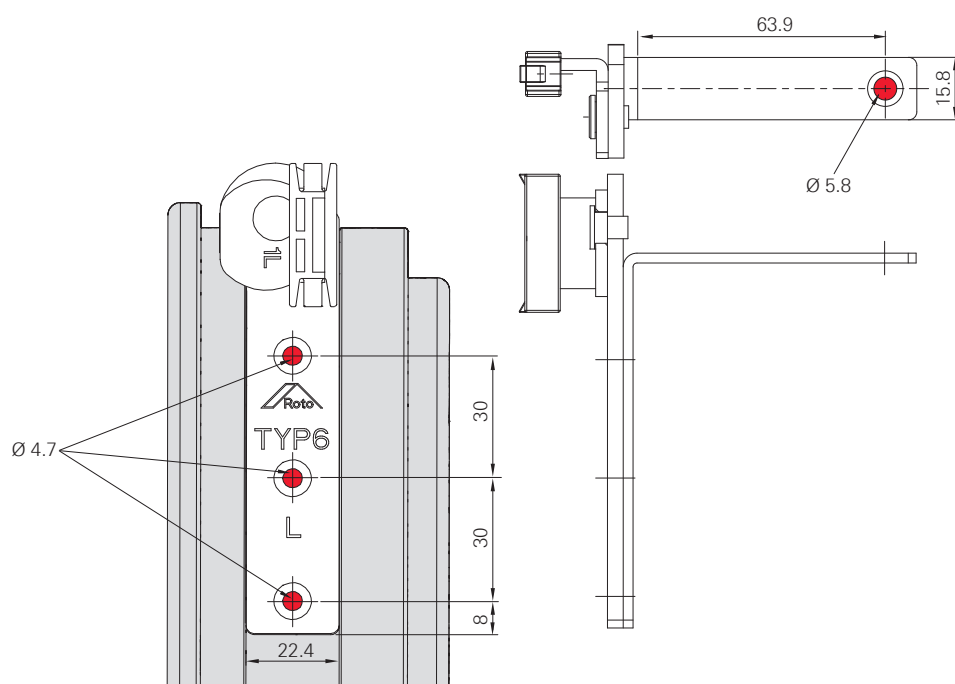
Tipo 4



Tipo 5

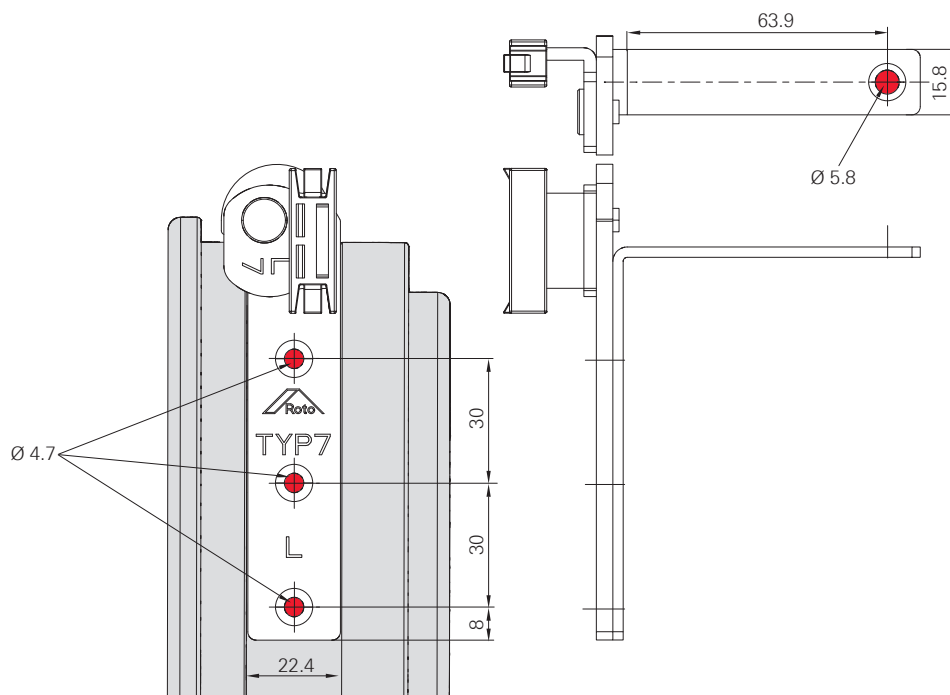


Tipo 6

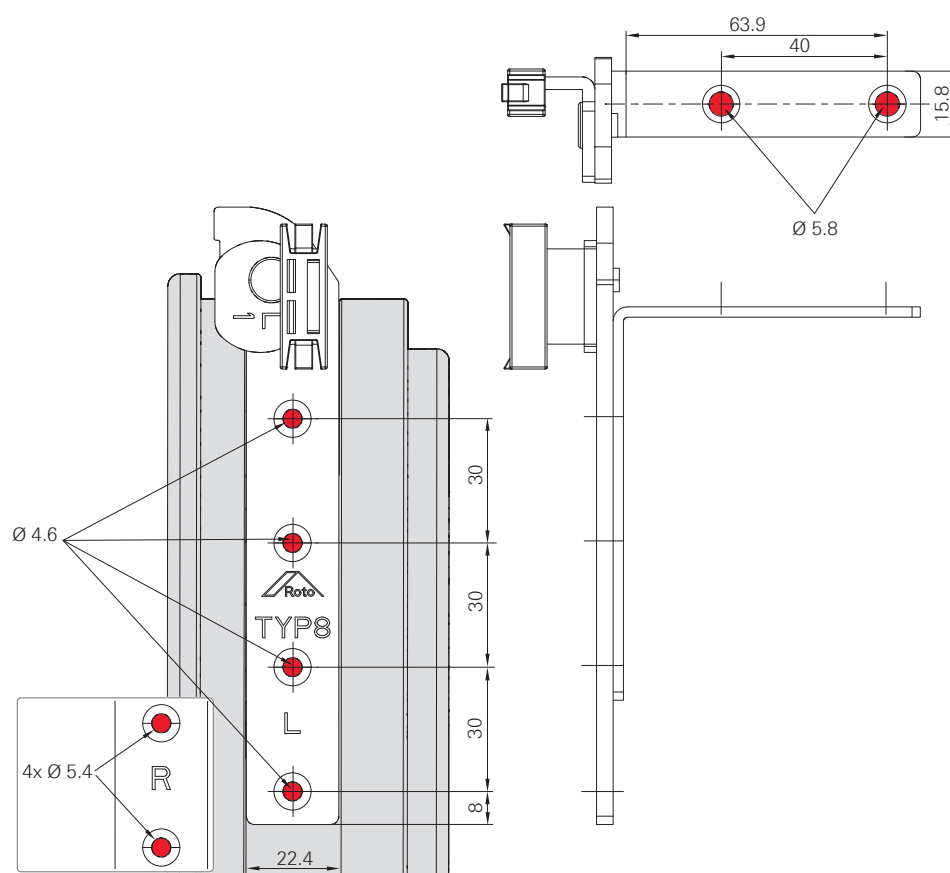




Tipo 7



Tipo 8



6.6.1.2 Montaje de deslizador superior

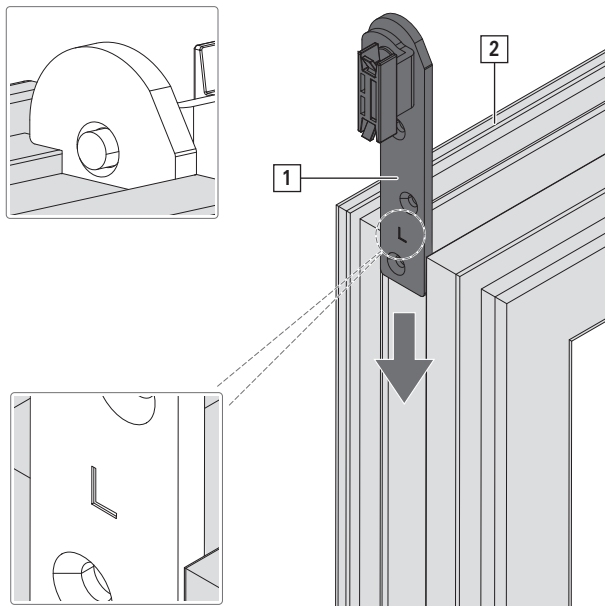
Montaje de tipo 1 - 4

1. Introducir el deslizador superior [1] en la hoja [2].

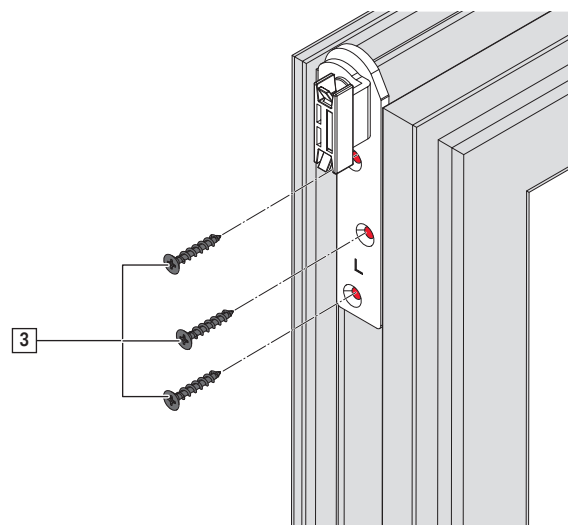


INFO

El componente varía según el lado.
Tener en cuenta la correcta colocación
de componentes derechos e izquierdos.



2. Atornillar con 3 tornillos [3].





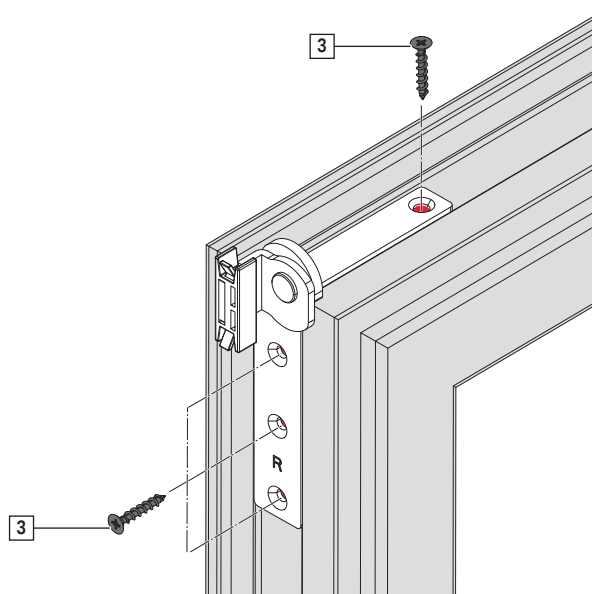
Montaje de tipo 5 - 8

1. Introducir el deslizador superior [1] en la hoja [2].



INFO

El componente varía según el lado.
Tener en cuenta la correcta colocación
de componentes derechos e izquierdos.



2. Tipo 5- 7 Atornillar con 4 tornillos [3].
Tipo 8 Atornillar con 6 tornillos.

6.7 Marco

6.7.1 Compás inversor



ATENCIÓN

Daños materiales por montaje incorrecto.

Las tensiones mecánicas pueden provocar daños en el mecanismo de compás.

- ▶ Montar los compases inversores de forma exactamente paralela.
- ▶ Montar tamaños de compás idénticos.

1. Abrir el compás inversor [1].
2. Posicionar el compás inversor en posición abierta en el marco [2].



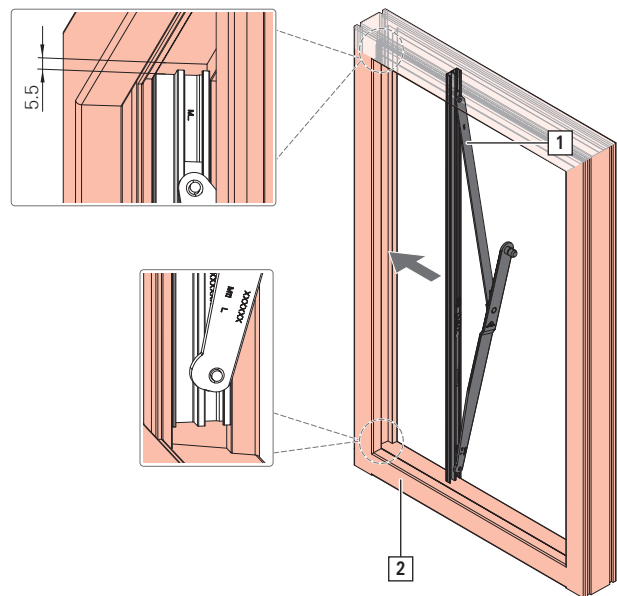
INFO

Observar una distancia de 5.5 mm hacia arriba.



INFO

El componente varía según el lado.
Tener en cuenta la correcta colocación de componentes derechos e izquierdos.



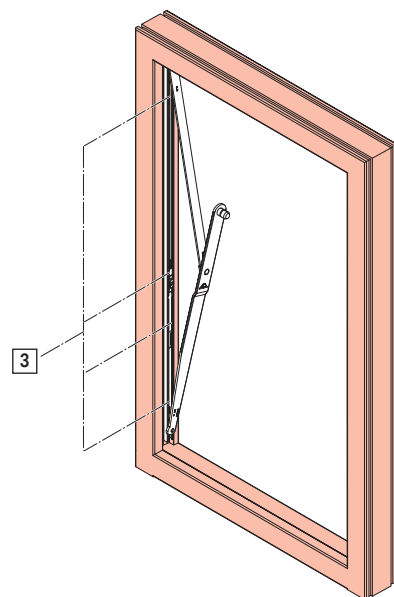
3. Atornillar el perfil con tornillos [3].



INFO

Los agujeros alargados sirven para fijar el compás inversor. Si los dos compases inversores están alineados en paralelo, realizar el resto de taladros y atornillar los compases inversores.

Cantidad de tornillos en función del tamaño de compás → *a partir de la página 39.*





6.7.2 Canal de hoja



INFO

Una vez montado el canal de hoja ya no puede volver a retirarse.



INFO

También es posible montar posteriormente el canal de hoja → 6.8.2 “Canal de hoja” a partir de la página 53.

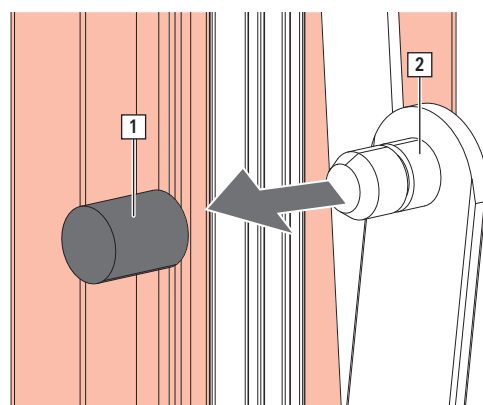
1. Retirar la tapa protectora [1] del perno de apoyo [2].

Si es necesario, aplicar una capa de grasa adicional.



INFO

No retirar la capa de grasa; el canal de hoja no puede engrasarse después del montaje.



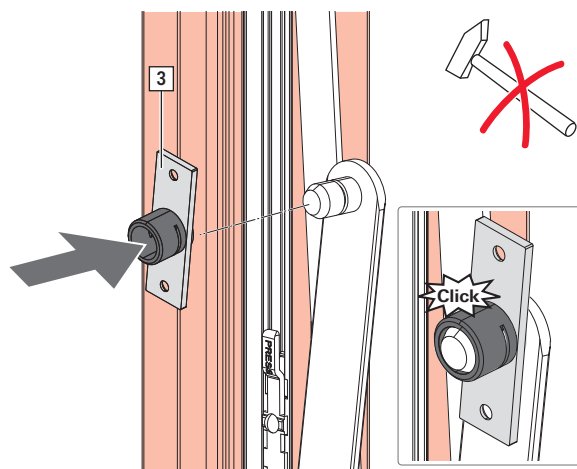
2. Insertar el canal de hoja [3] en el perno de apoyo hasta que sea perceptible un «clic».



INFO

No golpear el canal de hoja con un martillo.

Comprobar y asegurar una unión firme.



3. Montar el canal de hoja en la hoja → a partir de la página 53.

6.8 Unión marco y hoja



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones y daños materiales a causa de cargas pesadas.

La elevación y el desplazamiento sin control de cargas pesadas pueden provocar lesiones físicas y daños materiales.

- El transporte y el montaje deben correr a cargo de al menos dos personas.
- Utilizar medios de transporte. → 10 “Transporte” a partir de la página 79

6.8.1 Deslizador superior



ADVERTENCIA

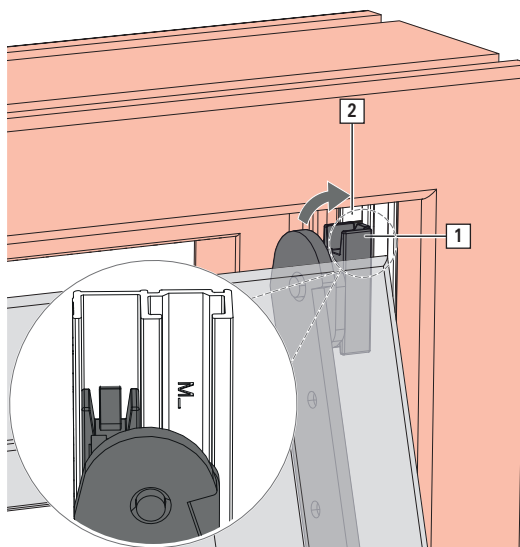
¡Peligro de muerte por fijación inadecuada de la hoja!

La hoja puede caer durante el montaje si no está unida al marco.

- ▶ Fijar la hoja contra caídas, p. ej. sujetar entre 2 personas.
- ▶ Seguro cuando el marco está unido con la hoja mediante el canal de hoja.

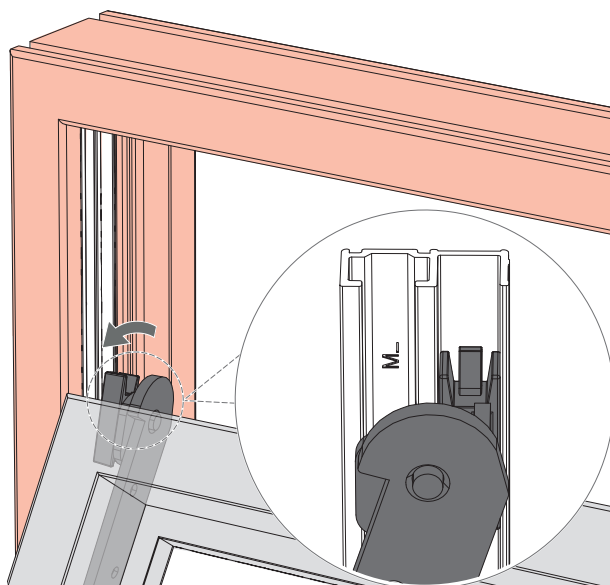
1. Enganchar el deslizador superior [1] en el perfil derecho [2] manteniendo la hoja ligeramente inclinada.

Enganchar el deslizador superior en el perfil del canal derecho. El deslizador superior debe poder deslizarse por la parte inferior.



2. Guiar hacia abajo el deslizador superior enganchado en el perfil, alinear la hoja recta.

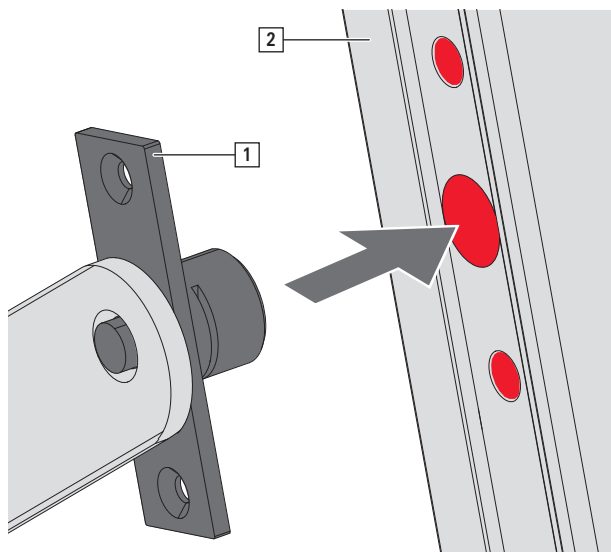
3. Enganchar el deslizador superior en el perfil izquierdo. Deslizar la hoja hacia arriba hasta el tope.



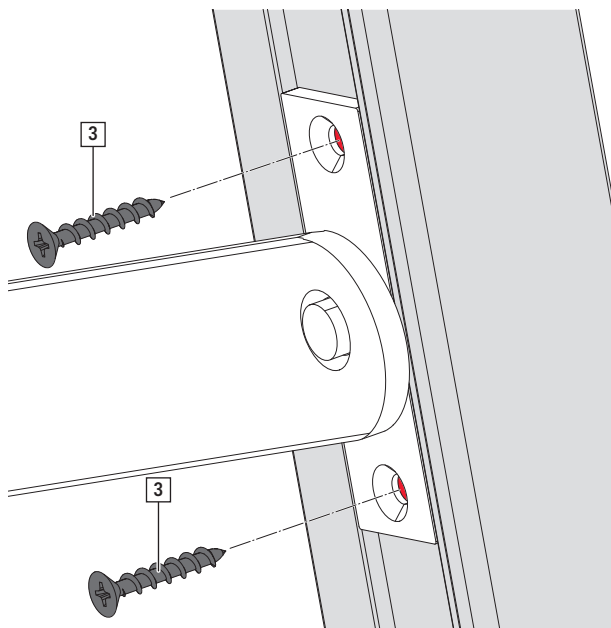


6.8.2 Canal de hoja

1. Insertar el canal de hoja [1] en la perforación de la hoja [2]: → *a partir de la página 41*.



2. Atornillar con 2 tornillos [3].

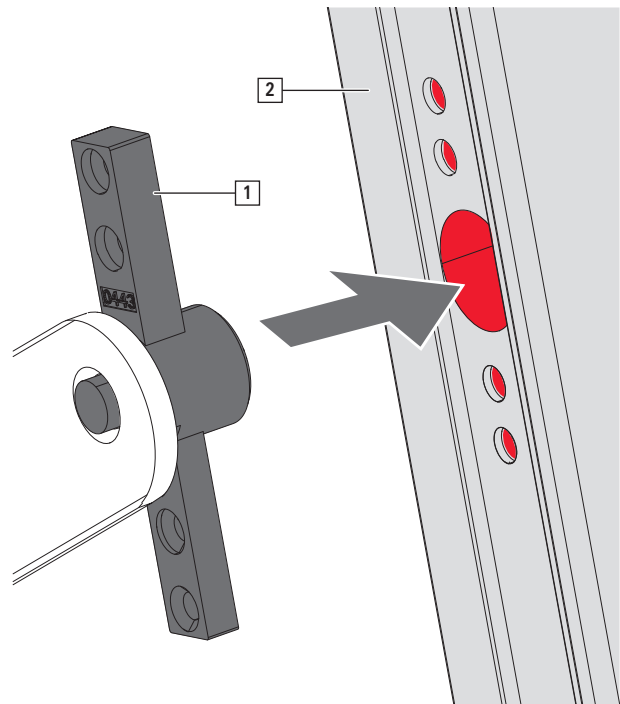


INFO

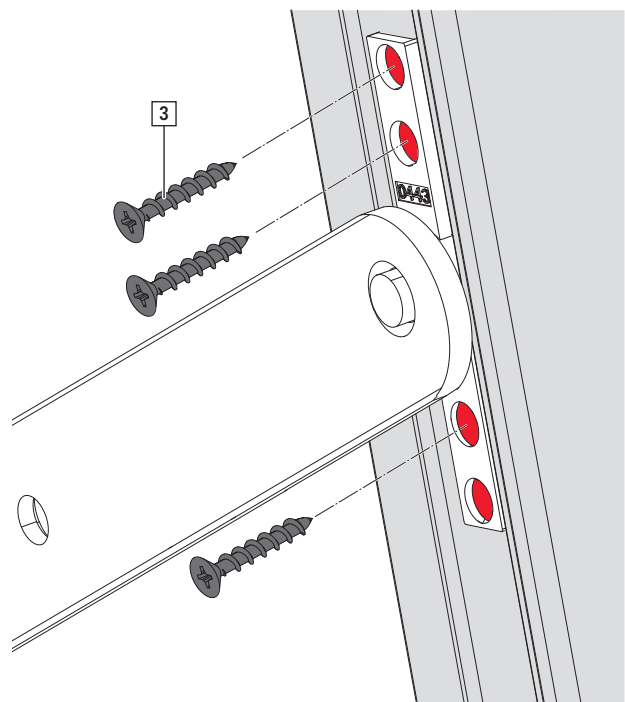
Tras la conexión de hoja y marco lubricar todas las piezas móviles de los compases y deslizadores superiores → *a partir de la página 75*.

Canal de hoja con placa independiente (n.º mat. 777131)

1. Insertar el canal de hoja [1] en la perforación de la hoja [2]: → *a partir de la página 41*.

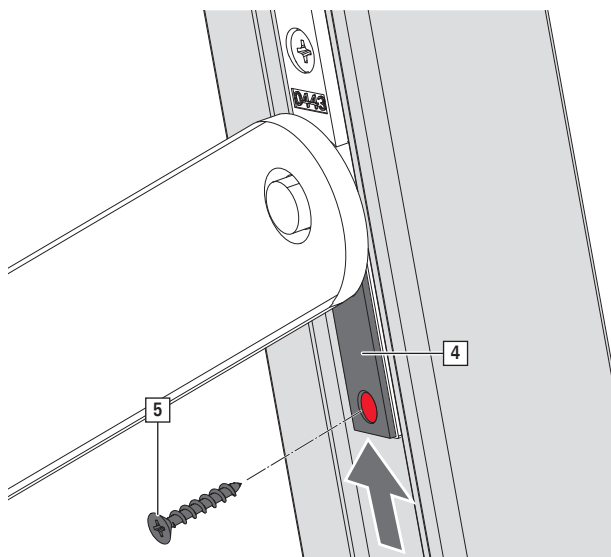


2. Atornillar con 3 tornillos [3].





3. Introducir la placa [4] y atornillar firmemente con el tornillo [5].



INFO

Tras la conexión de hoja y marco lubricar todas las piezas móviles de los compases y deslizadores superiores → *a partir de la página 75*.

6.9 Accesorios

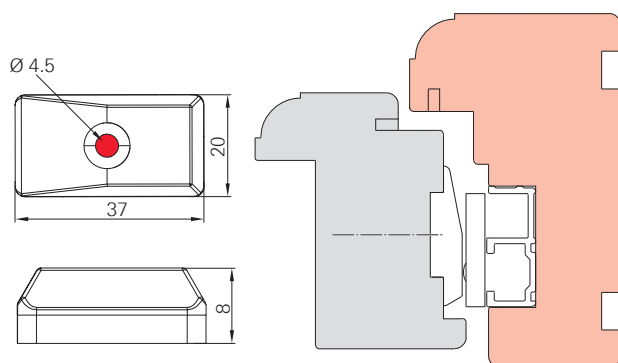
6.9.1 Taco de mando

				Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Hoja	1 Unidad	100 Stück	777525

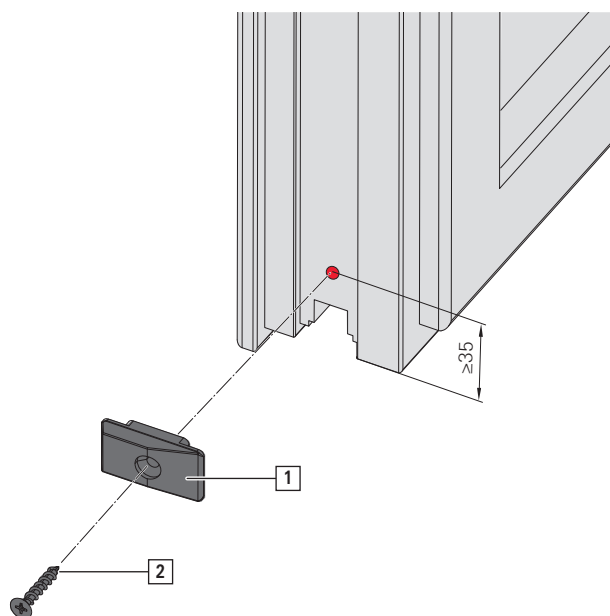


INFO

El taco de mando guía y retiene la hoja en perpendicular al marco.



1. Posicionar el taco de mando [1] por el lado en la parte de abajo de la hoja.
2. Atornillar con tornillo [2].





6.9.2 Taco de mando

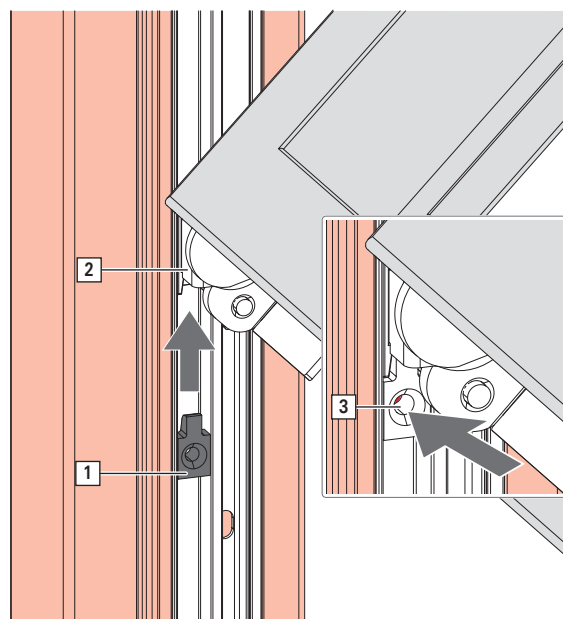
				Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Marco	1 Unidad	100 Stück	777554

1. Colocar la hoja en posición de limpieza → *a partir de la página 69.*

Ajustar la posición de encaje deseada → *a partir de la página 25.*

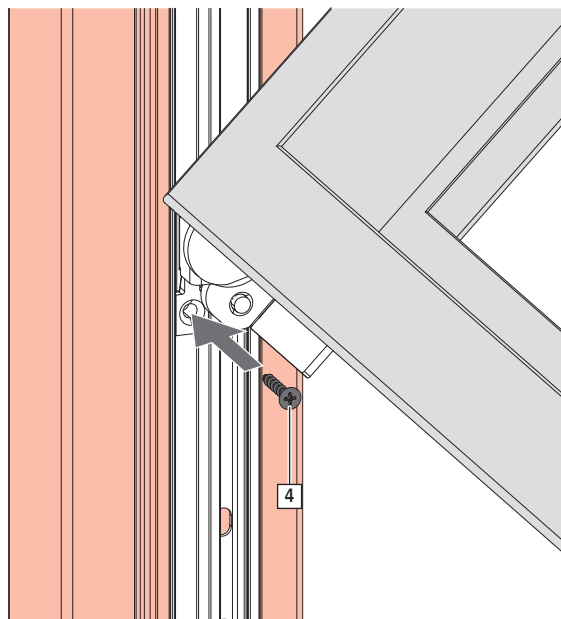
2. Subir el taco de mando [1] en el perfil hacia arriba y unir con el deslizador superior [2].

Marcar el agujero taladrado [3] del taco de mando.



3. Realizar el taladro de Ø 2,0 mm.
4. Realizar la marcación y el taladro en el lado opuesto. Alinear los tacos de mando en paralelo.

5. Atornillar el taco de mando con tornillo [4].



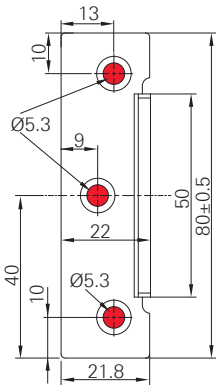


6.9.3 Componente de seguridad

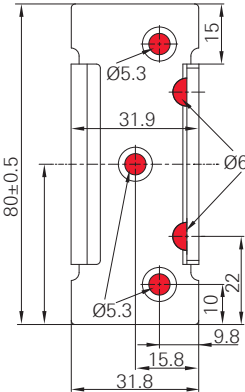
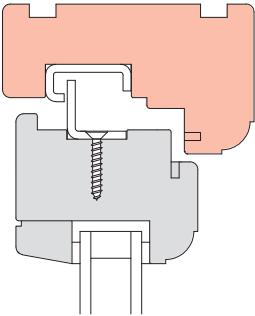
					Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Hoja y pieza de marco	Superior	1 Juego(s)	50 Set(s)	777555

Medida de montaje

Parte de la hoja



Pieza de marco

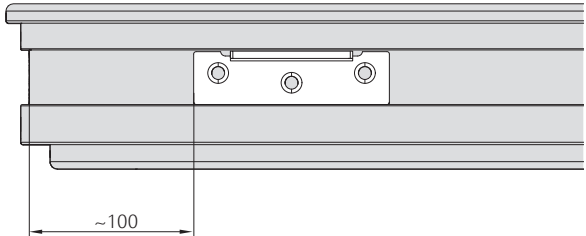


Posicionamiento



INFO

Cantidad: mín. 2 unids. por ventana.

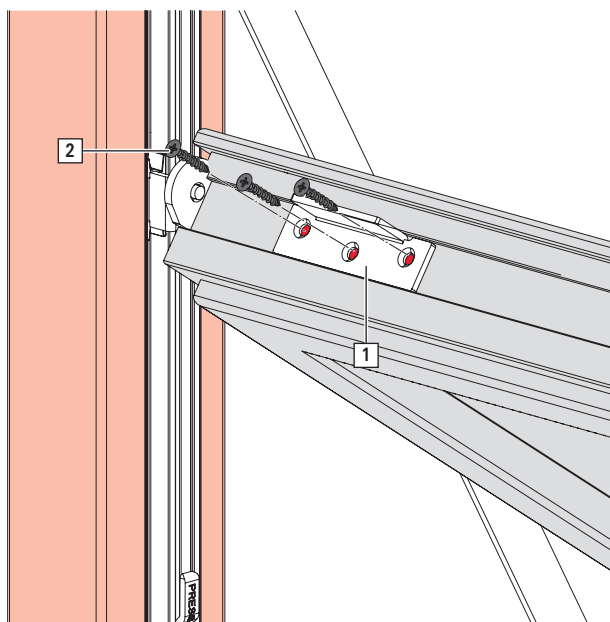


Montaje del componente de seguridad

Parte de la hoja

1. Abrir la hoja en la segunda posición de encaje.

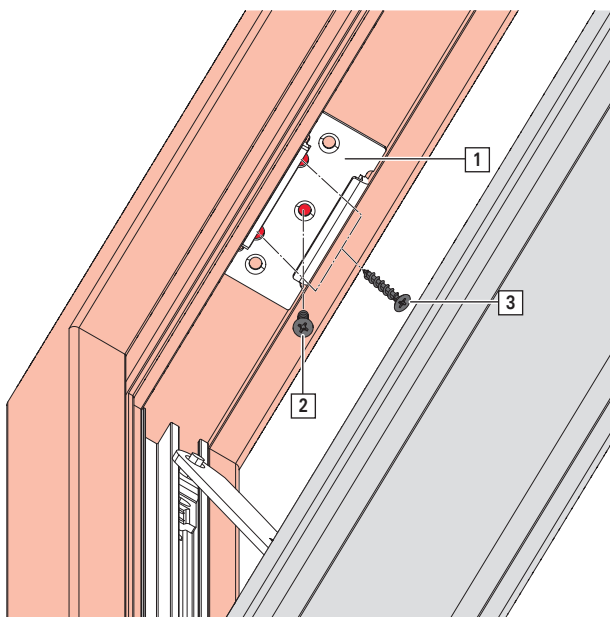
2. Posicionar el componente de seguridad parte de la hoja [1] en la hoja.



3. Atornillar con 3 tornillos [2].

Pieza de marco - madera

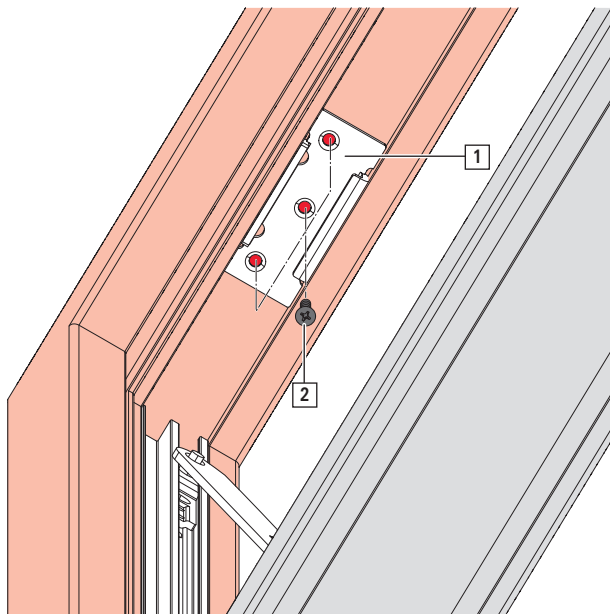
1. Atornillar el componente de seguridad pieza de marco [1] con 3 tornillos [2+3].
Atornillar los tornillos [3] en inclinado.





Pieza de marco - PVC y aluminio

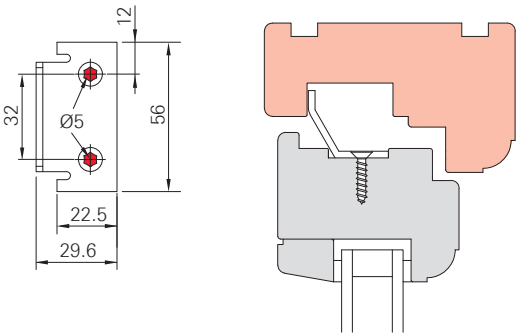
1. Atornillar el componente de seguridad pieza de marco [1] con 3 tornillos [2].



6.9.4 Cierre oculto

					Nº
Cantidad mínima por ventana: 2	Parte de la hoja	Superior	1 Unidad	20 Stück	777524

Medida de montaje

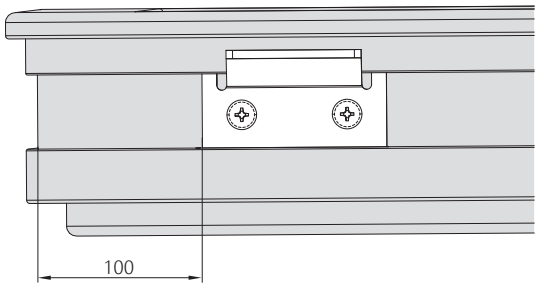


Posicionamiento



INFO

Cantidad: mín. 2 unids. por ventana.

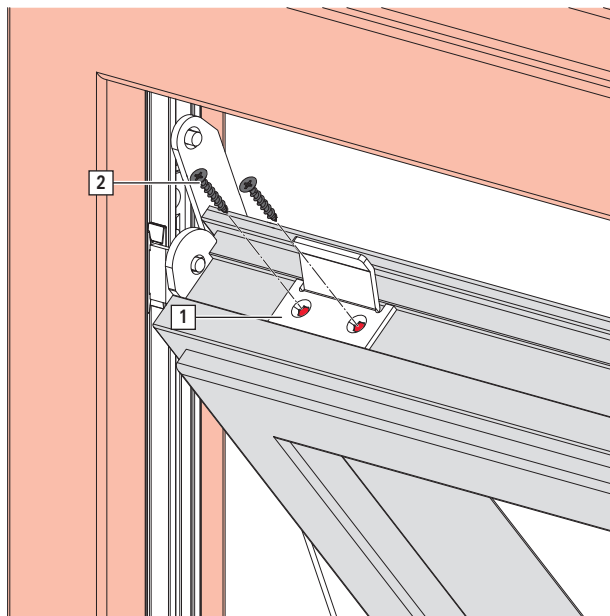


Montaje de cierre oculto

1. Abrir la hoja en la segunda posición de encaje.



2. Posicionar el cierre oculto [1] en la hoja.

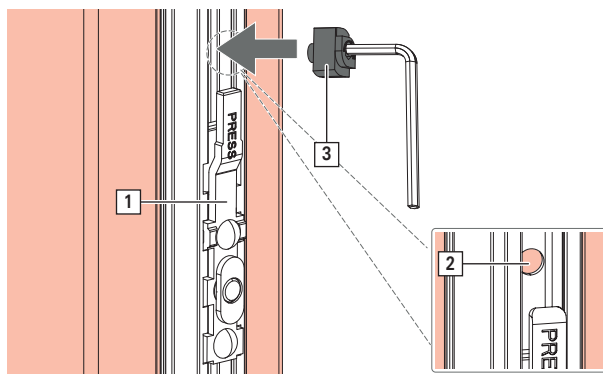


3. Atornillar con 2 tornillos [2].

6.9.5 Dispositivo de bloqueo

			Nº
Marco	1 Juego(s)	100 Stück	777573

1. Abrir la hoja. Posicionar el limitador [1] de forma que el orificio redondo [2] para dispositivo de bloqueo [3] no quede oculto.



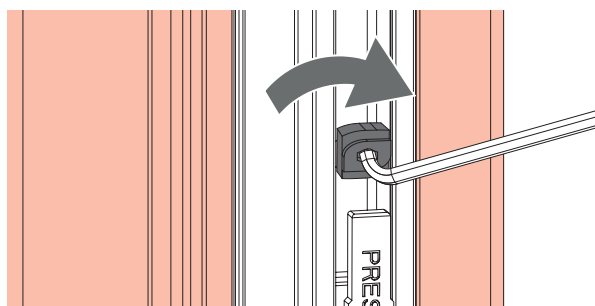
2. Colocar el dispositivo de bloqueo en el perfil con ayuda de la llave hexagonal e insertar.
3. Apretar firmemente el dispositivo de bloqueo con la llave hexagonal en el sentido de las agujas del reloj.



INFO

El dispositivo de bloqueo debe retirarse para la posición de limpieza.

Tras la limpieza de la ventana, volver a montar el dispositivo de bloqueo.



7 Manejo

7.1 Indicaciones sobre el manejo



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por apertura y cierre de las hojas sin control!

La apertura y el cierre de la hoja sin control puede provocar lesiones graves.

- ▶ Al manejar la hoja no empujar demasiado hacia el exterior.
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el área de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.
- ▶ Al presionar el limitador, asegurar la hoja con la segunda mano para evitar el retroceso. Una mano en el limitador y una en la manilla.



ATENCIÓN

¡Daños materiales con la hoja abierta por efecto del viento!

Con viento fuerte puede actuar una fuerza excesiva sobre los compases.

- ▶ Mantener las hojas cerradas con viento fuerte.
- ▶ No dejar la hoja abierta sin supervisión.

El manejo de la ventana se realiza con una manilla.

Los siguientes símbolos ilustran distintas posiciones de la manilla y las posiciones de la hoja resultantes de las ventanas.

7.1.1 Posición de la manilla

Posición de la manilla	Posición de la hoja	Significado
		Posición de cierre de la hoja.
		Posición de apertura de la hoja.



7.2 Variante estándar

7.2.1 Apertura

7.2.1.1 Posición de ventilación



INFO

Vista general posición de encaje y ancho de apertura → *a partir de la página 25.*

1. Colocar la manilla [1] en posición de apertura.
2. Presionar la hoja sujetando por la manilla con una mano hacia el exterior hasta la primera posición de encaje.

Para la segunda posición de encaje, presionar el limitador [2] y la hoja por la manilla con una mano hacia el exterior.

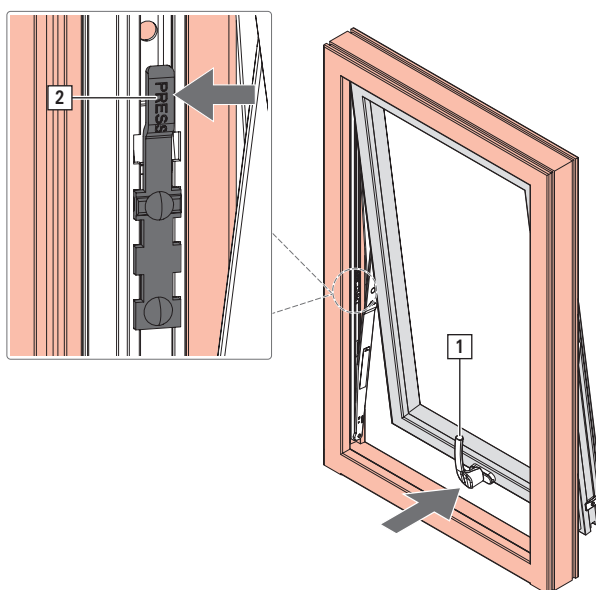


ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones por aprisionamiento de extremidades!

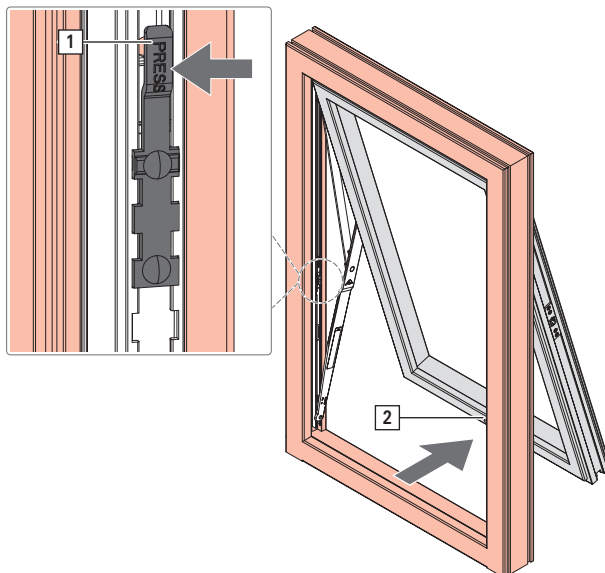
El viento y la corriente pueden mover la hoja de manera descontrolada. La consecuencia puede ser el aprisionamiento y de extremidades con graves lesiones.

- Evitar el efecto del viento sobre la hoja abierta.
- En caso de viento y corriente, cerrar y bloquear las ventanas.



7.2.1.2 Posición de limpieza

1. Abrir la hoja hasta la segunda apertura de encaje.
2. Presionar el limitador [1] superando la resistencia y con la mano libre presionar la hoja hacia el exterior sujetando por la manilla [2].



3. Empujar el borde superior de la hoja con ambas manos hacia abajo lentamente [A] hasta que encaje el limitador [B].

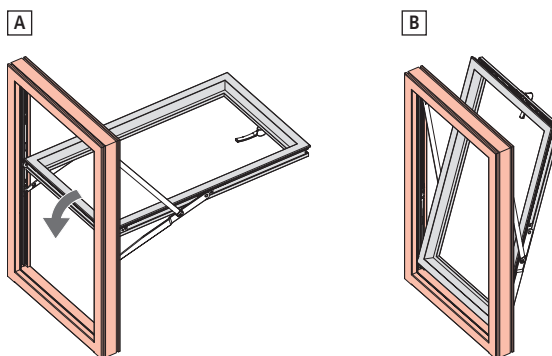


ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones por aprisionamiento de extremidades!

El viento y la corriente pueden mover la hoja de manera descontrolada. La consecuencia puede ser el aprisionamiento y de extremidades con graves lesiones.

- ▶ Evitar el efecto del viento sobre la hoja abierta.
- ▶ En caso de viento y corriente, cerrar y bloquear las ventanas.



7.2.2 Cierre

7.2.2.1 Posición de ventilación



INFO

El cierre se realiza en orden inverso a la apertura.

1. Presionar el limitador y atraer la hoja sujetando por la manilla.
2. Colocar la manilla en posición de cierre.



7.2.2.2 Posición de limpieza



INFO

El cierre se realiza en orden inverso a la apertura.

1. Pulsar el limitador superando la resistencia y con la mano libre atraer la hoja hacia sí.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por apertura y cierre de las hojas sin control!

La apertura y el cierre de la hoja sin control puede provocar un funcionamiento anómalo del elemento.

- ▶ Al abrir la hoja, observar los obstáculos de obra (p. ej. cornisas, cajas de persianas sobresalientes, ...).
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el área de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.

2. Presionar la hoja con ambas manos lentamente hacia arriba.
3. Atraer la hoja sujetando por la manilla.
Presionar dos veces el limitador.
4. Cerrar la ventana.
5. Colocar la manilla en posición de cierre.

7.3 Variante para hotel

7.3.1 Apertura

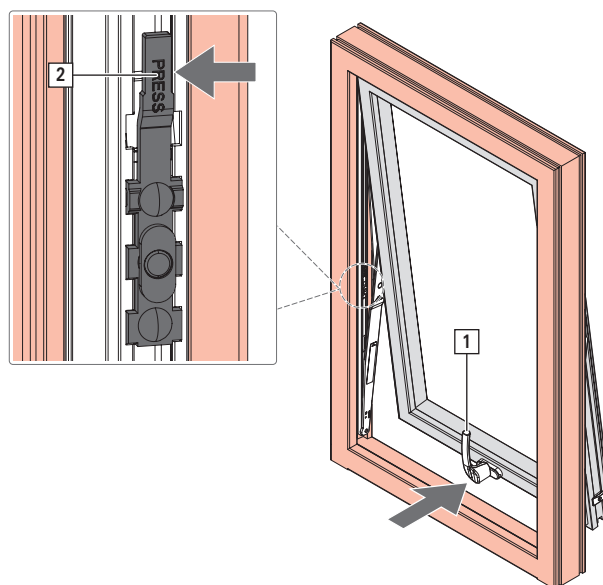
7.3.1.1 Posición de ventilación



INFO

Vista general posición de encaje y ancho de apertura → a partir de la página 25.

1. Colocar la manilla [1] en posición de apertura.
2. Presionar la hoja sujetando por la manilla con una mano hacia el exterior hasta la primera posición de encaje.
Para la segunda posición de encaje, presionar el limitador [2] y la hoja por la manilla con una mano hacia el exterior.



3. Asegurar la hoja en posición abierta: girar el seguro de apertura [3] 90°.

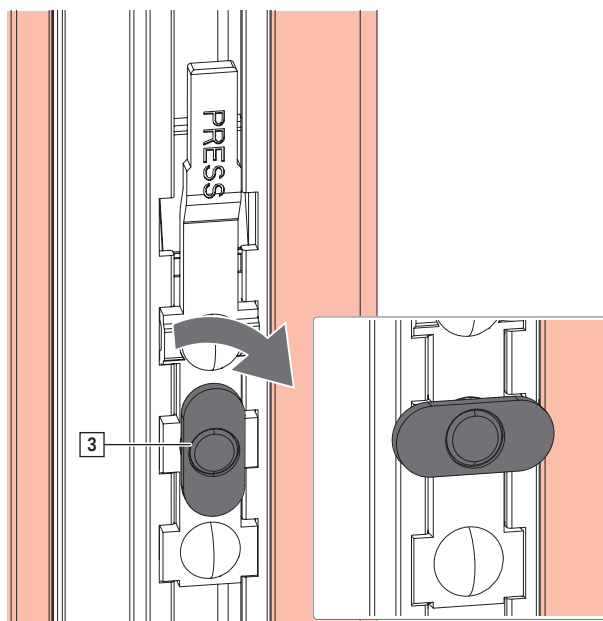


ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones por aprisionamiento de extremidades!

El viento y la corriente pueden mover la hoja de manera descontrolada. La consecuencia puede ser el aprisionamiento y de extremidades con graves lesiones.

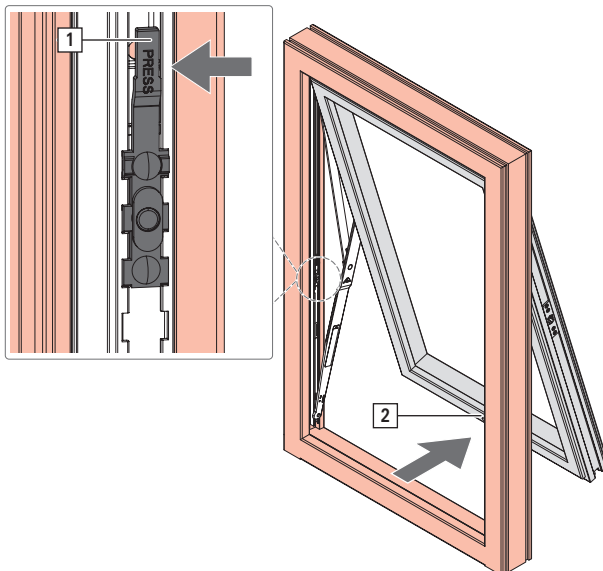
- ▶ Evitar el efecto del viento sobre la hoja abierta.
- ▶ En caso de viento y corriente, cerrar y bloquear las ventanas.
- ▶ Asegurar la hoja con el seguro de apertura.



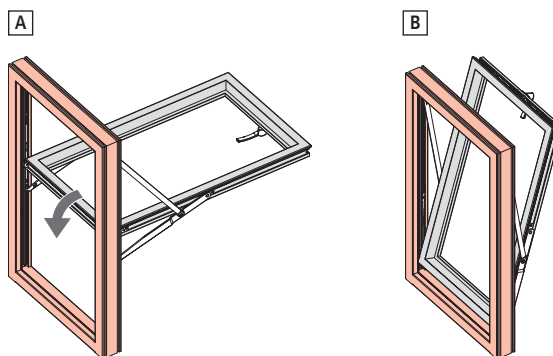


7.3.1.2 Posición de limpieza

1. Abrir la hoja hasta la segunda apertura de encaje.
2. Presionar el limitador [1] superando la resistencia y con la mano libre presionar la hoja hacia el exterior sujetando por la manilla [2].



3. Empujar el borde superior de la hoja con ambas manos hacia abajo lentamente [A] hasta que encaje el limitador [B].



4. Asegurar la hoja en posición abierta: girar el seguro de apertura [3] 90°.

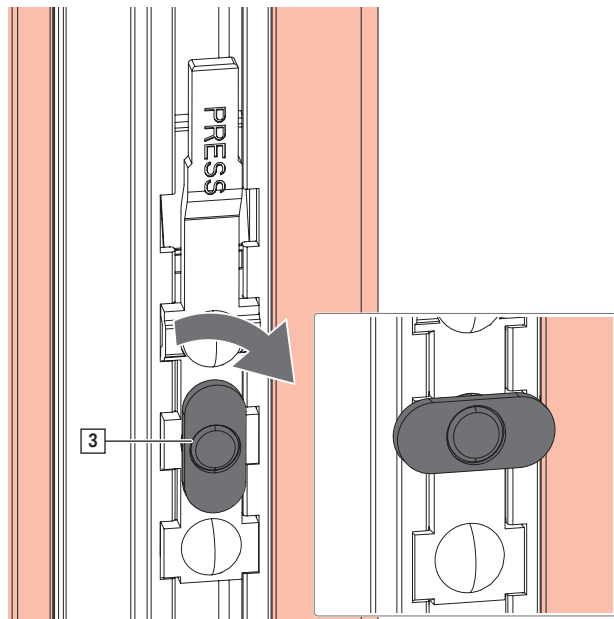


ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones por aprisionamiento de extremidades!

El viento y la corriente pueden mover la hoja de manera descontrolada. La consecuencia puede ser el aprisionamiento y de extremidades con graves lesiones.

- ▶ Evitar el efecto del viento sobre la hoja abierta.
- ▶ En caso de viento y corriente, cerrar y bloquear las ventanas.
- ▶ Asegurar la hoja con el seguro de apertura.



7.3.2 Cierre

7.3.2.1 Posición de ventilación

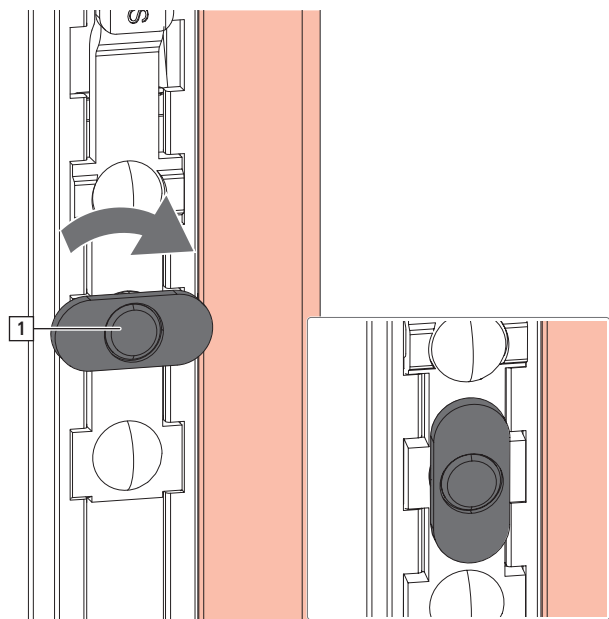


INFO

El cierre se realiza en orden inverso a la apertura.

En la variante para hotel no es necesario presionar el limitador. Al tirar la hoja se coloca automáticamente en la posición de cierre.

1. Colocar el limitador de apertura [1] en posición vertical.



2. Atraer la hoja sujetando por la manilla.
3. Colocar la manilla en posición de cierre.



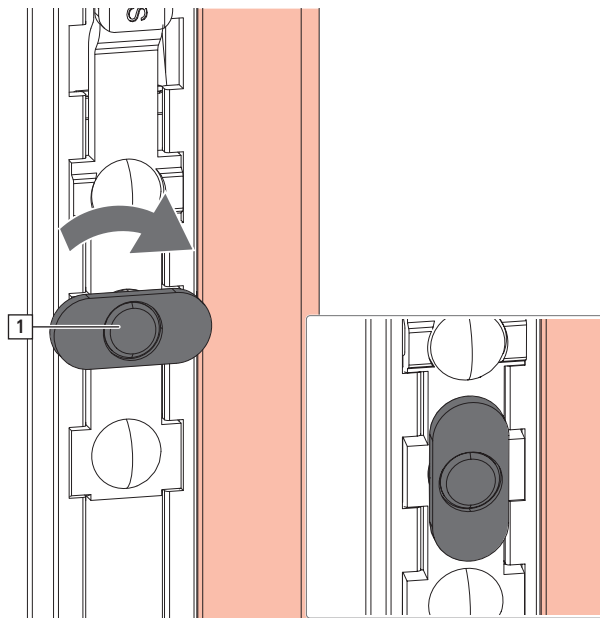
7.3.2.2 Posición de limpieza



INFO

El cierre se realiza en orden inverso a la apertura.

1. Colocar el limitador de apertura en posición vertical.



2. Pulsar el limitador superando la resistencia y con la mano libre atraer la hoja hacia sí.



ATENCIÓN

¡Daños materiales por apertura y cierre de las hojas sin control!

La apertura y el cierre de la hoja sin control puede provocar un funcionamiento anómalo del elemento.

- ▶ Al abrir la hoja, observar los obstáculos de obra (p. ej. cornisas, cajas de persianas sobresalientes, ...).
- ▶ Realizar un guiado lento de la hoja con la mano durante todo el área de movimiento hasta la posición completa de apertura o cierre.

3. Presionar la hoja con ambas manos lentamente hacia arriba.
4. Atraer la hoja sujetando por la manilla.
5. Cerrar la ventana.
6. Colocar la manilla en posición de cierre.

7.4 Soluciones en caso de avería

Avería	Causa	Solución	Ejecución
Es difícil abrir / cerrar la ventana.	Alineación incorrecta de la hoja.	Corregir la alineación de la hoja.	■
	Tamaño de compás incorrecto.	Montar los mismos tamaños de compás.	■
	Obstáculo en la ranura de apertura entre marco y hoja.	Eliminar el obstáculo.	□
	Obstáculo entre los brazos del compás.	Eliminar el obstáculo.	□
	Depósitos o suciedad debajo de las piezas de herraje.	Limpiar y lubricar las piezas de herraje.	□
	Compás defectuoso.	Reemplazar el compás inversor.	■
	Brazo del compás no fijado en el marco.	Fijar el brazo del compás al marco.	■
Si sujeción entre la posición abierta y la posición cerrada.	Compás inversor defectuoso.	Reemplazar el compás inversor.	■
	Limitador defectuoso.	Reemplazar el limitador.	■
La ventana no es estanca.	Junta de ventana defectuosa	Reemplazar la junta de ventana	■
	Ajuste incorrecto de la compresión de junta.	Ajustar la compresión de junta.	■
	Fijación del compás inversor insuficiente.	Apretar los tornillos fijadores, reemplazar en caso necesario.	■
No es posible abrir la ventana.	Compás inversor defectuoso.	Reemplazar el compás inversor.	■

□ = realizado tanto por la empresa especializada como por el usuario final.

■ = realizado **exclusivamente** por la empresa especializada.



8 Mantenimiento



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones por trabajos de mantenimiento incorrectos!

Un mantenimiento incorrecto puede provocar lesiones.

- ▶ Antes de comenzar los trabajos, asegurarse de que hay suficiente espacio de montaje.
- ▶ Mantener orden y limpieza en el lugar de montaje.
- ▶ Los trabajos de ajuste y sustitución en los herraje solo podrán ser realizados por una empresa especializada.
- ▶ Fijar la hoja contra una apertura o cierre accidentales.
- ▶ No desenganchar la hoja para el mantenimiento.



ATENCIÓN

Daños materiales debidos a una comprobación errónea o incorrecta.

La comprobación errónea o incorrecta de los herrajes puede conllevar un funcionamiento anómalo del elemento.

- ▶ Solicitar a la empresa especializada la comprobación del herraje montado.
- ▶ Si es preciso subsanar deficiencias, solicitar a la empresa especializada que desenganche y enganche el herraje.



INFO

El fabricante deberá informar a constructores y usuarios finales sobre estas instrucciones de mantenimiento.

La empresa Roto Frank Fenster- und Türtechnologie GmbH recomienda al fabricante que firme un contrato de mantenimiento con sus clientes finales.

Las siguientes recomendaciones no conllevan derechos legales, su aplicación se debe adaptar a cada caso concreto.

	Responsabilidad	
Intervalo de mantenimiento	☐	→ a partir de la página 74
Limpieza		→ a partir de la página 74
Limpiar los herrajes	☐	
Cuidado		→ a partir de la página 74
Lubricar las piezas móviles	☐	
Lubricar los puntos de cierre	☐	
Prueba de funcionamiento		→ a partir de la página 75
Comprobar el firme asiento de las piezas de herraje	☐	
Comprobar el desgaste de las piezas de herraje	☐	
Comprobar el funcionamiento de las piezas móviles	☐	
Comprobar el funcionamiento de los puntos de cierre	☐	
Comprobar la marcha suave	☒	
Mantenimiento preventivo		→ a partir de la página 76
Apretar tornillos	☒	
Sustituir las piezas dañadas	☒	

☐ = realizado tanto por la empresa especializada como por el usuario final

☒ = realizado **exclusivamente** por la empresa especializada

8.1 Intervalos de mantenimiento



ATENCIÓN

¡Daños materiales por incumplimiento de intervalos de mantenimiento!

El intervalo de mantenimiento para todas las actividades que deban efectuarse en las piezas de herrajes es como mínimo **anual**. En hospitales, colegios y hoteles, el intervalo de mantenimiento es **semestral**.

Es necesario un mantenimiento periódico para conservar el funcionamiento correcto y cómodo del herraje y para prevenir un desgaste prematuro o incluso posibles defectos.

- ▶ En función de las condiciones del entorno, determinar y cumplir el intervalo de mantenimiento apropiado.

8.2 Limpieza



ATENCIÓN

¡Daños materiales por productos de limpieza y materiales estanqueizantes erróneos!

Los productos de limpieza y los materiales estanqueizantes pueden dañar los acabados de los componentes y las juntas.

- ▶ No utilizar líquidos agresivos o inflamables, limpiadores ácidos ni productos abrasivos.
- ▶ Emplear exclusivamente productos de limpieza suaves con pH neutro en forma diluida.
- ▶ Aplicar una fina película protectora sobre los componentes, p. ej. con un paño empapado en aceite.
- ▶ Evitar los vapores agresivos (p. ej. por ácido fórmico o ácido acético, amoníaco, compuestos de amina o de amoníaco, aldehídos, fenoles, cloro, ácido tánico) en el entorno del elemento.
- ▶ No emplear materiales estanqueizantes ácidos ni acéticos, ni materiales que contengan las sustancias antes mencionadas, ya que tanto el contacto directo con el material estanqueizante como sus evaporaciones pueden atacar el acabado de los componentes.

Limpieza de los herrajes

- ▶ Limpiar los herrajes de residuos y suciedades con un paño suave.
- ▶ Tras la limpieza, lubricar las piezas móviles y los puntos de cierre. → 8.3 "Cuidado" a partir de la página 74
- ▶ Aplicar una fina película protectora sobre los herrajes, p. ej. con un paño empapado en aceite.

8.3 Cuidado



ATENCIÓN

Daños materiales por lubricantes inadecuados.

Los lubricantes de baja calidad pueden afectar al funcionamiento de los herrajes.

- ▶ Utilizar lubricantes de calidad.
- ▶ Utilizar exclusivamente lubricantes sin resina ni ácidos.
- ▶ En condiciones climáticas más exigentes, seleccionar un lubricante apropiado. Tener en cuenta los datos del fabricante.



ATENCIÓN

Contaminación derivada del uso de productos de limpieza y lubricantes.

El exceso o el vertido de productos de limpieza y lubricantes pueden contaminar el medio ambiente.

- ▶ Eliminar el exceso o el vertido de productos de limpieza y lubricantes.
- ▶ Eliminar los productos de limpieza y los lubricantes adecuadamente y por separado.
- ▶ Respetar las directivas y las leyes nacionales vigentes.

La lubricación y el ajuste de los herrajes facilitan una marcha suave. Todos los componentes funcionales del herraje deben lubricarse periódicamente.



Lubricantes recomendados

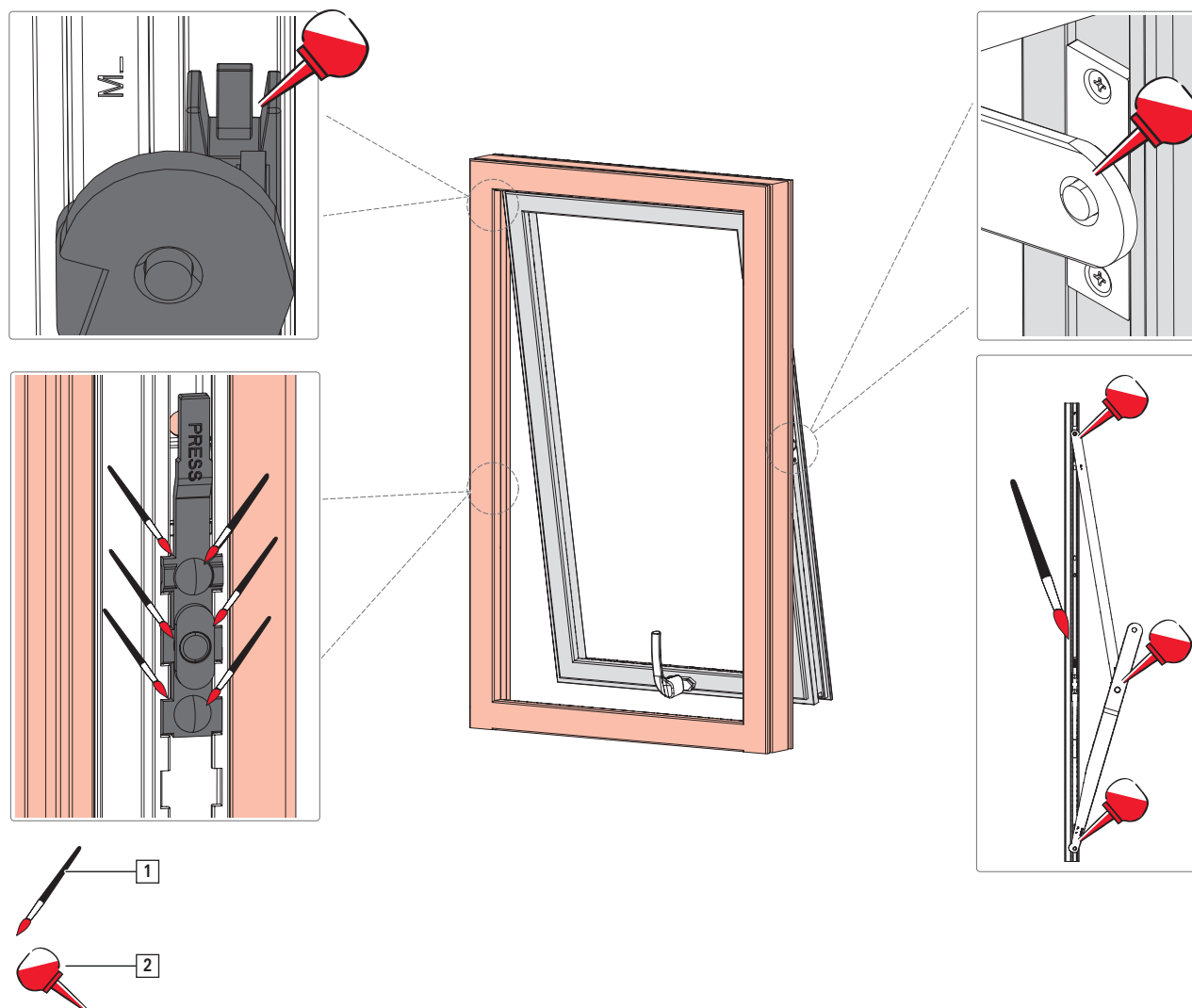
- Grasa Roto NX / NT



INFO

La figura muestra la colocación de los posibles puntos de lubricación. La figura no se corresponde necesariamente con el herraje montado. El número de puntos de lubricación varía dependiendo del tamaño y del diseño del elemento.

8.3.1 Puntos de lubricación



[1] Grasa

[2] Aceite

8.4 Prueba de funcionamiento



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por trabajos de reparación incorrectos!

Una reparación incorrecta puede afectar al funcionamiento del elemento y a su seguridad de uso.

- La reparación debe ser realizada exclusivamente por una empresa especializada.

Comprobación del funcionamiento:

- ▶ Comprobar posibles daños, deformaciones y el firme asiento de las piezas de herraje.
- ▶ Comprobar el funcionamiento y la suavidad de marcha de las ventanas abriendo y cerrando.
- ▶ Comprobar el firme asiento y la elasticidad de las juntas de las ventanas.
- ▶ Comprobar la hermeticidad de las ventanas cerradas.
- ▶ Par de bloqueo y desbloqueo máx. 10 Nm. La comprobación puede realizarse con una manilla.

Solicitar a una empresa especializada la corrección de las anomalías de funcionamiento.

8.5 Mantenimiento preventivo



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por trabajos de reparación incorrectos!

Una reparación incorrecta puede afectar al funcionamiento del elemento y a su seguridad de uso.

- ▶ La reparación debe ser realizada exclusivamente por una empresa especializada.



ATENCIÓN

Daños materiales debidos a un atornillado incorrecto.

Los tornillos sueltos o defectuosos pueden afectar al funcionamiento.

- ▶ Comprobar la resistencia y el asiento de todos los tornillos.
- ▶ Atornillar o reemplazar los tornillos sueltos o defectuosos.
- ▶ Emplear únicamente los tornillos sugeridos.

La conservación incluye la sustitución y la reparación de componentes y solo es necesaria cuando los componentes hayan resultado dañados por desgaste u otras circunstancias. Una fijación fiable del herraje es esencial para garantizar el funcionamiento del elemento y su seguridad de uso.

Los siguientes trabajos solo pueden ser realizados por una empresa especializada:

- Todos los trabajos de ajuste de los herrajes.
- La sustitución de herrajes o piezas de herraje.
- El montaje y desmontaje de ventanas.

La empresa especializada deberá:

- Realizar los trabajos de reparación necesarios de forma profesional, conforme a las reglas reconocidas de la técnica y según las normas vigentes.
- No reparar de forma provisional los componentes desgastados o dañados.
- Emplear para la reparación exclusivamente piezas de repuesto originales o autorizadas.



9 Desmontaje



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por desmontaje inadecuado!

La hoja puede caerse durante el desmontaje.

- Fijar la hoja contra caídas, p. ej. sujetar entre 2 personas.
- El desmontaje debe ser realizado exclusivamente por una empresa especializada.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones y daños a la salud por sobrecarga física!

La elevación y el transporte constantes de cargas pesadas provoca daños físicos a largo plazo.

- Transportar o elevar cargas con una posición corporal ergonómicamente correcta, hombres máximo 25 kg, mujeres máximo 10 kg.



INFO

Si no se indica lo contrario, el desmontaje se realiza en orden inverso al montaje.

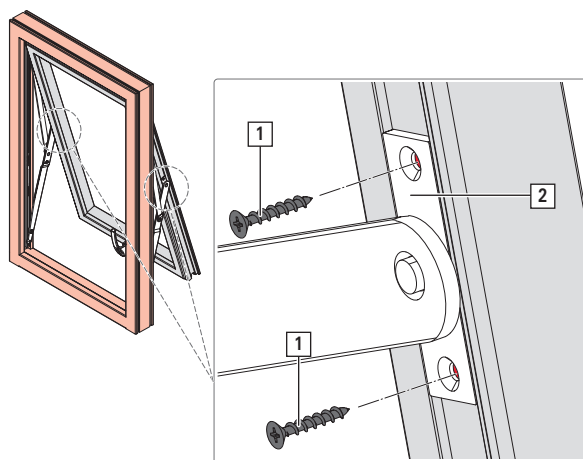
9.1 Desenganche de la hoja



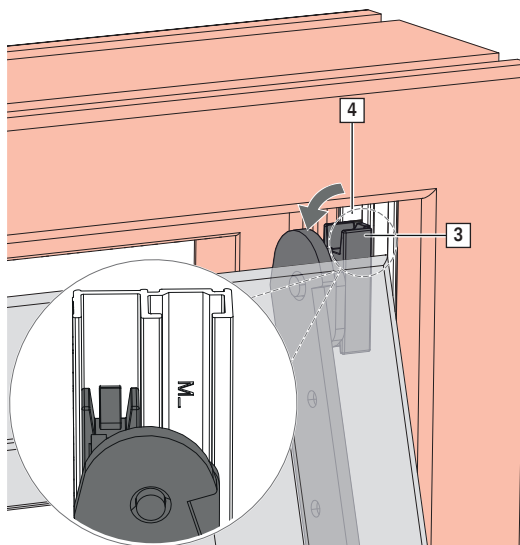
INFO

Retirar el canal de hoja y el compás inversor solo de forma conjunta.

1. Extraer todos los tornillos [1] del canal de hoja [2].



2. Desenganchar el deslizador superior [3] del perfil [4].



3. Retirar la hoja.



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por desmontaje inadecuado!

Un desmontaje inadecuado de la hoja puede provocar lesiones graves.

- ▶ Dependiendo del acceso el desmontaje se realiza desde fuera con los instrumentos apropiados, p. ej. una grúa.
- ▶ Fijar la hoja contra caídas, p. ej. sujetar entre 2 personas.
- ▶ El desmontaje debe ser realizado exclusivamente por una empresa especializada.



10 Transporte

10.1 Transporte de elementos y herrajes



PELIGRO

Riesgo de muerte a causa de un transporte incorrecto.

Un procedimiento incorrecto durante el transporte, la carga o la descarga de elementos puede ocasionar lesiones graves por giro, caída o sobrecarga de los componentes, así como la rotura de cristales.

- ▶ Respetar las normas de prevención de accidentes vigentes.
- ▶ Tener en cuenta los puntos de aplicación de fuerza y las fuerzas de reacción.
- ▶ Evitar los golpes incontrolados sobre la hoja.
- ▶ Evitar los movimientos bruscos.
- ▶ Emplear medios apropiados de fijación y transporte.
- ▶ Tener en cuenta los componentes sobresalientes.
- ▶ El transporte de cargas pesadas debe ser realizado por dos personas y utilizando medios de transporte adecuados (p. ej. una carretilla industrial).



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones por aprisionamiento de extremidades!

Durante los trabajos de transporte, la mercancía puede resbalar, abrirse y cerrarse o caer de forma incontrolada. La consecuencia puede ser el aprisionamiento y de extremidades con graves lesiones.

- ▶ No tocar el área de los compases.
- ▶ Cerrar la hoja tras el montaje y asegurarla para el transporte.
- ▶ Llevar guantes de seguridad y zapatos de seguridad.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones y daños a la salud por sobrecarga física!

La elevación y el transporte constantes de cargas pesadas provoca daños físicos a largo plazo.

- ▶ Transportar o elevar cargas con una posición corporal ergonómicamente correcta, hombres máximo 25 kg, mujeres máximo 10 kg.

Los herrajes se suministran a la empresa especializada como juegos completos. El embalado de los componentes se realiza según el volumen de suministro. A continuación tiene una descripción de las instrucciones para un transporte seguro.

Para el transporte de herrajes, respetar las siguientes instrucciones básicas:

- ▶ Realizar el transporte de un volumen de suministro grande con los medios de transporte adecuados (p. ej. carretillas industriales).
- ▶ Para la adecuación de los medios de transporte tener en cuenta el peso de transporte.
- ▶ Garantizar un transporte cuidadoso, apto para los materiales y con la máxima limpieza.
- ▶ Comprobar inmediatamente la integridad del envío y los posibles daños de transporte en el momento de la recepción.



INFO

Se debe reclamar cualquier defecto en cuanto se detecte. Las reclamaciones de indemnización solo podrán presentarse dentro del plazo de reclamación.

Para el transporte y para procesos de carga y descarga de volúmenes de suministro de gran tamaño, emplear como apoyo los siguientes medios de transporte:

- carretillas industriales, p. ej. carretillas elevadoras, manipuladores telescópicos, carretillas elevadoras
- Accesorios de eslingado, p. ej. redes de transporte, correas de transporte, eslingas redondas
- Medios de fijación, p. ej. protección de bordes, calzos distanciadores



INFO

Las carretillas y los aparatos de elevación deben ser manejados exclusivamente por personas capacitadas para ello.



INFO

Los topes y elementos de seguridad utilizados deben encontrarse siempre en perfecto estado.

10.2 Almacenamiento de herrajes

Hasta su montaje, todas las piezas de herraje deben almacenarse del siguiente modo:

- secos y protegidos
- sobre una superficie lisa
- a salvo de la radiación solar



11 Eliminación de desechos



ATENCIÓN

¡Contaminación medioambiental por eliminación incorrecta de desechos!

Los herrajes son materias primas.

- ▶ Someter los herrajes a un reciclaje de materiales respetuoso con el medio ambiente como chatarra mixta.

11.1 Eliminación de embalajes

Los herrajes se entregan como juegos completos con un embalaje. Tras el desembalado, la empresa de montaje o el constructor serán responsables de la correcta eliminación del embalaje. Los materiales del embalaje están fabricados conforme a las actuales normas en materia de protección del medio ambiente. Los materiales pueden reciclarse por separado.

Respetar las siguientes instrucciones básicas acerca de la eliminación adecuada del embalaje:

- ▶ El embalaje no debe eliminarse con la basura doméstica.
- ▶ El embalaje debe llevarse a puntos de recogida locales o centros de reciclaje.
- ▶ Respetar las regulaciones nacionales acerca de la eliminación de materiales.
- ▶ En caso necesario contactar con las autoridades locales.

11.2 Eliminación de herrajes

Tras finalizar la utilización, el usuario final o el constructor será responsable de la correcta eliminación de desechos de las ventanas y de los herrajes incluyendo los accesorios. Los herrajes están fabricados conforme a las actuales normas en materia de protección del medio ambiente. Los materiales se pueden reciclar por separado.

Respetar las siguientes instrucciones básicas acerca de la eliminación adecuada de herrajes:

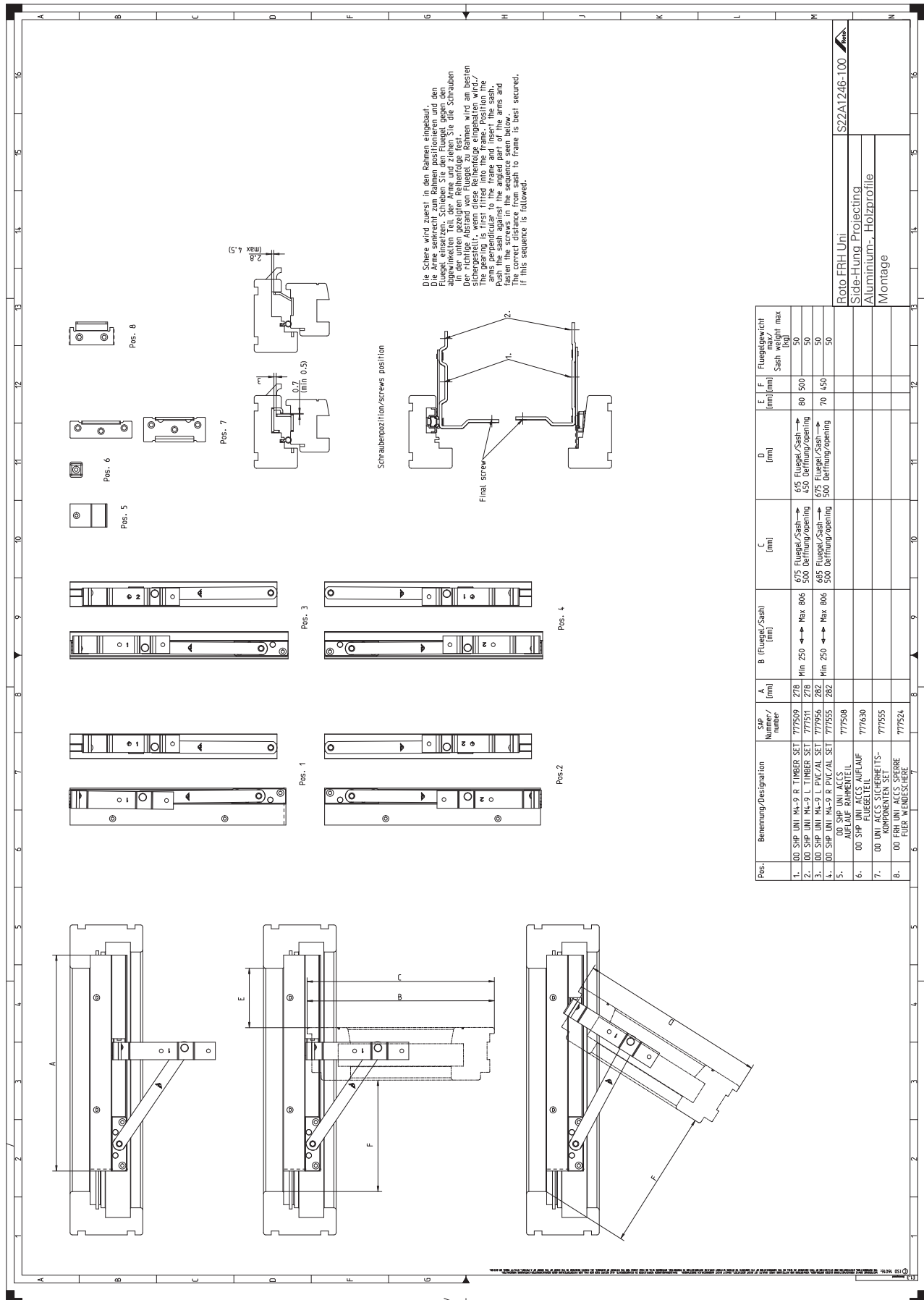
- ▶ Tener en cuenta la información y los datos incluidos en la documentación adicional aplicable para la eliminación de desechos.
- ▶ Piezas de herraje de la ventana
- ▶ Los herrajes no deben eliminarse con la basura doméstica.
- ▶ Los herrajes deben llevarse a puntos de recogida locales o centros de reciclaje.
- ▶ Respetar las regulaciones nacionales acerca de la eliminación de materiales.
- ▶ En caso necesario contactar con las autoridades locales.

12 Otros tipos de apertura

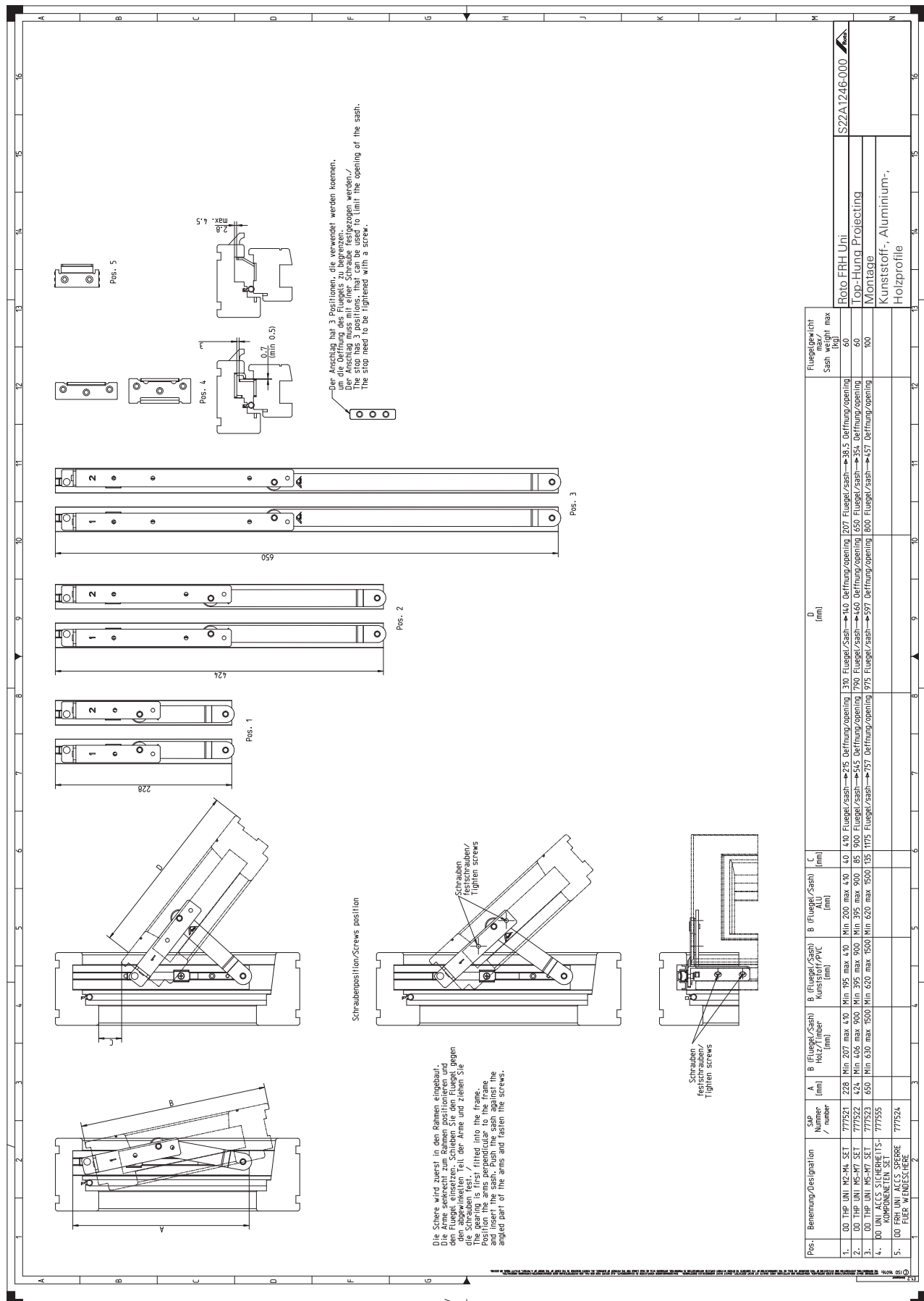
12.1 Aclaración

Para destacar referencias y otros elementos, se emplean las siguientes identificaciones en los planos de montaje:

Identificación	Traducción
ALU	Aluminio
AUFLAUF FLUEGELTEIL	Resbalón cerradero seguridad parte de la hoja
AUFLAUF RAHMENTEIL	Resbalón cerradero seguridad pieza de marco
Benennung	Denominación
Der Anschlag hat 3 Positionen, die verwendet werden koennen, um die Oeffnung des Fluegels zu begrenzen.	El tope tiene tres posiciones que pueden utilizarse para limitar la apertura de la hoja.
Die Schere wird zuerst in den Rahmen eingebaut. Die Arme senkrecht zum Rahmen positionieren und den Fluegel einsetzen. Schieben Sie den Fluegel gegen den abgewinkelten Teil der Arme und ziehen Sie die Schrauben fest.	El compás se instala primero en el marco. Colocar los brazos en vertical respecto al marco e introducir la hoja. Empuje la hoja contra la parte acodada de los brazos y apriete los tornillos.
Die Schere wird zuerst in den Rahmen eingebaut. Die Arme senkrecht zum Rahmen positionieren und den Fluegel einsetzen. Schieben Sie den Fluegel gegen den abgewinkelten Teil der Arme und ziehen Sie die Schrauben in der unten gezeigten Reihenfolge fest. Der richtige Abstand von Fluegel zu Rahmen wird am besten sichergestellt, wenn diese Reihenfolge eingehalten wird.	El compás se instala primero en el marco. Colocar los brazos en vertical respecto al marco e introducir la hoja. Empuje la hoja contra la parte acodada de los brazos y apriete firmemente los tornillos en el orden que se indica a continuación. Si se sigue este orden, se garantiza mejor la distancia correcta de la hoja al marco.
Fluegel	Hoja
Fluegelgewicht	Peso de hoja
Holz	Madera
Pos.	Posición
Kunststoff	PVC
max.	Máximo
min.	Mínimo
Oeffnung	Apertura
Rahmen	Marco
SAP Nummer	Número SAP
Schrauben festschrauben	Atornillar con los tornillos
Schraubenposition	Posición de los tornillos
SICHERHEITSKOMPONENTEN	Componente de seguridad
SPERRE FUER WENDESCHERE	Bloqueo para compás inversor



12.3 Top-Hung Projecting





Roto Frank S.A.
Tecnología para ventanas y puertas

Calle Can Nadal, 8
08185 Lliçà de Vall
España

Teléfono +34 93 568 9048
Fax +34 93 568 9092
info.sp@roto-frank.com

www.roto-frank.com

Sistemas de herraje de un solo proveedor para todos los retos:

Roto Window		Sistemas de herrajes para ventanas y puertas balconeras
Roto Sliding		Sistemas de herrajes para ventanas y puertas correderas grandes
Roto Door		Tecnología de herrajes sincronizada alrededor de la puerta
Roto Equipment		Técnica complementaria para ventanas y puertas