

Roto FS Kempton

Compases de fricción de acero inoxidable
para ventanas de apertura hacia el exterior

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



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..... 9
	1.1	Historial de versiones.....9
	1.2	Instrucciones.....9
	1.3	Símbolos..... 10
	1.4	Pictogramas..... 10
	1.5	Características del producto..... 11
	1.6	Abreviaturas..... 11
	1.7	Grupos destinatarios..... 12
	1.8	Obligación de instrucción de los grupos destinatarios..... 13
	1.9	Protección de copyright..... 13
	1.10	Limitación de responsabilidad..... 14
	1.11	Conservación del acabado superficial.....14
	2	Seguridad..... 16
	2.1	Representación y estructura de las instrucciones de advertencia..... 16
	2.2	Clasificación de peligro de las advertencias..... 16
	2.3	Uso estipulado..... 17
	2.3.1	Uso inadecuado..... 18
	2.3.2	Restricción de uso..... 18
	2.4	Uso estipulado para usuarios finales..... 18
	2.4.1	Uso inadecuado..... 19
	2.5	Recomendaciones básicas de seguridad..... 19
	2.5.1	Montaje..... 19
	2.5.2	Uso.....20
	2.5.3	Condiciones del entorno..... 21
	2.6	Manejo..... 22
	3	Información sobre el producto..... 24
	3.1	Características generales del herraje..... 24
	3.1.1	Datos técnicos..... 25
	3.1.1.1	HX..... 25
	3.1.1.2	LB.....25
	3.1.1.3	LM.....26
	3.1.2	Certificados..... 26

3.1.2.1	HX.....	26
3.1.2.2	LB.....	27
3.1.2.3	LM.....	27
3.2	Limitador de apertura.....	28
3.3	Requisito en marco y hoja.....	28
3.4	Secciones de perfil.....	30
3.4.1	PVC.....	30
3.4.2	Madera.....	30
3.4.3	Aluminio.....	31
3.5	Comprobación de perfiles.....	31
3.6	Comportamiento de apertura y cierre: factores determinantes.....	32
3.7	Diagramas de aplicación.....	32
3.7.1	Campos de aplicación.....	32
3.7.2	HX.....	34
3.7.2.1	Top-Hung.....	34
	Top Hung.....	34
3.7.2.2	Side-Hung (versión proyectante con eje de giro vertical).....	36
	HX SH / TH 08.....	36
	HX SH 10.....	37
	HX SH 12.....	38
	HX SH 14.....	39
	HX SH 16.....	40
3.7.3	LB.....	41
3.7.3.1	Top-Hung.....	41
3.7.3.2	Side-Hung (versión proyectante con eje de giro vertical).....	42
3.7.4	LM.....	43
3.7.4.1	Side-Hung (versión proyectante con eje de giro vertical).....	43
3.8	Buscador de productos.....	44
	4 Resumen de herrajes.....	45
4.1	Top Hung.....	46
4.2	Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical).....	48



5	Montaje.....	50
5.1	Instrucciones de manipulación.....	50
5.2	Indicaciones generales para el taladro.....	51
5.3	Superficies de referencia.....	53
5.4	Base del perfil.....	55
5.5	Uniones atornilladas.....	56
5.6	Top Hung.....	58
5.6.1	Medidas de taladro y mecanizado.....	58
5.6.1.1	Cálculo de la primera posición de taladrado.....	58
5.6.1.2	Medida del taladro HX.....	59
5.6.1.3	Medida del taladro LB.....	59
5.6.2	Marco.....	61
5.6.2.1	Compás de fricción.....	61
5.6.3	Hoja.....	64
5.6.3.1	Compás de fricción.....	64
5.6.4	Unión marco y hoja.....	66
5.6.4.1	Compás de fricción.....	66
5.6.4.2	Ajustar la fuerza de frenado.....	69
5.6.4.3	Ajuste del tope final variable.....	70
5.7	Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical).....	71
5.7.1	Medidas de taladro y mecanizado.....	71
5.7.1.1	Cálculo de la primera posición de taladrado.....	71
5.7.1.2	Medida del taladro HX.....	72
5.7.1.3	Medida del taladro LB.....	72
5.7.1.4	Medida del taladro LM.....	73
5.7.2	Marco.....	73
5.7.2.1	Compás de fricción.....	73
5.7.3	Hoja.....	75
5.7.3.1	Compás de fricción.....	75
5.7.4	Unión marco y hoja.....	77
5.7.4.1	Compás de fricción.....	77
5.7.4.2	Ajustar la fuerza de frenado.....	80
5.8	Accesorios.....	80

5.8.1	Limitador de apertura RD.....	81
5.8.1.1	Parte de la hoja.....	81
5.8.1.2	Pieza de marco.....	82
5.8.1.3	Ensamblar las piezas de hoja y marco.....	83
5.8.2	Limitador de apertura RH.....	84
5.8.2.1	Hoja.....	84
5.8.2.2	Marco.....	85
5.8.3	Limitador de apertura SOR.....	86
5.8.3.1	Parte de la hoja.....	86
5.8.3.2	Pieza de marco.....	87
5.8.4	Limitador de apertura RC.....	88
5.8.4.1	Parte de la hoja.....	88
5.8.4.2	Pieza de marco.....	89
5.8.5	Bloqueo enroscable.....	89
5.8.5.1	Combinaciones.....	89
5.8.5.2	Parte de la hoja.....	91
5.8.5.3	Pieza de marco.....	92
5.8.6	Seguro antidesenganche.....	92
5.8.6.1	Vista general.....	92
5.8.6.2	Parte de la hoja.....	93
5.8.6.3	Pieza de marco.....	94



6	Planos de montaje.....	95
6.1	Aclaración.....	95
6.2	HX.....	96
6.3	LB.....	97
6.4	LM.....	98



7	Sistemas de bloqueo.....	99
7.1	Roto SSL.....	99
7.1.1	Aclaración.....	99
7.1.2	Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 20.....	100
7.1.3	Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 22.....	101
7.2	Roto TSL.....	102

7.2.1	Aclaración.....	102
7.2.2	Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 20.....	103
7.2.3	Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 22.....	104
7.3	Roto TSH.....	105
7.3.1	Aclaración.....	105
7.3.2	Ángulo de cambio.....	106
7.4	Roto AL.....	107
7.4.1	Aclaración.....	107
7.4.2	Conexión de cremona.....	108
7.4.3	Pieza de arrastre TH.....	109
7.4.4	Cremona doble acción de embutir, agujas de 22 y 30.....	110
7.4.5	Cremona doble acción de embutir, agujas de 25 y 35.....	111
7.4.6	Cremona de rebajo, < 4 cerraderos.....	112
7.4.7	Cremona de rebajo, > 4 cerraderos.....	113
7.4.8	Cremona de embutir, aguja de 25 y 30.....	114
7.4.9	Juego de conversión de deslizador dentado para cremona de doble acción.....	115



8	Manejo.....	116
8.1	Indicaciones sobre el manejo.....	116
8.1.1	Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical).....	116
8.1.2	Top Hung.....	116
8.2	Soluciones en caso de avería.....	117
8.3	Limitador de apertura de confort RD.....	118



9	Mantenimiento.....	119
9.1	Intervalos de mantenimiento.....	120
9.2	Limpieza.....	120
9.3	Cuidado.....	120
9.3.1	Puntos de lubricación.....	121
9.4	Prueba de funcionamiento.....	121
9.5	Mantenimiento preventivo.....	122



10	Desmontaje.....	123
10.1	Piezas de herraje.....	123



11	Transporte.....	124
11.1	Transporte de elementos y herrajes.....	124
11.2	Almacenamiento de herrajes.....	125



12	Eliminación de desechos.....	126
12.1	Eliminación de embalajes.....	126
12.2	Eliminación de herrajes.....	126

1 Información general

1.1 Historial de versiones

Versión	Fecha	Cambios
v0	04.11.2020	Publicación
v1	26.07.2022	Admisión de compases LB y LM → <i>a partir de la página 32</i> Admisión de sistemas de bloqueo → <i>a partir de la página 99</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 estas instrucciones, tienen vigencia los siguientes documentos:

- Catálogo Outward Opening: CTL_90
- Catálogo de elementos de manejo: CTL_1

Son aplicables las siguientes directivas:

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.

- Directiva TDBK: 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

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 resaltar 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.



INFO

Las figuras se muestran a la derecha de la variante (DIN 107).

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
	Peso de hoja
 	Aluminio

Símbolo	Significado
 	Madera
 	PVC
 	Madera, PVC y aluminio

1.5 Características del producto

Símbolo	Significado
	Denominación
	DIN izquierda/derecha
	Ancho de canal de herraje
	Altura de canal de herraje
	Peso de hoja
	Tamaño
	Información
	Número de material
	Ángulo máximo de apertura (grado)
	Ángulo de apertura (mm)
	Longitud de compás
	Ancho de perfil
	Altura de plegado
	Unidad de embalaje

1.6 Abreviaturas

Abreviatura	Significado
aprox.	aproximadamente
CTL	Catálogo
DIN I/D	DIN izquierda/derecha

Abreviatura	Significado
d_k	Diámetro de la cabeza del tornillo
OB	Oscilobatiente
AnEH	Ancho exterior de hoja
AlEH	Altura exterior de hoja
FL	Aire
AnCH	Ancho de canal de herraje
AlCH	Altura de canal de herraje
PH	Peso de hoja
HV	Regulación en altura
IMO	Instrucciones de montaje
J	Sí
kg	Kilogramo
máx.	Máximo
mm	Milímetro
N	No
Nm	Par de giro en newton metros
AnIM	Anchura interior del marco
AlIM	Altura interior del marco
RnT	Profundidad de inmersión del canal del marco
SEG	Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)
TH	Top Hung
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.

Los herrajes Outward Opening pueden emplearse en ventanas instaladas perpendicularmente fabricadas en madera, PVC, aluminio o acero y en las combinaciones de sus materiales.

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 de ventanas y de puertas balconeras abiertas, así como las hojas de ventanas y paneles 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.



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 9.*

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.

Quedas 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 9.*

2.5 Recomendaciones básicas de seguridad

Durante la manipulación del producto pueden aparecer los siguientes peligros:

2.5.1 Montaje

¡Peligro de muerte inmediata o lesiones graves por montaje inadecuado!

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 de 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 (por ejemplo, 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 Uso

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

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

- ▶ Se debe proceder con precaución en las proximidades de ventanas y puertas balconeras 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 ventanas y puertas balconeras.

- ▶ Al cerrar ventanas y puertas balconeras 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.



- ▶ Si no se emplea ningún limitador de apertura, la hoja podría cerrarse sin control. Asegurarse de que la hoja no se encuentre con obstáculos.

Peligro de lesiones y daños materiales por uso inadecuado.

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

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

Peligro potencial de lesiones y daños materiales a causa de un mantenimiento inadecuado.

Las ventanas y puertas balconeras, 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 inmediato de muerte o de lesiones graves por choque de la hoja.

En caso de carga debida al viento, la hoja podría romperse de su anclaje.

Según la altura de caída, las consecuencias pueden ser desde lesiones graves hasta potencialmente mortales y rotura de cristal.

- ▶ Evitar los efectos del viento en la hoja abierta.
- ▶ En caso de viento y corriente, cerrar y bloquear ventanas y hojas de puertas balconeras.

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.
- ▶ Solicitar a una empresa especializada la comprobación de la protección contra la corrosión mediante trabajos de mantenimiento periódicos.

¡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 y las puertas balconeras 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

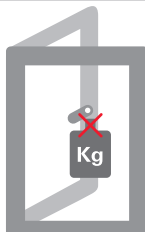
construcción, pueden provocar la deformación de los elementos de la ventana.

- ▶ 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 y puertas balconeras 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 y puertas balconeras se aplican los símbolos e identificaciones de seguridad explicados a continuación, así como las correspondientes instrucciones de advertencia.

Símbolos e identificaciones de seguridad

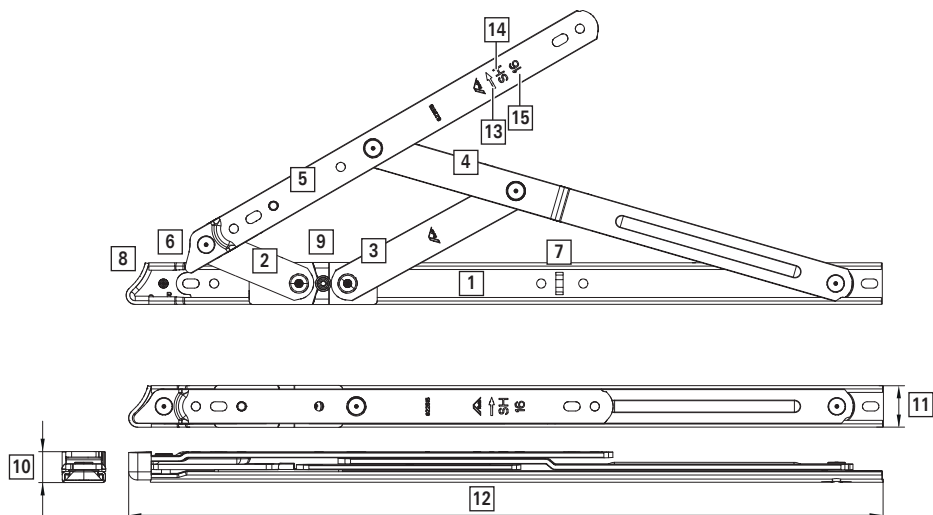
Símbolo	Significado	
Top Hung	Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)	
		Riesgo inmediato de muerte o lesiones graves a causa de una caída por ventanas y puertas balconeras abiertas. Se debe proceder con precaución en las proximidades de ventanas y puertas balconeras abiertas. Mantener 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. Al cerrar ventanas y puertas balconeras 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.
		Lesiones leves y daños materiales a causa de una carga adicional de la hoja. Evitar la carga adicional de la hoja.



Símbolo		Significado
Top Hung	Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)	
		Riesgo inmediato de muerte o de lesiones graves y daños materiales por los efectos del viento Evitar los efectos del viento en la hoja abierta. En caso de viento y corriente, cerrar y bloquear ventanas y hojas de puertas balconeras.
		Lesiones leves y daños materiales debidos a la colocación de obstáculos en la ranura entre la hoja y el marco. Evitar la colocación de obstáculos en la ranura entre la hoja y el marco.
		Lesiones leves y daños materiales debidos a la presión de la hoja contra el contorno de la apertura (intradós del muro) Evitar la presión de la hoja contra el contorno de la apertura (intradós del muro).

3 Información sobre el producto

3.1 Características generales del herraje



- | | | | |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| [1] Perfil de guía | [5] Brazo del compás | [9] Freno | [13] Sentido de apertura |
| [2] Primera brida | [6] Saliente del brazo del compás | [10] Compás de altura de construcción | [14] Tipo de apertura |
| [3] Segunda brida | [7] Tope final | [11] Ancho de compás | [15] Tamaño de compás |
| [4] Tercera brida | [8] Retén | [12] Longitud de compás | |

Características técnicas

- Modelo Side Hung y Top Hung de los compases de fricción
- Compases de fricción ajustables.
- Aplicable para una amplia variedad de formatos de la hoja.
- Pesos de hoja de hasta un máx. de 180 kg con un tamaño de compás de 26".
- Acabado
 - HX: clase 5 = 480 h de resistencia a la corrosión (EN 1670:2007).
 - LB y LM: clase 4 = 240 h de resistencia a la corrosión (EN 1670:2007).
- Seguridad de uso clase 1.

Ventajas

- Los puntos de fijación indicados permiten el montaje correcto de una forma fácil y rápida.
- Elevada hermeticidad en ventanas con apertura hacia el exterior.
- En toda la zona del compás se utilizan componentes de alto rendimiento. De este modo, se logra una elevada fiabilidad de funcionamiento.

Beneficios

- Manejo sencillo y seguro.
- Garantía de funcionamiento de 10 años.
- Pleno aprovechamiento del espacio gracias a la apertura hacia el exterior.



3.1.1 Datos técnicos

3.1.1.1 HX

Top Hung

							
							±2,5°
8	HX SH/TH 08	212	23	16	300 – 450	35 kg	50°
10	HX TH 10	261	23	16	300 – 650	35 kg	40°
12	HX TH 12	305	23	16	450 – 800	45 kg	40°
14	HX TH 14	353	23	16	600 – 950	50 kg	40°
16	HX TH 16	414	23	16	750 – 1250	65 kg	50°
22	HX TH 22	565	23	16	1100 – 1500	100 kg	20°
24	HX TH 24	613	23	16	1200 – 1800	120 kg	20°
26	HX TH 26	666	23	16	1450 – 2500	180 kg	20°

Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

							
							±2,5°
8	HX SH/TH 08	212	23	16	300 – 400	35 kg	50°
10	HX SH 10	261	23	16	350 – 450	40 kg	87°
12	HX SH 12	312	23	16	380 – 570	40 kg	87°
14	HX SH 14	357	23	16	500 – 600	40 kg	87°
16	HX SH 16	413	23	16	550 – 750	45 kg	87°

3.1.1.2 LB

Top Hung

							
08-F	LB TH 08-F	209	18	13	200 – 350	12 kg	65°
08-F-S16	LB TH 08-F-S16	209	18	16	200 – 350	12 kg	65°
10-F	LB TH 10-F	259	18	13	275 – 400	16 kg	80°
10-F-S16	LB TH 10-F-S16	259	18	16	275 – 400	16 kg	80°
12-F	LB TH 12-F	310	18	13	350 – 550	20 kg	80°
12-F-S16	LB TH 12-F-S16	310	18	16	350 – 550	20 kg	80°
16-F	LB TH 16-F	412	18	13	500 – 780	21 kg	80°
16-F-S16	LB TH 16-F-S16	412	18	16	500 – 780	21 kg	80°
20-F	LB TH 20-F	513	18	13	700 – 1100	26 kg	50°
20-F-S16	LB TH 20-F-S16	513	18	16	700 – 1100	26 kg	50°
24-F	LB TH 24-F	615	18	13	850 – 1300	40 kg	38°
24-F-S16	LB TH 24-F-S16	615	18	16	850 – 1300	40 kg	38°

Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

							
							±2,5°
12-F	LB SH 12-F	310	18	13	300 – 600	22 kg	60°
12-F-S16	LB SH 12-F-S16	310	18	16	300 – 600	22 kg	60°
16-F	LB SH 16-F	412	18	13	400 – 700	24 kg	60°
16-F-S16	LB SH 16-S16	412	18	16	400 – 700	24 kg	60°

3.1.1.3 LM

Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

							
12	LM SH 12	310	18	13	300 – 600	22 kg	80°
16	LM SH 16	413	18	13	400 – 700	24 kg	90°

3.1.2 Certificados

3.1.2.1 HX

Top Hung

Tamaño	Denominación	N.º de mat.	Certificado		
			DIN EN 13126-6	JG/T 127	AAMA 904
8	HX SH/TH 08	785740	■	■	■
10	HX TH 10	823192	■	■	■
12	HX TH 12	823193	■	■	■
14	HX TH 14	823194	■	■	■
16	HX TH 16	823195	■	■	■
22	HX TH 22	823196	■	■	■
24	HX TH 24	823197	■	■	■
26	HX TH 24	823198	■	■	■

■ = probado

Capacidad de funcionamiento continuo

DIN EN13126-6 Clase H3 = 20 000 ciclos

JG/T 127 = 35 000 ciclos

AAMA 904 = 8000 ciclos

Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

Tamaño	Denominación	N.º de mat.	Certificado		
			DIN EN 13126-6	JG/T 127	AAMA 904
8	HX SH/TH 08	785740	■	■	■
10	HX SH 10	823188	■	■	■
12	HX SH 12	823189	■	■	■
14	HX SH 14	823190	■	■	■
16	HX SH 16	823191	■	■	■

■ = probado

Capacidad de funcionamiento continuo

DIN EN13126-6 Clase H3 = 20 000 ciclos

JG/T 127 = 35 000 ciclos

AAMA 904 = 8000 ciclos



3.1.2.2 LB

Top Hung

Tamaño	Denominación	N.º de mat.	Certificado
			BBA ES2-03
08-F	LB TH 08-F	318423	■
08-F-S16	LB TH 08-F-S16	318431	■
10-F	LB TH 10-F	318424	■
10-F-S16	LB TH 10-F-S16	318432	■
12-F	LB TH 12-F	318425	■
12-F-S16	LB TH 12-F-S16	318433	■
16-F	LB TH 16-F	318426	■
16-F-S16	LB TH 16-F-S16	318434	■
20-F	LB TH 20-F	318427	■
20-F-S16	LB TH 20-F-S16	318435	■
24-F	LB TH 24-F	318428	■
24-F-S16	LB TH 24-F-S16	318436	■

■ = probado

Capacidad de funcionamiento continuo

BBA ES2-03 = 30 000 ciclos

Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

Tamaño	Denominación	N.º de mat.	Certificado
			BBA ES2-02
12-F	LB SH 12-F	318429	■
12-F-S16	LB SH 12-F-S16	318437	■
16-F	LB SH 16-F	318430	■
16-F-S16	LB SH 16-F-S16	318438	■

■ = probado

Capacidad de funcionamiento continuo

BBA ES2-02 = 30 000 ciclos

3.1.2.3 LM

Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

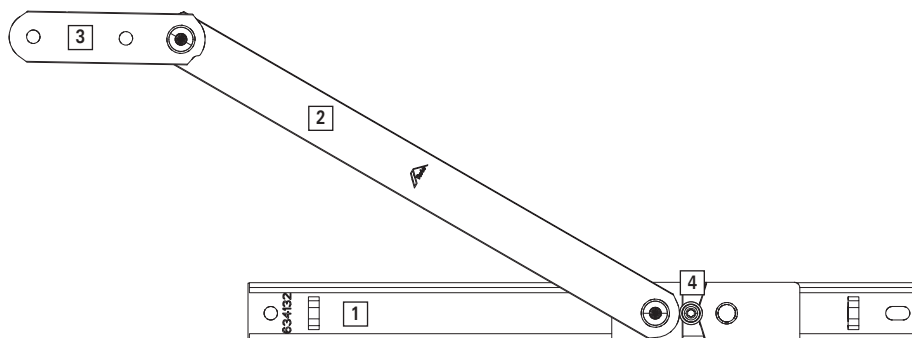
Tamaño	Denominación	N.º de mat.	Certificado
			BBA BS EN 1191
12	LM SH 12	318470	■
16	LM SH 16	318471	■

■ = probado

Capacidad de funcionamiento continuo

BBA BS EN 1191 = 10 000 ciclos

3.2 Limitador de apertura



- [1] Perfil de guía
- [2] Brazo
- [3] Canal de hoja
- [4] Freno

Finalidad de uso

- Para limitar el movimiento autónomo de la ventana o el ancho de apertura.

Manejo

En el uso diario, la hoja con la versión RH del limitador de apertura Roto FS Kempton se abre hasta que el deslizador golpea el punto final.



INFO

Elegir el ancho de apertura de la hoja de modo que no se produzca una autorretención de la hoja.

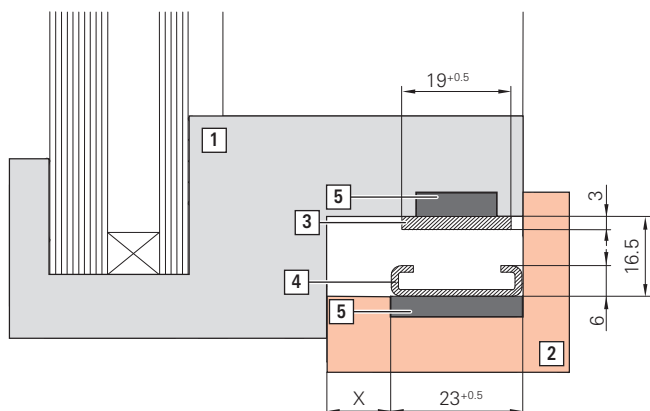
3.3 Requisito en marco y hoja



INFO

Comprobación de perfiles individuales recomendada por parte del servicio de atención al cliente de Roto.

HX



- [1] Hoja
Tolerancia: AnEH/AIEH ± 1 mm
- [2] Marco
Tolerancia: AnIM/AIIM ± 1 mm



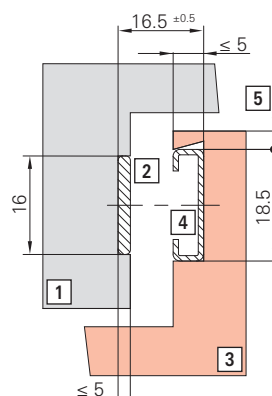
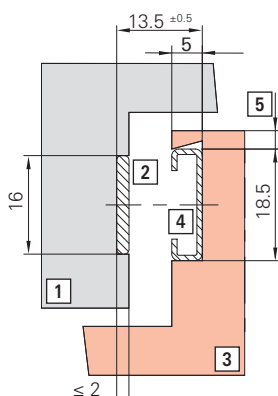
- [3] Brazo del compás
- [4] Perfil de guía
- [5] Suplemento estable a la presión, si es necesario
- [X] Tan pequeño como sea posible



INFO

Seleccionar la medida [x] tan pequeña como sea posible para que se pueda obtener el ángulo máximo de apertura.

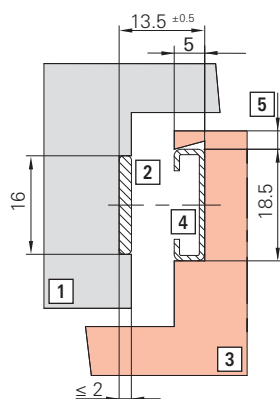
LB



- [1] Hoja
- [2] Brazo de la hoja
- [3] Marco
- [4] Perfil
- [5] Tan pequeño como sea posible para un funcionamiento óptimo

Seleccionar la medida tan pequeña como sea posible para que se pueda obtener el ángulo máximo de apertura.

LM

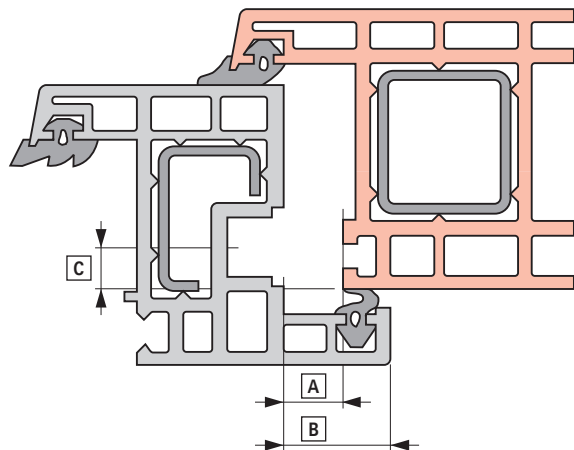


- [1] Hoja
- [2] Brazo de la hoja
- [3] Marco
- [4] Perfil
- [5] Tan pequeño como sea posible para un funcionamiento óptimo

Seleccionar la medida tan pequeña como sea posible para que se pueda obtener el ángulo máximo de apertura.

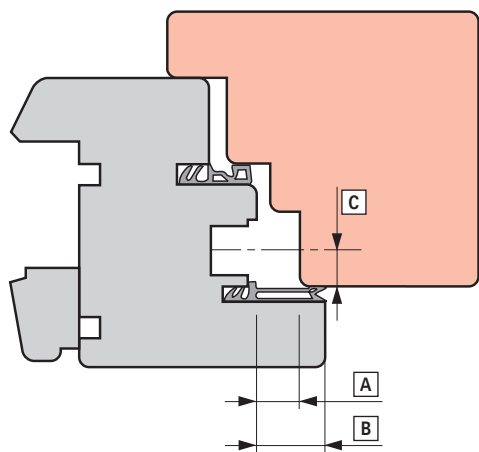
3.4 Secciones de perfil

3.4.1 PVC



Sistema	Aire [A]	Anchura de solape [B]	Eje de herraje [C]
12/18-9	12 mm	18 mm	9 mm
12/18-13			13 mm
12/20-9		20 mm	9 mm
12/20-13			13 mm
12/21-13		21 mm	13 mm
12/22-13		22 mm	13 mm

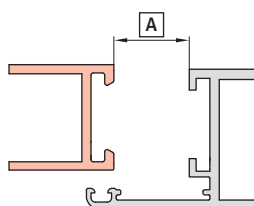
3.4.2 Madera



Sistema	Aire [A]	Anchura de solape [B]	Eje de herraje [C]
12/18-9	12 mm	18 mm	9 mm
12/18-13			13 mm
12/20-9		20 mm	9 mm
12/20-13			13 mm
Rebajo europeo 18		–	9 mm
Rebajo europeo 20		–	9 mm
Rebajo europeo 24		–	13 mm
Rebajo europeo 30		–	13 mm
Canal europeo 7/8		–	9 mm
Canal europeo 11/8		–	13 mm

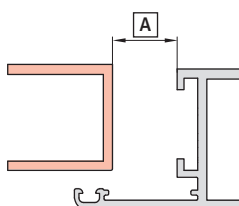
3.4.3 Aluminio

Variantes de perfil



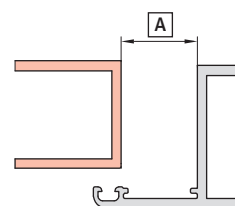
Marco con canal

Hoja con canal



Marco sin canal

Hoja con canal

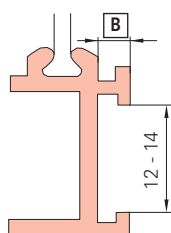


Marco sin canal

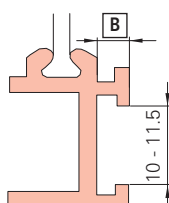
Hoja sin canal

Compás de fricción	Aire [A]
HX	16-17
LB...-F	13-14
LB...-S16	16-17
LM	13-14

Tipos de canal



Tipo de canal V.01



Tipo de canal V.02

Tipo de canal	RnT = profundidad de inmersión del canal del marco [B]
V.01	4,5-5
V.02	4,5-5



INFO

Al realizar el pedido de piezas de marco según el perfil, tener en cuenta siempre el tipo de canal.

3.5 Comprobación de perfiles

Roto recomienda efectuar una comprobación general de los perfiles en forma de prueba teórica y práctica. Para ello, bajo petición, el servicio de atención al cliente de Roto puede ayudarle.

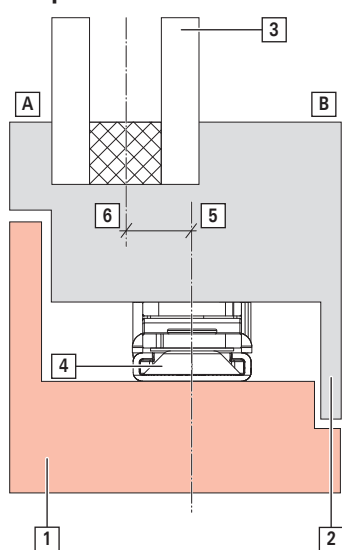
3.6 Comportamiento de apertura y cierre: factores determinantes

Hay diferentes factores (por ejemplo, el formato de la hoja, el punto central de la misma, el eje de herraje, etc.) que influyen en el comportamiento de la hoja y, por ello, en el confort de manejo. A continuación, se muestran a modo de ejemplo las consecuencias que tendría un cambio en el punto central de la hoja. Respecto a esto, no se están teniendo en cuenta otros factores como el diseño del perfil, la situación de montaje y las condiciones del viento.

El comportamiento de apertura se ve influido por dos factores: el formato de la hoja (véase el gráfico de arriba) y la geometría del perfil.

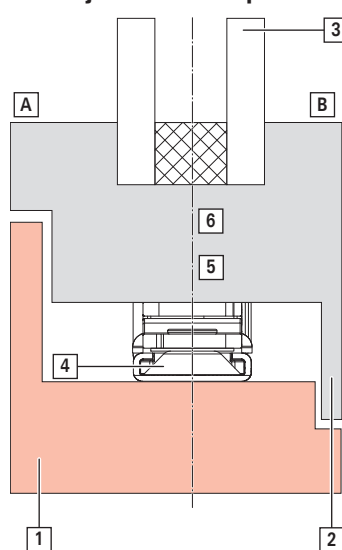
Ejemplo de la geometría del perfil

Punto central de la hoja en relación al eje de herraje desplazado hacia dentro



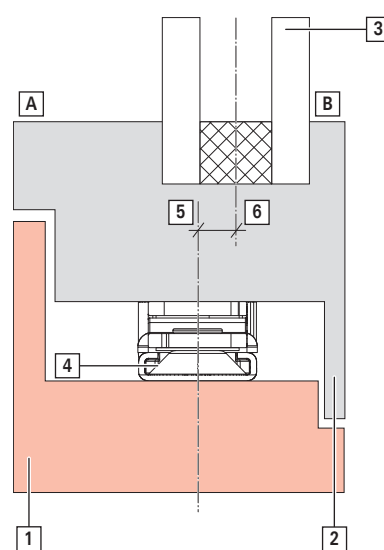
[A] interior
 [B] exterior

Punto central de la hoja alineado con el eje de herraje, montaje idóneo del perfil



[1] Marco
 [2] Hoja
 [3] Relleno de la hoja

Punto central de la hoja en relación al eje de herraje desplazado hacia fuera



[4] Compás de fricción
 [5] Eje de herraje
 [6] Eje central de la hoja



INFO

La hoja tiende a abrirse sin control. Esto se ve reforzado al incrementarse el ángulo y el ancho de apertura.

Se recomienda utilizar el limitador de apertura



INFO

La hoja tiende a abrirse al caerse hacia atrás sin control. Esto se ve reforzado al incrementarse el ángulo y el ancho de apertura.

Se recomienda utilizar el limitador de apertura

3.7 Diagramas de aplicación

3.7.1 Campos de aplicación

FS Kempton	
HX	Compases de fricción de carga pesada para fines comerciales en un campo de aplicación ampliado.
LB	Compases de fricción más ligeros para fines privados en el campo de aplicación estándar.



FS Kempton	
LM	Compases de fricción Side-Hung más ligeros con una función de limpieza simplificada.



INFO

El lado de bisagra LM ofrece funciones adicionales (por ejemplo, «easy cleaning»).

3.7.2 HX

3.7.2.1 Top-Hung



INFO

En el campo de aplicación central es donde las fuerzas de manejo están más equilibradas al abrir y cerrar.

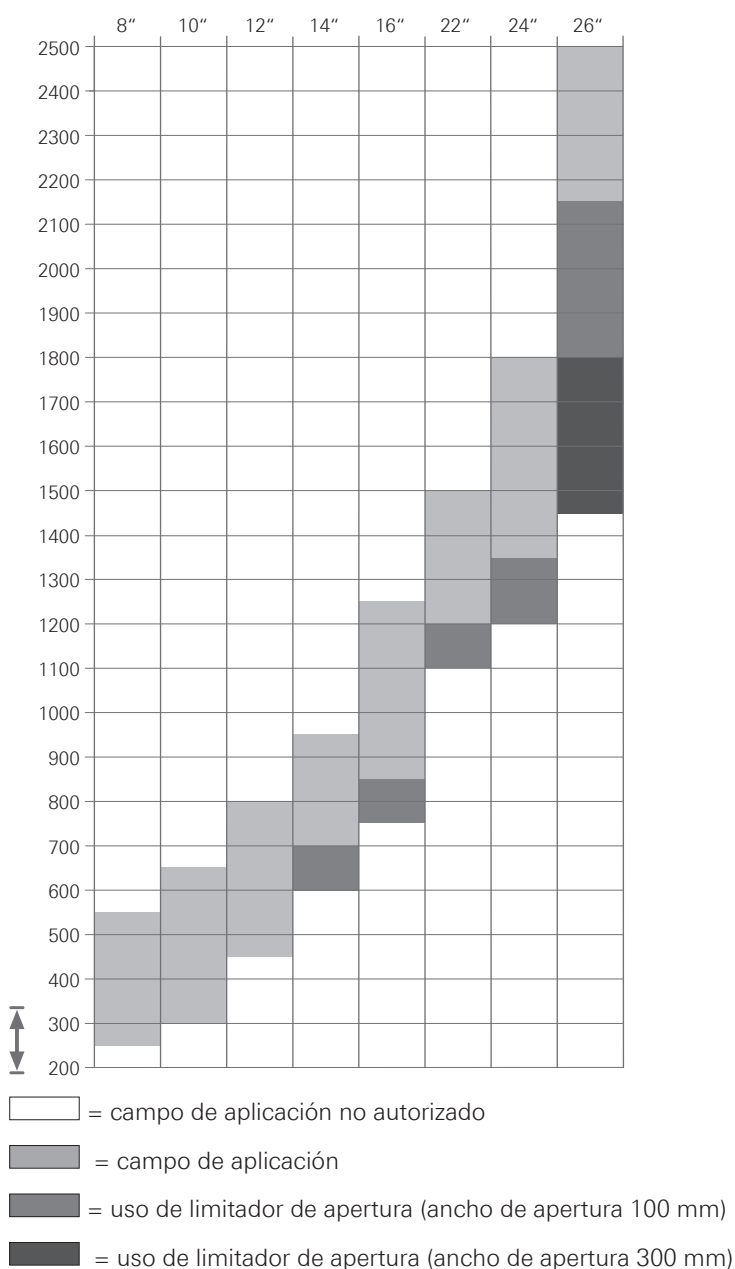
A excepción de HX TH 26", en este caso, las fuerzas de manejo están más equilibradas en el campo de aplicación superior.



INFO

En caso de que la hoja se maneje manualmente y se exceda el campo de aplicación, ponerse en contacto con el servicio técnico de atención al cliente.

Top Hung





INFO

Elegir el tamaño de compás de modo que la AICH se encuentre en el campo de aplicación central.

Campo de aplicación

Compás de fricción	Altura de canal de herraje	Peso de hoja	Ángulo de apertura	Ancho de apertura
HX SH/TH 08	300 – 450	35 kg	máx. 50° ^[1]	–
HX TH 10	300 – 650	35 kg	máx. 40° ^[4]	–
HX TH 12	450 – 800	45 kg	máx. 40° ^{[2], [4]}	máx. 500 mm ^[3]
HX TH 14	600 – 950	50 kg	máx. 40° ^[4]	máx. 500 mm ^[3]
HX TH 16	750 – 1250	65 kg	máx. 50° ^[2]	máx. 500 mm ^[3]
HX TH 22	1100 – 1500	100 kg	máx. 20° ^{[1], [5]}	máx. 500 mm ^[3]
HX TH 24	1200 – 1800	120 kg	máx. 20° ^[1]	máx. 500 mm ^[3]
HX TH 26	1450 – 2500	180 kg	máx. 20° ^[1]	máx. 500 mm ^[3]

^[1] Según el sistema de perfiles, puede existir solo un orden de montaje limitado y puede que no sea posible ajustar los frenos.

^[2] Según el formato y el peso, se requiere el uso de un limitador de apertura como freno adicional.

^[3] Para reducir la fuerza de manejo debe limitarse el ancho de apertura según sea necesario.

^[4] Área de aplicación secundaria 50° (solo para el montaje)

^[5] Área de aplicación secundaria 25° (solo para el montaje)



INFO

En función del peso de hoja máximo autorizado, la anchura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.

3.7.2.2 Side-Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)



INFO

En caso de que la hoja se maneje manualmente y se exceda el campo de aplicación, ponerse en contacto con el servicio técnico de atención al cliente.



INFO

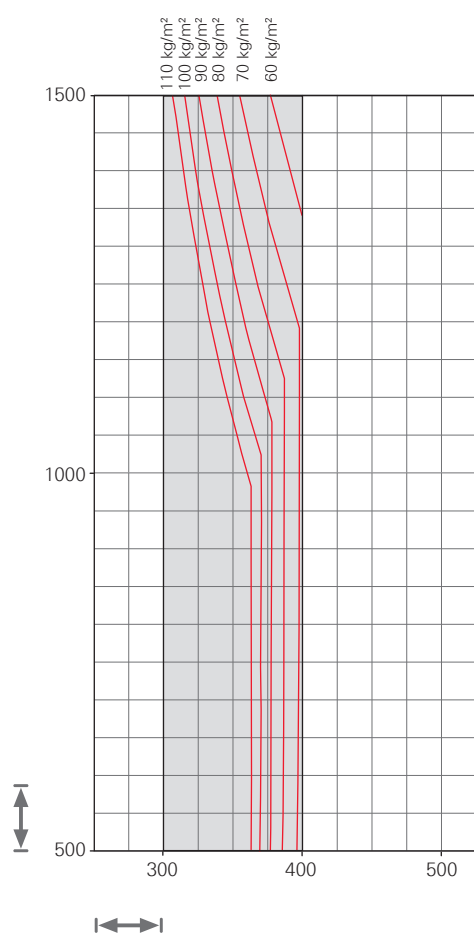
En caso de una masa reducida del gatillo de cristal o pesos de perfil más elevados, se requerirá una verificación por separado.



INFO

En función del peso de hoja máximo autorizado, la altura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.

HX SH / TH 08



= campo de aplicación no autorizado

Los datos del diagrama de aplicación designan el peso del cristal en kg/m^2 .

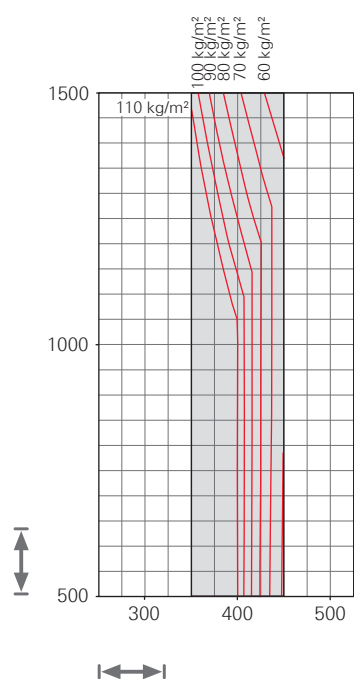
1 mm/m² de espesor del cristal $\approx$ 2,5 kg

Suposición: el peso del perfil de la hoja es de 2 kg/m.

Campo de aplicación

Seguridad básica		
	Ancho de canal de herraje	300-400 mm
	Altura de canal de herraje	En función del peso de hoja máximo autorizado, la altura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.
	Peso de hoja	35 kg
	Ángulo de apertura	máx. 50°

HX SH 10



 = campo de aplicación no autorizado

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

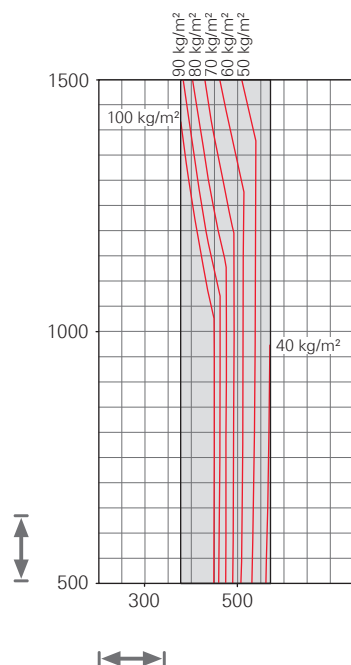
Suposición: el peso del perfil de la hoja es de 2 kg/m.

Campo de aplicación

Seguridad básica		
	Ancho de canal de herraje	350-450 mm
	Altura de canal de herraje	En función del peso de hoja máximo autorizado, la altura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.
	Peso de hoja	40 kg

Seguridad básica		
	Ángulo de apertura	máx. 87°

HX SH 12



 = campo de aplicación no autorizado

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

Suposición: el peso del perfil de la hoja es de 2 kg/m.

Campo de aplicación

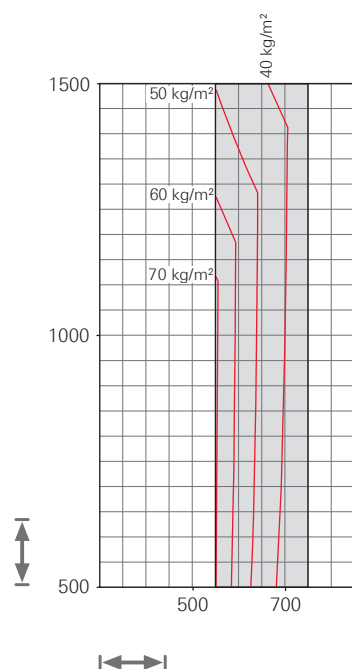
Seguridad básica		
	Ancho de canal de herraje	380-570 mm
	Altura de canal de herraje	En función del peso de hoja máximo autorizado, la altura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.
	Peso de hoja	40 kg
	Ángulo de apertura	máx. 87°

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

Suposición: el peso del perfil de la hoja es de 2 kg/m.

Seguridad básica		
	Ancho de canal de herraje	500-600 mm
	Altura de canal de herraje	En función del peso de hoja máximo autorizado, la altura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.
	Peso de hoja	40 kg
	Ángulo de apertura	máx. 87°

HX SH 16



= campo de aplicación no autorizado

Los datos del diagrama de aplicación designan el peso del cristal en kg/m^2 .

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

Suposición: el peso del perfil de la hoja es de 2 kg/m.

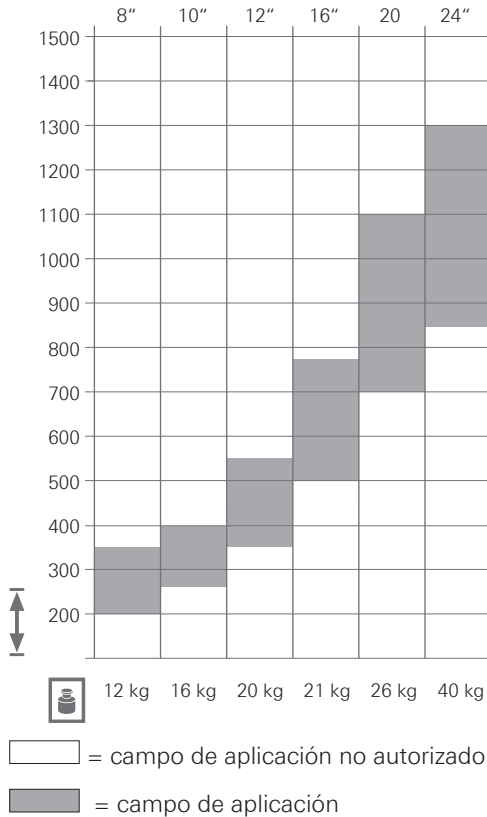
Campo de aplicación

Seguridad básica		
	Ancho de canal de herraje	550-750 mm
	Altura de canal de herraje	En función del peso de hoja máximo autorizado, la altura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.
	Peso de hoja	45 kg
	Ángulo de apertura	máx. 87°



3.7.3 LB

3.7.3.1 Top-Hung



Campos de aplicación

Compás de fricción	Altura de canal de herraje	Peso de hoja
LB TH 08	200-350	12 kg
LB TH 10	275-400	16 kg
LB TH 12	350-550	20 kg
LB TH 16	500-780	21 kg
LB TH 20	700-1100	26 kg
LB TH 24	850-1300	40 kg



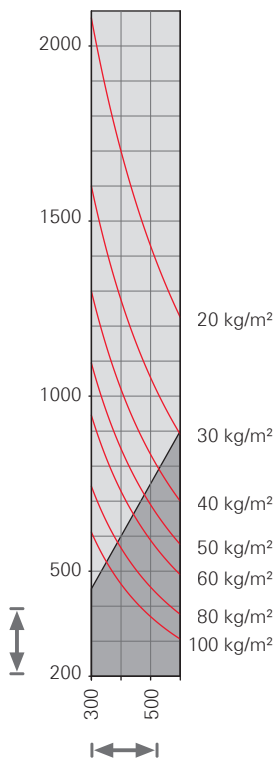
INFO

En función del peso de hoja máximo autorizado, la anchura de la hoja se puede ejecutar sin limitaciones.

3.7.3.2 Side-Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

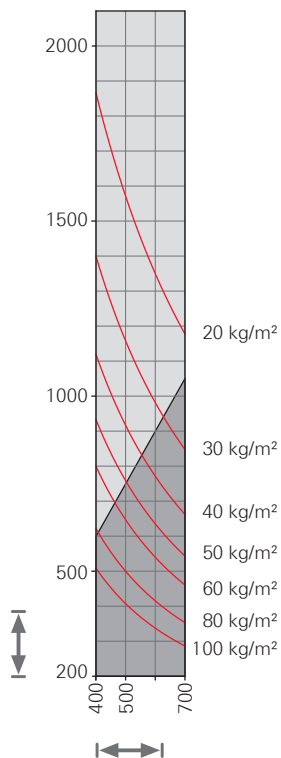
LB SH 12

PH máx. 22 kg



LB SH 16

PH máx. 24 kg



= la altura de las hojas Side-Hung debe ser al menos 1,5 veces superior a la anchura de la hoja.

= en las hojas Side-Hung, con una altura inferior a 1,5 veces su anchura, puede ser necesario un reajuste periódico para la alineación de la hoja en el marco.

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

Suposición: el peso del perfil de la hoja es de 2 kg/m.

Campo de aplicación		
	Anchura de la hoja	300-700 mm
	Altura de la hoja	300-2100 mm
	Peso de hoja	máx. 24 kg



INFO

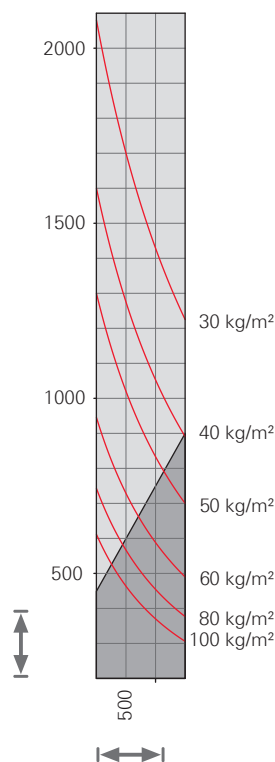
Los tamaños mencionados hacen referencia únicamente a la capacidad de carga de los compases de fricción. Las limitaciones del perfil debido a los formatos de ventana no se tienen en cuenta en esta representación y el fabricante de ventanas debe comprobarlas por separado.

3.7.4 LM

3.7.4.1 Side-Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

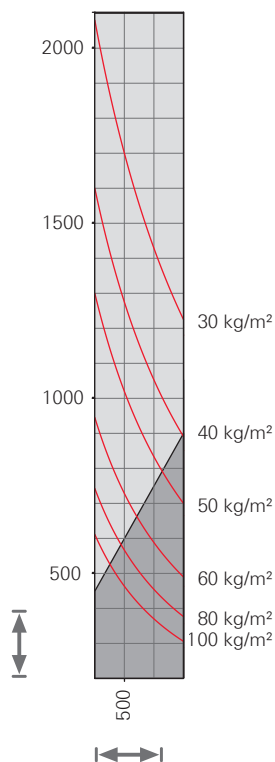
LM SH 12

PH máx. 22 kg



LM SH 16

PH máx. 24 kg



= la altura de las hojas Side-Hung debe ser al menos 1,5 veces superior a la anchura de la hoja.

= en las hojas Side-Hung, con una altura inferior a 1,5 veces su anchura, puede ser necesario un reajuste periódico para la alineación de la hoja en el marco.

Los datos del diagrama de aplicación designan el peso del cristal en kg/m^2 .

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

Suposición: el peso del perfil de la hoja es de 2 kg/m.

Campo de aplicación		
	Anchura de la hoja	300-700 mm
	Altura de la hoja	200-2100 mm
	Peso de hoja	máx. 24 kg



INFO

Los tamaños mencionados hacen referencia únicamente a la capacidad de carga de los compases de fricción. Las limitaciones del perfil debido a los formatos de ventana no se tienen en cuenta en esta representación y el fabricante de ventanas debe comprobarlas por separado.

3.8 Buscador de productos

Tipo de apertura	Anchura del canal	Aire	Compás de fricción	
Top Hung	18,5	13,5 ±0,5	LB	→ a partir de la página 41
		16,5 ±0,5	LB	
	23 +0.5	16,5	HX	→ a partir de la página 34
Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)	18,5	13,5 ±0,5	LB	→ a partir de la página 41
			LM	→ a partir de la página 43
		16,5 ±0,5	LB	→ a partir de la página 41
	23 +0.5	16,5	HX	→ a partir de la página 34



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:

- Altura del elemento
- Anchura 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

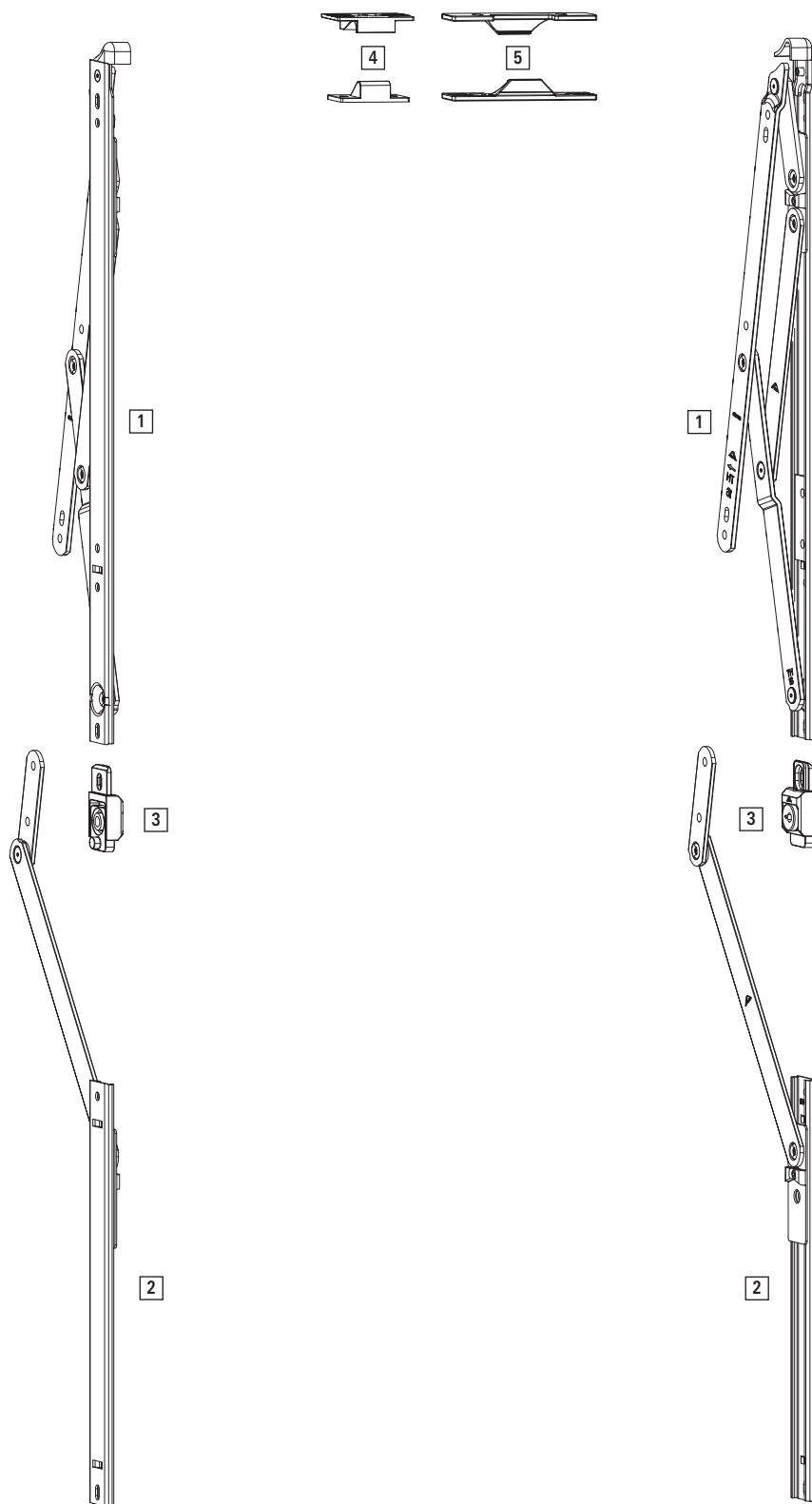
Roto Con Orders

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 Hung





[1] Compás de fricción

HX

								Nº
HX TH/SH 8	212	23	16	300 – 450	35 kg	50	25 Par	785740
HX TH 10	261	23	16	300 – 650	35 kg	40	25 Par	823192
HX TH 12	305	23	16	450 – 800	45 kg	40	25 Par	823193
HX TH 14	353	23	16	600 – 950	50 kg	40	20 Par	823194
HX TH 16	414	23	16	750 – 1250	65 kg	50	20 Par	823195
HX TH 22	565	23	16	1100 – 1500	100 kg	20	20 Par	823196
HX TH 24	613	23	16	1200 – 1800	120 kg	20	10 Par	823197
HX TH 26	666	23	16	1450 – 2500	180 kg	20	10 Par	823198

Ancho de apertura 500 mm desde HX TH 22

LB

								Nº
LB TH 08-F	209	18	13	200 – 350	12 kg	65	25 Par	318423
LB TH 08-F-S16	209	18	16	200 – 350	12 kg	65	25 Par	318431
LB TH 10-F	259	18	13	275 – 400	16 kg	80	25 Par	318424
LB TH 10-F-S16	259	18	16	275 – 400	16 kg	80	25 Par	318432
LB TH 12-F	310	18	13	350 – 550	20 kg	80	25 Par	318425
LB TH 12-F-S16	310	18	16	550 – 350	20 kg	80	25 Par	318433
LB TH 16-F	412	18	13	500 – 780	21 kg	80	25 Par	318426
LB TH 16-F-S16	412	18	16	500 – 780	21 kg	80	25 Par	318434
LB TH 20-F	513	18	13	700 – 1100	26 kg	50	25 Par	318427
LB TH 20-F-S16	513	18	16	700 – 1100	26 kg	50	25 Par	318435
LB TH 24-F	615	18	13	850 – 1300	40 kg	38	25 Par	318428
LB TH 24-F-S16	615	18	16	850 – 1300	40 kg	38	25 Par	318436

[2] Limitador de apertura

Limitador de apertura RH

				Nº
249	23	16	50 Unidad	785746

Limitador de apertura de confort RD

					Nº
RD TS 06	200	18	16	50 Unidad	485433
RD TS 08	200	18	16	50 Unidad	485439
Llave para el desmontaje	–	–	–	100 Unidad	485440

Limitador de apertura RL

					Nº
RL TS 06-F	150 mm	18	13	50 Unidad	318474

Limitador de apertura SOR

					Nº
SOR 150	150	23	16	50 Unidad	799785
SOR 300	300	23	16	40 Unidad	799786
SOR 400	400	23	16	20 Unidad	799787

[3] Regulación en altura

		Nº
Regulación en altura	50 Bolso	857579



INFO

Montaje solo en combinación con los compases de fricción HX.

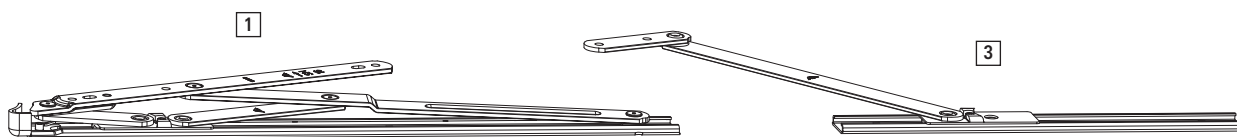
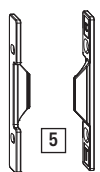
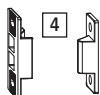
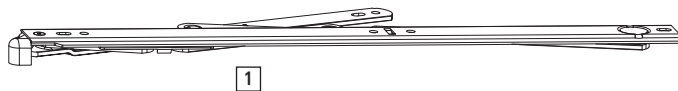
[4] Bloqueo enroscable

		Nº
Juego 1: para perfil de hoja y del marco con canal	1 Juego(s)	771865
Juego 2: para perfil de hoja con canal y perfil del marco sin canal	1 Juego(s)	771866
Juego 3: para perfil de hoja y del marco sin canal	1 Juego(s)	771867

[5] Seguro antidesenganche

		Nº
Seguro antidesenganche 13 mm	50 Juego(s)	485599
Seguro antidesenganche 16 mm	50 Juego(s)	485600

4.2 Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)





[1] Compás de fricción

HX

								Nº
HX TH/SH 8	212	23	16	300 – 400	35 kg	50	25 Par	785740
HX SH 10	261	23	16	350 – 450	40 kg	87	25 Par	823188
HX SH 12	312	23	16	380 – 570	40 kg	87	25 Par	823189
HX SH 14	357	23	16	500 – 600	40 kg	87	20 Par	823190
HX SH 16	413	23	16	550 – 750	45 kg	87	20 Par	823191

LB

								Nº
LB SH 12-F	310	18	13	300 – 600	22 kg	60	25 Par	318429
LB SH 12-F-S16	310	18	16	300 – 600	22 kg	60	25 Par	318437
LB SH 16-F	412	18	13	400 – 700	24 kg	60	25 Par	318430
LB SH 16-F-S16	412	18	16	400 – 700	24 kg	60	25 Par	318438

LM

								Nº
LM SH 12	310	18	13	300 – 600	22 kg	80	25 Par	318470
LM SH 16	413	18	13	400 – 700	24 kg	90	25 Par	318471

[2] Limitador de apertura

Limitador de apertura RH

				Nº
249	23	16	50 Unidad	785746

Limitador de apertura de confort RD

					Nº
RD TS 06	200	18	16	50 Unidad	485433
RD TS 08	200	18	16	50 Unidad	485439
Llave para el desmontaje	–	–	–	100 Unidad	485440

Limitador de apertura RL

					Nº
RL TS 06-F	150 mm	18	13	50 Unidad	318474

Limitador de apertura SOR

					Nº
SOR 150	150	23	16	50 Unidad	799785
SOR 300	300	23	16	40 Unidad	799786
SOR 400	400	23	16	20 Unidad	799787

Clase de resistencia del limitador de ancho de apertura

						Nº
Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)	–	Hoja	Izquierda	–	25 Unidad	485441
	–	Hoja	Derecha	–	25 Unidad	485442
	Bulón posicio- nador 13 mm	Marco	–	9,5	25 Unidad	485443

					Nº
	Bulón posicio- nador 16 mm	Marco –	13,5	25 Unidad	485444

[4] Bloqueo enroscable

		Nº
Juego 1: para perfil de hoja y del marco con canal	1 Juego(s)	771865
Juego 2: para perfil de hoja con canal y perfil del marco sin canal	1 Juego(s)	771866
Juego 3: para perfil de hoja y del marco sin canal	1 Juego(s)	771867

[5] Seguro antidesenganche

		Nº
Seguro antidesenganche 13 mm	50 Juego(s)	485599
Seguro antidesenganche 16 mm	50 Juego(s)	485600

5 Montaje

5.1 Instrucciones de manipulación

Compás de fricción

Posicionamiento y aire

- Los compases de fricción Roto FS Kempton son aptos para el montaje entre dos superficies fijas paralelas con una distancia de aire correcta.
- El retén de los compases de fricción debe colocarse en la esquina interna del rebajo del marco, hasta que se requiera una adaptación.
Los compases de fricción se colocan en la esquina interna del marco.
- En caso de que el perfil no ofrezca ninguna superficie en paralelo para la fijación de los compases, utilizar las placas de apoyo/adaptadores para llenar la hendidura y adaptar el espacio del compás a los requisitos → 5.3 *"Superficies de referencia" a partir de la página 53.*
- El espacio de montaje para los compases de fricción debe cumplir los requisitos definidos en el presente documento.

Formatos de la hoja

- Obtener las alturas y anchuras de hoja máximas autorizadas de las especificaciones técnicas de los compases de fricción.
- No debe superarse el peso de hoja máximo autorizado → 3.7 *"Diagramas de aplicación" a partir de la página 32.*
El componente con la capacidad portante mínima autorizada determinará el peso de hoja máximo autorizado.
- 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.

Limitación del ancho de apertura

- Para mantener una hoja en una posición determinada, pueden requerirse componentes de herraje adicionales (por ejemplo, limitadores de apertura).
Eso se aplica particularmente en grandes formatos, ángulos de apertura demasiado cerrados (10° o menos) o en zonas expuestas a la acción del viento.
- Las ventanas con compases de fricción Top-Hung de 10" a 26" están equipadas con un limitador de ancho de apertura interno. En caso necesario, puede montarse un limitador de apertura adicional → 3.7 *"Diagramas de aplicación" a partir de la página 32.*
- El montaje o los trabajos de mantenimiento pueden requerir ángulos de apertura que superen el ángulo de apertura autorizado nominal de los compases de fricción. Estos ángulos de apertura no deben utilizarse en el funcionamiento habitual. Limitar la hoja mediante medidas adecuadas (por ejemplo, limitador de apertura integrado o limitador de apertura adicional) al ángulo de apertura máximo autorizado.

Especificaciones del fabricante de perfiles

- El fabricante de ventanas y puertas balconeras 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 de la ventana.



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 de las ventanas, el fabricante de herrajes no será responsable de los posibles costes adicionales generados.

Composición de los herrajes

- Las ventanas y las puertas balconeras para espacios húmedos y para el empleo en entornos con contenido de aire agresivo y corrosivo requieren herrajes que cumplan requisitos especiales.



- La capacidad de resistencia contra cargas debidas al viento de las ventanas y puertas balconeras en estado cerrado y bloqueado dependerá de la respectiva construcción de las ventanas y puertas balconeras. El sistema de herraje puede soportar las cargas debidas al viento establecidas por la legislación y las normas (por ejemplo, conforme a EN 12210 – en especial presión de ensayo P3).
- 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 ventanas y puertas balconeras.



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 hojas de ventanas y hojas de puertas balconeras con seguridad antirrobo) son de obligado cumplimiento.

Limitadores de apertura

Posicionamiento y aire

- Todos los limitadores de apertura Roto FS Kempton están contruidos para el montaje entre dos superficies fijas paralelas cuyas dimensiones cumplan las disposiciones del presente documento.
- El espacio del compás entre la hoja y el marco o canto exterior debe cumplir los requisitos para el limitador de apertura definidos en el presente documento (véanse las ilustraciones) .
- Cuanto más cerca entre sí estén el limitador de apertura y el compás de fricción, mayor será el ángulo de apertura de la hoja; por consiguiente, cuanto más cerrado sea el ángulo de apertura, más lejos se montará el limitador de apertura del compás de fricción.

Uso del limitador de apertura

Según la rigidez de la hoja de ventana, para la hoja Side-Hung pueden utilizarse un limitador de apertura abajo o dos limitadores de apertura (abajo y arriba). Para la hoja Top-Hung, en caso necesario, siempre se utilizan dos limitadores de apertura.



INFO

El ancho de apertura depende de:

- El posicionamiento del limitador de apertura
 - El compás de fricción utilizado
 - Las dimensiones de la hoja
 - El perfil de ventana
-
- El perfil de ventana debe adaptarse a los requisitos del limitador de apertura.
 - Los limitadores de apertura deben colocarse en ambos lados (Top-Hung) o arriba y abajo (Side-Hung).



INFO

Si las condiciones de espacio son demasiado limitadas para el montaje de limitadores de apertura y el compás de fricción, Roto presta apoyo en las comprobaciones de perfiles generalmente recomendadas.

5.2 Indicaciones generales para el taladro

Diámetro de taladro



INFO

Si en la zona de perforación hubiera estampados con uniones angulares, practicar las perforaciones con los medios correspondientes (por ejemplo, plantilla para taladrar, filo doble).

Perfil de aluminio

Diámetro de taladro:

Ø 4,2 mm en la zona de las uniones angulares

Ø 3,9 mm en el perfil de aluminio

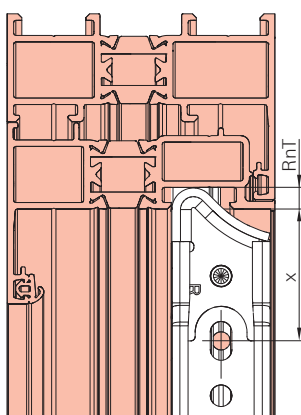
Perfil de madera y PVC

Diámetro de taladro: Ø 3,0 mm

Marco

Perfil con canal del marco

(La figura muestra el perfil de aluminio)



$$x = 35,4 \text{ mm} - RnT + HV$$

RnT = profundidad de inmersión del canal del marco

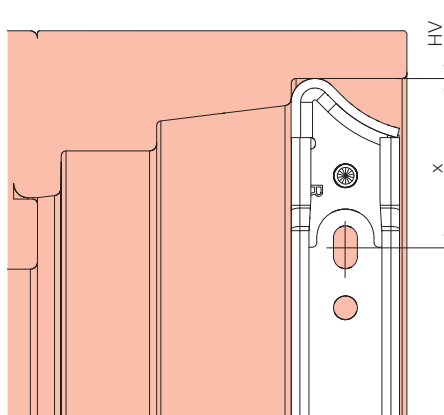
Valores estándar

HV = 0, sin regulación en altura

HV = 2,0, con regulación en altura.

Perfil sin canal del marco

(La figura muestra el perfil de madera)

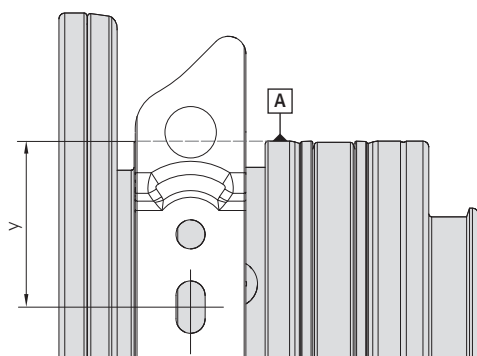


$$x = 35,4 \text{ mm} + HV$$

Hoja

Perfil con canal de la hoja

(La figura muestra el perfil de aluminio)



$$y = 49,5 \text{ mm} - FL - RnT + HV$$

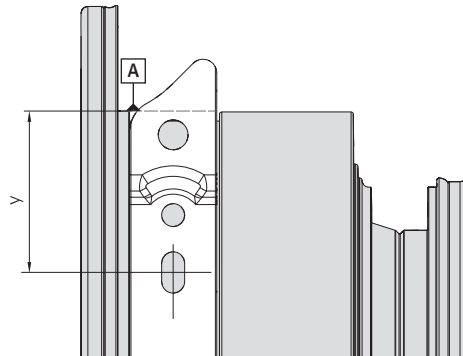
FL = aire

RnT = profundidad de inmersión del canal del marco

A = superficie de referencia

Perfil sin canal de la hoja

(La figura muestra el perfil de madera)



$$y = 49,5 \text{ mm} - FL - RnT + HV$$

(En esta figura, RnT = 0)



Valores estándar

HV = 0, sin regulación en altura

HV = 2,0, con regulación en altura.

5.3 Superficies de referencia

Las superficies de referencia son aquellas en las que se montan los compases de fricción.

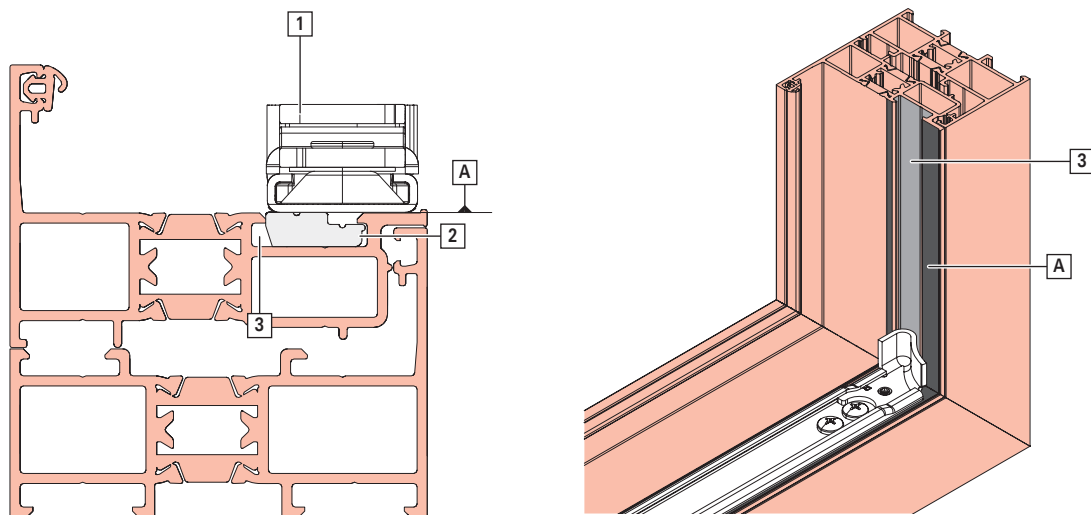


INFO

Perfiles con canal de marco/hoja: deben montarse las placas de apoyo.

Perfiles sin canal de marco/hoja: los compases de fricción pueden montarse directamente.

Perfil del marco con canal



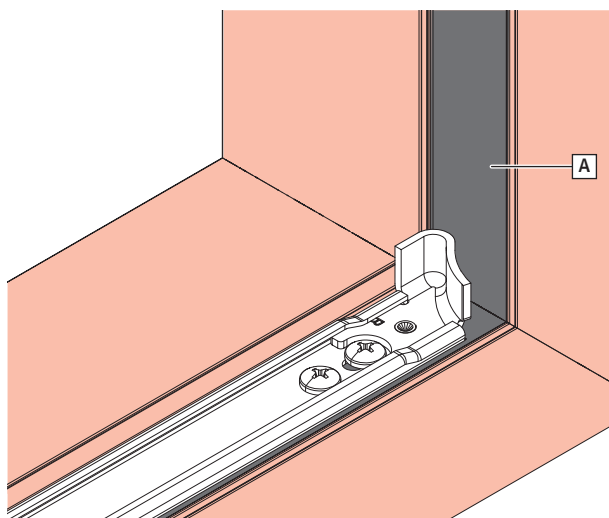
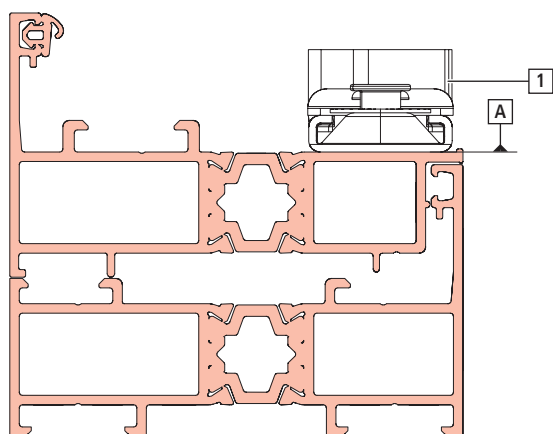
[1] Compás de fricción

[2] Placa de apoyo

[3] Canal del marco

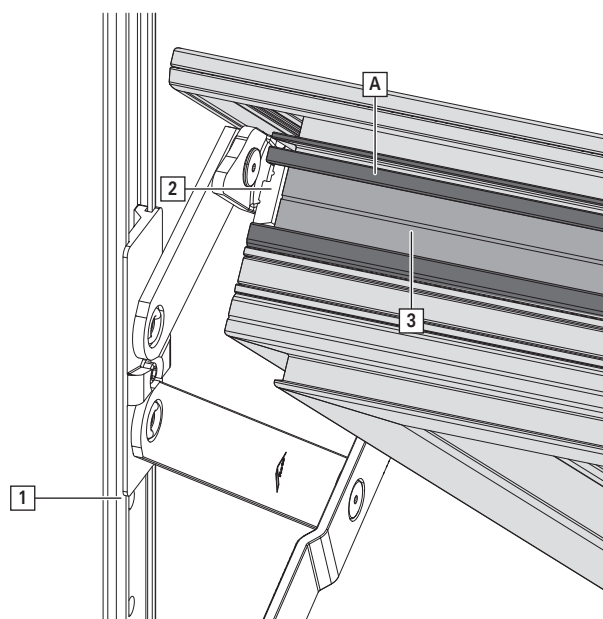
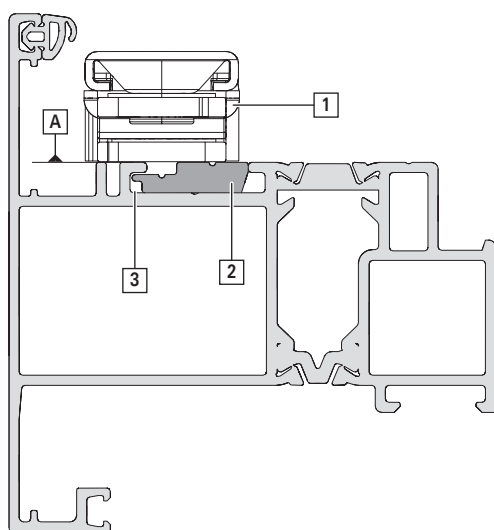
[A] Superficie de referencia

Perfil del marco sin canal



- [1] Compás de fricción
- [A] Superficie de referencia

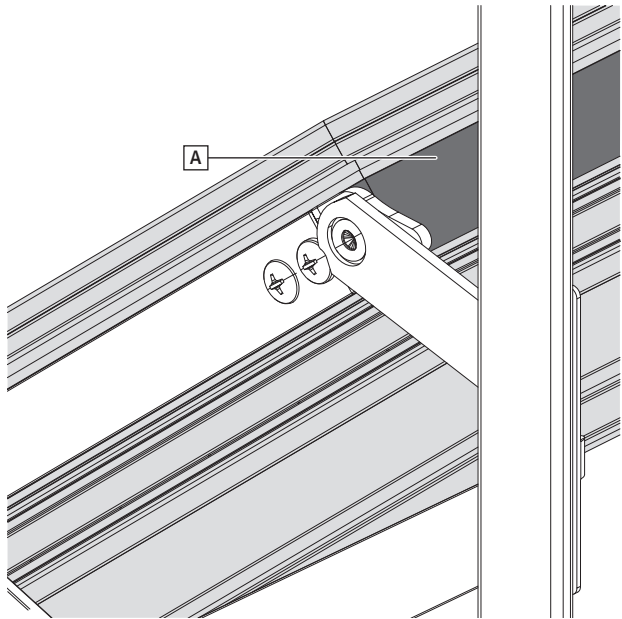
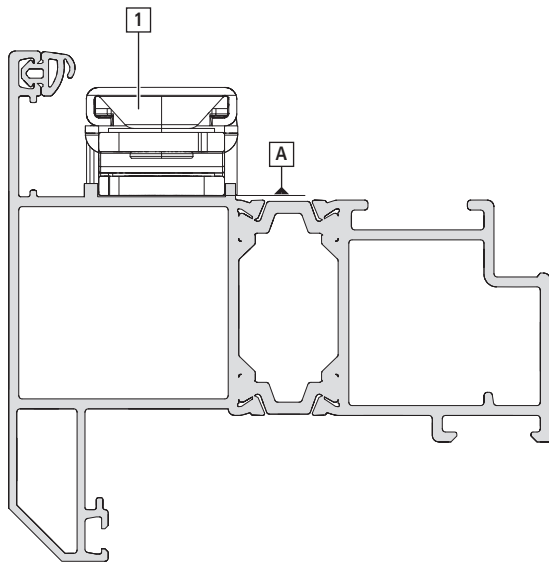
Perfil de hoja con canal



- [1] Compás de fricción
- [2] Placa de apoyo
- [3] Canal de la hoja
- [A] Superficie de referencia



Perfil de hoja sin canal

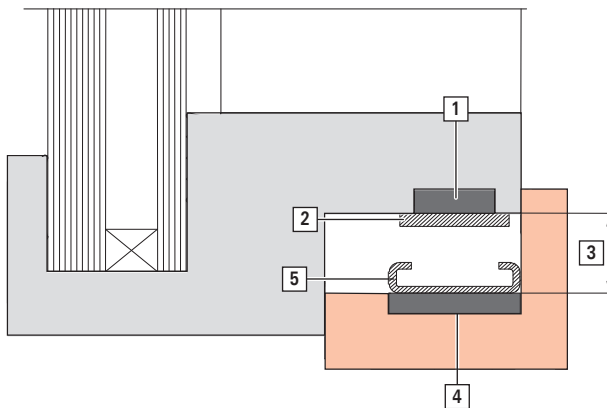


[1] Compás de fricción

[A] Superficie de referencia

5.4 Base del perfil

Cuando el perfil no tenga las dos superficies paralelas, deberán usarse placas de apoyo.



[1] Placa de apoyo en la hoja

[2] Brazo del compás

[3] Altura de plegado

[4] Placa de apoyo en el marco

[5] Perfil de guía

5.5 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.

Perfil de aluminio



INFO

El largo de los tornillos fijadores (por ejemplo, ST 4,8x16 o ST 4,8x25) se selecciona en correspondencia a los perfiles empleados.



INFO

Diámetro de taladro:

Ø 4,2 mm en la zona de las uniones angulares

Ø 3,9 mm en el perfil de aluminio

Perfil de madera y PVC



INFO

El largo de los tornillos fijadores (por ejemplo, ST 4x40...) se seleccionará correspondiendo a los perfiles empleados.



INFO

Diámetro de taladro: Ø 3,0 mm

Espacio de montaje

Tornillo alomado en la hoja	en el marco	Tornillo avellanado en la hoja

Los tornillos de acero austenítico ofrecen una elevada resistencia a la corrosión, por lo que son aptos para el ámbito comercial y las regiones costeras.

5.6 Top Hung

5.6.1 Medidas de taladro y mecanizado

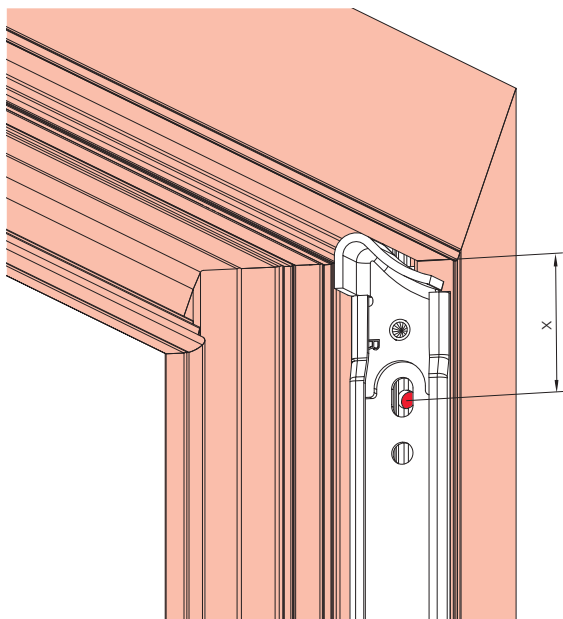
5.6.1.1 Cálculo de la primera posición de taladrado

Perfil con canal del marco



INFO

Las placas de apoyo proporcionadas por el sistema se suministran con las configuraciones adecuadas del taladro.



[X] Medida para establecer la primera perforación

Si no se usan las placas de apoyo proporcionadas por el sistema, tendrá que calcularse la posición.

Perfil con canal del marco

$$x = 35,4 \text{ mm} - \text{RnT} + \text{HV}$$

Perfil sin canal del marco

$$x = 35,4 \text{ mm} + \text{HV}$$

→ 5.2 "Indicaciones generales para el taladro" a partir de la página 51

RnT = profundidad de inmersión del canal del marco

HV = regulación en altura

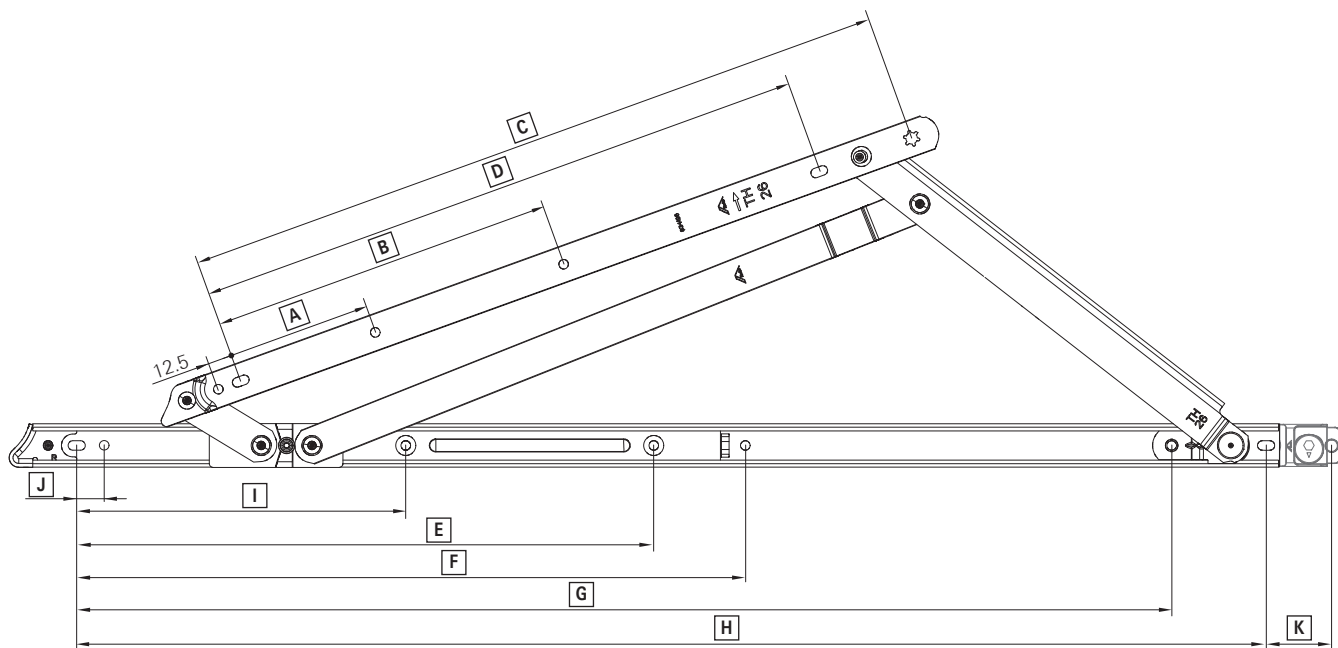
Valores estándar

HV = 0, sin regulación en altura

HV = 2,0, con regulación en altura.



5.6.1.2 Medida del taladro HX



Tamaño	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
8	–	–	–	123,5	102,5	125,5	–	170	–	–	–
10	45	–	157,5	145	153	176	–	218,5	–	–	–
12	65	–	182,5	170	191	214	–	262,5	–	12,7	–
14	90	–	207,5	195	244,5	267,5	–	310	–	12,7	–
16	118	–	247,5	235	263,5	286,5	–	371	–	12,7	–
22	90	–	248,5 ^[1]	197	280	323	473,5	523	160	12,7	36
24	120	–	292 ^[1]	240,5	274,5	322,5	521,5	571	144,5	–	36
26	75	180	374 ^[1]	322,5	302,5	350,5	574	623,5	172,5	–	36

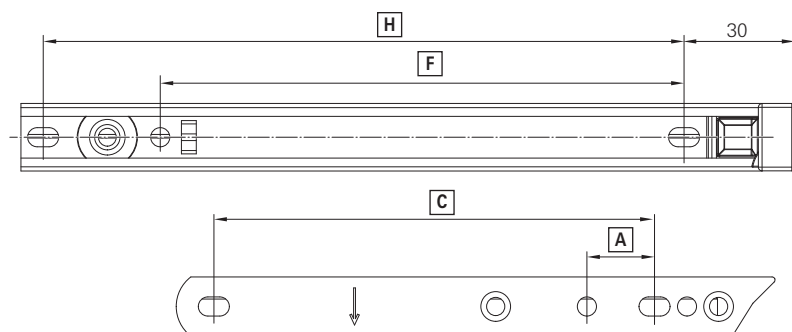
^[1] Emplear el tornillo avellanado → a partir de la página 56



INFO

Para la ejecución y el aislamiento óptimos deben utilizarse todos los agujeros y canales de fijación.

5.6.1.3 Medida del taladro LB



Tamaño	A	C	F	H
08-F	18,2	118,6	141	172,5
10-F	32,3	152,8	179,9	223,2

Tamaño	A	C	F	H
12-F	47,3	188,3	209,5	274
16-F	106	228,6	281,2	375,6
20-F	171	271,8	246,8	477,2
24-F	221	322,5	195	578,8

Tamaño	A	C	F	H
08-F-S16	18,2	95	141	172,5
10-F-S16	18,2	119,6	179,9	223,2
12-F-S16	95	152,8	209,5	274
16-F-S16	152,8	220,5	281,2	375,6
20-F-S16	220,5	271,8	246,8	477,2
24-F-S16	271,8	322,5	195	578,8



INFO

Para la ejecución y el aislamiento óptimos deben utilizarse todos los agujeros y canales de fijación.



5.6.2 Marco

5.6.2.1 Compás de fricción



INFO

Montaje dibujado en el perfil de aluminio. Montaje en el perfil de madera y PVC por igual.

1. Procurar una unión sólida del marco y la hoja.



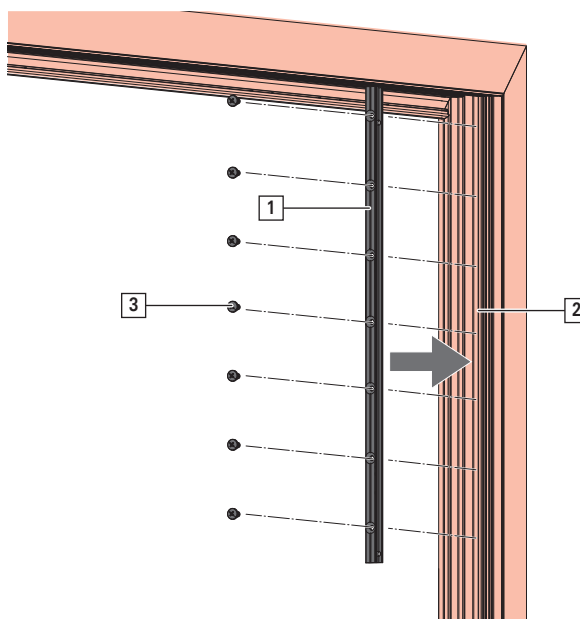
INFO

Facilitar una superficie plana para el montaje.

Siguiente representación y montaje con el canal del marco existente.

Con el perfil sin canal del marco no se requiere ninguna placa de apoyo.

Colocar la placa de apoyo [1] en el canal del marco [2] hasta el tope.



2. Atornillar con los tornillos [3]. Número de tornillos en función del tamaño de la placa de apoyo.
3. **Opcional:** montar la regulación en altura [4] en los perfiles de fricción [5].



INFO

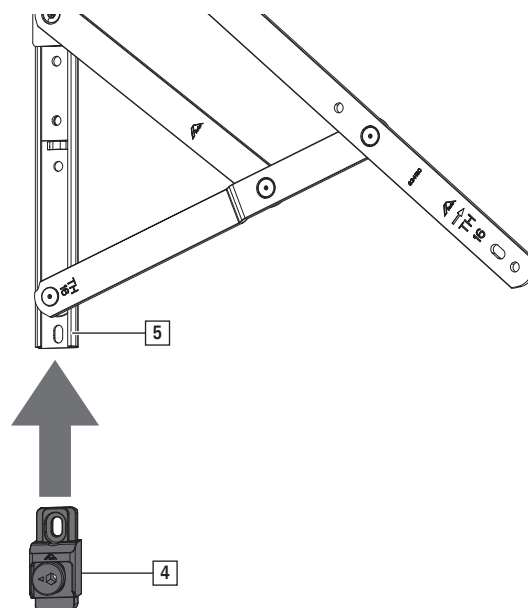
Se recomienda una regulación en altura en PH $\geq$ 100 kg. Se requiere una comprobación de perfiles.



INFO

Montaje solo en combinación con los compases de fricción HX.

Ambas perforaciones longitudinales deben quedar superpuestas.



4. En el uso con regulación en altura

Pretaladrar la perforación para la regulación en altura [7].

Diámetro de taladro: $\varnothing$ 7,0 mm

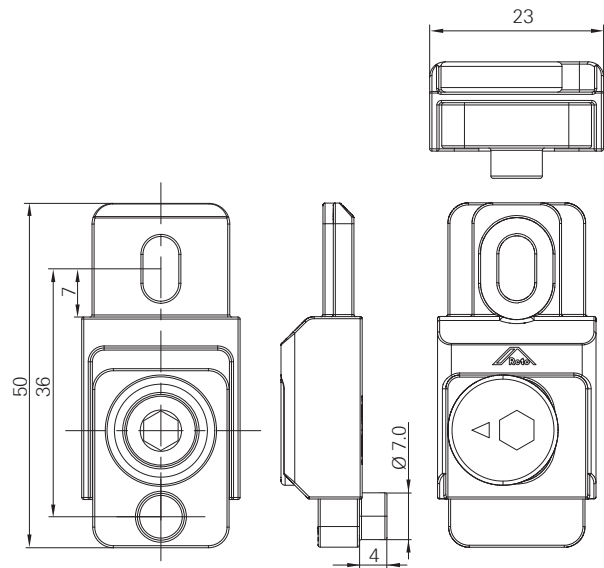
Profundidad de taladro: ≥ 4 mm

Distancia de regulación: $\pm 2,0$ mm



INFO

Regulación en altura del estado de suministro en posición neutral, véase imagen.

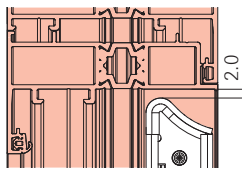
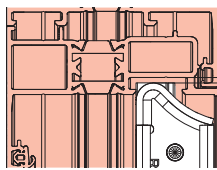


5. Compás de fricción en posición abierta, colocarlo en la superficie de referencia $\rightarrow$ 5.3 "Superficies de referencia" a partir de la página 53.

En el uso con regulación en altura

Perfil con canal del marco

Perfil sin canal del marco



6. Marcar la posición del primer orificio longitudinal [6] y pretaladrar.

Cuando se empleen las placas de apoyo, podrá definirse la primera posición.

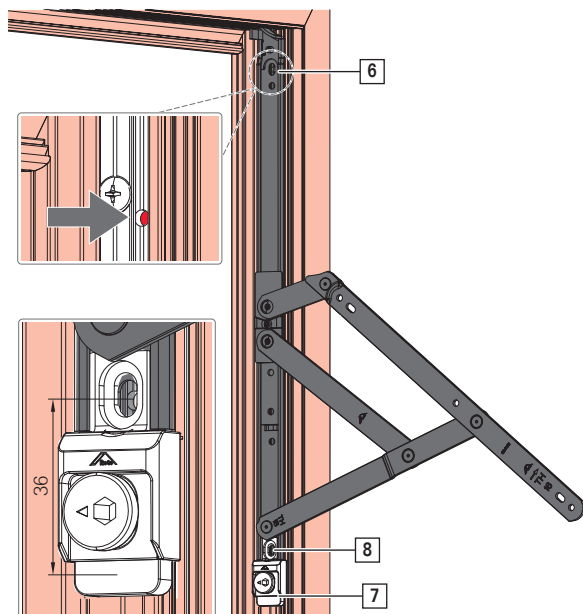
Perfil con canal del marco

$x = 35,4 \text{ mm} - \text{RnT} + \text{HV}$

Perfil sin canal del marco

$x = 35,4 \text{ mm} + \text{HV}$

$\rightarrow$ 5.2 "Indicaciones generales para el taladro" a partir de la página 51



7. Consultar y pretaladrar la posición del segundo orificio longitudinal [8] de la tabla $\rightarrow$ a partir de la



página 59 → 5.2 "Indicaciones generales para el taladro" a partir de la página 51.

8. Practicar todas las demás perforaciones según la alineación de la hoja.

5.6.3 Hoja

5.6.3.1 Compás de fricción



INFO

Montaje dibujado en el perfil de aluminio. Montaje en el perfil de madera y PVC por igual.

1. Procurar una unión sólida del marco y la hoja.



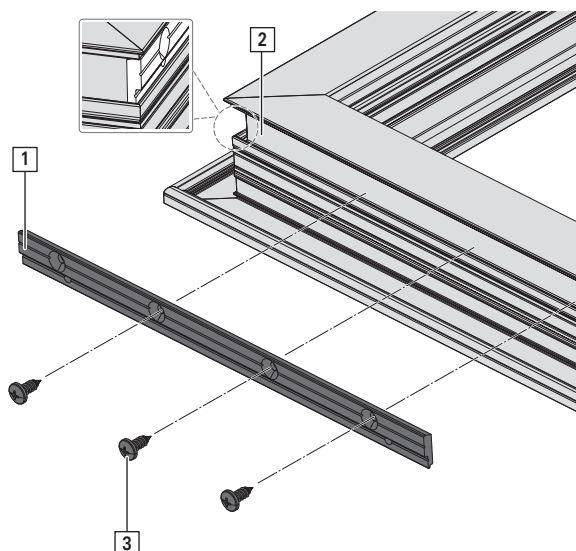
INFO

Facilitar una superficie plana para el montaje.

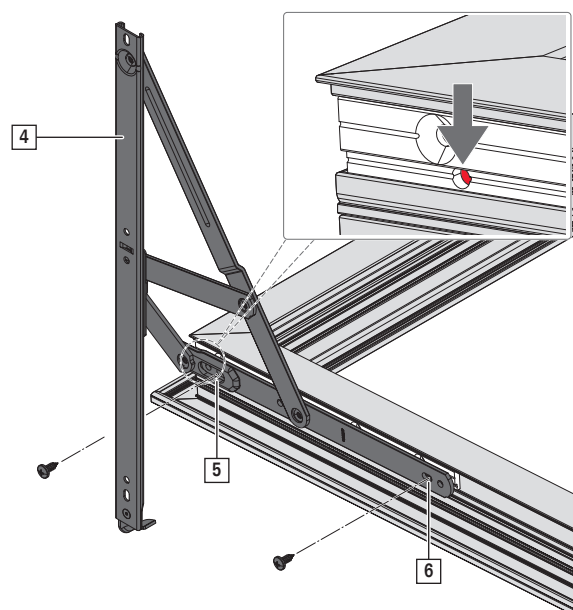
La siguiente representación y el montaje con el canal de la hoja existente.

Con el perfil sin canal de la hoja no se requiere ninguna placa de apoyo.

Colocar la placa de apoyo [1] en el canal de la hoja [2] hasta el tope.



2. Atornillar con los tornillos [3]. Número de tornillos en función del tamaño de la placa de apoyo.
3. Compás de fricción [4] en posición abierta, colocarlo en la superficie de referencia → 5.3 *"Superficies de referencia" a partir de la página 53.*



4. Marcar la posición del primer orificio longitudinal [5] y pretaladrar.



Cuando se empleen las placas de apoyo, podrá definirse la primera posición.

Perfil con canal de la hoja

$y = 49,5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$

Perfil sin canal de la hoja

$y = 49,5 \text{ mm} - \text{FL} - \text{RnT} + \text{HV}$

→ 5.2 “Indicaciones generales para el taladro” a partir de la página 51

RnT = profundidad de inmersión del canal del marco

HV = regulación en altura

FL = aire

Valores estándar

HV = 0, sin regulación en altura

HV = 2,0, con regulación en altura.

5. Consultar y pretaladrar la posición del segundo orificio longitudinal [6] de la tabla → 5.7.1.2 “Medida del taladro HX” a partir de la página 72 → 5.2 “Indicaciones generales para el taladro” a partir de la página 51.
6. Practicar todas las demás perforaciones según la alineación de la hoja.

5.6.4 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. → 11 "Transporte" a partir de la página 124

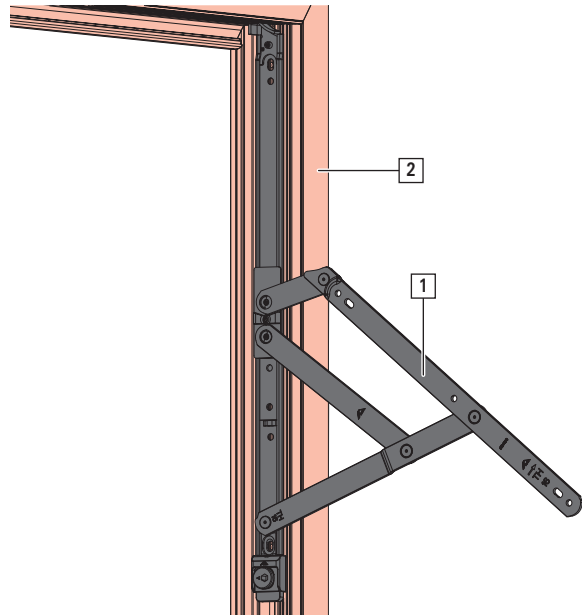
5.6.4.1 Compás de fricción



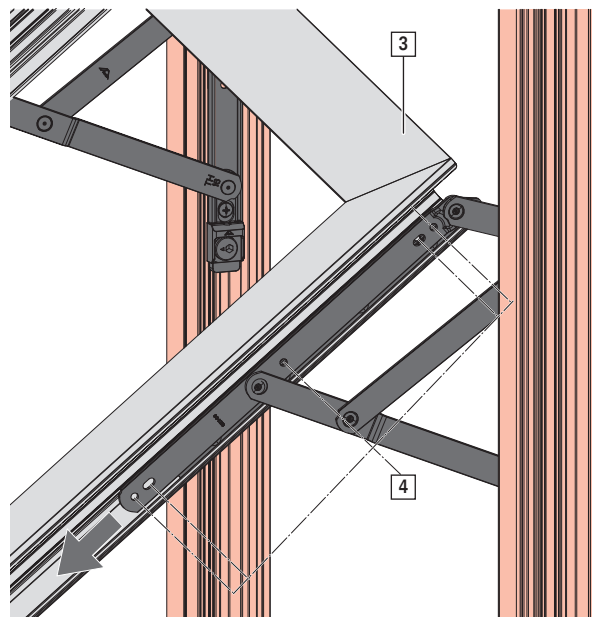
INFO

Montaje dibujado en el perfil de aluminio. Montaje en el perfil de madera y PVC por igual.

1. Abrir los compases de fricción [1] en el marco [2] tanto como sea posible.

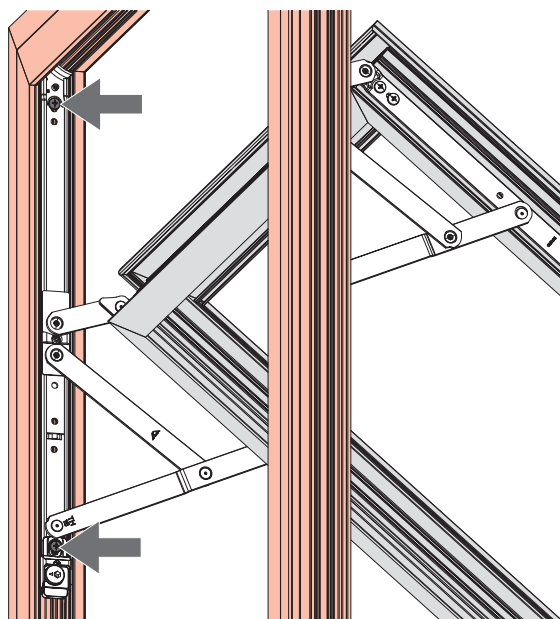


2. Colocar los compases de fricción en paralelo a la hoja [3] y fijar con el tornillo [4].
Número de tornillos → a partir de la página 59

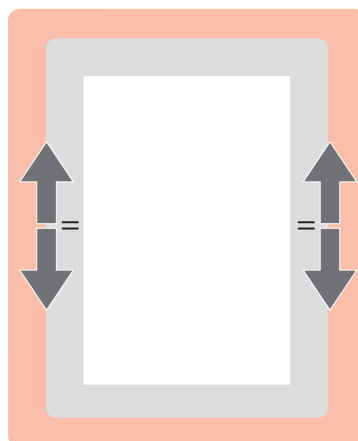




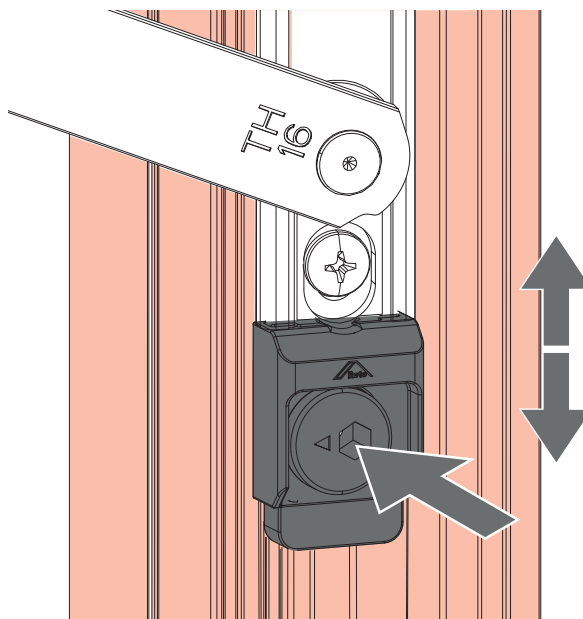
3. Aflojar los tornillos en los orificios oblongos del marco.



4. Alinear las hojas y el marco de manera paralela.



5. En el uso con regulación en altura
Regulación ± 2 mm
Herramienta: Llave hexagonal SW 5



6. Fijar los tornillos en las perforaciones longitudinales del marco.
7. Practicar el resto de perforaciones en el marco → *a partir de la página 59.*
Atornillar con los tornillos → 5.2 “Indicaciones generales para el taladro” a partir de la página 51.



INFO

Perfil de aluminio

Si se atornillan directamente en el perfil de hoja, deberán colocarse las tuercas de remache y los compases con tornillos métricos.



5.6.4.2 Ajustar la fuerza de frenado



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por movimiento incontrolado de la hoja.

Las ventanas podrían ponerse en movimiento solas y abrirse o cerrarse sin control.

- ▶ Ajustar la fuerza de frenado del compás de fricción.
- ▶ Montaje adicional del limitador de apertura con freno de fricción.



INFO

Las geometrías del perfil desfavorables pueden evitar una regulación posterior de los frenos. Ajustar los frenos antes del montaje.



INFO

El perno roscado solo se colocará en el estado de suministro. El freno no tiene ningún efecto.

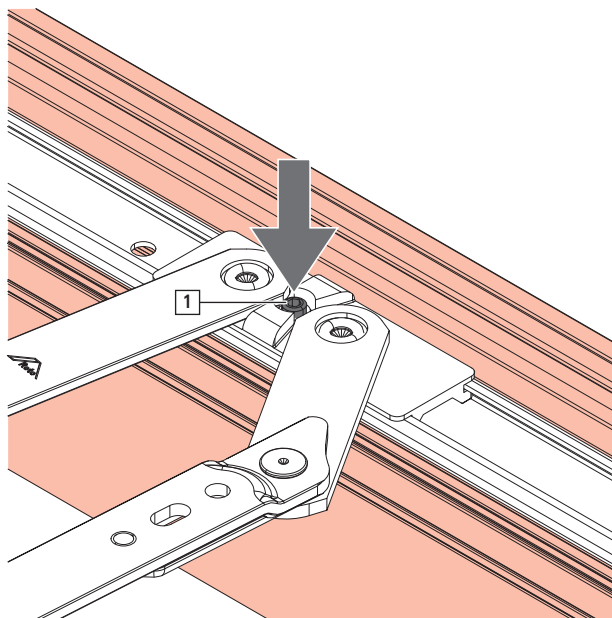
1. Girar el tornillo [1] en el sentido de las agujas del reloj hasta que se obtenga la fuerza de frenado deseada.

Herramienta: llave hexagonal SW 2,5



INFO

Ajustar los dos compases de fricción siempre con la misma fuerza de frenado. La hoja debe entrar y salir al mismo tiempo.



ATENCIÓN

Daños materiales por compases de fricción que provocan bloqueos

Si el freno se presiona demasiado, pueden doblarse las bridas.

- ▶ Apretar el perno roscado de manera que el compás de fricción se mueva de manera uniforme.

Al desenroscar en sentido contrario a las agujas del reloj, debe tenerse en cuenta que el perno roscado no se caiga.



INFO

Al reducirse el ancho de apertura, en función del perfil, no será posible ajustar el freno de fricción. Ajustar el freno de fricción antes del montaje del limitador de apertura interno.

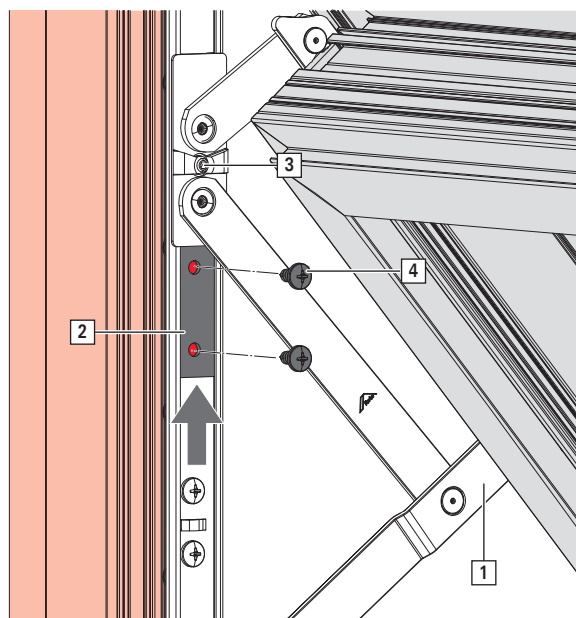
5.6.4.3 Ajuste del tope final variable

1. Ajustar el ancho de apertura deseado en el compás de fricción [1].
2. Desplazar el tope final variable [2] en la dirección del freno [3].



INFO

Ajustar siempre igual el tope final variable en los dos compases de fricción.



3. Realizar las perforaciones.
4. Atornillar con 2 tornillos [4].
Colocar tornillos en todos los orificios de atornillado siempre que sea posible.



5.7 Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

5.7.1 Medidas de taladro y mecanizado

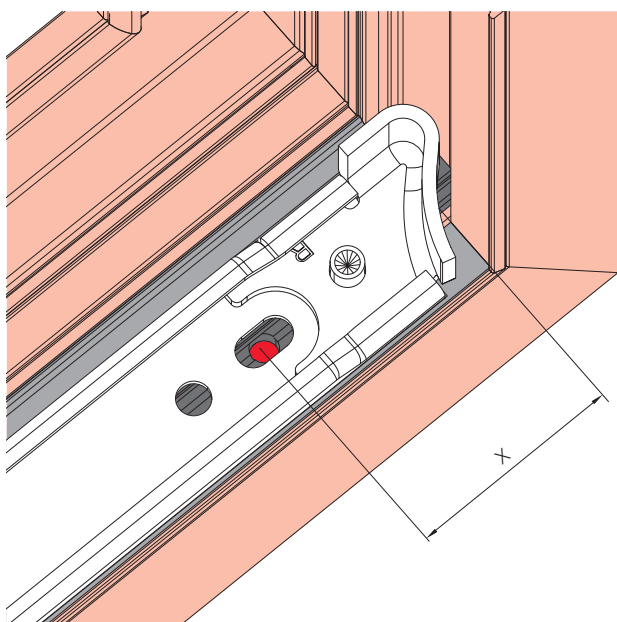
5.7.1.1 Cálculo de la primera posición de taladrado

Perfil con canal



INFO

Las placas de apoyo proporcionadas por el sistema se suministran con las configuraciones adecuadas del taladro.



[X] Medida para establecer la primera perforación

Si no se usan las placas de apoyo proporcionadas por el sistema, tendrá que calcularse la posición.

Perfil con canal del marco

$$x = 35,4 \text{ mm} - RnT$$

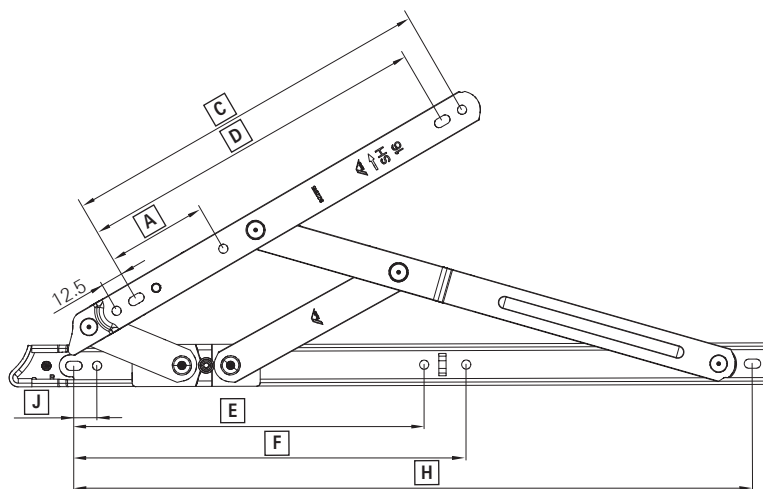
Perfil sin canal del marco

$$x = 35,4 \text{ mm}$$

→ 5.2 "Indicaciones generales para el taladro" a partir de la página 51

RnT = profundidad de inmersión del canal del marco

5.7.1.2 Medida del taladro HX



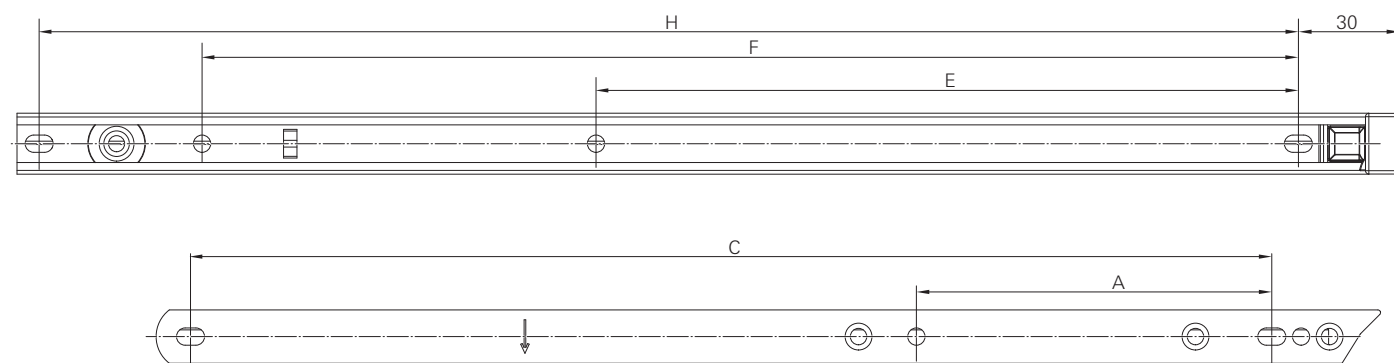
Tamaño	A	C	D	E	F	H	J
8	–	–	123,5	–	125,5	170	–
10	–	163,5	151	–	176,5	218,5	12,7
12	37,5	189	176,5	–	214	269,5	12,7
14	55	218,5	206	–	240	314	12,7
16	55	206	193,5	–	214,5	371	12,7



INFO

Para la ejecución y el aislamiento óptimos deben utilizarse todos los agujeros y canales de fijación.

5.7.1.3 Medida del taladro LB

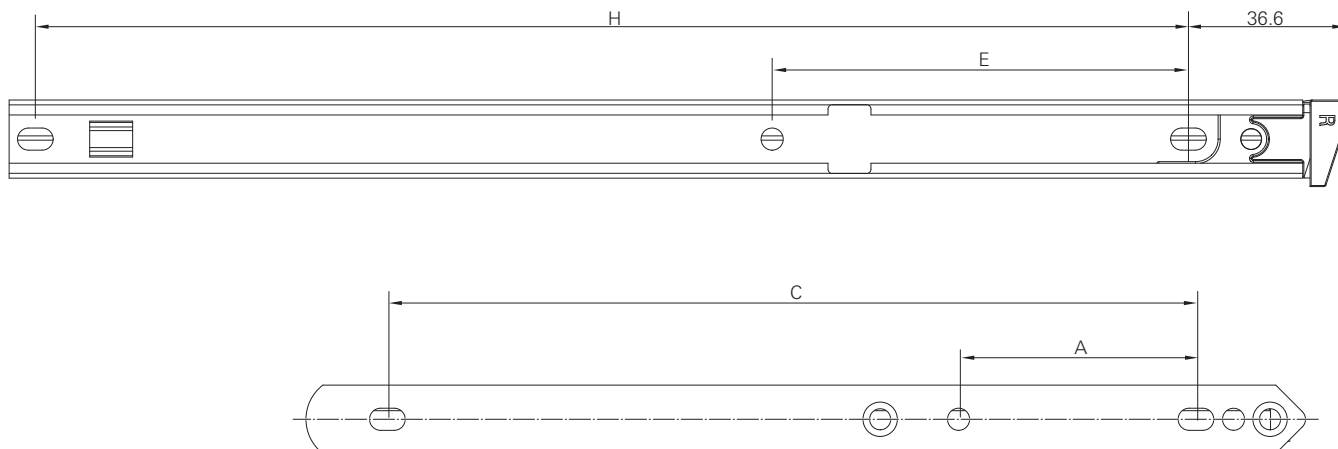


Tamaño	A	C	E	F	H
12-F	230,8	245	–	195	274
16-F	106	322,5	209,5	327	375,6

Tamaño	A	C	E	F	H
12-F-S16	119,6	88,3	–	195	274
16-F-S16	152,8	220,5	209,5	327	375,6



5.7.1.4 Medida del taladro LM



Tamaño	A	C	E	H
12	55,3	188,2	96,9	268,4
16	108,8	322,5	96,9	370

5.7.2 Marco

5.7.2.1 Compás de fricción



INFO

Montaje dibujado en el perfil de aluminio. Montaje en el perfil de madera y PVC por igual.

1. Procurar una unión sólida del marco y la hoja.



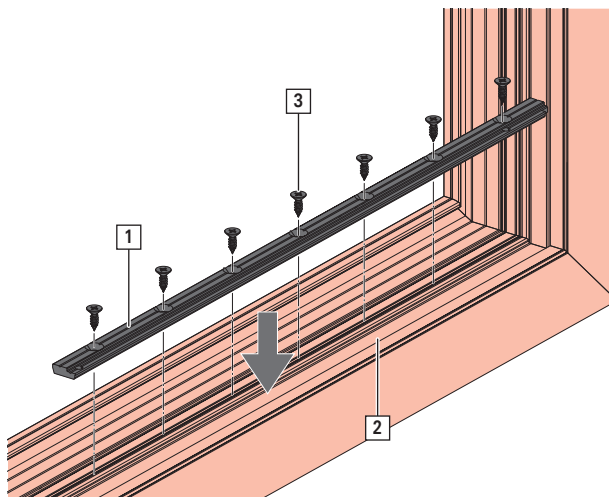
INFO

Facilitar una superficie plana para el montaje.

Siguiente representación y montaje con el canal del marco existente.

Con el perfil sin canal del marco no se requiere ninguna placa de apoyo.

Colocar la placa de apoyo [1] en el canal del marco [2] hasta el tope.



2. Atornillar con los tornillos [3]. Número de tornillos en función del tamaño de la placa de apoyo.
3. Compás de fricción [4] en posición abierta, colocarlo en la superficie de referencia → 5.3

“Superficies de referencia” a partir de la página 53.

4. Marcar la posición del primer orificio longitudinal [5] y pretaladrar.

Cuando se empleen las placas de apoyo, podrá definirse la primera posición.

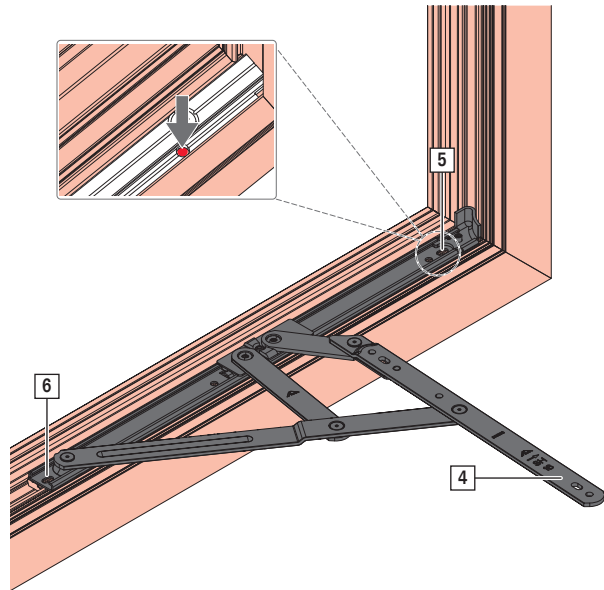
Perfil con canal del marco

x = 35,4 mm - RnT

Perfil sin canal del marco

x = 35,4 mm

→ 5.2 “Indicaciones generales para el taladro” a partir de la página 51



5. Consultar y pretaladrar la posición del segundo orificio longitudinal [6] de la tabla → 5.7.1.2 “Medida del taladro HX” a partir de la página 72 → 5.2 “Indicaciones generales para el taladro” a partir de la página 51.
6. Practicar todas las demás perforaciones según la alineación de la hoja.



5.7.3 Hoja

5.7.3.1 Compás de fricción



INFO

Montaje dibujado en el perfil de aluminio. Montaje en el perfil de madera y PVC por igual.

1. Procurar una unión sólida del marco y la hoja.



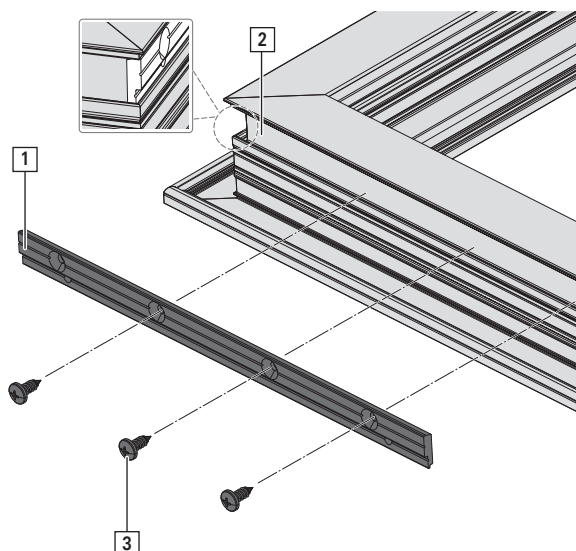
INFO

Facilitar una superficie plana para el montaje.

La siguiente representación y el montaje con el canal de la hoja existente.

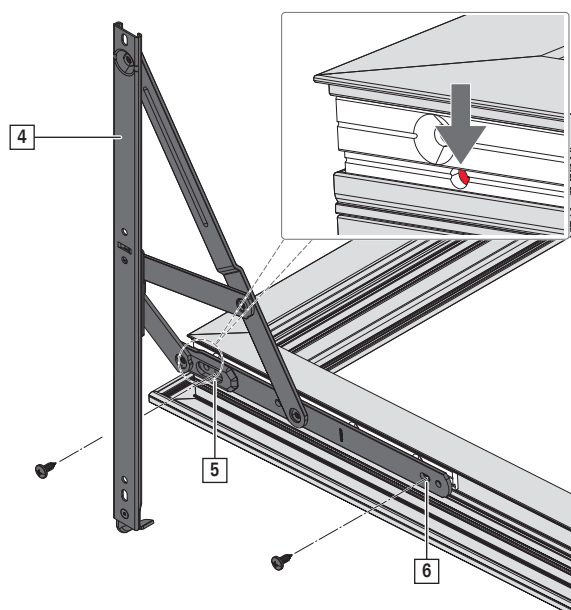
Con el perfil sin canal de la hoja no se requiere ninguna placa de apoyo.

Colocar la placa de apoyo [1] en el canal de la hoja [2] hasta el tope.



2. Atornillar con los tornillos [3]. Número de tornillos en función del tamaño de la placa de apoyo.

3. Compás de fricción [4] en posición abierta, colocarlo en la superficie de referencia → 5.3 *"Superficies de referencia" a partir de la página 53.*



4. Marcar la posición del primer orificio longitudinal [5] y pretaladrar.

Cuando se empleen las placas de apoyo, podrá definirse la primera posición.

Perfil con canal de la hoja

y = 49,5 mm - FL - RnT

Perfil sin canal de la hoja

y = 49,5 mm - FL - RnT

→ 5.2 *“Indicaciones generales para el taladro” a partir de la página 51*

5. Consultar y pretaladrar la posición del segundo orificio longitudinal [6] de la tabla → 5.7.1.2 *“Medida del taladro HX” a partir de la página 72* → 5.2 *“Indicaciones generales para el taladro” a partir de la página 51*.
6. Practicar todas las demás perforaciones según la alineación de la hoja.



5.7.4 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. → 11 "Transporte" a partir de la página 124

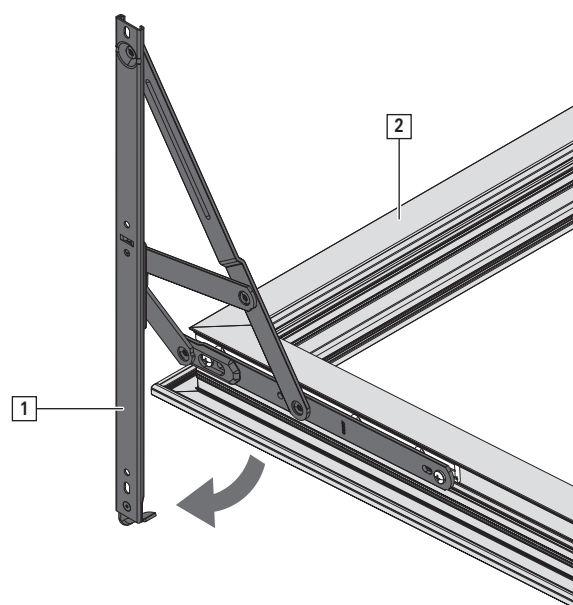
5.7.4.1 Compás de fricción



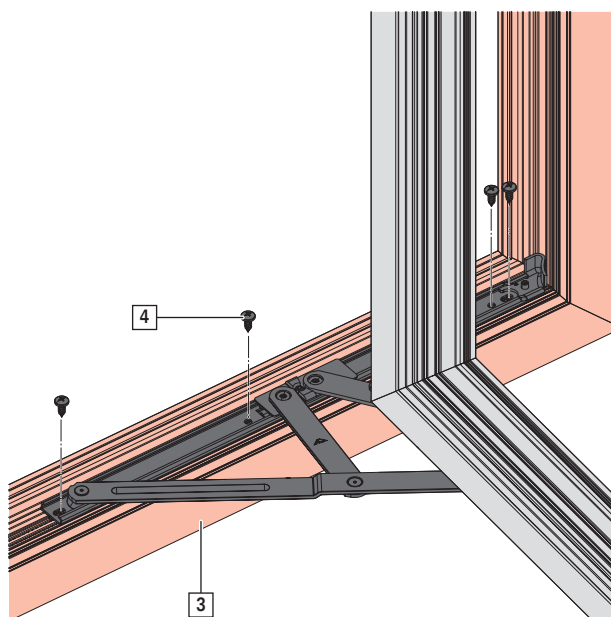
INFO

Montaje dibujado en el perfil de aluminio. Montaje en el perfil de madera y PVC por igual.

1. Abrir el compás de fricción [1] en la hoja [2] inferior.



2. Posicionar el compás de fricción inferior en el marco [3] y fijar con los tornillos [4].

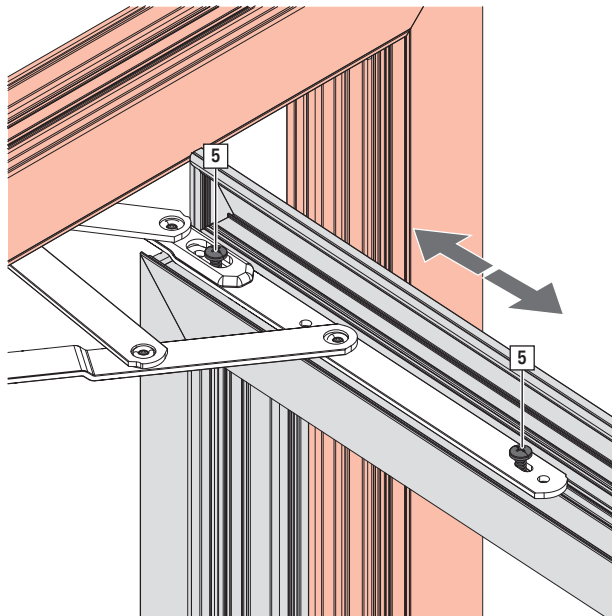


Montaje

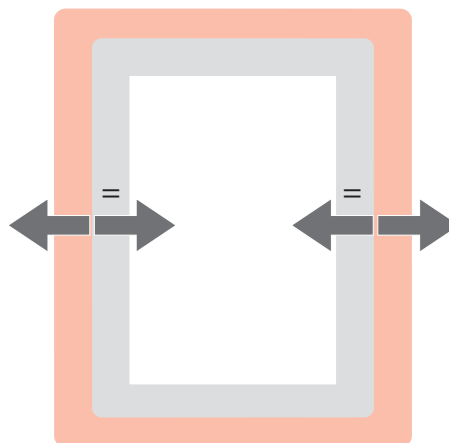
Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

Unión marco y hoja

3. Abrir el compás de fricción de la hoja superior.
4. Colocar el compás de fricción en el marco y fijar con los tornillos.
5. Soltar los tornillos de la perforación longitudinal [5] de la hoja.



6. Alinear las hojas en el marco de manera paralela.



7. Atornillar los tornillos de la perforación longitudinal en la hoja.
8. Practicar el resto de perforaciones en la hoja → **a partir de la página 72.**
Atornillar con los tornillos → **5.2 "Indicaciones generales para el taladro" a partir de la página 51.**



INFO

Perfil de aluminio

Si se atornillan directamente en el perfil de hoja, deberán colocarse las tuercas de remache y los compases con tornillos métricos.

5.7.4.2 Ajustar la fuerza de frenado



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por movimiento incontrolado de la hoja.

Las ventanas podrían ponerse en movimiento solas y abrirse o cerrarse sin control.

- ▶ Ajustar la fuerza de frenado del compás de fricción.
- ▶ Montaje adicional del limitador de apertura con freno de fricción.



INFO

Las geometrías del perfil desfavorables pueden evitar una regulación posterior de los frenos. Ajustar los frenos antes del montaje.



INFO

El perno roscado solo se colocará en el estado de suministro. El freno no tiene ningún efecto.

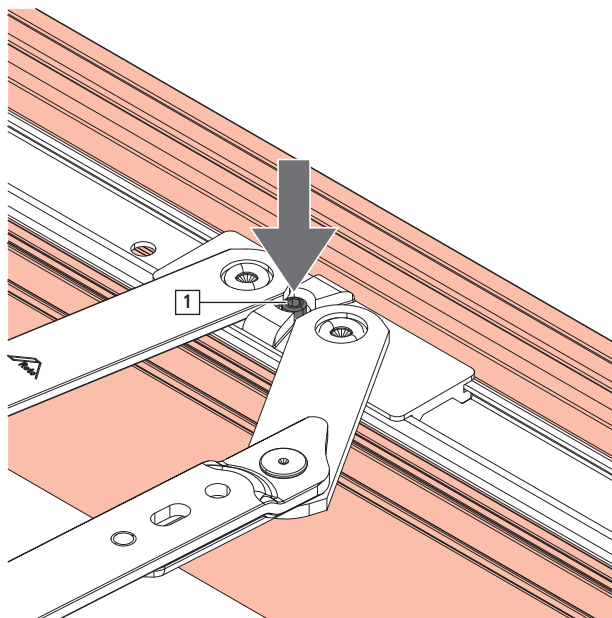
1. Girar el tornillo [1] en el sentido de las agujas del reloj hasta que se obtenga la fuerza de frenado deseada.

Herramienta: llave hexagonal SW 2,5



INFO

Ajustar los dos compases de fricción siempre con la misma fuerza de frenado. La hoja debe entrar y salir al mismo tiempo.



ATENCIÓN

Daños materiales por compases de fricción que provocan bloqueos

Si el freno se presiona demasiado, pueden doblarse las bridas.

- ▶ Apretar el perno roscado de manera que el compás de fricción se mueva de manera uniforme.

Al desenroscar en sentido contrario a las agujas del reloj, debe tenerse en cuenta que el perno roscado no se caiga.



INFO

Al reducirse el ancho de apertura, en función del perfil, no será posible ajustar el freno de fricción. Ajustar el freno de fricción antes del montaje del limitador de apertura interno.

5.8 Accesorios



INFO

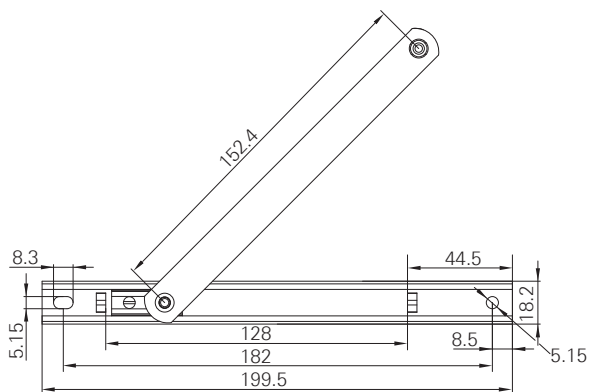
Montaje dibujado en el perfil de aluminio. Montaje en el perfil de madera y PVC por igual.



5.8.1 Limitador de apertura RD

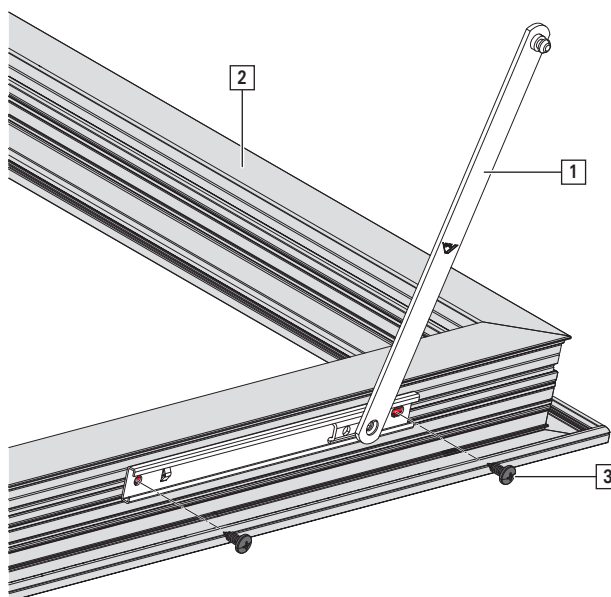
5.8.1.1 Parte de la hoja

Tamaño



Montaje

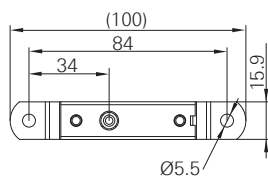
1. Posicionar el limitador de apertura [1] en la hoja [2].



2. Atornillar con 2 tornillos [3].

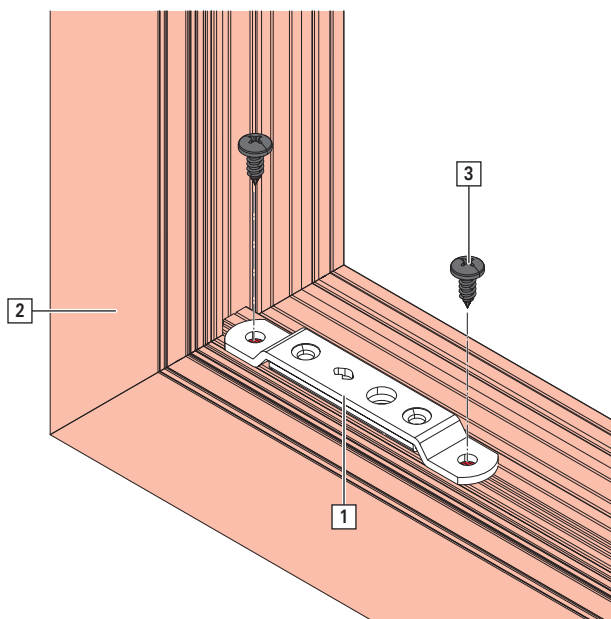
5.8.1.2 Pieza de marco

Tamaño



Montaje

1. Posicionar la pieza de marco [1] en el marco [2].

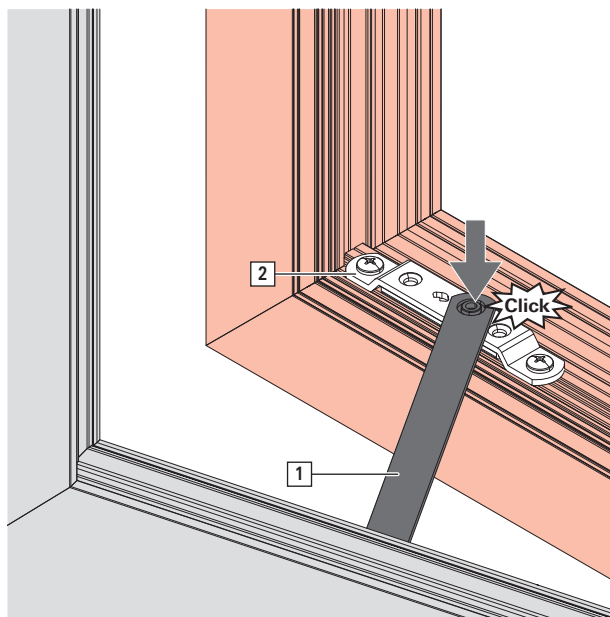


2. Atornillar con 2 tornillos [3].



5.8.1.3 Ensamblar las piezas de hoja y marco

1. Colocar el brazo [1] sobre la pieza de marco [2].



2. Presionar hacia abajo hasta el que brazo encaje y se oiga un clic.

Ajustar la fuerza de frenado

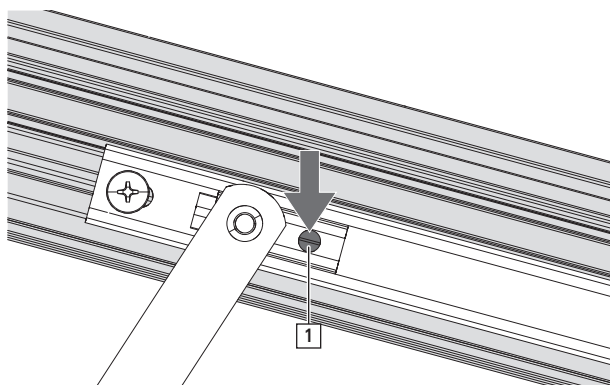
1. Girar el tornillo [1] en el sentido de las agujas del reloj hasta que se obtenga la fuerza de frenado deseada.

Herramienta: destornillador plano



INFO

Cuando se empleen dos limitadores de apertura, ajustar siempre ambos con la misma fuerza de frenado. La hoja debe entrar y salir al mismo tiempo.



ATENCIÓN

Daños materiales por limitadores de apertura que provocan bloqueos

Si el freno se presiona demasiado, pueden doblarse las bridas.

- Apretar el perno roscado de manera que el limitador de apertura se mueva de manera uniforme.

Al desenroscar en sentido contrario a las agujas del reloj, debe tenerse en cuenta que el perno roscado no se caiga.

5.8.2 Limitador de apertura RH

5.8.2.1 Hoja

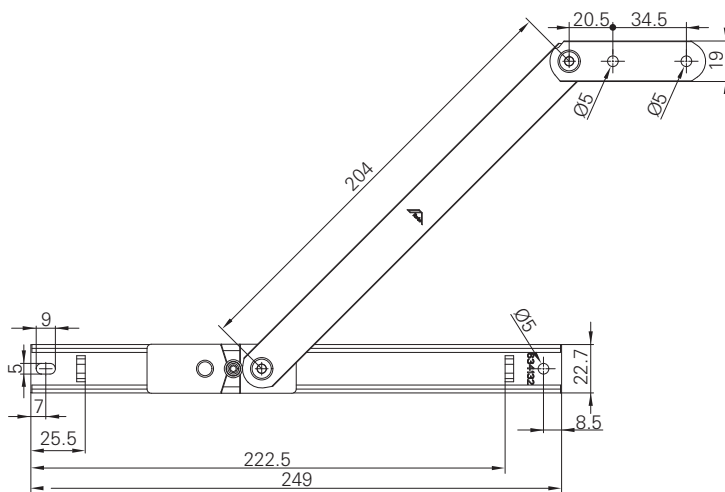


INFO

Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical): Montar el limitador de apertura inferior. Si fuese necesario, montar los dos limitadores de apertura arriba.

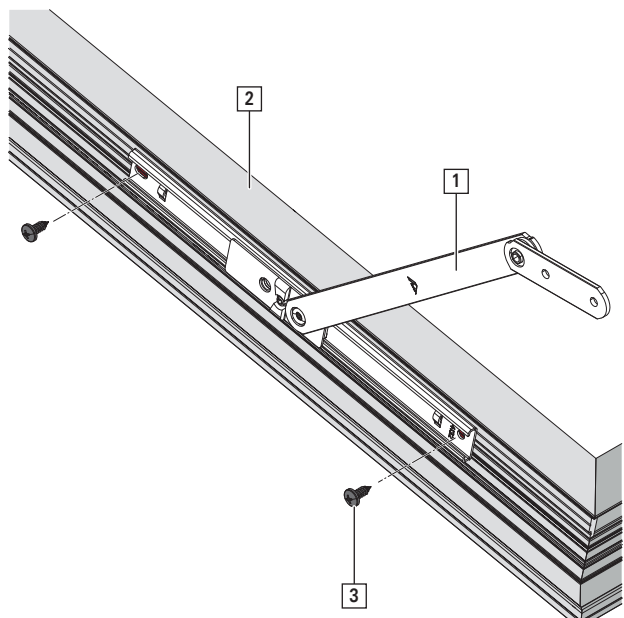
Top Hung: montar el limitador de apertura a la derecha y a la izquierda.

Tamaño



Montaje

1. Posicionar el limitador de apertura [1] en la hoja [2].

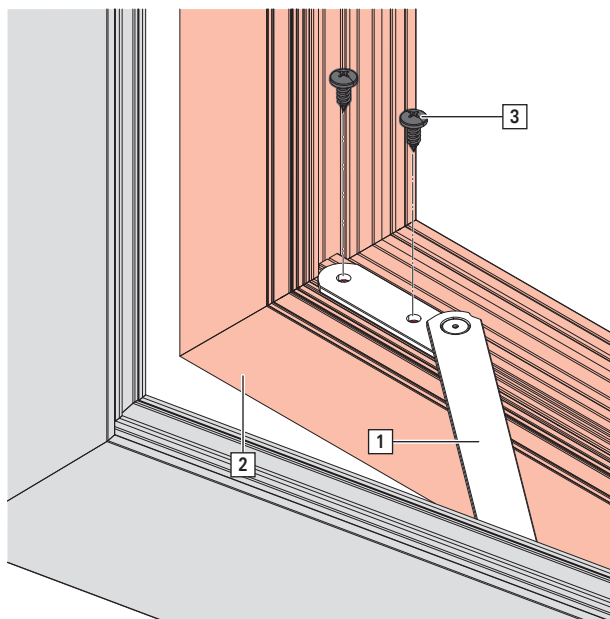


2. Atornillar con 2 tornillos [3].



5.8.2.2 Marco

1. Posicionar el limitador de apertura [1] en el marco [2].



2. Atornillar con 2 tornillos [3].

Ajustar la fuerza de frenado

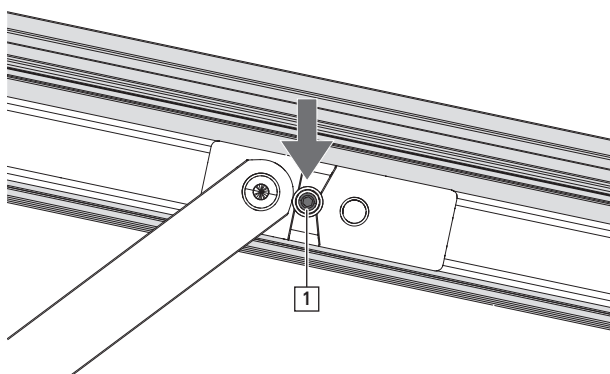
1. Girar el tornillo [1] en el sentido de las agujas del reloj hasta que se obtenga la fuerza de frenado deseada.

Herramienta: Llave hexagonal SW 2,5



INFO

Cuando se empleen dos limitadores de apertura, ajustar siempre ambos con la misma fuerza de frenado. La hoja debe entrar y salir al mismo tiempo.



ATENCIÓN

Daños materiales por limitadores de apertura que provocan bloqueos

Si el freno se presiona demasiado, pueden doblarse las bridas.

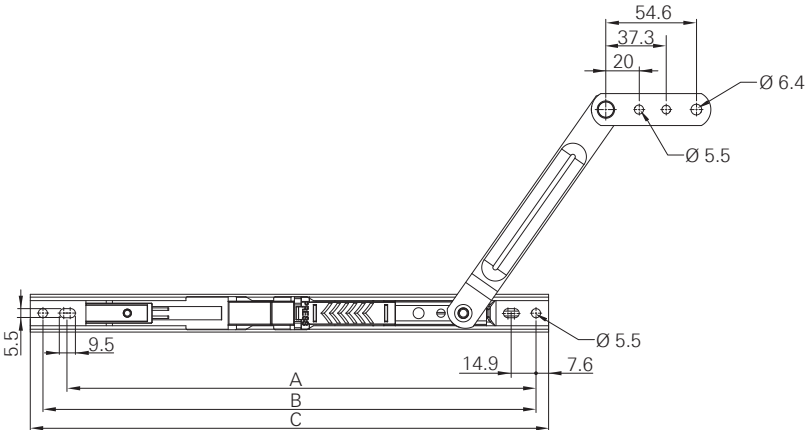
- Apretar el perno roscado de manera que el limitador de apertura se mueva de manera uniforme.

Al desenroscar en sentido contrario a las agujas del reloj, debe tenerse en cuenta que el perno roscado no se caiga.

5.8.3 Limitador de apertura SOR

5.8.3.1 Parte de la hoja

Tamaño



	A	B	C
SOR 150	282,9	334,9	424,9
SOR 300	297,8	349,8	439,8
SOR 400	313	365	455

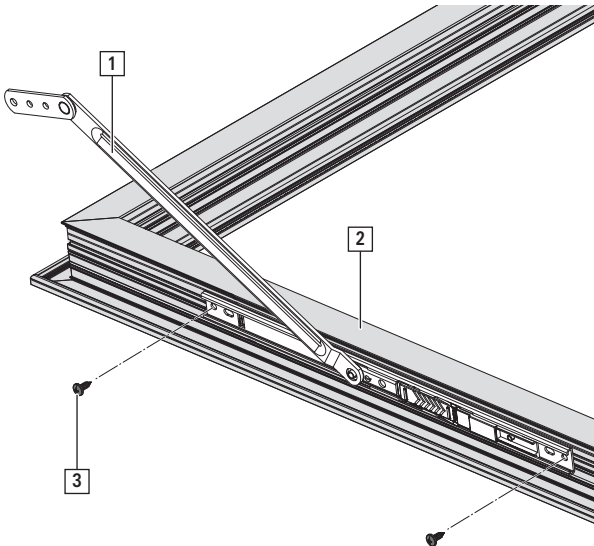
Montaje



INFO

Combinable con compases de fricción de la serie: HX TH a partir del tamaño 16.

1. Posicionar el limitador de apertura [1] en la hoja [2].

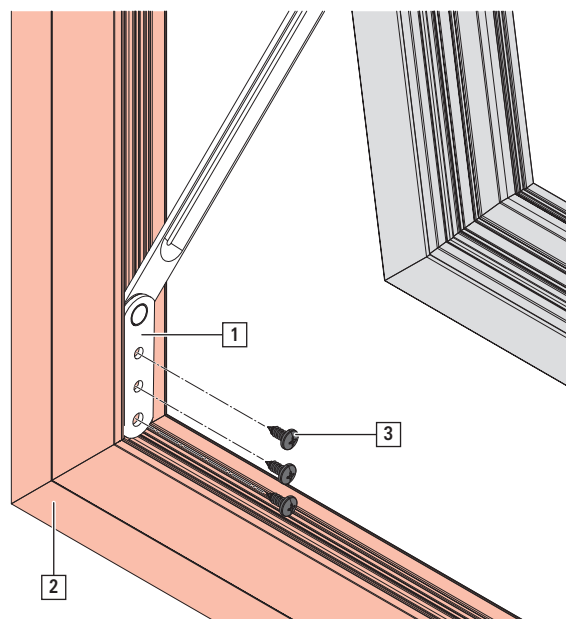


2. Atornillar con 2 tornillos [3].



5.8.3.2 Pieza de marco

1. Posicionar el limitador de apertura [1] en el marco [2].

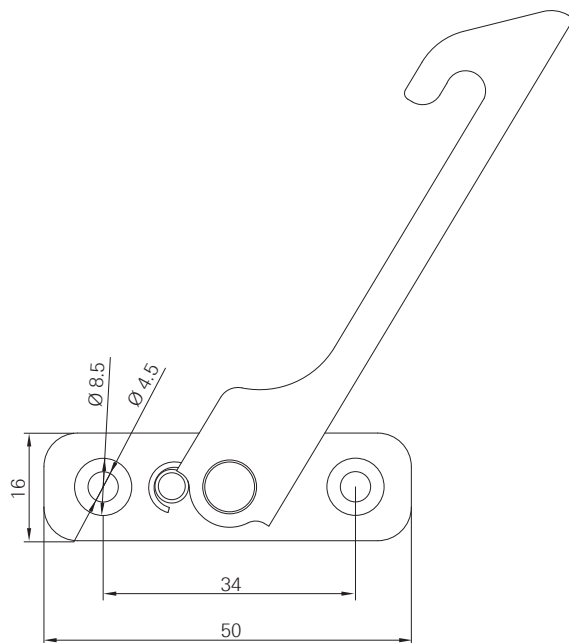


2. Atornillar con 3 tornillos [3].

5.8.4 Limitador de apertura RC

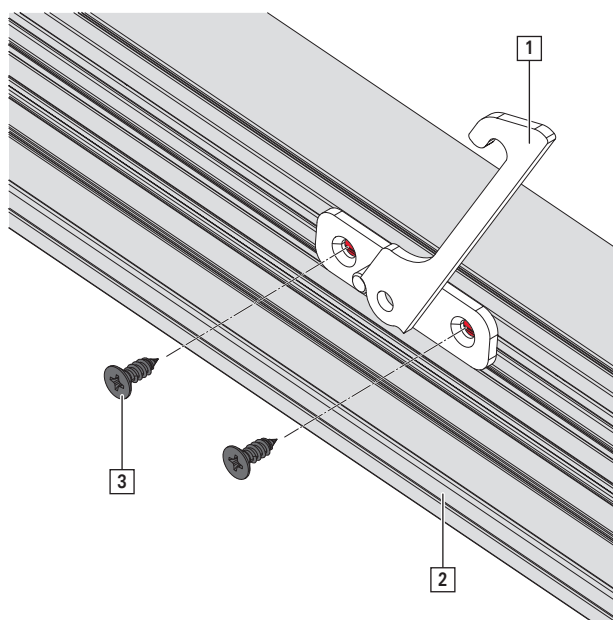
5.8.4.1 Parte de la hoja

Tamaño



Montaje

1. Posicionar la parte de la hoja [1] en la hoja [2].

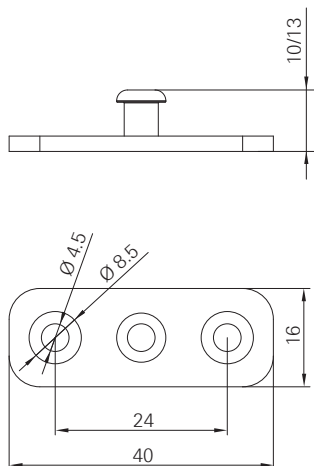


2. Atornillar con 2 tornillos [3].



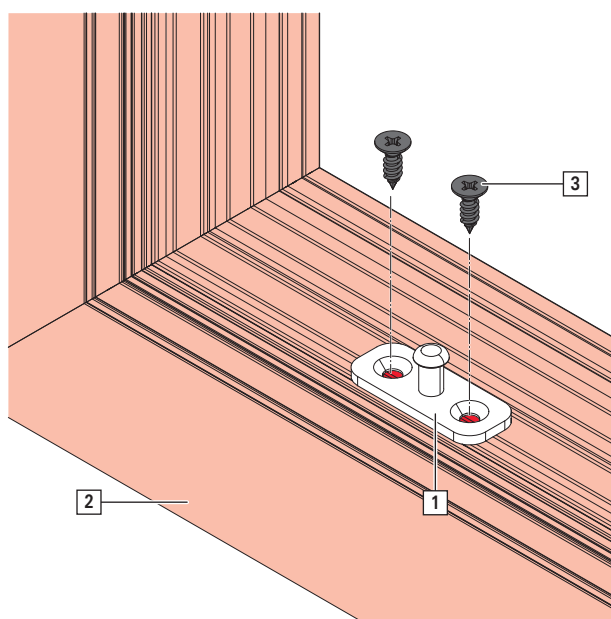
5.8.4.2 Pieza de marco

Tamaño



Montaje

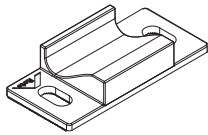
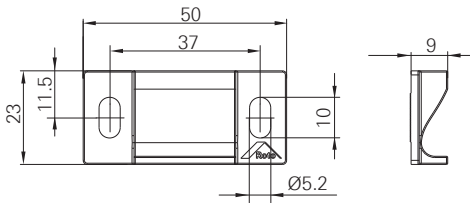
1. Posicionar la pieza de marco [1] en el marco [2].

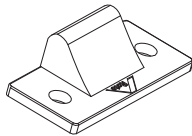
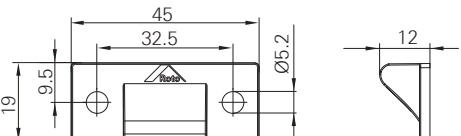
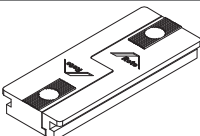
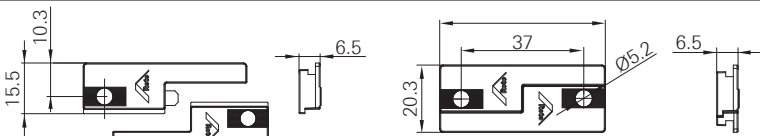
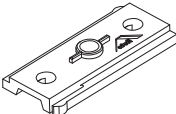
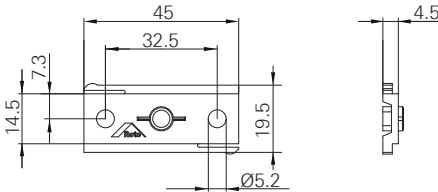
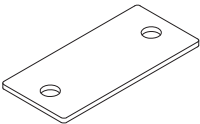
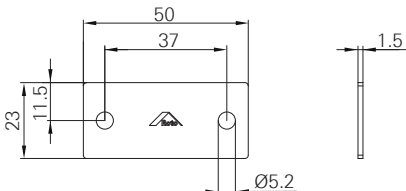


2. Atornillar con 2 tornillos [3].

5.8.5 Bloqueo enroscable

5.8.5.1 Combinaciones

Bloqueo enroscable		
Pieza de marco		

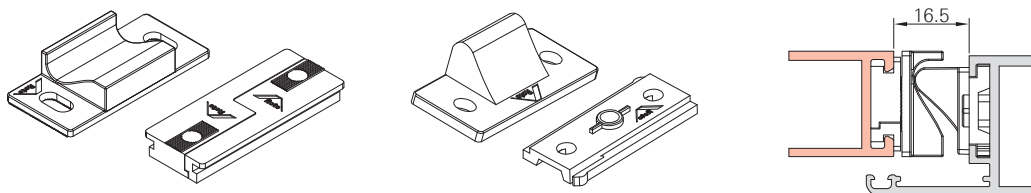
Bloqueo enroscable			
Parte de la hoja			
Suplementos			
Para perfil del marco con canal			
Para perfil de hoja con canal			
Para perfil del marco sin canal			



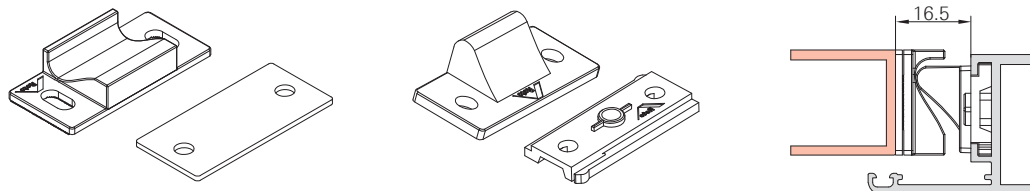
INFO

No utilizar un suplemento en caso de perfiles de hoja sin canal C.

Juego 1



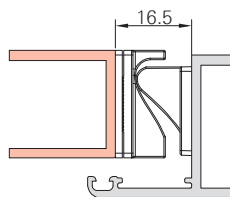
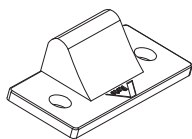
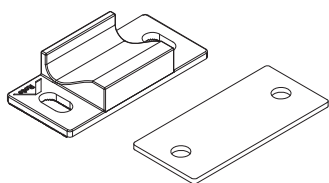
Juego 2



Aplicar más suplementos cuando haya una gran cantidad de aire.



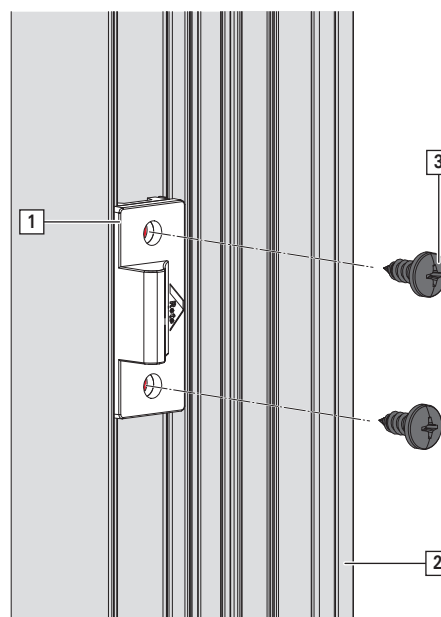
Juego 3



Aplicar más suplementos cuando haya una gran cantidad de aire.

5.8.5.2 Parte de la hoja

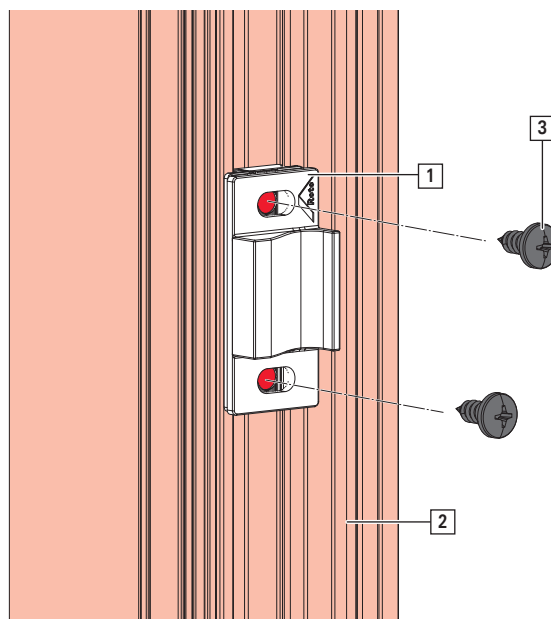
1. Posicionar la parte de la hoja [1] en la hoja [2].



2. Atornillar con 2 tornillos [3].

5.8.5.3 Pieza de marco

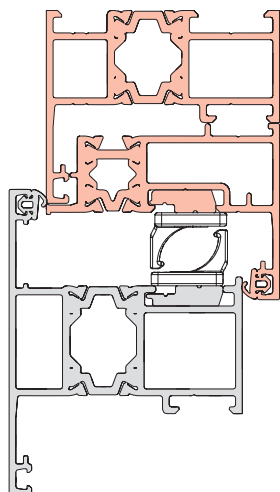
1. Posicionar la pieza de marco [1] en el marco [2].



2. Atornillar con 2 tornillos [3].

5.8.6 Seguro antidesenganche

5.8.6.1 Vista general



INFO

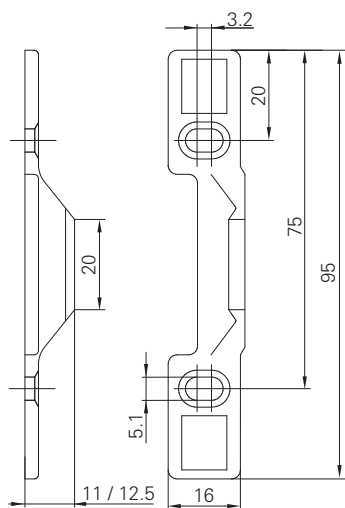
Prestar atención a la curva de desatornillado. Evitar la colisión del seguro antidesenganche.

Al desplazar los tornillos por las perforaciones longitudinales, la curva de desatornillado podrá adaptarse a los compases de fricción.



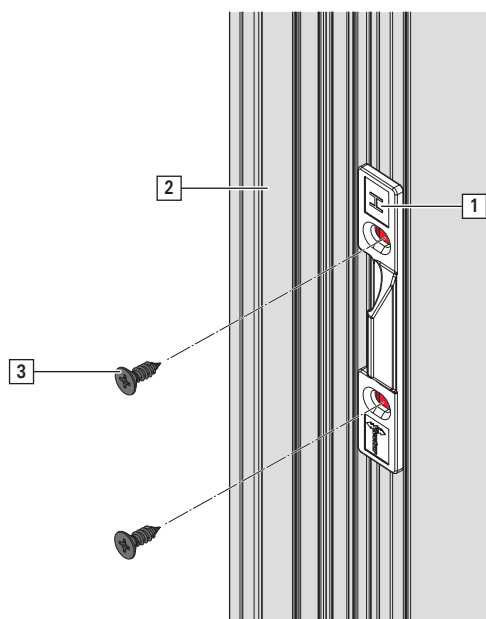
5.8.6.2 Parte de la hoja

Tamaño



Montaje

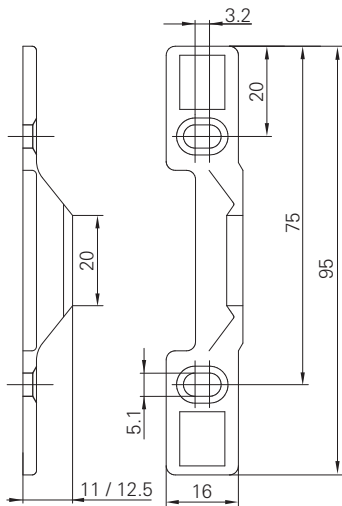
1. Posicionar la parte de la hoja [1] en la hoja [2].



2. Atornillar con 2 tornillos [3].

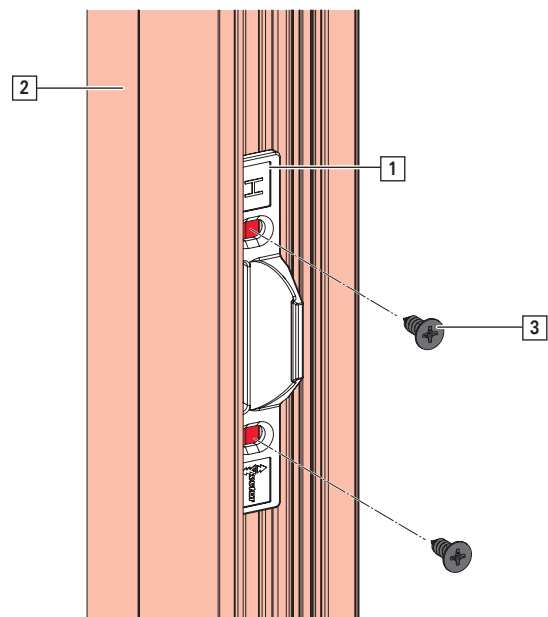
5.8.6.3 Pieza de marco

Tamaño



Montaje

1. Posicionar la pieza de marco [1] en el marco [2].



2. Atornillar con 2 tornillos [3].



6 Planos de montaje

6.1 Aclaración

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

Identificación	Traducción
Abstand zwischen Schwerpunktlinie des Flügels und der Friktionsschere	Distancia entre la línea del punto central de la hoja y del compás de fricción
Beispielprofil Aluminium	Ejemplo de perfil de aluminio
Beispielprofil Holz	Ejemplo de perfil de madera
Beispielprofil PVC	Ejemplo de perfil de PVC
Bohrung benötigt bei Verwendung einer Höhenverstellung	El taladro necesita una regulación en altura para usarse
Breite der C-Schiene	Anchura del perfil C
C-Schiene	Perfil C
Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Montage- und Sicherheitsinformationen. Die beschriebenen Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzuhalten.	Deben tenerse en cuenta las instrucciones de montaje y servicio. En especial, de cara a la información de montaje y seguridad. Deberán cumplirse las instrucciones de inspección y servicio descritas.
Euro-Nut	Canal europeo
FL = Falzluft	FL = aire
Flügel	Hoja
Flügelgewicht	Peso de hoja
Hinweis: Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fensterherstellers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, gültigen Bauvorschriften und Gesetzen entspricht.	Nota: Será responsabilidad del fabricante de perfiles y ventanas, así como del constructor de ventanas, el hecho de que las ventanas montadas cumplan los requisitos especificados, las disposiciones en materia de construcción vigentes y la legislación.
HV = 0 ohne Verwendung der Höhenverstellung	HV = 0 sin uso de la regulación en altura
HV = 2 bei Verwendung der Höhenverstellung	HV = 2 con uso de la regulación en altura
Montageschrauben sollen im Stahlprofil verschraubt werden	Los tornillos de montaje deberán atornillarse en el perfil de acero
Öffnungswinkel	Ángulo de apertura
Rahmen	Marco
RnT = 0 bei Profilen ohne Rahmennut	RnT = 0 en perfiles sin canal del marco
RnT = Rahmennut - Tauchtiefe	RnT = profundidad de inmersión del canal del marco
Scherenarm	Brazo del compás
Stapelhöhe	Altura de plegado
Stapelhöhe der Friktionsschere	Altura de plegado del compás de fricción
Unterlagen benutzen	Emplear los suplementos
Unterlagen zum Füllen des Bauraums benutzen	Emplear los suplementos para llenar el espacio de montaje
Unterlegleiste	Placa de apoyo
Wichtig: Für die endgültige Definition der Einbauposition der Friktionsscheren ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich	Importante: Para definir finalmente la posición de montaje del compás de fricción, se requiere efectuar una comprobación de perfiles
Zusatzinformation - Profiltypen mit und ohne Nuten	Información adicional para los tipos de perfil con y sin canales
(*) für eine optimale Funktion so klein wie möglich	(*) del menor tamaño posible para una función idónea

6.2 HX

HX TH 10 bis TH 16

Benennung	Stapelhöhe	A	C	D	E	F	H	J	FFH	Fl. Spl.	Drücker
HX TH 10	63792	16	45	157,5	165	176	218,5	—	300-400	35 kg	50°
HX TH 12	63793	16	65	187,5	170	191	242,5	12,7	350-450	45 kg	60°
HX TH 14	63794	16	85	207,5	190	211	262,5	12,7	400-500	55 kg	60°
HX TH 16	63795	16	105	227,5	210	231	282,5	12,7	450-550	65 kg	60°

X = 35,4 mm - BtL
BtL = 0 bei Profilen ohne Rahment
X = 65,5 mm - Fl. - BtL
Fl. = Falsch
BtL = 0 bei Profilen ohne Rahment

HX TH 22 bis TH 26

Benennung	Stapelhöhe	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	FFH	Fl. Spl.	Drücker	
HX TH 22	63796	16	60	—	248,5	197	200	133	473	523	160	12,7	36	1800-2000	100 kg	max. 20°
HX TH 24	63797	16	80	—	292	240,5	243,5	152,5	517,5	571	164,5	—	36	1800-2000	120 kg	max. 20°
HX TH 26	63798	16	100	—	336	284,5	287,5	165,5	571	625,5	172,5	—	36	1800-2000	180 kg	max. 20°

X = 35,4 mm - BtL - HW
BtL = 0 bei Profilen ohne Rahment
HW = 2 bei Verwendung der Rahmentstellung
HW = 0 ohne Verwendung der Rahmentstellung
X = 65,5 mm - Fl. - BtL - HW
Fl. = Falsch
BtL = 0 bei Profilen ohne Rahment
HW = 2 bei Verwendung der Rahmentstellung
HW = 0 ohne Verwendung der Rahmentstellung

HX SH 8 bis SH 16

Benennung	Stapelhöhe	A	C	D	E	F	H	J	FFH	Fl. Spl.	Drücker	
HX SH 8	63791	16	—	101,5	—	102,5	105,5	170	—	300-400	35 kg	50°
HX SH 10	63792	16	—	121,5	—	122,5	125,5	190,5	12,7	350-450	45 kg	60°
HX SH 12	63793	16	—	141,5	—	142,5	145,5	210,5	12,7	400-500	55 kg	60°
HX SH 14	63794	16	—	161,5	—	162,5	165,5	230,5	12,7	450-550	65 kg	60°
HX SH 16	63795	16	—	181,5	—	182,5	185,5	250,5	12,7	500-600	75 kg	60°

X = 35,4 mm - BtL
BtL = 0 bei Profilen ohne Rahment
X = 65,5 mm - Fl. - BtL
Fl. = Falsch
BtL = 0 bei Profilen ohne Rahment

Zusatzinformation – Profilen mit und ohne Nuten

Einbauhinweise

Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fenestrierers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, gültigen Bauvorschriften und Gezeiten entspricht. Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Einbau- und Bedienungsanleitung des Fensters, die die Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzubauen.

Wichtige Bedingungsdefinition der Einbauposition der Fraktionschen ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.

Einbauhinweise

Es liegt in der Verantwortung des Profil-/ Fenestrierers sowie des Fensterbauers, dass das montierte Fenster den spezifizierten Anforderungen, gültigen Bauvorschriften und Gezeiten entspricht. Die Einbau- und Bedienungsanleitung ist zu beachten. Dies gilt insbesondere für die Einbau- und Bedienungsanleitung des Fensters, die die Inspektions- und Serviceanweisungen sind einzubauen.

Wichtige Bedingungsdefinition der Einbauposition der Fraktionschen ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.



6.3 LB

LB TH 8 bis 24

Benennung	SAP-Nummer	Stapelhöhe	A	C	E	F	H	FFB	Fl. Leg.-gewicht	Minimale Fl. Leg.-gewicht
LB TH 8-8	386.03	13	8,2	18,2	—	141	172,5	250-350	25	350-500
LB TH 8-12	386.04	13	12,2	22,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-16	386.05	13	16,2	26,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-20	386.06	13	20,2	30,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-24	386.07	13	24,2	34,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-28	386.08	13	28,2	38,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-32	386.09	13	32,2	42,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-36	386.10	13	36,2	46,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-40	386.11	13	40,2	50,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-44	386.12	13	44,2	54,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-48	386.13	13	48,2	58,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-52	386.14	13	52,2	62,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-56	386.15	13	56,2	66,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-60	386.16	13	60,2	70,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-64	386.17	13	64,2	74,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-68	386.18	13	68,2	78,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-72	386.19	13	72,2	82,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-76	386.20	13	76,2	86,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-80	386.21	13	80,2	90,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-84	386.22	13	84,2	94,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-88	386.23	13	88,2	98,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-92	386.24	13	92,2	102,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-96	386.25	13	96,2	106,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-100	386.26	13	100,2	110,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-104	386.27	13	104,2	114,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-108	386.28	13	108,2	118,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-112	386.29	13	112,2	122,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-116	386.30	13	116,2	126,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-120	386.31	13	120,2	130,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-124	386.32	13	124,2	134,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-128	386.33	13	128,2	138,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-132	386.34	13	132,2	142,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-136	386.35	13	136,2	146,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-140	386.36	13	140,2	150,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-144	386.37	13	144,2	154,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-148	386.38	13	148,2	158,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-152	386.39	13	152,2	162,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-156	386.40	13	156,2	166,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-160	386.41	13	160,2	170,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-164	386.42	13	164,2	174,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-168	386.43	13	168,2	178,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-172	386.44	13	172,2	182,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-176	386.45	13	176,2	186,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-180	386.46	13	180,2	190,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-184	386.47	13	184,2	194,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-188	386.48	13	188,2	198,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-192	386.49	13	192,2	202,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-196	386.50	13	196,2	206,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-200	386.51	13	200,2	210,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-204	386.52	13	204,2	214,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-208	386.53	13	208,2	218,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-212	386.54	13	212,2	222,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-216	386.55	13	216,2	226,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-220	386.56	13	220,2	230,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-224	386.57	13	224,2	234,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-228	386.58	13	228,2	238,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-232	386.59	13	232,2	242,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-236	386.60	13	236,2	246,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-240	386.61	13	240,2	250,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-244	386.62	13	244,2	254,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-248	386.63	13	248,2	258,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-252	386.64	13	252,2	262,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-256	386.65	13	256,2	266,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-260	386.66	13	260,2	270,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-264	386.67	13	264,2	274,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-268	386.68	13	268,2	278,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-272	386.69	13	272,2	282,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-276	386.70	13	276,2	286,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-280	386.71	13	280,2	290,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-284	386.72	13	284,2	294,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-288	386.73	13	288,2	298,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-292	386.74	13	292,2	302,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-296	386.75	13	296,2	306,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-300	386.76	13	300,2	310,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-304	386.77	13	304,2	314,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-308	386.78	13	308,2	318,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-312	386.79	13	312,2	322,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-316	386.80	13	316,2	326,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-320	386.81	13	320,2	330,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-324	386.82	13	324,2	334,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-328	386.83	13	328,2	338,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-332	386.84	13	332,2	342,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-336	386.85	13	336,2	346,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-340	386.86	13	340,2	350,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-344	386.87	13	344,2	354,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-348	386.88	13	348,2	358,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-352	386.89	13	352,2	362,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-356	386.90	13	356,2	366,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-360	386.91	13	360,2	370,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-364	386.92	13	364,2	374,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-368	386.93	13	368,2	378,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-372	386.94	13	372,2	382,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-376	386.95	13	376,2	386,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-380	386.96	13	380,2	390,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-384	386.97	13	384,2	394,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-388	386.98	13	388,2	398,2	—	175,9	223,2	271-400	30	400-500
LB TH 8-392	386.99	13	392,2	4						



7 Sistemas de bloqueo

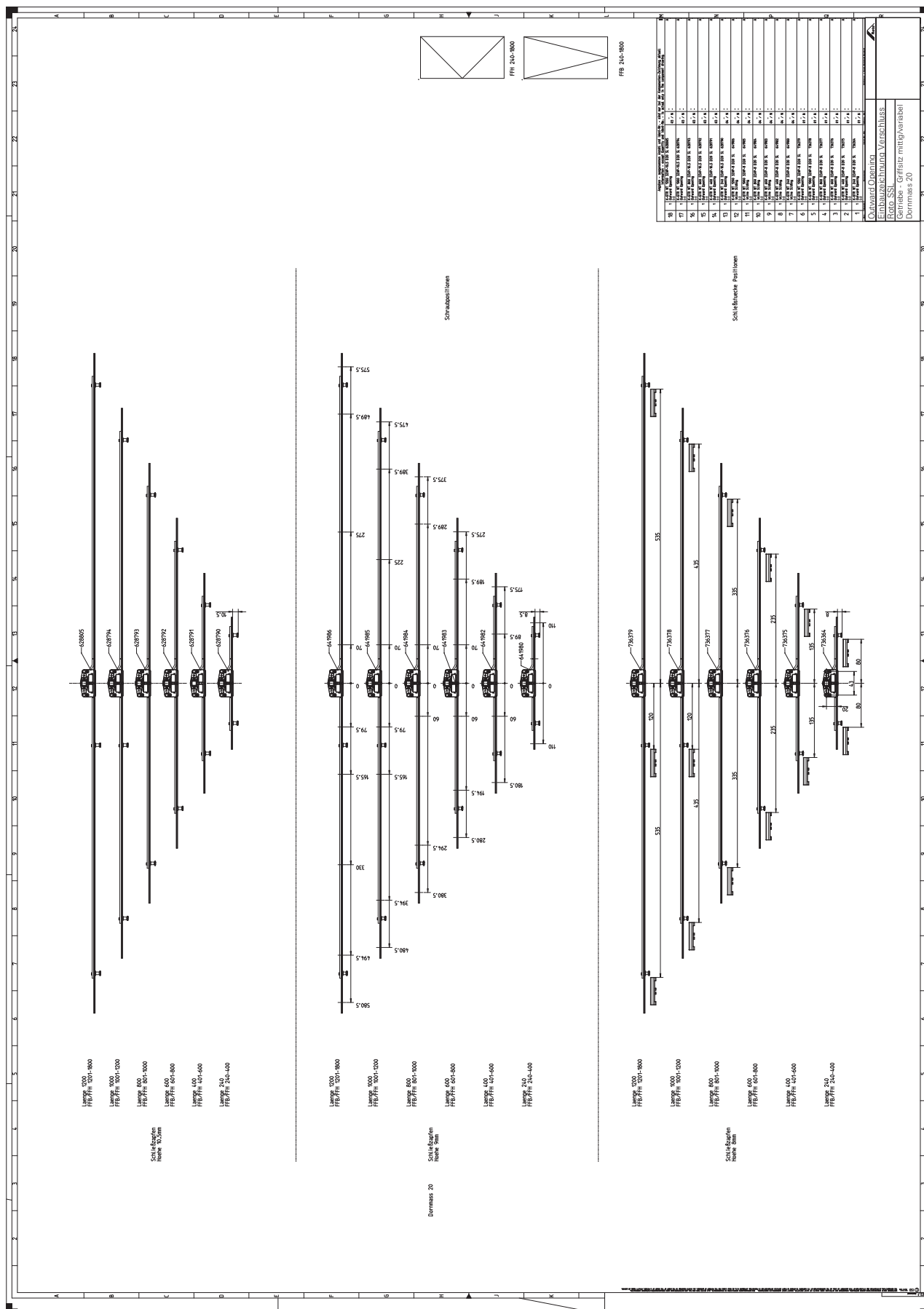
7.1 Roto SSL

7.1.1 Aclaración

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

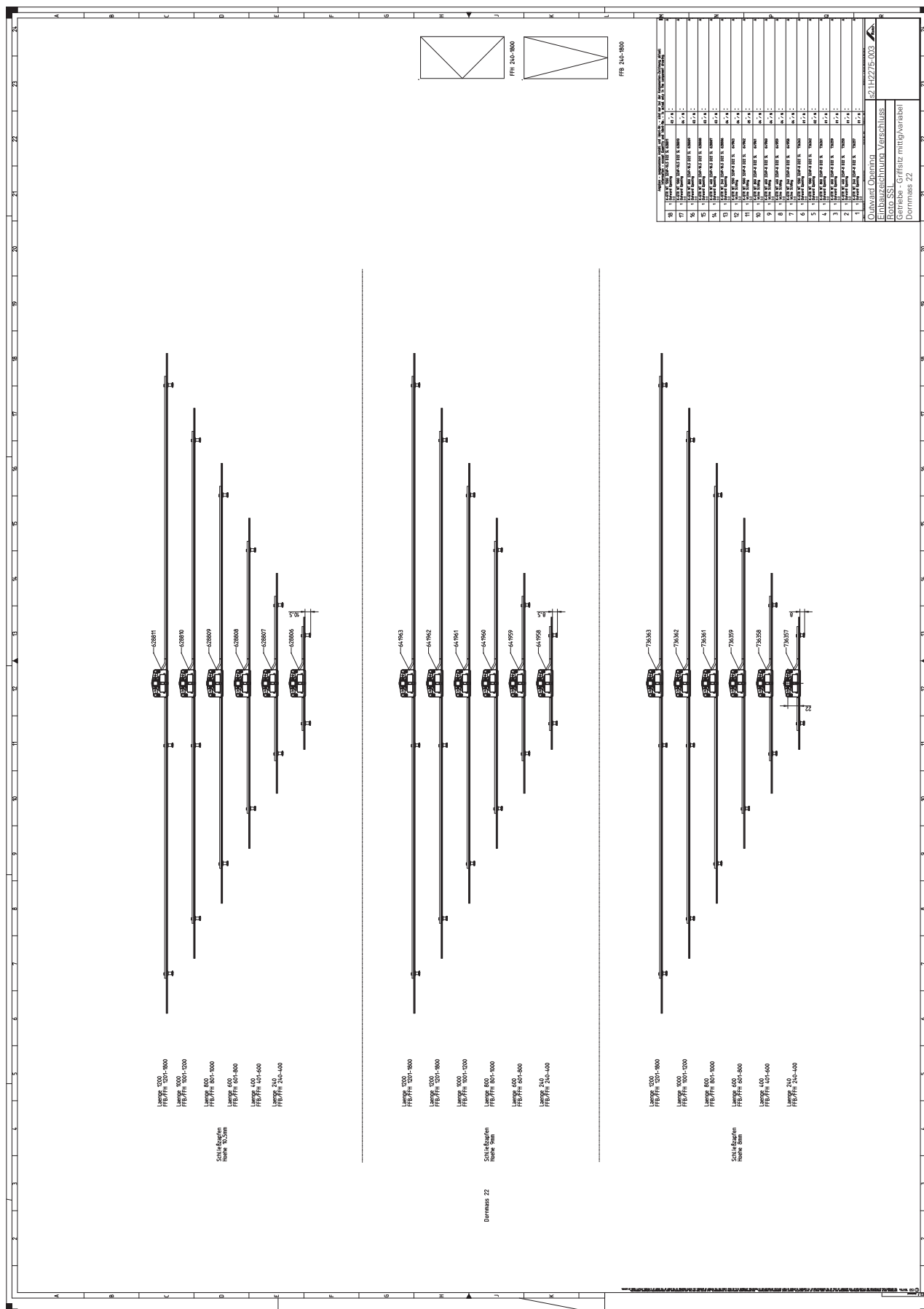
Identificación	Traducción
Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell	La información, excepto la cantidad y el número de identificación, solo es actual en la ilustración de componentes
Dornmass	Aguja
Einbauzeichnung Verschluss	Plano de montaje, cierre
Getriebe - Griffsitz mittig/variabel	Cremona, posición de manilla centrada/variable
Hoehe	Altura
Laenge	Longitud
Schließstück	Cerradero
Schließzapfen	Bulón de cierre

7.1.2 Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 20





7.1.3 Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 22



7.2 Roto TSL

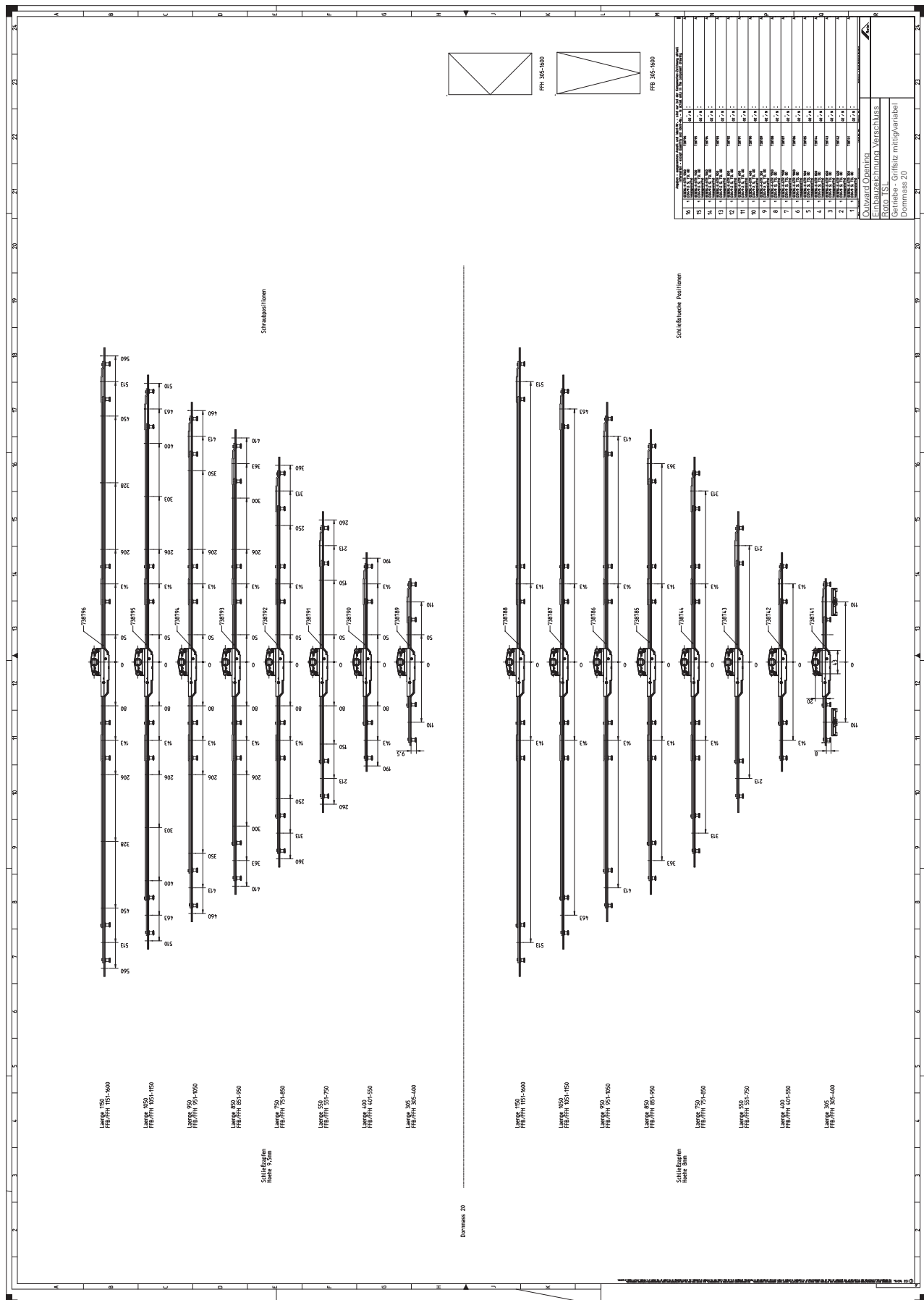
7.2.1 Aclaración

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

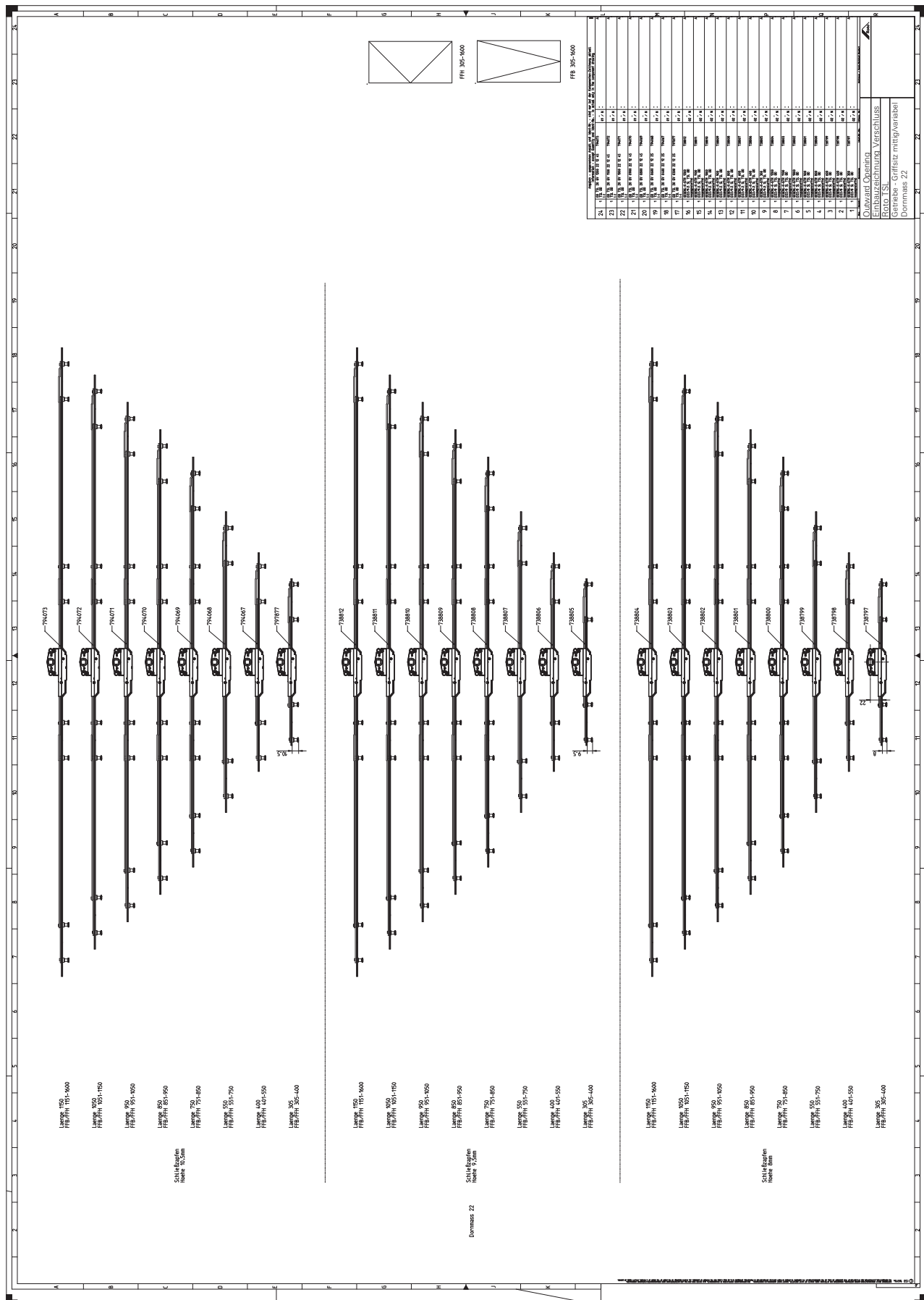
Identificación	Traducción
Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell	La información, excepto la cantidad y el número de identificación, solo es actual en la ilustración de componentes
Dornmass	Aguja
Einbauzeichnung Verschluss	Plano de montaje, cierre
Getriebe - Griffsitz mittig/variabel	Cremona, posición de manilla centrada/variable
Getriebe - Griffsitz konstant	Cremona – posición de manilla cota fija
Hoehe	Altura
Laenge	Longitud
Schließstück	Cerradero
Schließstuecke Position	Posición de cerraderos
Schließzapfen	Bulón de cierre
Schraubposition	Posición de atornillado



7.2.2 Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 20



7.2.3 Cremona: posición de manilla centrada/variable, aguja 22





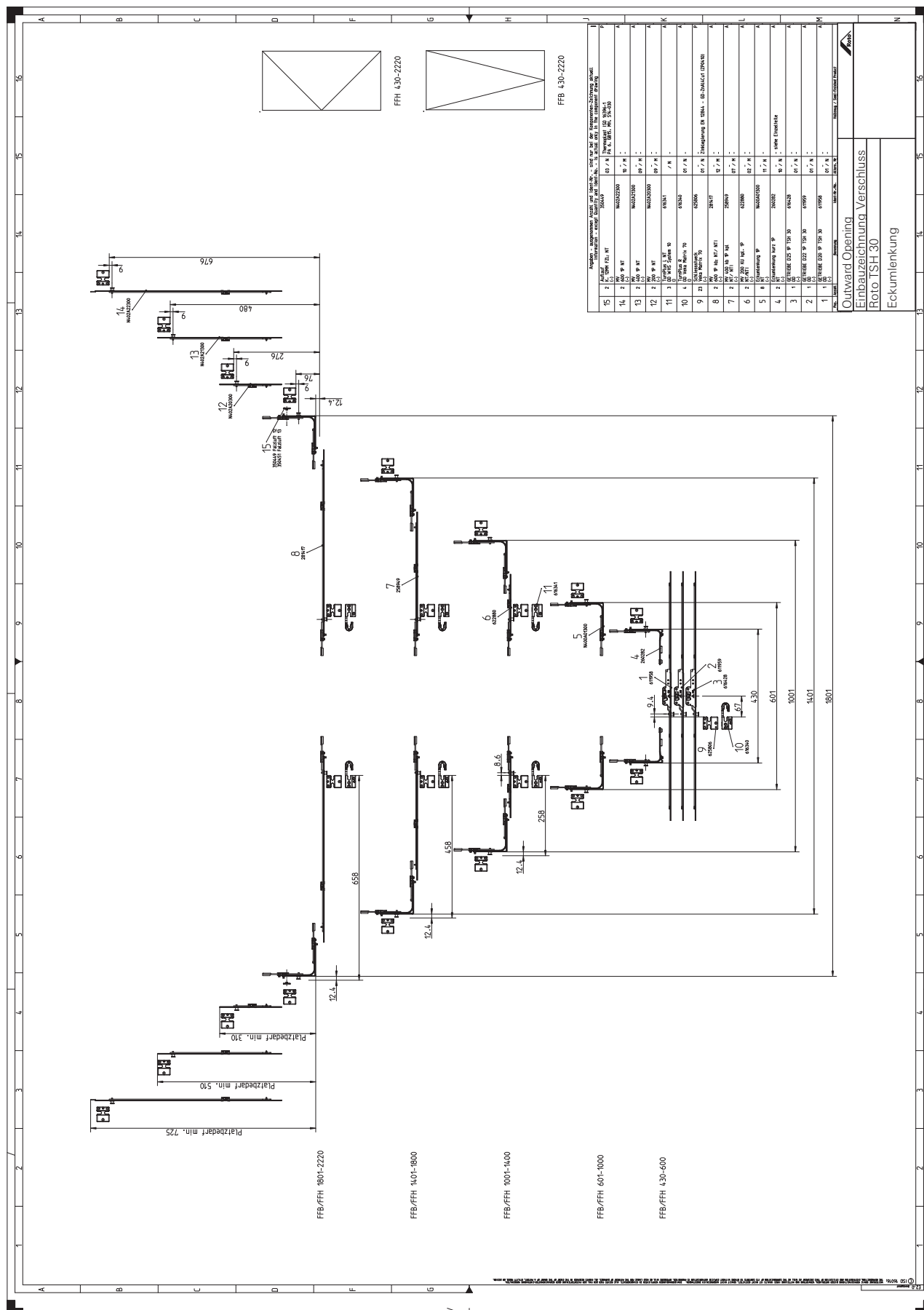
7.3 Roto TSH

7.3.1 Aclaración

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

Identificación	Traducción
Angaben - ausgenommen Anzahl und Ident-Nr. - sind nur bei der Komponenten-Zeichnung aktuell	La información, excepto la cantidad y el número de identificación, solo es actual en la ilustración de componentes
Dornmass	Aguja
Eckumlenkung	Ángulo de cambio
Einbauzeichnung Verschluss	Plano de montaje, cierre
Falzluft	Aire
Getriebeanschluss	Pieza de conexión de cremón
Kantenriegel	Pasador de segunda hoja
Mittelverschluss gegenläufig	Cierre de marcha opuesta
Mittelverschluss mit Kreiszunge	Cierre con pico de loro
Platzbedarf min.	Necesidad mín. de espacio
Schliessblech, kein Roto-Artikel, anwenderseitig zu erstellen	Cerradero, sin artículo Roto, para ser creado por el usuario

7.3.2 Ángulo de cambio





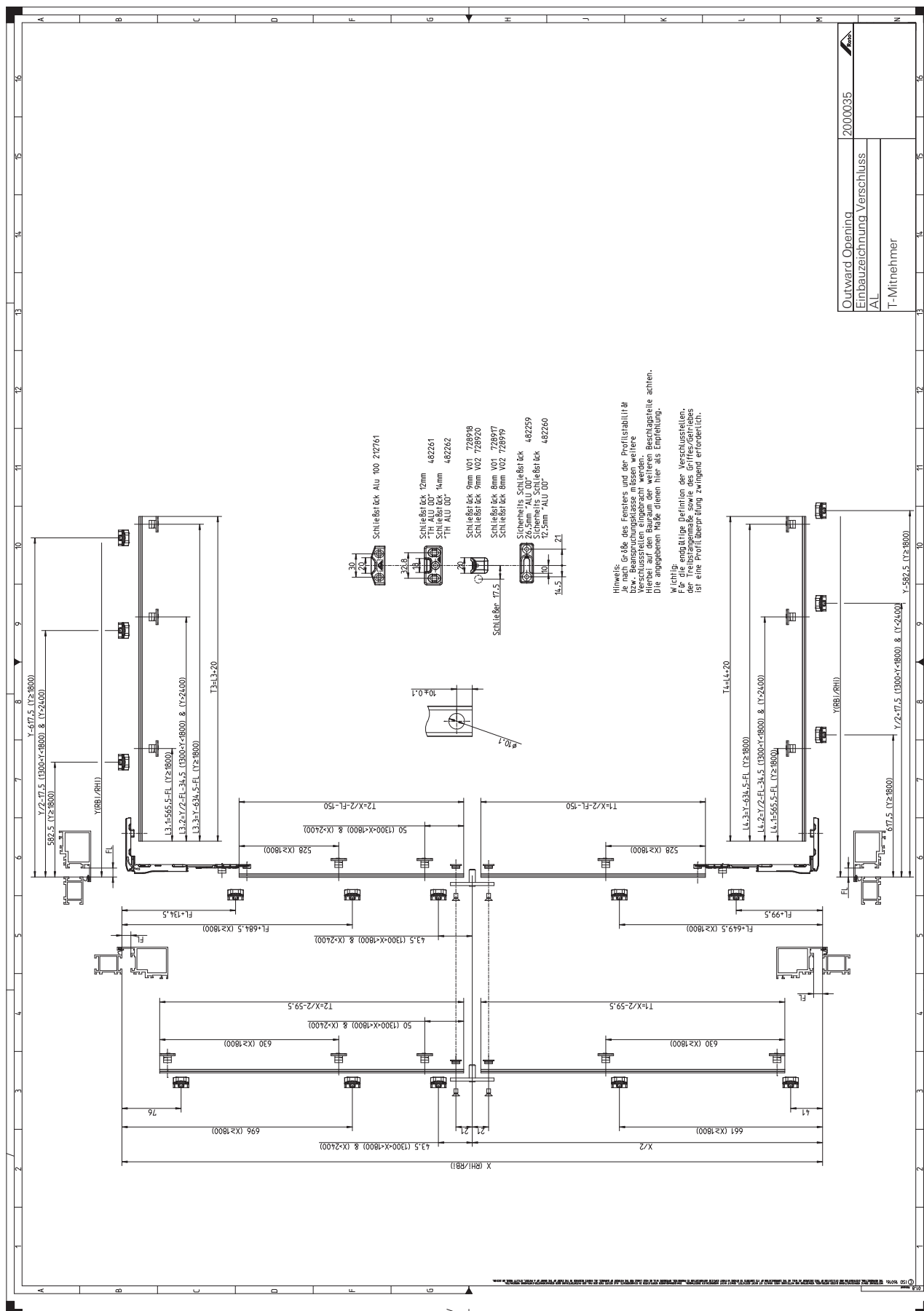
7.4 Roto AL

7.4.1 Aclaración

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

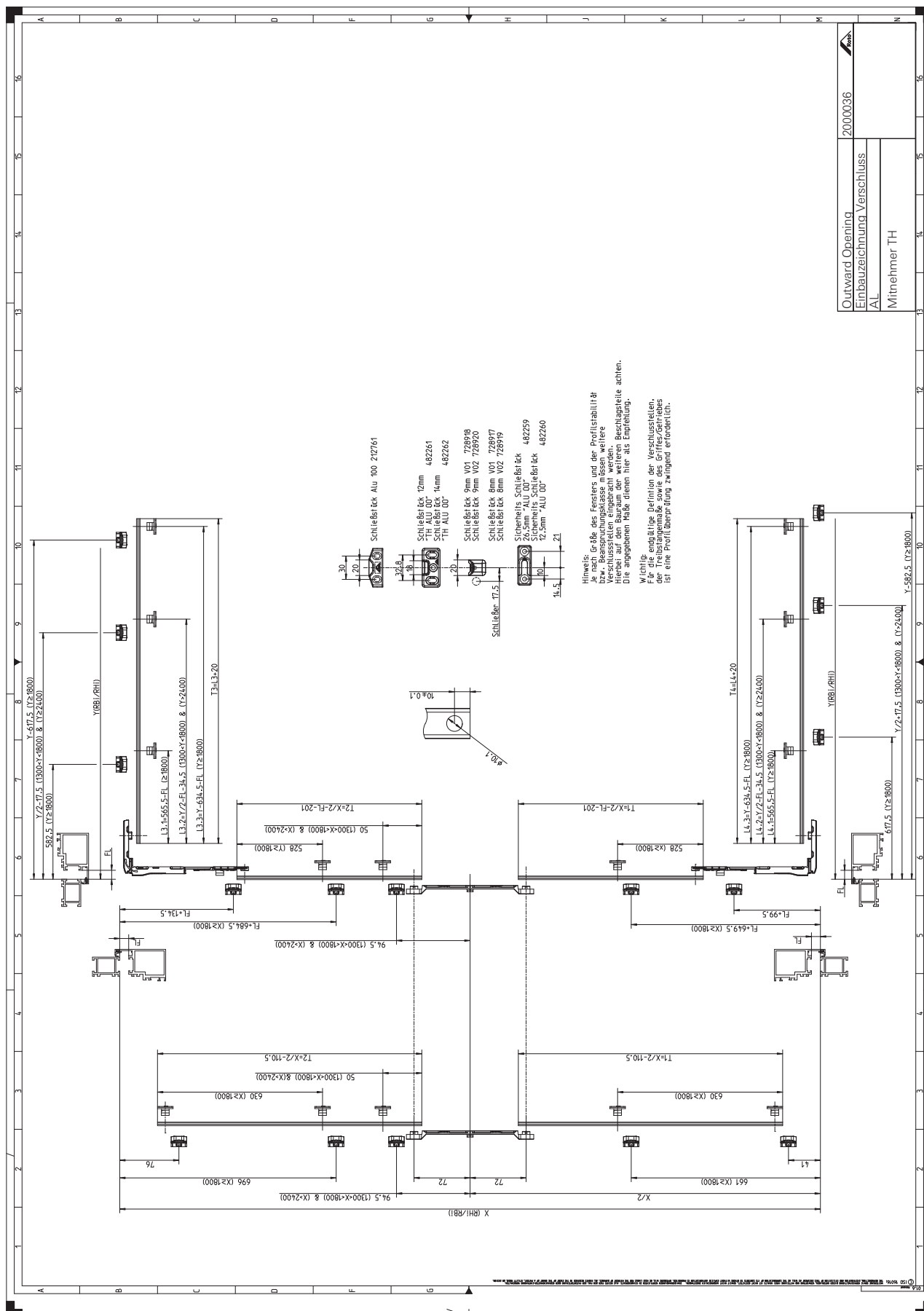
Identificación	Traducción
Die angegebenen Maße dienen hier als Empfehlung.	Las medidas que aquí se indican son una recomendación.
Einbauzeichnung Verschluss	Plano de montaje, cierre
Einlass-Spreizgetriebe	Cremona doble acción de embutir
FL	Aire
Gültig für	Válido para
Hinweis: Je nach Größe des Fensters und der Profilstabilität bzw. Beanspruchungsklasse müssen weitere Verschlussstellen eingebracht werden. Hierbei auf den Bauraum der weiteren Beschlagteile achten.	Nota: En función del tamaño de la ventana y de la estabilidad del perfil, o en función de la clase de esfuerzo, deberán aplicarse más puntos de cierre. Para ello, debe prestarse atención al espacio de montaje de las demás piezas del herraje.
links	Izquierda
RBi	Anchura del marco interior
RHi	Altura del marco interior
Schließstück	Cerradero
Sicherheits-Schließstück	Cerradero de seguridad
rechts	Derecha
Wichtig: Für die endgültige Definition der Verschlussstellen, der Treibstangenmaße sowie des Griffes / Getriebes ist eine Profilüberprüfung zwingend erforderlich.	Importante: Para la definición final de los puntos de cierre, de la medida de la pletina de conexión y de la manilla/cremona, es obligatorio efectuar una comprobación de perfiles.
Wichtig: Mit den Einlass Spreizgetrieben dürfen max 4 Verschlussstellen verwendet werden.	Importante: Con la cremona doble acción de embutir se pueden usar como máx. 4 piezas de cierre.

7.4.2 Conexión de cremóna

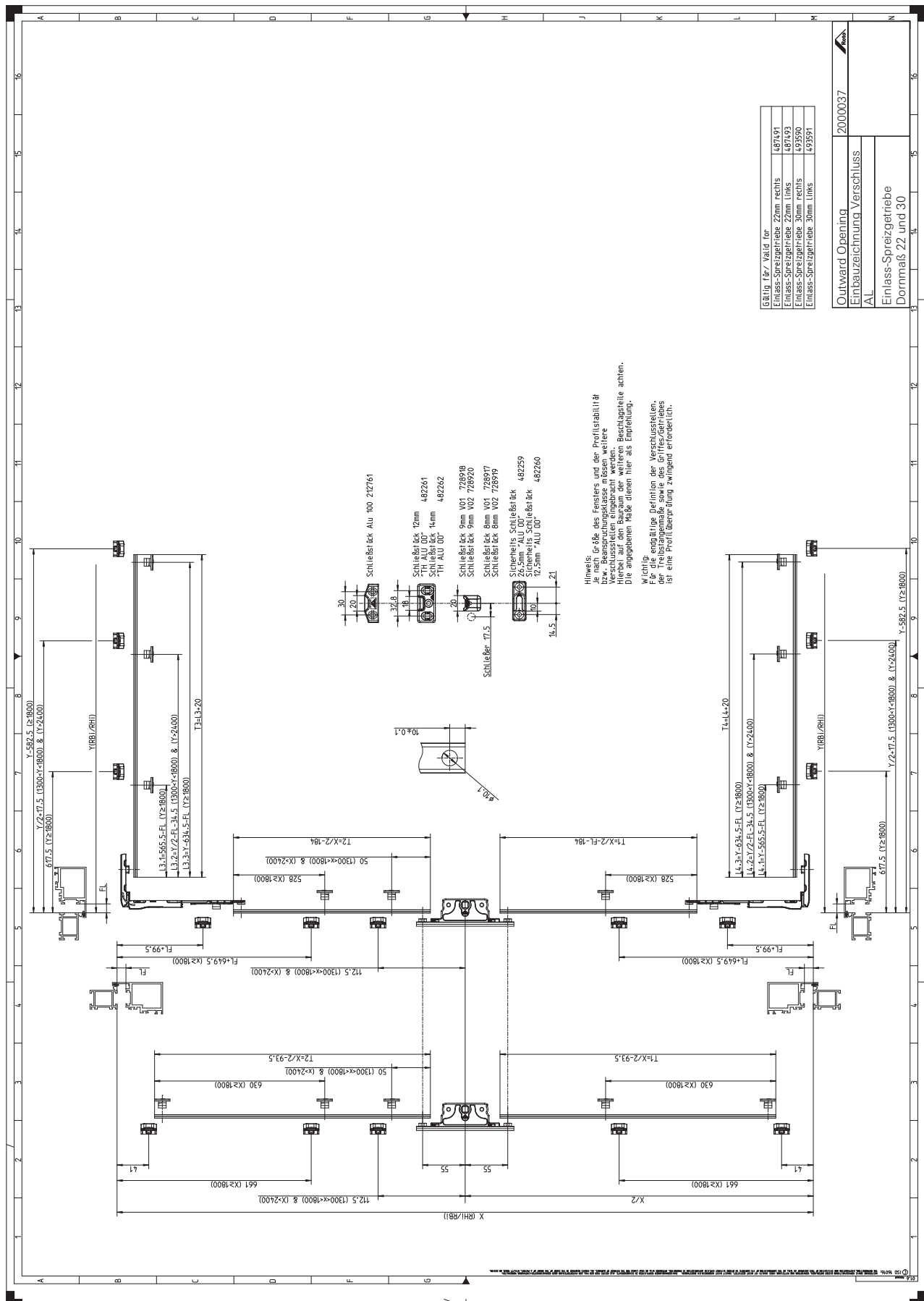




7.4.3 Pieza de arrastre TH

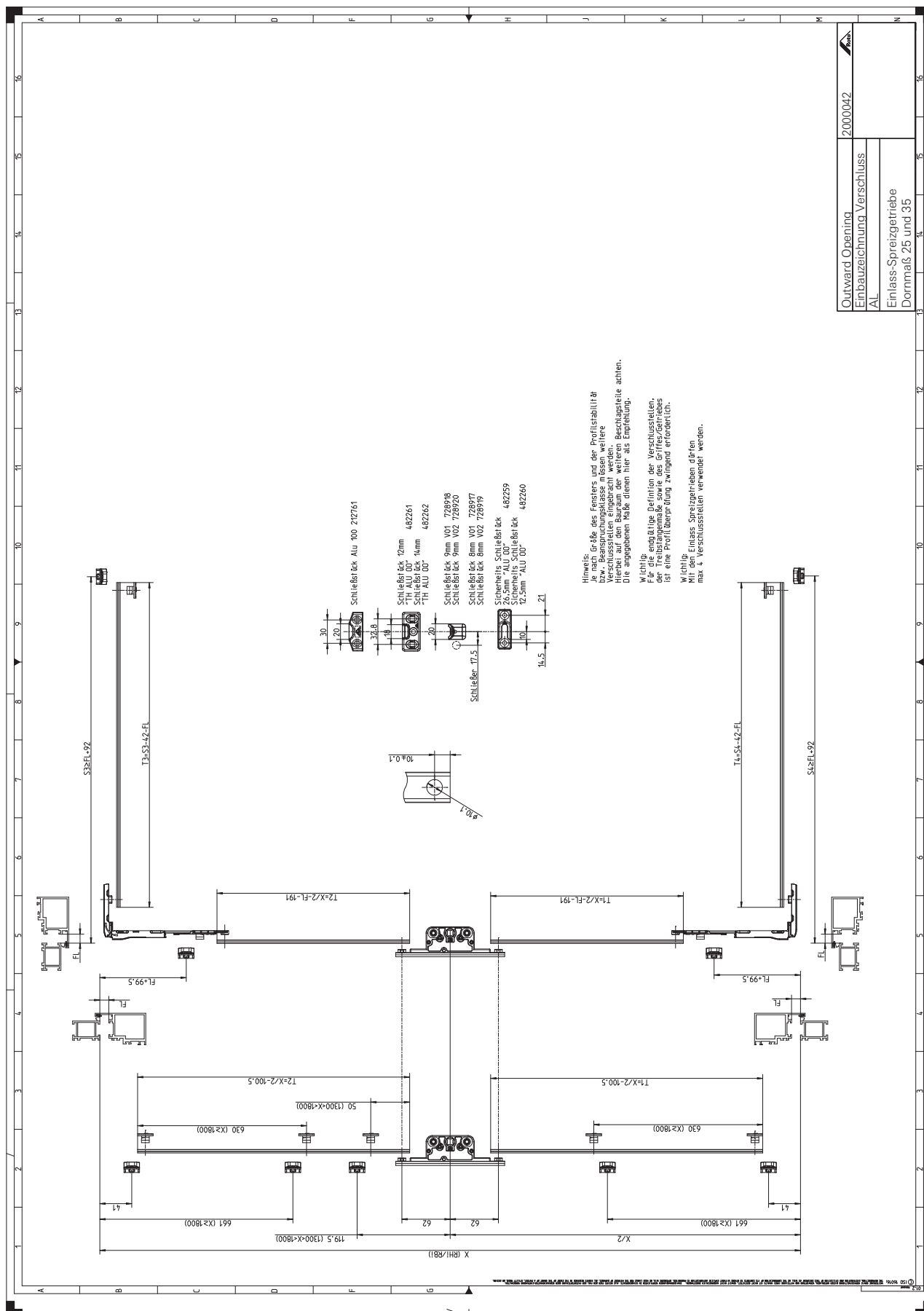


7.4.4 Cremona doble acción de embutir, agujas de 22 y 30

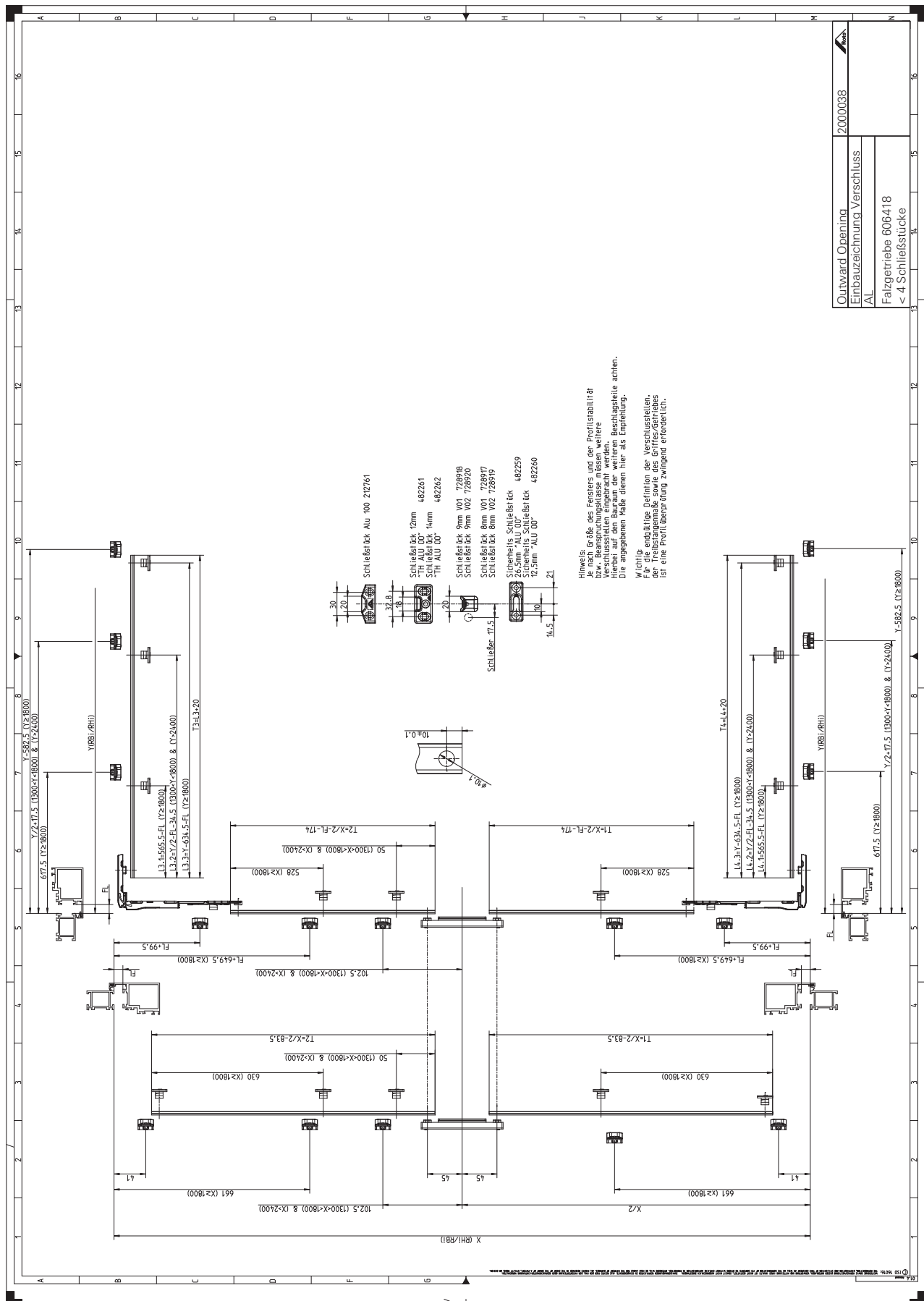




7.4.5 Cremona doble acción de embutir, agujas de 25 y 35

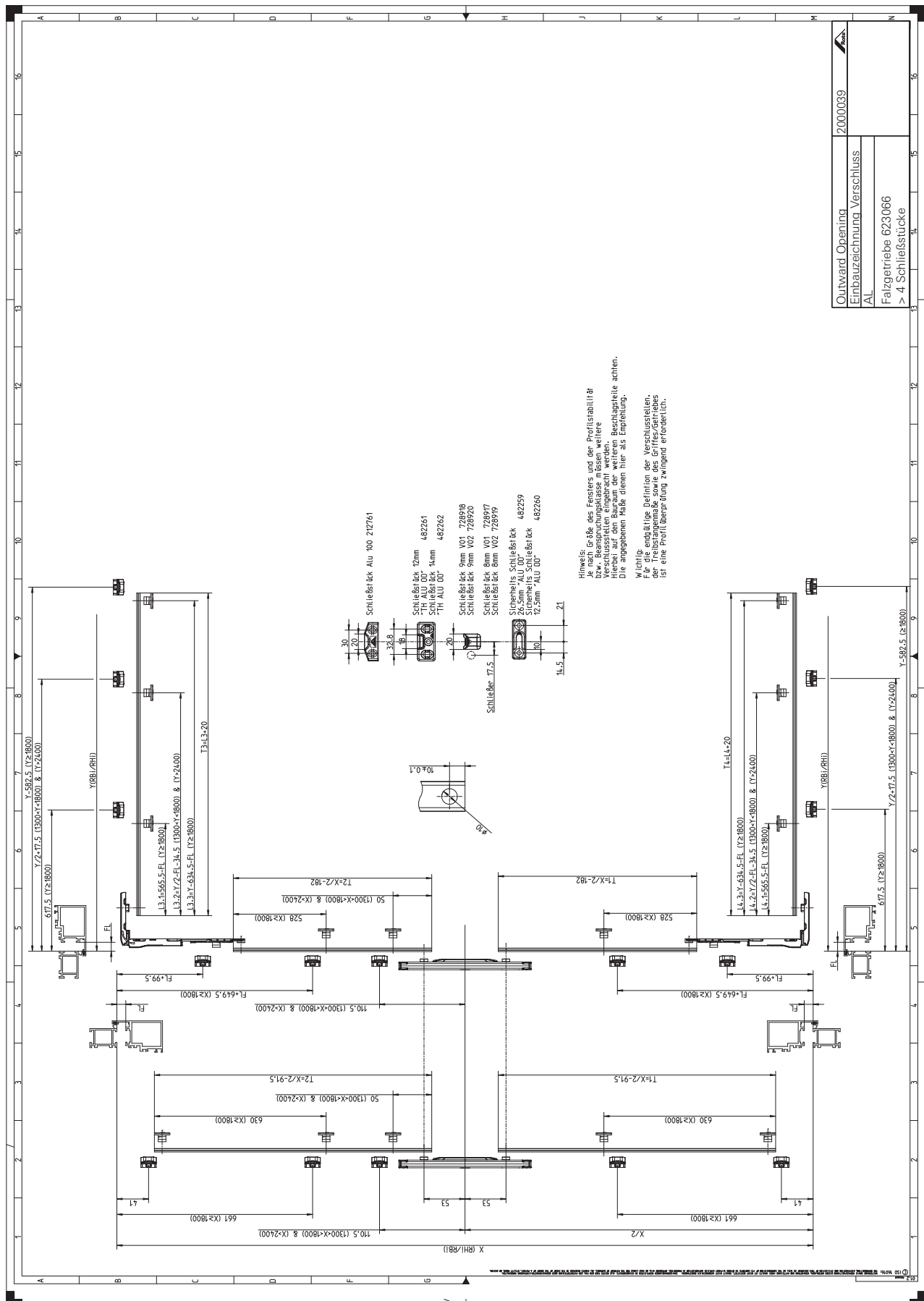


7.4.6 Cremona de rebajo, < 4 cerraderos

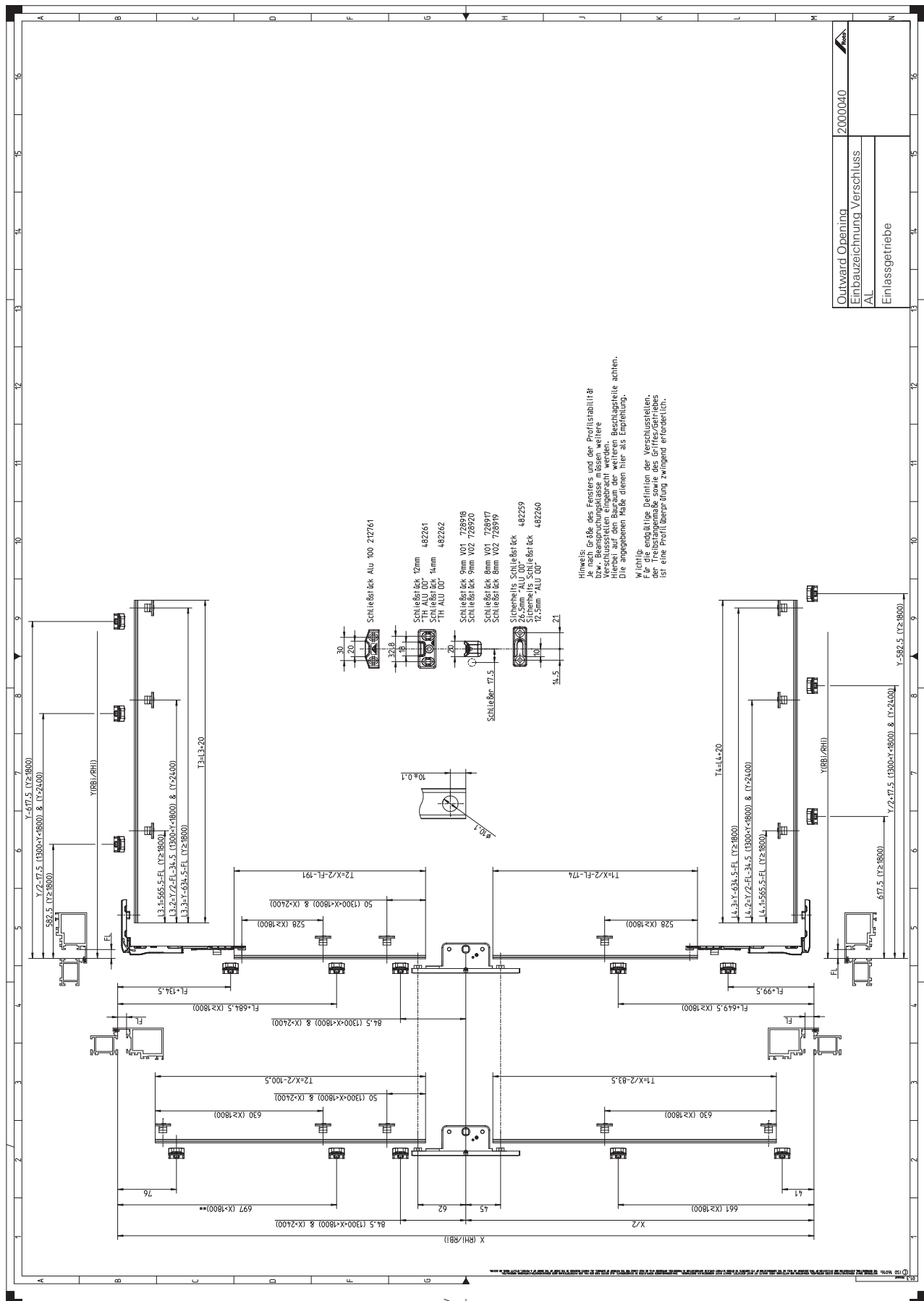




7.4.7 Cremona de rebajo, > 4 cerraderos

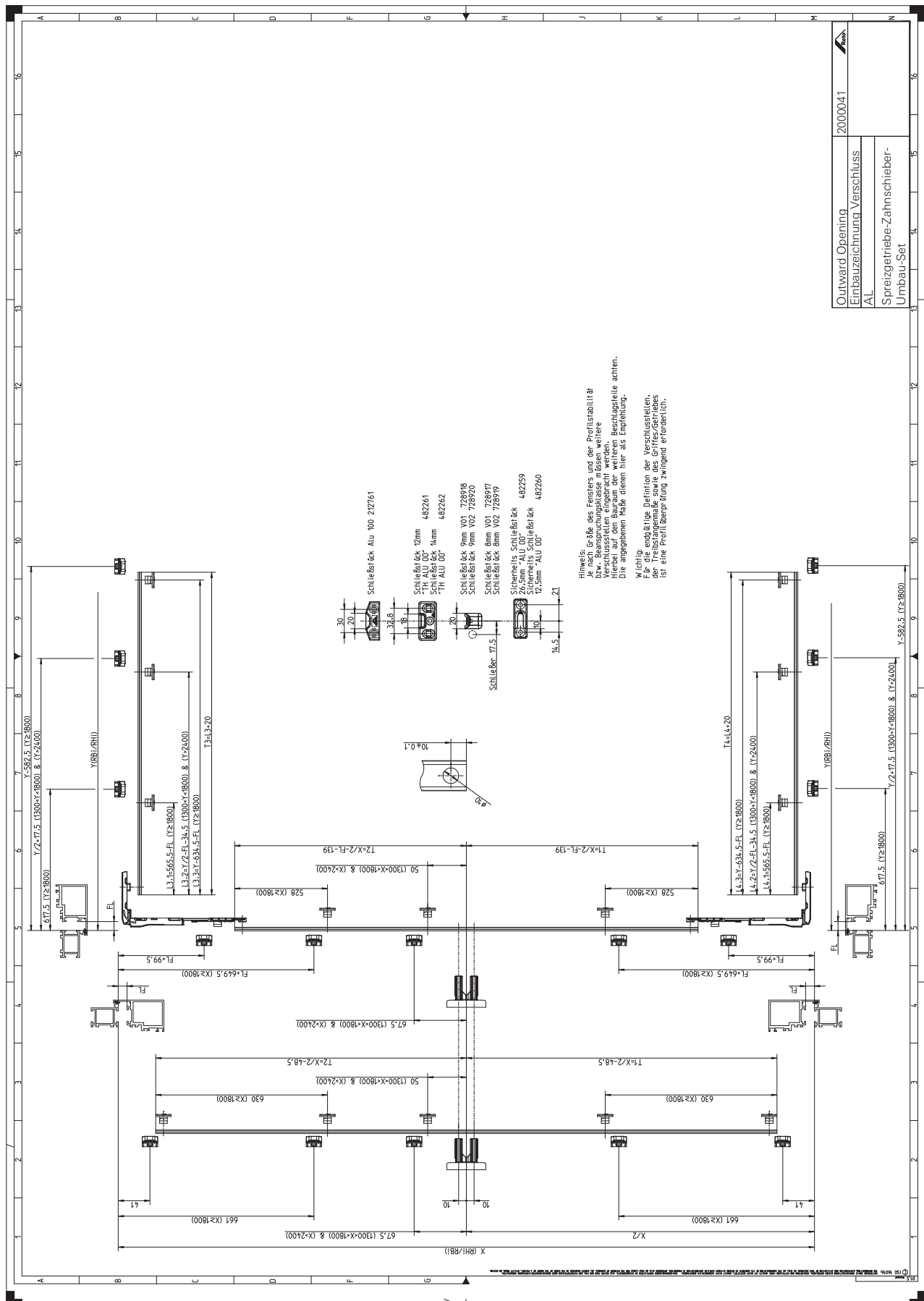


7.4.8 Cremona de embutir, aguja de 25 y 30





7.4.9 Juego de conversión de deslizador dentado para cremallera de doble acción



8 Manejo

8.1 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.

- ▶ Evitar que la hoja se mueva por sí misma utilizando limitadores de apertura.
- ▶ 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 la hoja, otra 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.

8.1.1 Side Hung (versión proyectante con eje de giro vertical)

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

8.1.2 Top Hung

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



8.2 Soluciones en caso de avería

Avería	Causa	Solución	Ejecución
Es difícil abrir / cerrar la ventana.	Ajuste inadecuado del compás de fricción.	Ajustar el compás de fricción.	■
	Alineación incorrecta de la hoja.	Supervisar el acristalamiento y corregirlo si fuese necesario.	■
	Dimensiones erróneas del espacio de canal.	Volver a medir y ajustar el espacio de canal.	■
	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 de fricción defectuoso.	Sustituir el compás de fricción.	■
	Limitador de apertura defectuoso.	Sustituir el limitador de apertura.	■
La ventana se abre/cierra por sí misma.	Fricción del compás insuficiente.	Comprobar el compás de fricción y volver a ajustarlo.	■
		Montar e limitador de apertura.	■
Si sujeción entre la posición abierta y la posición cerrada.	Compás de fricción defectuoso.	Sustituir el compás de fricción.	■
	Sin limitador de apertura montado.	Montar e limitador de apertura.	■
La ventana no es estanca.	Junta de ventana defectuosa.	Reemplazar la junta de ventana.	■
	El ajuste de la compresión de la junta es defectuoso.	Ajustar la compresión de junta.	■
	Cremona dañada.	Sustituir la cremona.	■
	Fijación del compás de fricción insuficiente.	Apretar o sustituir los tornillos fijadores.	■
No es posible abrir la ventana.	Compás de fricción/limitador de apertura defectuoso.	No abrir la ventana por la fuerza. Asegurar la hoja para que no se caiga. Ponerse en contacto con la empresa especializada.	□
		Cremona defectuosa.	Sustituir la cremona.
La manilla gira con dificultad.	Componentes del marco no engrasados.	Engrasar los componentes del marco.	□
	Manilla defectuosa.	Reemplazar manilla.	■
	Manilla atornillada con demasiada fuerza.	Aflojar un poco el atornillado.	■
	Componentes de la hoja con tornillos inclinados.	Atornillar rectos los componentes de la hoja.	■
	Componentes de la hoja defectuosos.	Reemplazar componentes de la hoja.	■
	Asientos de cerradero erróneos.	Adaptar los asientos de cerradero.	■
La manilla no se puede girar 90°.	Componentes de la hoja erróneamente enganchados o montados.	Comprobar el ajuste en posición practicable (en caso necesario, cambiar posición – partir de la cremona oscilobatiente).	■

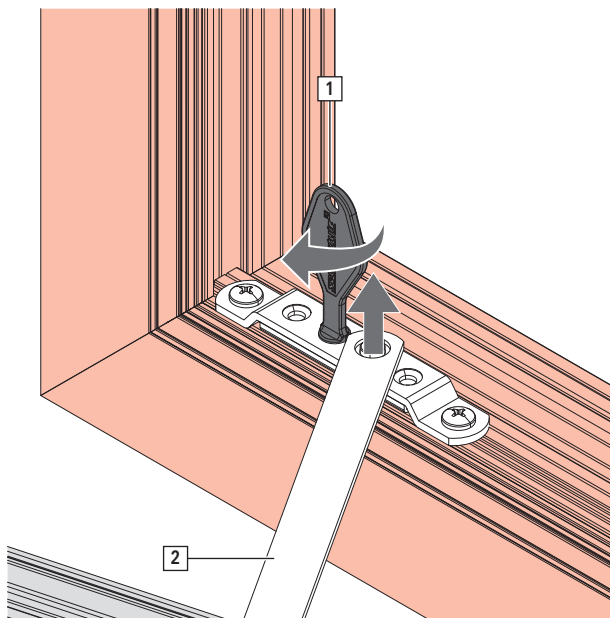
□ = realizado tanto por la empresa especializada como por el usuario final

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

8.3 Limitador de apertura de confort RD

Desbloquear

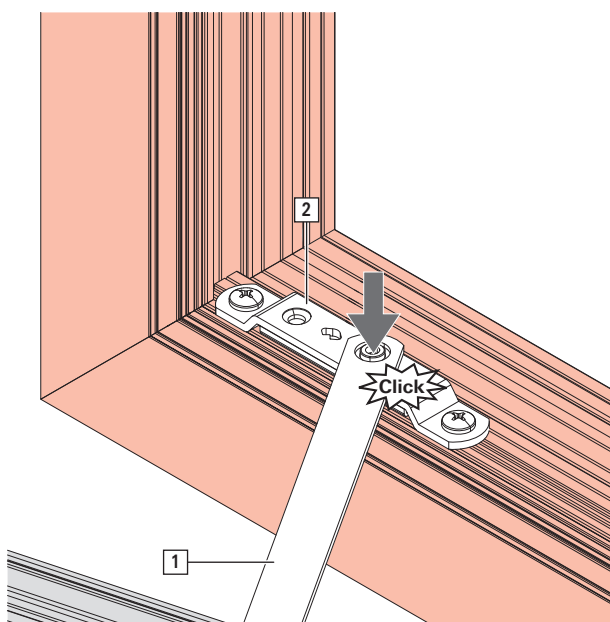
1. Insertar la llave de desbloqueo [1] y girarla 90° en el sentido de las agujas del reloj.
Al hacerlo, tener en cuenta el contorno de la llave de desbloqueo.



2. Extraer el brazo [2] hacia arriba.
3. Girar y retirar la llave de desbloqueo 90° en sentido contrario a las agujas del reloj.

Bloquear

1. Presionar el brazo [1] hacia abajo sobre la pieza de marco [2] hasta que se oiga un clic.





9 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

Los trabajos de mantenimiento pueden requerir ángulos de apertura que superen el ángulo de apertura autorizado nominal de los compases. Estos ángulos de apertura no deben utilizarse en el funcionamiento habitual. Limitar la hoja mediante medidas adecuadas (por ejemplo, limitador de apertura integrado o limitador de apertura adicional) al ángulo de apertura máximo autorizado.



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 120
Limpieza	☐	→ a partir de la página 120
Limpiar los herrajes	☐	
Cuidado		→ a partir de la página 120
Lubricar las piezas móviles	☐	
Lubricar los puntos de cierre	☐	
Prueba de funcionamiento		→ a partir de la página 121
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 122
Apretar tornillos	■	
Sustituir las piezas dañadas	■	

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

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

9.1 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.

9.2 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. → 9.3 "Cuidado" a partir de la página 120
- ▶ Aplicar una fina película protectora sobre los herrajes, p. ej. con un paño empapado en aceite.

9.3 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

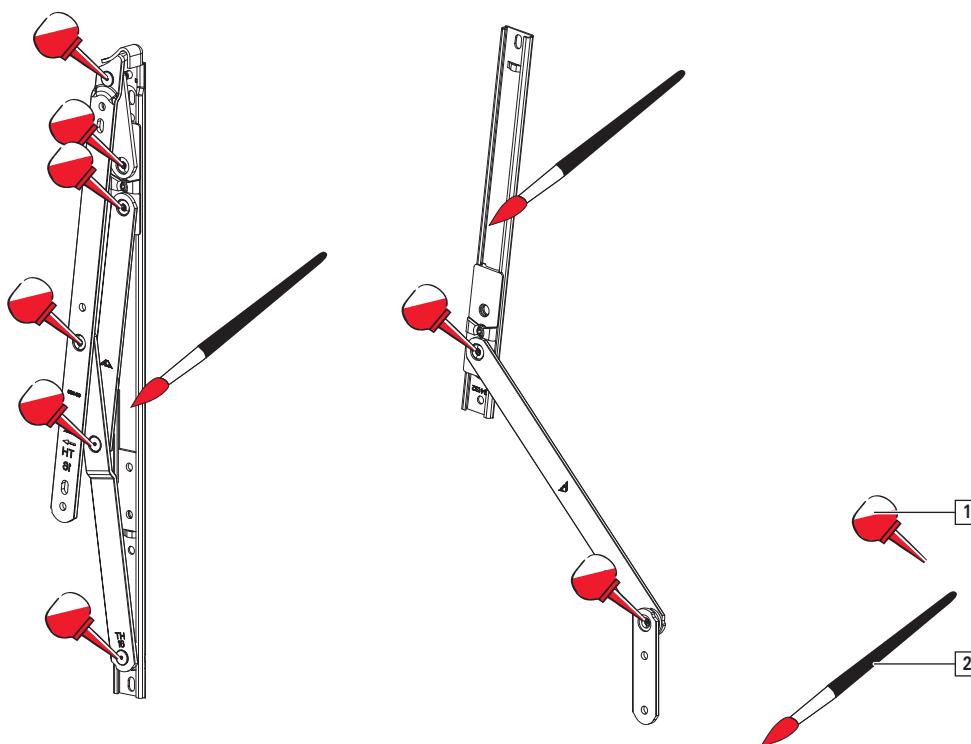
- Grasa Roto NX / NT



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.

9.3.1 Puntos de lubricación



[1] Aerosol de aceite/aceite

[2] Grasa

9.4 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.

9.5 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 y puertas balconeras.

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.



10 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.

10.1 Piezas de herraje

Desmontar las piezas de herraje

1. Aflojar todas las uniones atornilladas.
2. Retirar las piezas de herraje.
3. Eliminar adecuadamente las piezas de herraje.

11 Transporte

11.1 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 (por ejemplo, carretillas industriales).
- ▶ Para la adecuación de los medios de transporte tener en cuenta el peso de transporte.
- ▶ Comprobar inmediatamente la integridad del envío y los posibles daños de transporte en el momento de la recepción.
- ▶ Transportar las ventanas montadas en su totalidad únicamente con el relleno del aire.



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
- Elementos de sujeción, 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.

11.2 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

12 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.

12.1 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.

12.2 Eliminación de herrajes

Una vez finalizada su explotación, el usuario final o el constructor serán responsables de la correcta eliminación de las ventanas, puertas o puertas balconeras, así como de los herrajes y sus accesorios. Los herrajes 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 de herrajes:

- ▶ Tener en cuenta la información y los datos incluidos en la documentación adicional aplicable para la eliminación de desechos.
- ▶ Separar las piezas de herraje de las ventanas, puertas o puertas balconeras.
- ▶ 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.



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