



Roto AL Designo

TiltSafe

El herraje universal para ventanas y puertas balconeras
de aluminio

Contacto

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



1	Información general	5
1.1	Historial de versiones	5
1.2	Información adicional que debe tenerse en cuenta	5
1.3	Instrucciones	5
1.4	Símbolos	6
1.5	Características del producto	7
1.6	Abreviaturas	7
1.7	Protección de copyright	7
1.8	Conservación del acabado superficial	8
1.9	Limitación de responsabilidad	9



2	Seguridad	10
2.1	Representación y estructura de las instrucciones de advertencia	10
2.2	Clasificación de peligro de las advertencias	10
2.3	Uso estipulado para usuarios finales	10
2.3.1	Uso inadecuado	11



3	Información sobre el producto	12
3.1	Características generales del herraje	12
3.2	Campos de aplicación	12
3.3	Posiciones de montaje	13
3.4	Espacio necesario para herraje	13



4	Resumen de herrajes	14
4.1	Herraje oscilobatiente	16
4.1.1	DK TiltSafe RC 2 150 kg	16



5	Montaje	20
5.1	Preparación para el montaje	20
5.1.1	Preparación de pletinas de conexión	20
5.1.2	Apertura de las esquinas de hoja	20
5.1.3	Ángulo de cambio de cierre - canal VTC	21
5.2	Medidas de taladro y fresado	22
5.2.1	Pernio angular/soporte de compás	22
5.3	Hoja	23
5.3.1	Secuencia de montaje	23

	5.3.2	Protección de cremona SEG	23
	5.3.3	Cremona de embutir	25
	5.3.4	Bulón de cierre, insertable - canal europeo	25
	5.3.5	Bulón de cierre, insertable - canal VTC	26
	5.3.6	Ángulos de cambio	27
	5.3.7	Bulón de cierre SEG TiltSafe	28
	5.3.8	Guía de compás 500, 735	28
	5.3.9	Bisagra angular	30
	5.4	Marco	31
	5.4.1	Cerraderos	32
	5.4.2	Componentes TiltSafe	33
	5.4.3	Pernio angular	35
	5.4.4	Compás 500, 735	36
	5.5	Unión marco y hoja	38
	5.5.1	Conexión de hoja con pernio angular	38
	5.5.2	Enganche del compás 500	39
	5.5.3	Enganche del compás 735	41
	5.5.4	Comprobar el asiento de los bulones de cierre SEG TiltSafe abajo	43
	5.6	Accesorios	43
	5.6.1	Medidas de taladro y fresado	43
	5.6.2	Roto Handles	44
	5.6.3	Compensación de carga	46
	6	Planos de montaje	48
	6.1	Aclaración	48
	6.2	DK 150 kg TiltSafe RC 2	49
	7	Ajuste	50
	7.1	Regulación de la presión de apriete	50
	7.1.1	Bulón de cierre, insertable	50
	7.2	Herraje oscilobatiente	51
	7.2.1	Regulación lateral	51
	7.2.2	Regulación en altura	53
	8	Mantenimiento	54
	8.1	Cuidado	55
	8.1.1	Cerradero SEG TiltSafe	56



1 Información general

1.1 Historial de versiones

Versión	Fecha	Cambios
v0	30.06.2024	

1.2 Información adicional que debe tenerse en cuenta

Para otros componentes obligatorios (lado de cierre, piezas de marco...) e información (grupos destinatarios, seguridad, mantenimiento, transporte, eliminación de desechos), ver la documentación aplicable.



INFO

Las presentes instrucciones no están completas.
La documentación aplicable a estas instrucciones es:

- IMO_386

Su incumplimiento exime de responsabilidad al fabricante de herrajes.
Solicitar los complementos específicos del mercado al distribuidor de Roto responsable.

1.3 Instrucciones

Estas instrucciones contienen información, indicaciones e instrucciones de ensamblaje para el montaje y el mantenimiento 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.

Debe realizarse previamente una comprobación de perfiles para determinar los campos de aplicación.

Son aplicables las siguientes directivas:

Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e.V.

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

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

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

Directivas complementarias

- Instrucciones e información de los fabricantes de perfiles, p. ej. fabricante de ventanas o puertas balconeras

- Instrucciones e información de los fabricantes de tornillos
- Regulaciones, directivas y leyes nacionales vigentes.

Conservación de las instrucciones

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

Explicación de identificaciones

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

Identificación	Significado
	Componentes opcionales/alternativos con asiento en la hoja
	Hoja/componentes con asiento en la hoja
	Componentes opcionales/alternativos con asiento en el marco
	Marco/componentes con asiento en marco
	Perforaciones, fresados, posiciones de atornillado
	Componentes no afectados/indirectamente afectados
	Componentes, flechas o movimientos descritos actualmente
	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).

1.4 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

1.5 Características del producto

Símbolo	Significado
	DIN
	Longitud
	Peso de hoja
	Medida de apertura oscilo
Nº	Número de material
#	Unidad
	Unidad de embalaje

1.6 Abreviaturas

Abreviatura	Significado
o	o
aprox.	aproximadamente
DB	Limitador de apertura
HP	Hoja practicable
AnH	Anchura de la hoja
PH	Peso de hoja
AlH	Altura de la hoja
Tam.	Tamaño
IMO	Instrucciones de montaje
kg	Kilogramo
m	Metro
m ²	Metro cuadrado
Máx.	Máximo
mm	Milímetros
MV	Cierre
N	Newton
Nm	Newton metros
STS	Acero inoxidable
SW	Entrecaras
T	Denominación de las pletinas de conexión, p. ej. T1 Hexágono interior redondo para tornillos de perfil portante, p. ej. T10
VTC	Ranura de pletina de conexión más profunda
p. ej.	por ejemplo

1.7 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.

1.8 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.
- ▶ 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 utilizar material estanqueizante acético o de ácido reticulado ni aquellos que contengan los ingredientes mencionados: tanto el contacto directo con el material estanqueizante como sus evaporaciones pueden dañar 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) 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.

1.9 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.

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 para usuarios finales

En ventanas o en puertas balconeras con herrajes practicables u oscilobatientes, accionando una palanca manual las hojas de ventana o las hojas de puerta balconera pueden colocarse en un soporte practicable o en una posición oscilo limitada por el diseño de compás.

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.

- ▶ Asegurarse de que la hoja no choque contra el marco, contra el limitador de apertura (tope), contra otras hojas ni contra el intradós al realizar el movimiento hasta la posición completamente abierta o completamente 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.

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.

2.3.1 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 5.*

3 Información sobre el producto

3.1 Características generales del herraje

TiltSafe

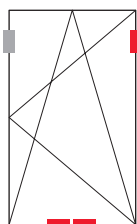
- Uso con herraje oscilobatiente Roto AL Designo en ventanas de una hoja.
- Seguridad antirrobo para RC 2 en posición oscilo conforme a DIN EN 1627 hasta DIN EN 1630.

3.2 Campos de aplicación

General

- Anchura de la hoja: 790 – 1300 mm
- Altura de la hoja: a partir de 800 – 2700 mm (ver comprobación de perfiles)
- Eje de herraje: 10 mm
- Medida de apertura oscilo: 70 – 95 mm
- Peso de hoja: máx. 150 kg
- Profundidad de montaje: 26,5 mm

3.3 Posiciones de montaje

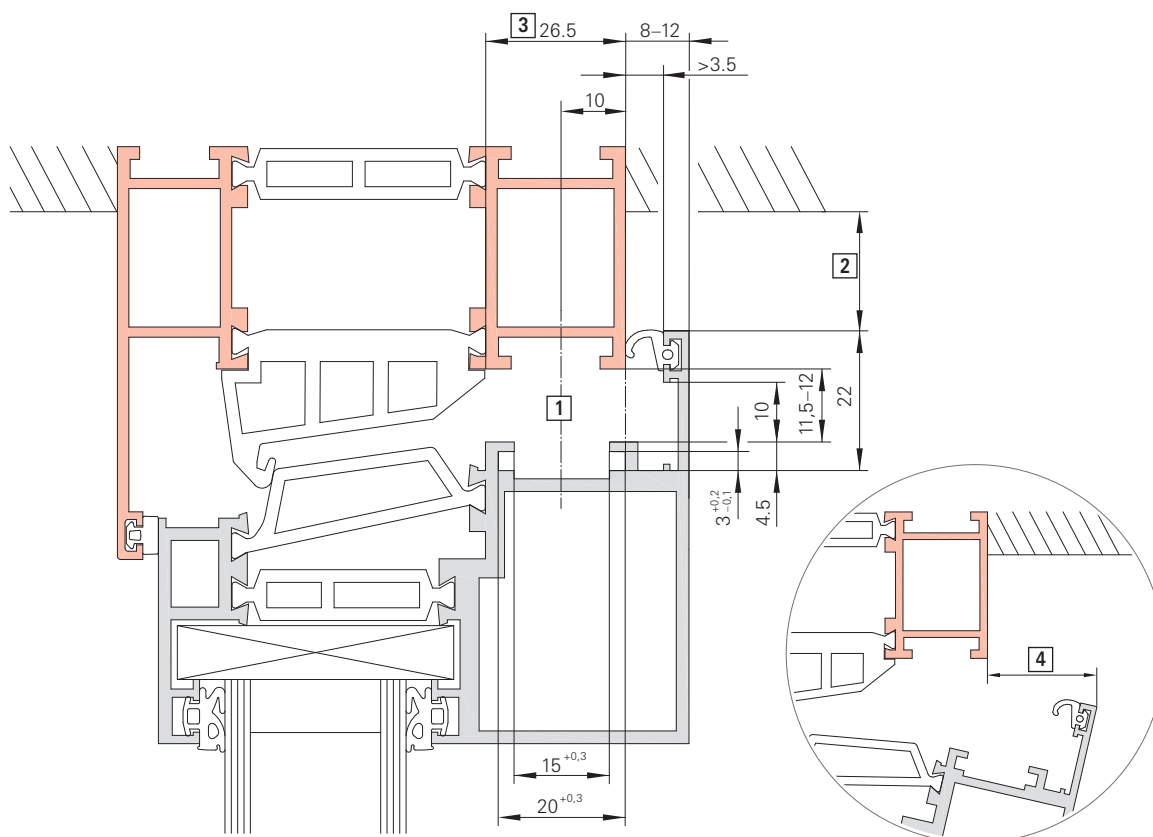


1 cerradero SEG para ventilación por oscilo cpl. con enclavamiento

3 cerraderos SEG para ventilación por oscilo cpl. sin enclavamiento

3.4 Espacio necesario para herraje

Tener en cuenta el siguiente espacio necesario:



- [1] alineación hoja-marco
- [2] Dimensiones libres del premarco
- [3] profundidad de montaje necesaria
- [4] Medida de apertura oscilo



INFO

Si el centro de gravedad es desfavorable, la ventana puede cerrarse automáticamente.

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.

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:

- Profundidad de perfil
- Anchura del elemento
- Altura del elemento
- Peso del elemento



INFO

Calidad de los perfiles

El perfil debe diseñarse de forma óptima para los pesos correspondientes. El fabricante de perfiles/instalador debe garantizar un correcto atornillado de los componentes TiltSafe.

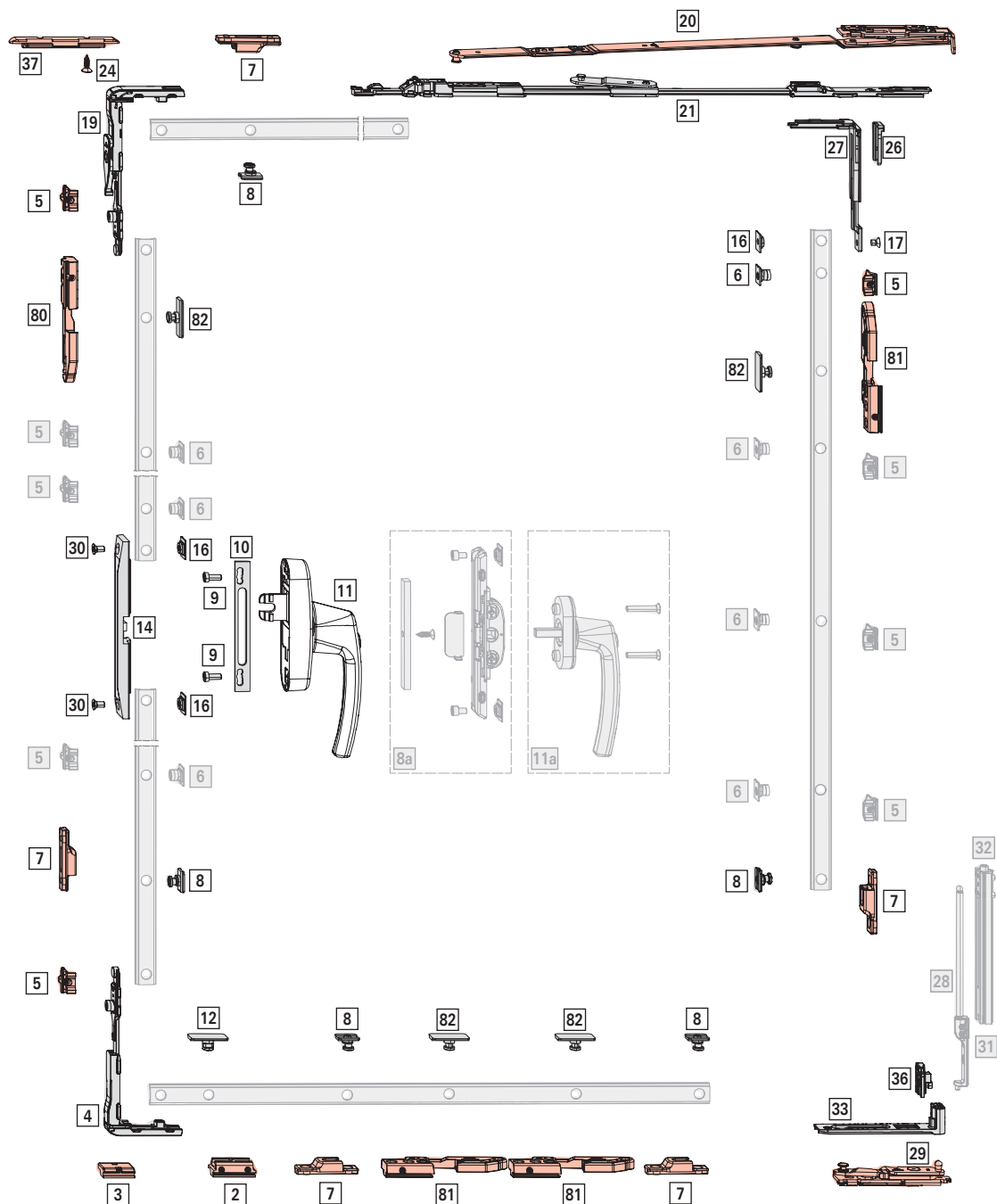
Debe tenerse en cuenta el esquema de verificación del perfil de Roto actualmente vigente perteneciente a cada perfil, así como los documentos aplicables descritos en el mismo.

Estos datos deben solicitarse al distribuidor de Roto correspondiente.



4.1 Herraje oscilobatiente

4.1.1 DK | TiltSafe | RC 2 | 150 kg





Campo de aplicación

AnH: 790 – 1300 mm

AIH: bajo petición

PH: máx. 150 kg



INFO

Emplear solo para los cojinetes/listones de sujeción autorizados para el perfil.

Bajo petición al distribuidor de Roto correspondiente, Roto ayuda a realizar la comprobación de perfiles recomendada de forma genérica.

Kit básico

[29] Pernio angular con listón de sujeción



			Nº
N.º 1	Izquierda	10 Unidad	624970
	Derecha	10 Unidad	624969
N.º 3	Izquierda	10 Unidad	624972
	Derecha	10 Unidad	624971
N.º 4	Izquierda	10 Unidad	624974
	Derecha	10 Unidad	624973

[*] Juego de bisagras angulares



		Nº
Izquierda	10 Unidad	739700
Derecha	10 Unidad	739699

Contenido:

[*]		#
[33]	Bisagra angular	1
[36]	Pieza de sujeción	1

[*] Juego de piezas de cierre TiltSafe



		Nº
V.01	10 Unidad	891318
V.02	10 Unidad	891365

Contenido:

[*]		#
[2]	Cerradero de basculación TiltSafe	1
[3]	Cuña de deslizamiento V.01/V.02	1
[4]	Ángulo de cambio sin bloqueo con horquilla de sujeción	1
[5]	Cerradero V.01/V.02	2
[12]	Bulón de cierre SEG RC 3, insertable	1
[19]	Ángulo de cambio con bloqueo y horquilla de seguridad	1

[21] Guía de compás



		Nº
500	10 Unidad	740836
735	10 Unidad	740838



≤ 900	500
≥ 800	735

[20] Compás de hoja



					Nº
500	N.º 1	130	Izquierda	10 Unidad	624945
		130	Derecha	10 Unidad	624944
	N.º 3	130	Izquierda	10 Unidad	624951
		130	Derecha	10 Unidad	624950
	N.º 4	130	Izquierda	10 Unidad	624957
		130	Derecha	10 Unidad	624956
735	N.º 1	150	Izquierda	10 Unidad	624947
		150	Derecha	10 Unidad	624946
	N.º 3	150	Izquierda	10 Unidad	624953
		150	Derecha	10 Unidad	624952
	N.º 4	150	Izquierda	10 Unidad	624959
		150	Derecha	10 Unidad	624958



≤ 900	500
≥ 800	735

[*] Juego TiltSafe



		Nº
Izquierda	10 Unidad	2031102
Derecha	10 Unidad	2031099

Contenido:

[*]		#
[80]	Cerradero SEG para ventilación por oscilo cpl. con enclavamiento	1
[81]	Cerradero SEG para ventilación por oscilo cpl. sin enclavamiento	3
[82]	Bulón de cierre SEG TiltSafe	4



INFO

Tornillos con seguridad contra la manipulación no incluidos en el volumen de suministro.

[*] Ángulo de cambio SEG, juego de cierre



Embalajes grandes			
			Nº
Ángulo de cambio SEG juego de cierre con horquilla de fijación	10 Unidad		728944
[*]			#
[16]	Pieza de arrastre SEG		1
[17]	Tornillo avellanado M5 x 7		1
[26]	Horquilla de fijación SEG		1
[27]	Ángulo de cambio SEG de cierre		1

[*] Juego reducción de aire de canal de SEG			
Embalajes grandes			
			Nº
Juego reducción de aire de canal SEG	para ángulos de cambio	10 Unidad	728950
[*]			#
[24]	Tornillo avellanado ST4,8 x 16		1
[37]	Reducción de aire de canal SEG UE		1

[7] Cerradero SEG			
			Nº
V.01	9	100 Unidad	212637
V.02	9	100 Unidad	212638

[8] Bulón de cierre SEG			
RC 2			
			Nº
Insertable	100 Unidad		447245

[5] Cerradero			
			Nº
V.01	9	100 Unidad	728918
V.02	9	100 Unidad	728920

[6] Bulón de cierre, insertable			
			Nº
Insertable	100 Unidad		334671

Cremona y pieza de arrastre

[*] Juego de protección de cremona SEG			
Embalajes grandes			
Alternativamente:			
[8a]	Juego de cremonas de embutir SEG		1
			Nº
Juego de protección de cremona SEG	10 Unidad		728952

Contenido:

[*]		#
[14]	Protección de cremona SEG	1
[16]	Pieza de arrastre SEG	2
[30]	tornillo avellanado M5 x 10	2

[9] Tornillo cilíndrico M5 x 12			
			Nº
Tornillo cilíndrico	M5x12	100 Unidad	728925

[10] Pieza de apoyo de manilla			
			Nº
Apoyo de cremona	para herraje sobrepuesto Roto Line AL	13,5 100 Unidad	331937

[11] Manilla de ventana Roto Line - herraje sobrepuesto, con llave			
Alternativamente:			
[A]	Manilla de ventana Roto Line, con llave		1
	Tornillo avellanado M5 x 30		2

Componentes en función de altura

[5] Cerradero			
			Nº
V.01	9	100 Unidad	728918
V.02	9	100 Unidad	728920

≤ 1300	–
1301 – 1800	2
1801 – 2400	4
> 2400	6

[6] Bulón de cierre, insertable			
			Nº
Insertable	100 Unidad		334671

≤ 1300	–
1301 – 1800	2
1801 – 2400	4
> 2400	6



Componentes en función del peso

[*] Juego de compensación de carga; PH > 100 kg 			
			Nº
V.01	Izquierda	10 Unidad	739694
	Derecha	10 Unidad	739693
V.02	Izquierda	10 Unidad	739696
	Derecha	10 Unidad	739695

Contenido:

[*]		#
[28]	Barra de apoyo	1
[31]	Soporte de marco V.01/V.02	1
[32]	Parte de la hoja	1

5 Montaje

5.1 Preparación para el montaje

5.1.1 Preparación de pletinas de conexión

Acortar



INFO

Todas las medidas de la pletina de conexión se refieren a una anchura de solape de 22 mm.

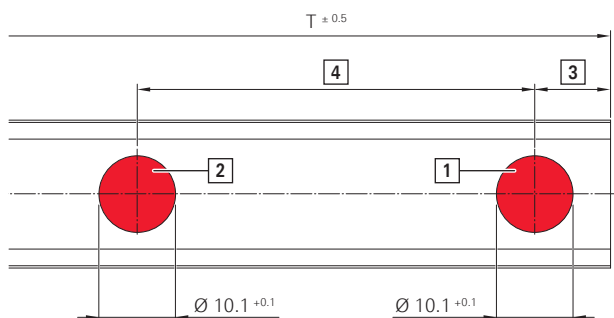
Para otras anchuras de solape, adaptar las medidas de la pletina de conexión.

Todas las medidas de la pletina de conexión $T \pm 0,5$ mm.

1. Longitud pletinas de conexión, ver plano de montaje. → *a partir de la página 48*
2. Marcar la longitud en las pletinas de conexión.
3. Acortar las pletinas de conexión.

Perforación / cizalla

Dimensionamiento general de todos los puntos de acoplamiento, si no se especifica lo contrario.



Posición	Denominación
[1]	Perforación de punto de acoplamiento de diversos componentes/bulones de cierre
[2]	Perforación de bulón de cierre
[3]	Medida de distancia desde el exterior = 10 mm
[4]	Medida de distancia con el siguiente bulón de cierre

1. Posición para puntos de acoplamiento y bulones de cierre en pletinas de conexión, ver plano de montaje. → *a partir de la página 48*
2. Realizar las perforaciones.

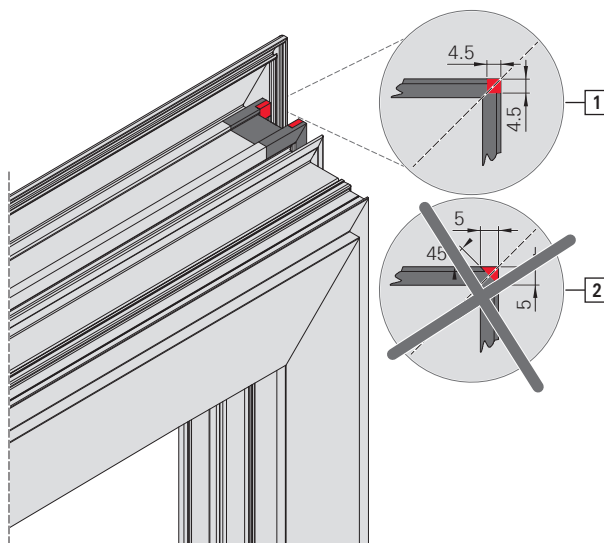
5.1.2 Apertura de las esquinas de hoja





1. Abrir el canal de la barra de accionamiento en todas las esquinas de hoja.

Posición	Denominación
[1]	apertura canal de barra de accionamiento
[2]	No es posible la apertura alternativa de canal de barra de accionamiento.

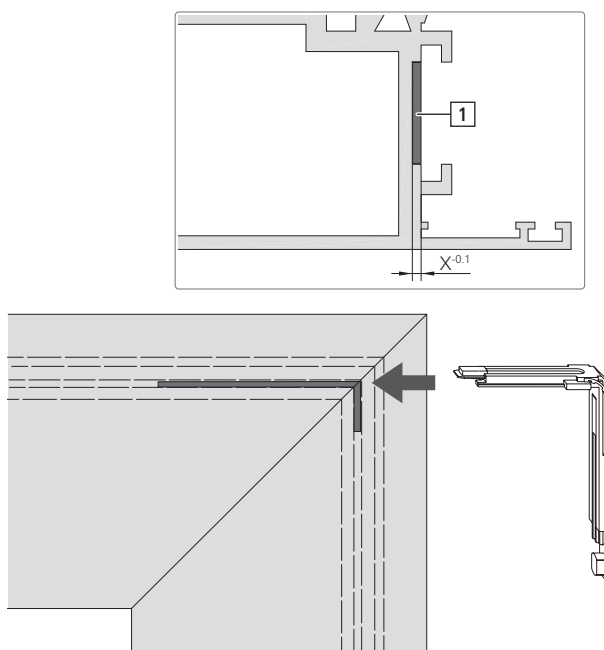


2. Desbarbado de los bordes.

5.1.3 Ángulo de cambio de cierre - canal VTC

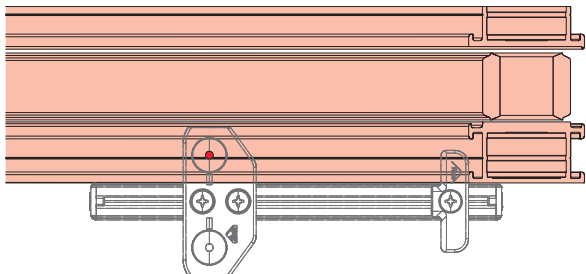
Colocación de suplemento en ángulo de cambio de cierre - canal VTC

1. Si se emplea el ángulo de cambio de cierre en un perfil con ranura de pletina de conexión más profunda (VTC), emplear un ángulo según perfil [1] como base. La medida X no deberá ser superior a la profundidad del canal.



5.2 Medidas de taladro y fresado

5.2.1 Pernio angular/soporte de compás



Colocar la plantilla para taladrar según la ilustración en el marco.

Realizar los orificios:

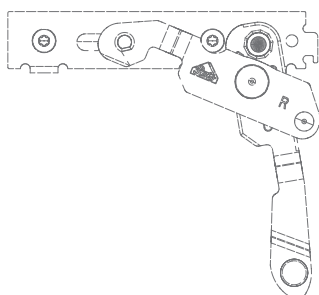
1 x Ø 2,5 mm, mín. 4 mm de profundidad.



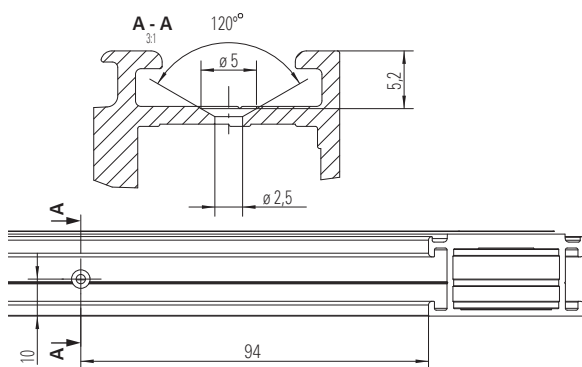
INFO

Taladra si:

- la perforación del tornillo no es suficiente.
- el fondo del canal es demasiado grueso (> 2 mm).



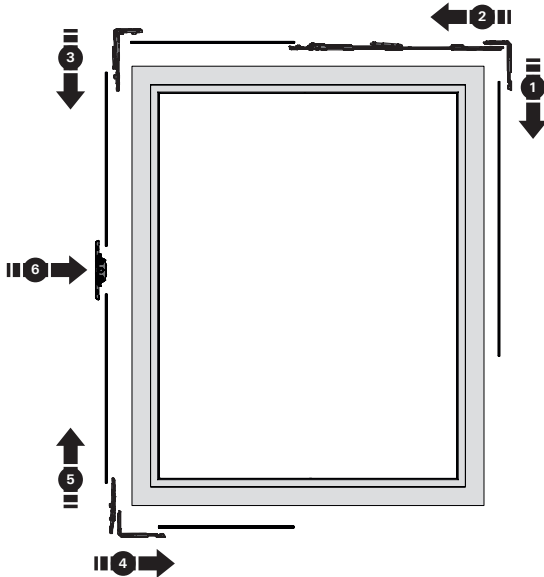
Alternativamente (para fabricación mecánica):
realizar el orificio según la ilustración





5.3 Hoja

5.3.1 Secuencia de montaje



- [1] Pletina de conexión lado de la bisagra
- [2] Pletinas de conexión y componentes horizontales arriba
- [3] Pletinas de conexión y componentes del lado de cierre arriba
- [4] Pletina de conexión y componentes horizontal parte inferior
- [5] Pletinas de conexión y componentes del lado de cierre abajo
- [6] Cremona del lado de cierre

Observar la secuencia de montaje

1. Abrir las esquinas de la hoja .
2. Acortar y taladrar las pletinas de conexión .
3. Montar el bulón de cierre insertable → *a partir de la página 25.*
4. Montar la pletina de conexión del lado de la bisagra .
5. Montar las pletinas de conexión y los componentes horizontales arriba .
6. Montar las pletinas de conexión y las cremonas en el lado de cierre .
7. Montar la pletina de conexión y los componentes horizontales abajo .
8. Montar la manilla → *a partir de la página 44.*

5.3.2 Protección de cremona SEG

para herraje sobrepuesto Roto Line AL con llave

Montaje de protección de cremona SEG

⇒ Herraje sobrepuesto Roto Line AL con llave montado → *a partir de la página 45.*

**INFO**

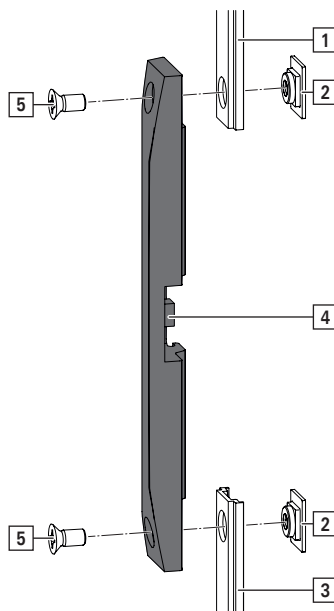
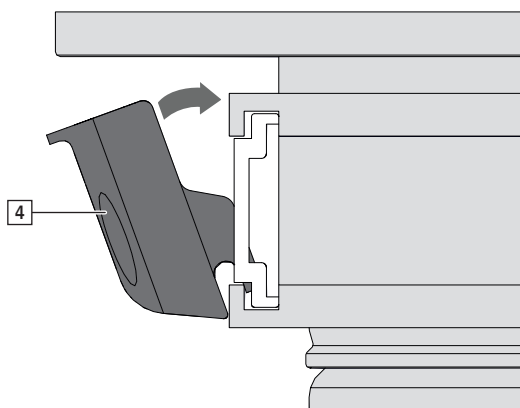
Observar secuencia de montaje hoja de aluminio .

1. Posición de protección de cremona SEG, ver planos de montaje → *a partir de la página 48.*
2. Montar herraje sobrepuesto Roto Line AL con llave con pieza de apoyo de manilla → *a partir de la página 45.*

**INFO**

La pieza de apoyo de manilla no puede montarse posteriormente.

3. Atornillar la protección de cremona SEG en las pletinas de conexión de la siguiente forma.
 - a. Introducir el ángulo de cambio con pletina de conexión [1], la pieza de arrastre de SEG [2] y el bulón de cierre del lado de cierre desde arriba en el canal de pletina de conexión.
 - b. Introducir la pletina de conexión [3], la pieza de arrastre de SEG [2] y el bulón de cierre del lado de cierre desde abajo en el canal de pletina de conexión.
 - c. Insertar la protección de cremona SEG [4] del lado de cierre en el canal de pletina de conexión.
 - d. Atornillar la protección de cremona SEG en las pletinas de conexión con tornillos en las piezas de arrastre SEG.



4. Fijar ángulo de cambio con horquilla de seguridad a la hoja → *a partir de la página 27.*



5.3.3 Cremona de embutir

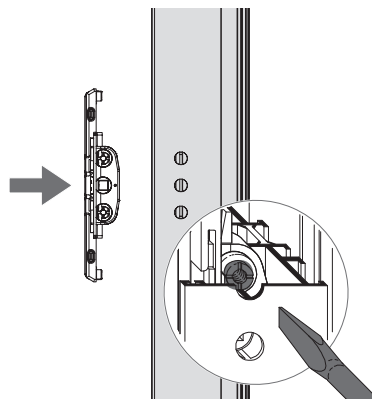
Montaje de cremona de embutir

1. Posición de la cremona de embutir, ver planos de montaje. → *a partir de la página 48*
2. Colocar la cremona de embutir en el estado de envío de la forma mostrada en la figura en el fresado previsto.



INFO

Para la fijación de transporte, girar la leva de sujeción.



5.3.4 Bulón de cierre, insertable - canal europeo

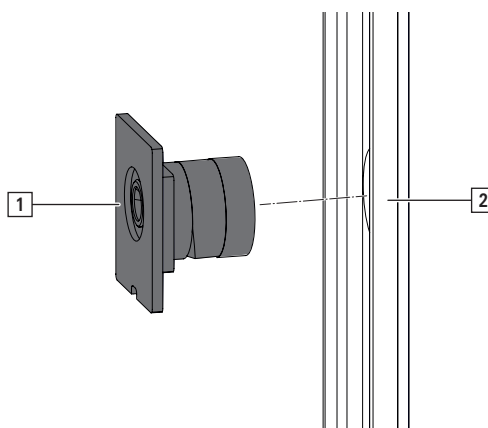
Montaje de bulón de cierre, insertable



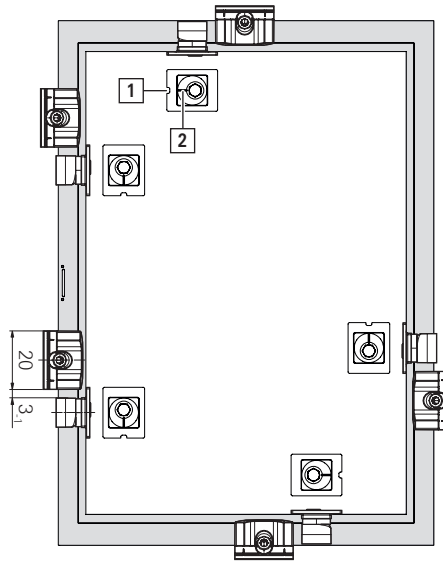
INFO

Observar secuencia de montaje hoja de aluminio .

1. Cantidad y posición del bulón de cierre, ver planos de montaje. → *a partir de la página 48*
2. Insertar el bulón de cierre [1] en la pletina de conexión [2].



- a. La abertura [1] del bulón de cierre señala en la dirección contraria del cerradero.



- b. Para el ajuste del bulón de cierre, ajustar la marca [2] en horizontal o vertical respecto al sentido de la carrera → 7.1.1 "Bulón de cierre, insertable" a partir de la página 50.

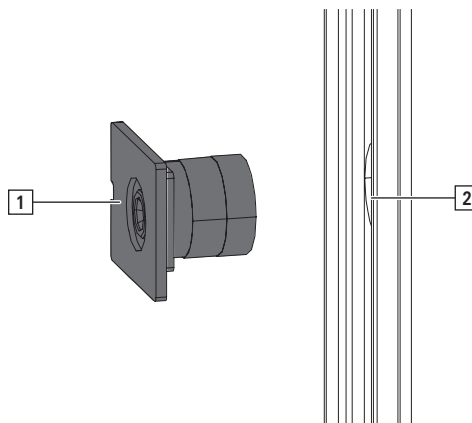
5.3.5 Bulón de cierre, insertable - canal VTC

Montaje de bulón de cierre, insertable - canal VTC

**INFO**

Observar secuencia de montaje hoja de aluminio .

1. Cantidad y posición del bulón de cierre, ver planos de montaje. → a partir de la página 48
2. Insertar el bulón de cierre [1] en la pletina de conexión [2].





- a. La abertura [1] del bulón de cierre señala en cualquier posición bien hacia el solape de la hoja o bien hacia el lado contrario del solape de la hoja.

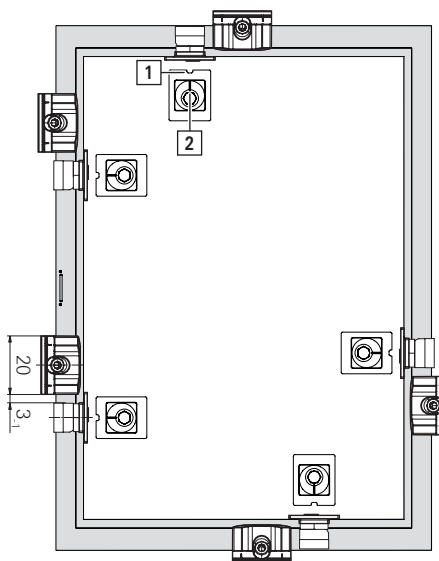


INFO

Dependiendo de la alineación del bulón de cierre solo es posible aumentar o reducir la presión de apriete.

La abertura señala hacia el solape de la hoja = reducir la presión de apriete.

La abertura señala hacia el lado contrario del solape de la hoja = aumentar la presión de apriete.



- b. Para el ajuste del bulón de cierre, ajustar la marca [2] en horizontal o vertical respecto al sentido de la carrera → 7.1.1 “Bulón de cierre, insertable” a partir de la página 50.

5.3.6 Ángulos de cambio

Montaje de ángulos de cambio

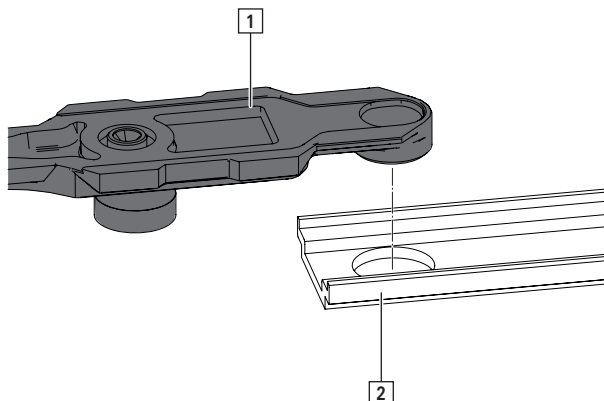
- ⇒ Orificios de manilla realizados → a partir de la página 22
- ⇒ Recorte de cremona fresada → a partir de la página 22
- ⇒ Esquinas de hoja abiertas
- ⇒ Pletinas de conexión preparadas
- ⇒ Bulón de cierre montado → a partir de la página 25



INFO

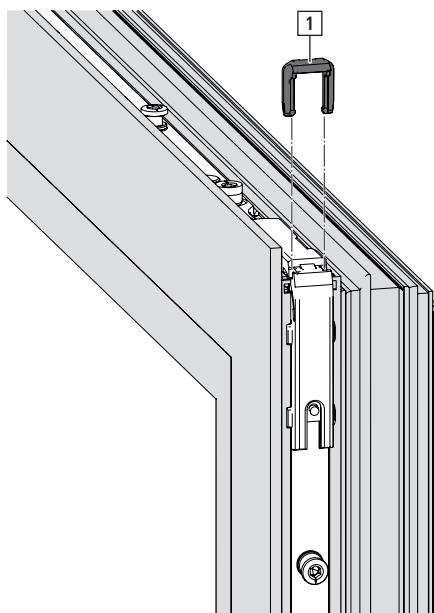
Observar secuencia de montaje hoja de aluminio .

1. Conectar el ángulo de cambio [1] con pletina de conexión [2] y componentes adicionales al punto de acoplamiento.



2. Introducir todo junto en el canal de la barra de accionamiento.

3. Fijar ángulo de cambio con horquilla de seguridad [1] a la hoja.



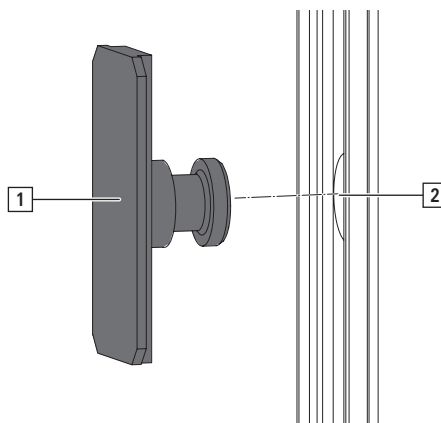
5.3.7 Bulón de cierre SEG TiltSafe

Montaje de bulón de cierre SEG TiltSafe

**INFO**

Observar secuencia de montaje hoja de aluminio .

1. Cantidad y posición del bulón de cierre SEG, ver planos de montaje. → *a partir de la página 48*
2. Insertar el bulón de cierre SEG [1] en la pletina de conexión [2].



5.3.8 Guía de compás 500, 735

**INFO**

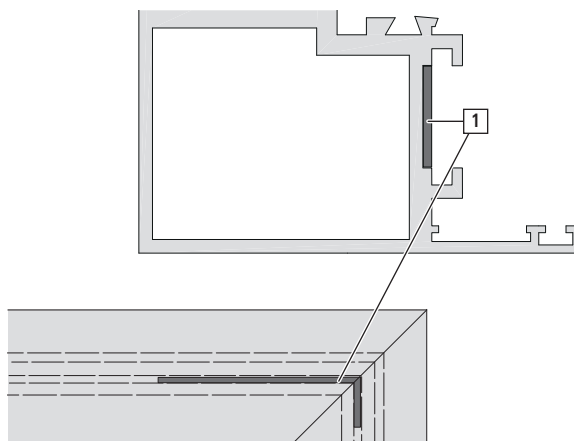
Representado montaje de guía de compás 735

Montaje de guía de compás 500, 735

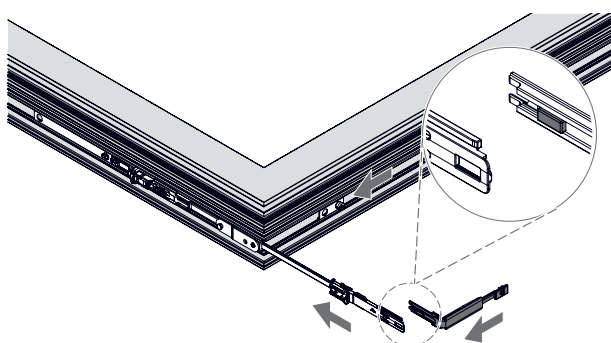
⇒ Pletinas de conexión T3 y T4 preparadas (ver plano de montaje → *6 "Planos de montaje" a partir de la página 48*).



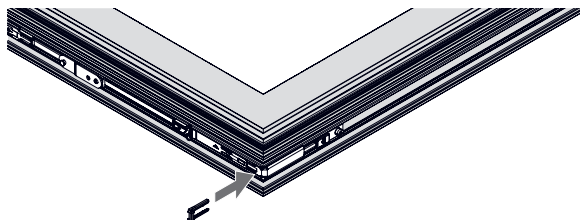
1. En el caso de un perfil con ranura de pletina de conexión más profunda (VTC), emplear un ángulo según perfil [1] como base.



2. Insertar la pletina de conexión T4 con componentes en el canal europeo en el lado de la bisagra. Acoplar la pletina de conexión T3 y el ángulo de cambio de cierre con guía de compás e insertar arriba desde el lado de bisagra. Acoplar la pletina de conexión T4 con ángulo de cambio de cierre.



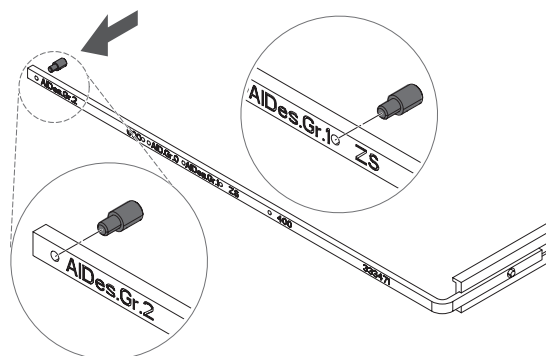
3. Fijar el ángulo de cambio de cierre con horquilla de fijación.



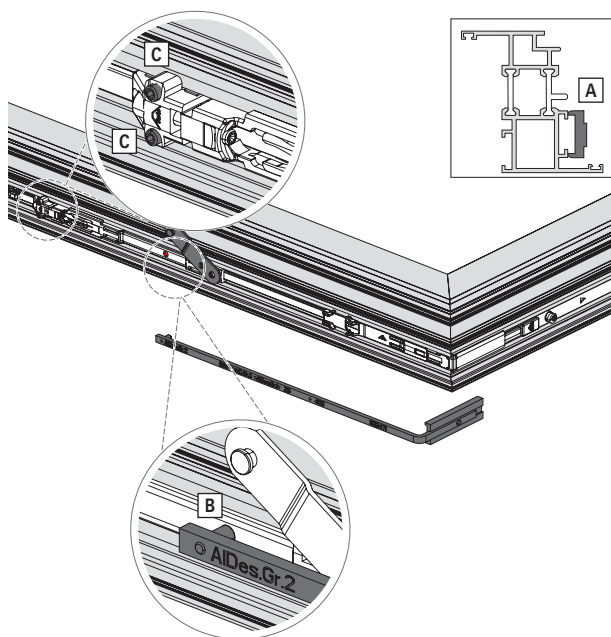
4. Preparar la plantilla para guía de compás. Con este fin, insertar el pasador de posicionamiento en el orificio correspondiente (dependiendo de la selección de guía de compás).

Guía de compás 500 = AIDes tamaño 1

Guía de compás 735 = AIDes tamaño 2



- Colocar la plantilla plana en el canal europeo [A].
Abrir girando la brida de la guía de compás e insertar el pasador de posicionamiento de la plantilla en el orificio previsto [B].
Fijar la posición de la guía de compás con dos tornillos de punzonado [C].
Herramienta: Llave con hexágono interior redondo T10
Par de giro: 2 – 2,5 Nm



5.3.9 Bisagra angular

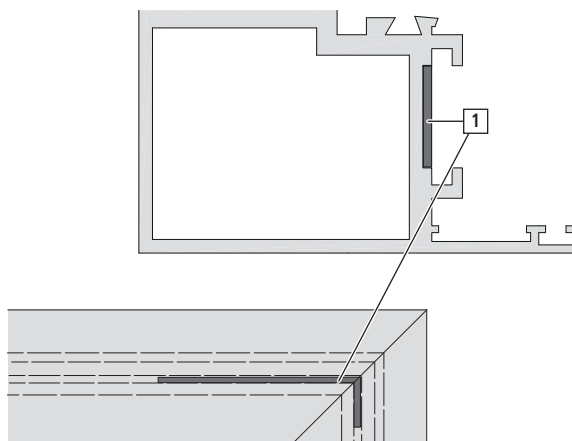


INFO

La pieza de sujeción de 180 kg no tiene regulación lateral.

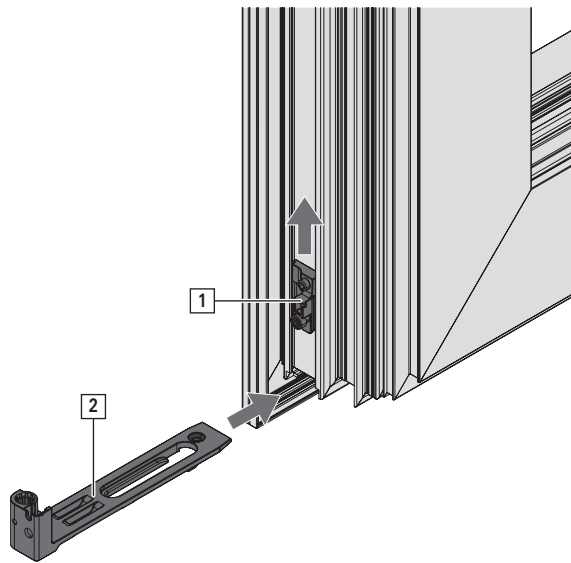
Montaje de bisagra angular

- En el caso de un perfil con ranura de pletina de conexión más profunda (VTC), emplear un ángulo según perfil [1] como base.

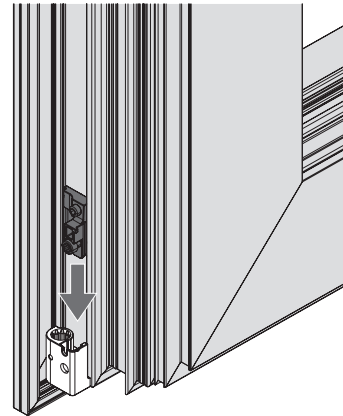




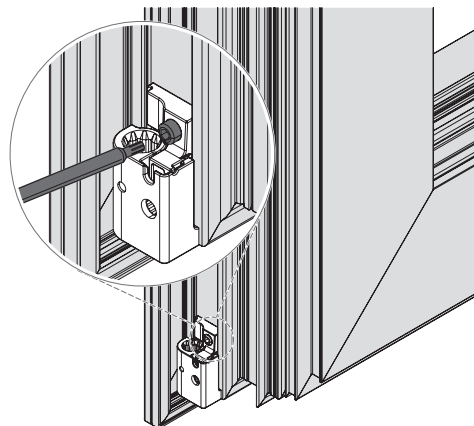
- Introducir la pieza de sujeción [1] en la ranura de pletina de conexión del lado de la bisagra.
Insertar la bisagra angular [2] en la ranura de pletina de conexión desde abajo.



- Insertar la pieza de sujeción en la bisagra angular.



- Atornillar la pieza de sujeción con el perno roscado premontado.
Herramienta: Llave con hexágono interior redondo T10
Par de giro: 2 – 2,5 Nm
Comprobar el correcto asiento de la bisagra.



5.4 Marco



INFO

Montar las piezas de marco en el marco en posición horizontal (taller).

En estado montado las piezas de marco no pueden instalarse correctamente debido al intradós del muro.

5.4.1 Cerraderos

Cerraderos, ver planos de montaje o posicionar con plantilla de posicionamiento.

Las posiciones de los cerraderos en los planos de montaje coinciden con los bulones de cierre en posición de apertura practicable.

Distancia de comprobación del cerradero (estándar/SEG) al bulón de cierre

- 3,1 mm en posición de apertura practicable

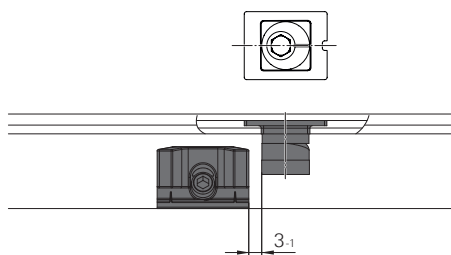


INFO

Comprobar todas las dimensiones antes de la fabricación en serie en una instalación de muestra.

Montaje de cerraderos estándar

1. Determinar la posición del cerradero.

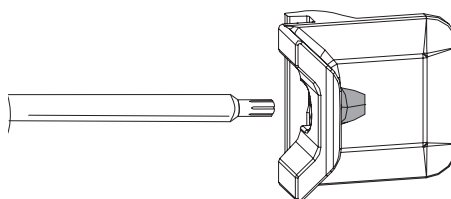


2. Atornillar el cerradero con el perno roscado montado previamente.

Herramienta: Llave con hexágono interior redondo T10

Par de giro: 2 – 2,5 Nm

Comprobar el correcto asiento del cerradero.



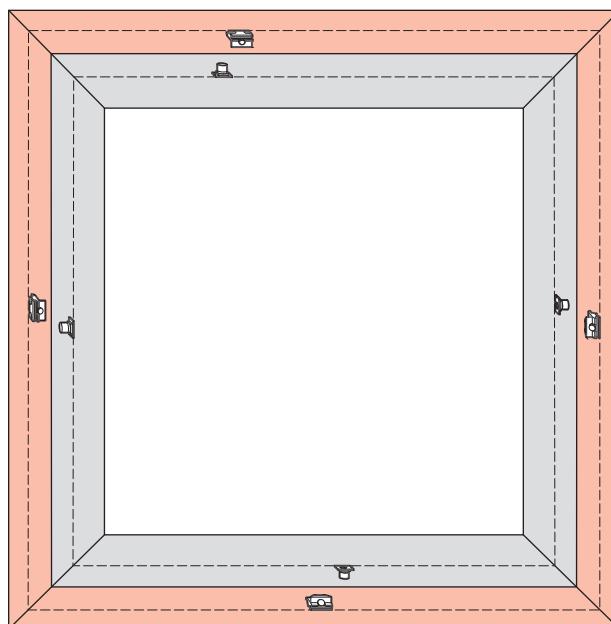
Montaje de cerraderos estándar como cierres

1. Dependiendo de la estabilidad del perfil y las exigencias de hermeticidad será necesario colocar los cierres con anchuras y alturas de hoja menores



INFO

A partir de una carga debida al viento de 0,5 kN/m² o una AIH > 1800 mm, colocar cierres adicionales en el lado de la bisagra y en el lado de cierre.





Montar cerraderos SEG.

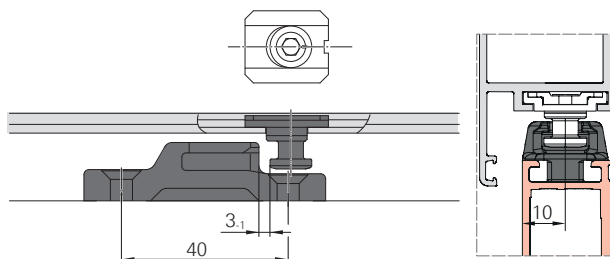
1. Determinar la posición del cerradero.



INFO

Los puntos de cierre de seguridad no deberán colisionar con los puntos de cierre estándar.

RC 2



2. Atornillar el cerradero SEG con 2 tornillos.
 Comprobar el correcto asiento del cerradero.



INFO

Se deberá garantizar el firme asiento de los cerraderos SEG (según clasificación de clase de resistencia) para herrajes de seguridad.

5.4.2 Componentes TiltSafe



ATENCIÓN

Daños materiales por montaje incorrecto de los cerraderos SEG para ventilación por oscilo.

La instalación incorrecta de los cerraderos SEG para la ventilación por oscilo puede provocar daños en los componentes. La seguridad antirrobo ya no estará garantizada.

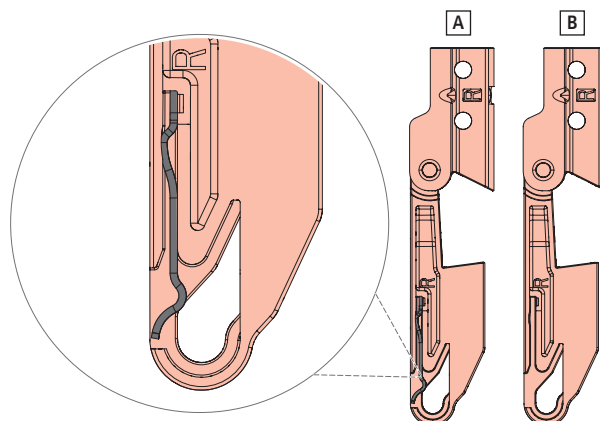
1. Instalar la cantidad prescrita de cerraderos SEG para la ventilación por oscilo en función del peso → *a partir de la página 13.*
2. Observar la posición prescrita para los cerraderos SEG con y sin enclavamiento → *a partir de la página 13.*
3. Utilizar insertos para conseguir una profundidad de atornillado mínima de 10 mm.
4. Emplear tornillos de cabeza avellanada M5 x ... con seguridad contra la manipulación y clase de resistencia 10.9. Los tornillos con seguridad contra la manipulación no se pueden aflojar.

Montaje del juego TiltSafe



INFO

- Montar el cerradero SEG para ventilación por oscilo con enclavamiento [A] en el lado de la manilla.
- Montar el cerradero SEG para ventilación por oscilo sin enclavamiento [B] abajo y en el lado de la bisagra.

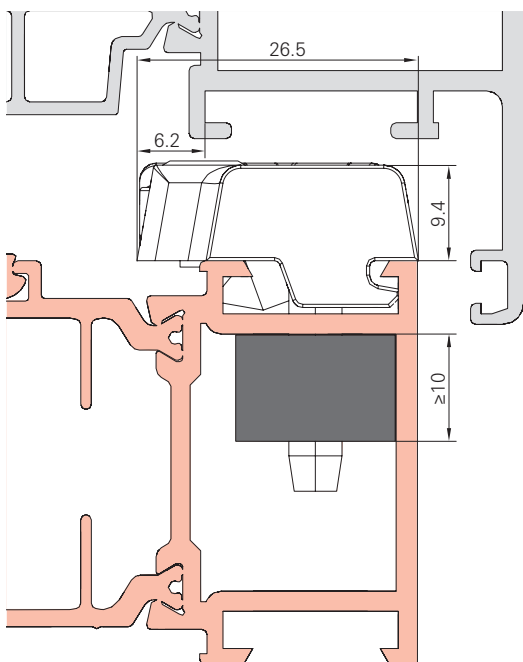


⇒ Insertos a juego preparados (ver comprobación de perfiles para las dimensiones, profundidad de atornillado mínima de 10 mm).

⇒ Hueco de montaje libre (mín. 9,4 x 26,5 mm) en la zona del cerradero SEG para ventilación por oscilo comprobado.

⇒ Longitud de los tornillos determinada en función del perfil del marco y del inserto.

⇒ Perfil del marco pretaladrado.

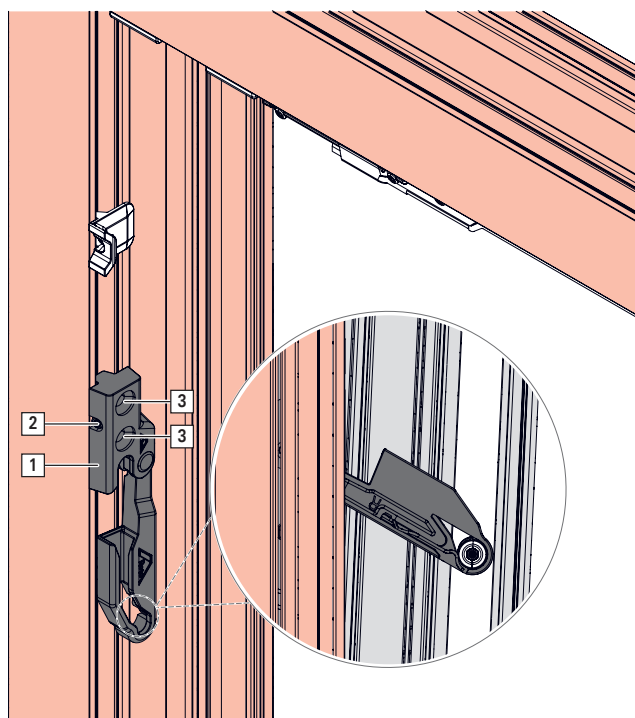


1. Insertar el cerradero SEG para ventilación por oscilo [1] en el marco en la posición especificada (ver plano de montaje → 6 "Planos de montaje" a partir de la página 48).

Posicionar previamente el cerradero SEG con el perno roscado [2].

Herramienta: Llave con hexágono interior redondo T10

Par de giro: 2 – 2,5 Nm



2. Atornillar con dos tornillos de cabeza avellanada M5 x ... con seguridad contra la manipulación [3] junto con el inserto.

Par de giro: 2 – 2,5 Nm



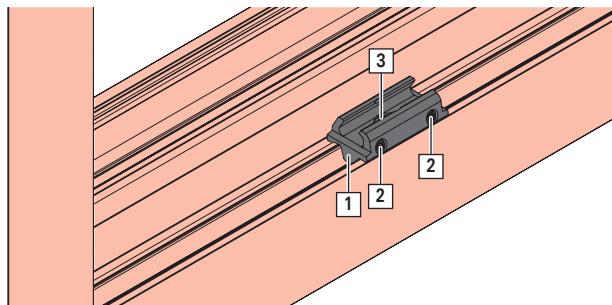
Montaje de cerradero de basculación TiltSafe

1. Insertar el cerradero de basculación TiltSafe [1] en el marco en la posición especificada (ver plano de montaje → 6 “Planos de montaje” a partir de la página 48).

Posicionar previamente el cerradero de basculación con dos pernos roscados [2].

Herramienta: Llave con hexágono interior redondo T10

Par de giro: 2 – 2,5 Nm



2. Atornillar con 1 tornillo [3].

Comprobar el correcto asiento del cerradero de basculación.

Herramienta: Llave con hexágono interior redondo T25

Par de giro: 2 – 2,5 Nm



INFO

Se deberá garantizar el firme asiento del cerradero de basculación (según clasificación de clase de resistencia) para herrajes de seguridad.

5.4.3 Pernio angular

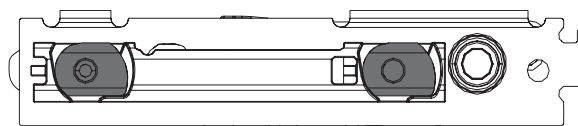
Montaje de pernio angular

1. Alinear los bloques de sujeción.

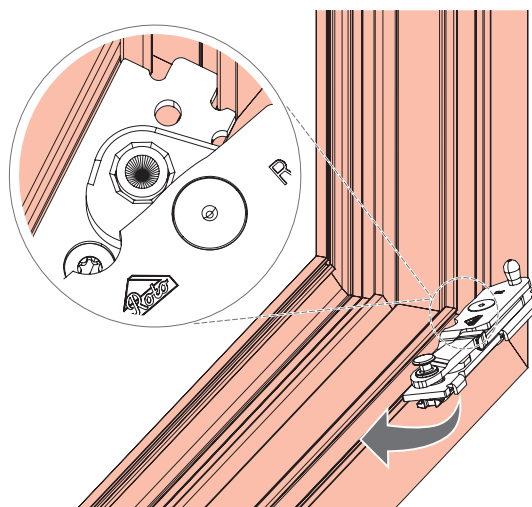


INFO

Selección de la variante de listón de sujeción según la medida de listón de sujeción = C (grosor de puntal delante) + J (anchura interior de canal) .



2. Abrir el cojinete e introducir en el perfil de forma que la placa base encaje por detrás.



3. Presionar la placa base plana en el perfil y atornillar el tornillo previamente montado [1].

Comprobar el correcto asiento del cojinete.

Atornillar el tornillo [2].

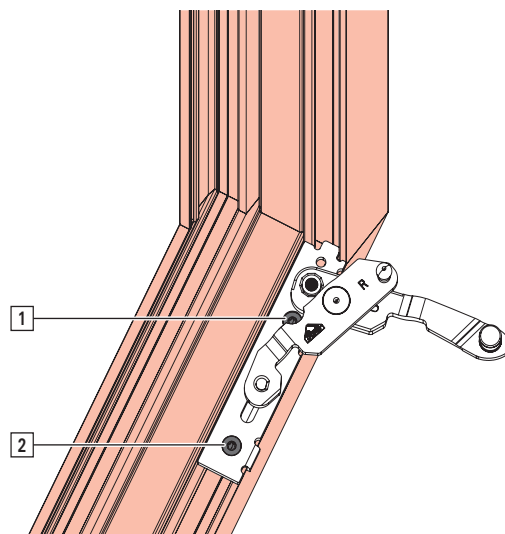
Herramienta: llave con hexágono interior redondo T20

Par de giro: 4,5 – 5,5 Nm



INFO

- Dependiendo de la resistencia del perfil o con un grosor de base del canal > 2 mm puede ser necesario taladrar previamente la zona del tornillo [2]. Con este fin emplear la plantilla de pernio angular/soporte de compás o elaborar la configuración de taladro correspondiente en la fabricación mecánica ().
- Tener en cuenta el orden de los tornillos [1], [2].
- Montar y desmontar el cojinete como máx. dos veces.

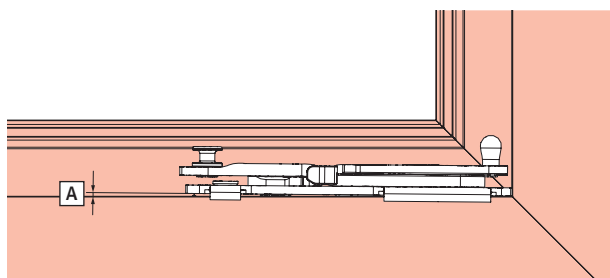


4. Cerrar el cojinete.



INFO

No dejar ninguna ranura entre la placa base y el perfil [A].



5.4.4 Compás 500, 735

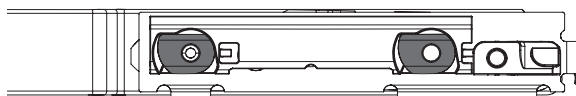
Montaje de compás 500, 735

1. Alinear los bloques de sujeción.



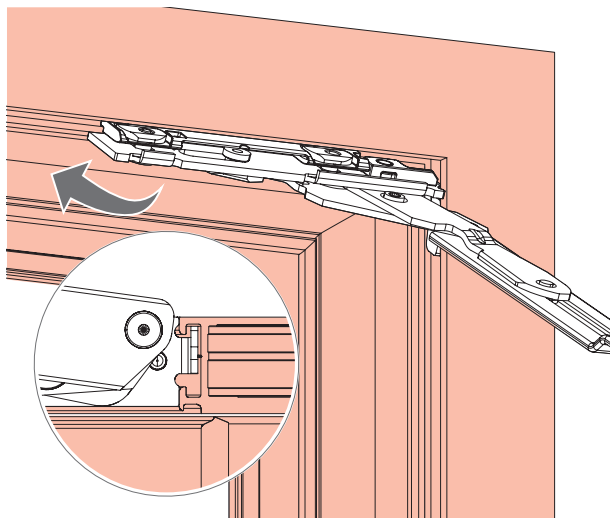
INFO

Selección de la variante de listón de sujeción según la medida de listón de sujeción = C (grosor de puntal delante) + J (anchura interior de canal) .





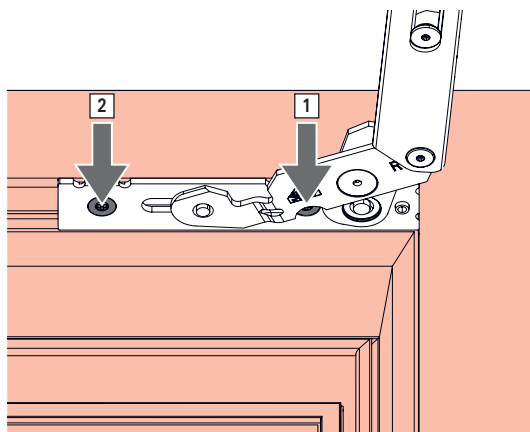
2. Abrir el compás e introducir el cojinete en el perfil de forma que la placa base encaje por detrás.



3. Presionar la placa base plana en el perfil y atornillar el tornillo previamente montado [1].
Comprobar el correcto asiento del compás.
Atornillar el tornillo [2].

Herramienta: llave con hexágono interior redondo T20

Par de giro: 4,5 – 5,5 Nm



INFO

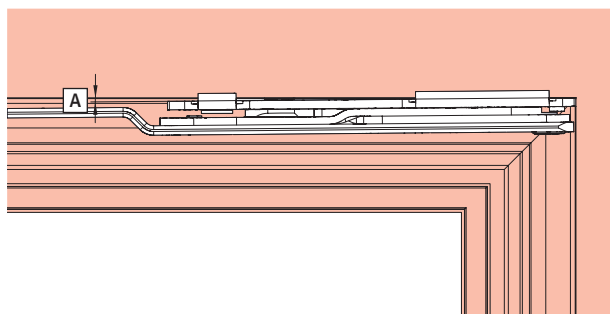
- Dependiendo de la resistencia del perfil o con un grosor de base del canal > 2 mm puede ser necesario taladrar previamente la zona del tornillo [2]. Con este fin emplear la plantilla de pernio angular/soporte de compás o elaborar la configuración de taladro correspondiente en la fabricación mecánica ().
- Tener en cuenta el orden de los tornillos [1], [2].
- Montar y desmontar el compás como máx. dos veces.

4. Cerrar el compás.



INFO

No dejar ninguna ranura entre la placa base y el perfil [A].



5.5 Unión marco y hoja



PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones y daños materiales por 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.

5.5.1 Conexión de hoja con pernio angular



ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por fijación inadecuada de la hoja!

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

- ▶ Fijar la hoja contra caídas, p. ej. sujetar entre 2 personas.

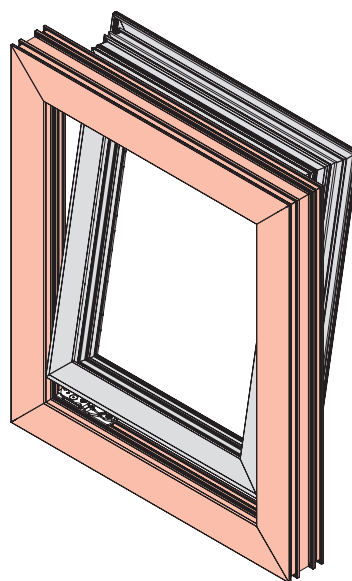
⇒ Pernio angular y compás cerrados

1. Colocar la manilla en posición practicable.
2. Guiar la hoja ligeramente abatida hacia abajo a lo largo del marco hasta que la bisagra choque perceptiblemente con el cojinete.

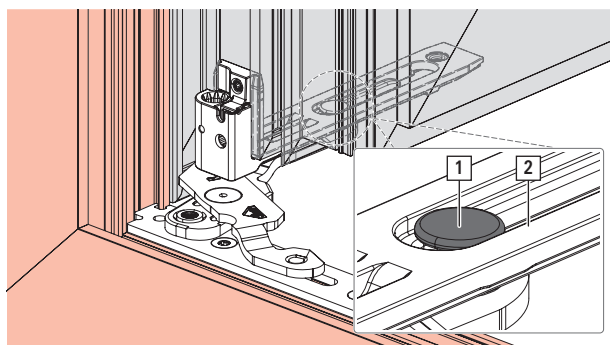


INFO

Al enganchar la hoja, comprobar que la junta de solape no se desplace.



3. Comprobar el enganche completo del perno deslizante [1] en la bisagra angular [2].





5.5.2 Enganche del compás 500

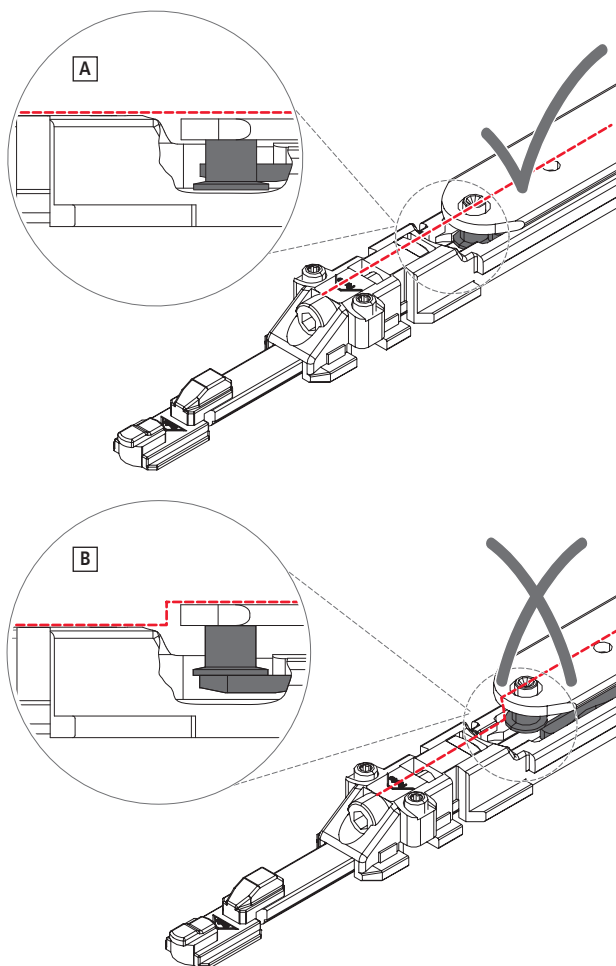


ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por fijación inadecuada de la hoja!

La hoja puede caerse si el compás no está correctamente unido con la guía de compás.

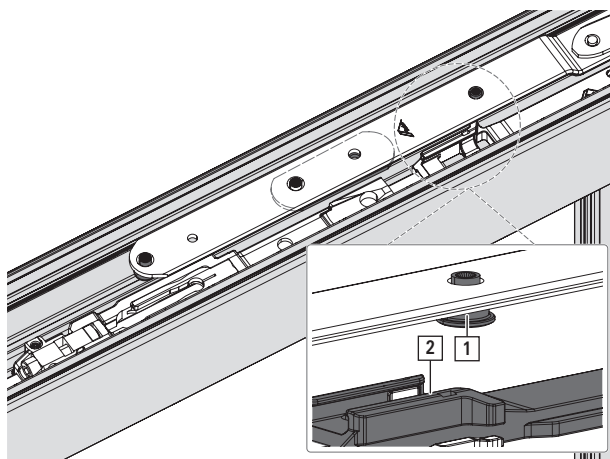
- Comprobar el correcto enganche. El borde inferior del brazo de compás debe estar por debajo del borde superior de la guía de compás [A] y no debe sobresalir de la carcasa de la guía de compás [B].



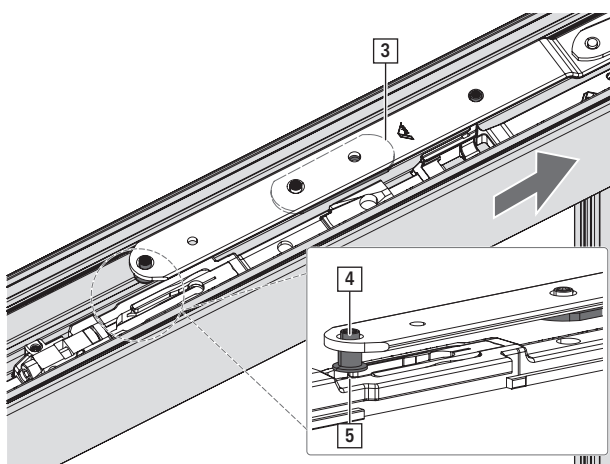
⇒ Hoja conectada con pernio angular → *a partir de la página 38.*

1. Abrir la hoja apoyada en el marco en el lado de la bisagra aprox. 45°.

2. Enganchar el bulón de cierre [1] del brazo de compás desde atrás en el canal de guía [2] de la guía de compás.



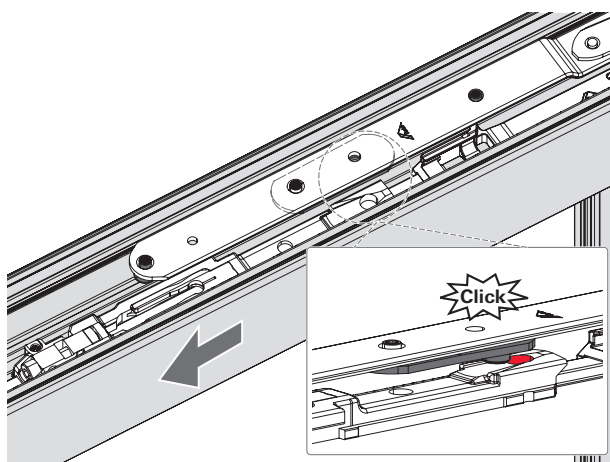
3. Mantener la brida [3] de la guía de compás en posición cerrada. Empujar la hoja hacia el lado de bisagra hasta que el pestillo de enganche [4] se sitúe por encima del canal de guía delantero [5].



4. Presionar el brazo de compás hacia abajo y tirar de la hoja hacia el lado de cremona hasta que el pestillo encaje perceptiblemente en la guía de compás.

Pulsar de nuevo el bloqueo de cambio para devolver la manilla a la posición practicable.

Comprobar la suavidad de marcha de la hoja abriéndola y cerrándola completamente en todas las posiciones.





5.5.3 Enganche del compás 735

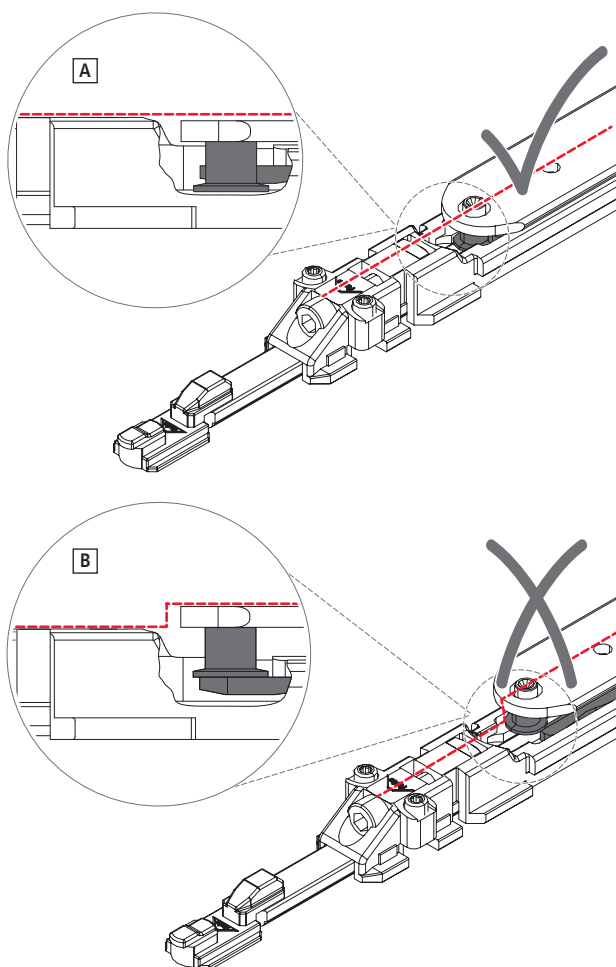


ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por fijación inadecuada de la hoja!

La hoja puede caerse mientras el compás no esté correctamente conectado a la guía de compás y el resorte de seguridad del compás no esté correctamente encastrado.

- Comprobar el correcto enganche. El borde superior del brazo de compás debe estar nivelado con el borde superior de la guía de compás [A] y no debe sobresalir de la carcasa de la guía de compás [B].

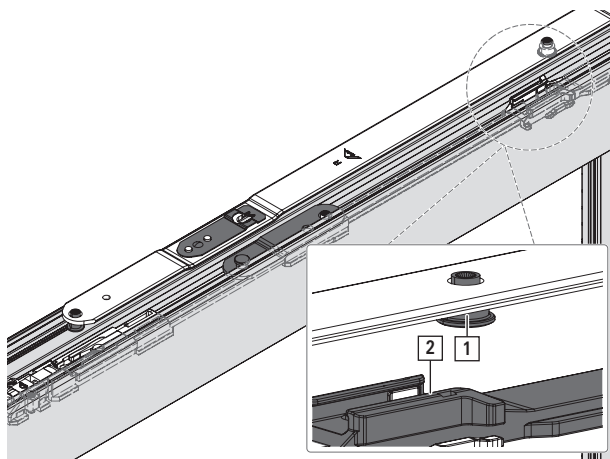


- Comprobar el asiento del resorte de seguridad. El resorte de seguridad no debe estar doblado y debe apoyarse plano sobre el brazo de compás.

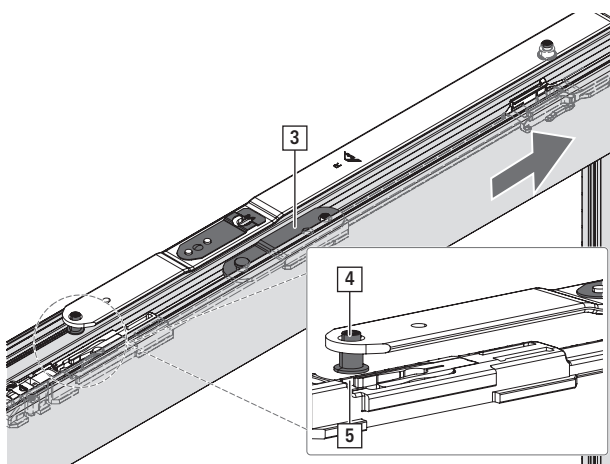
⇒ Hoja conectada con pernio angular → *a partir de la página 38.*

1. Abrir la hoja apoyada en el marco en el lado de la bisagra aprox. 45°.

2. Enganchar el bulón de cierre [1] del brazo de compás desde atrás en el canal de guía [2] de la guía de compás.



3. Mantener la brida [3] de la guía de compás en posición cerrada. Empujar la hoja hacia el lado de bisagra hasta que el pestillo de enganche [4] se sitúe por encima del canal de guía delantero [5].

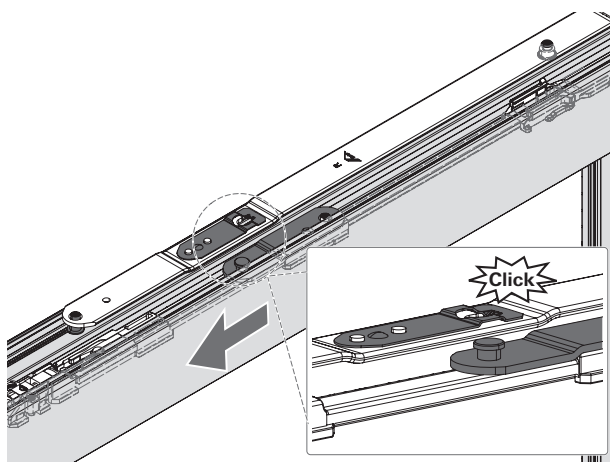


4. Empujar el brazo de compás hacia abajo y tirar de la hoja hacia el lado de cremona hasta que el pestillo encaje perceptiblemente en el brazo de compás.

Comprobar el asiento del resorte de seguridad. El resorte de seguridad no debe estar doblado y debe apoyarse plano sobre el brazo de compás.

Pulsar de nuevo el bloqueo de cambio para devolver la manilla a la posición practicable.

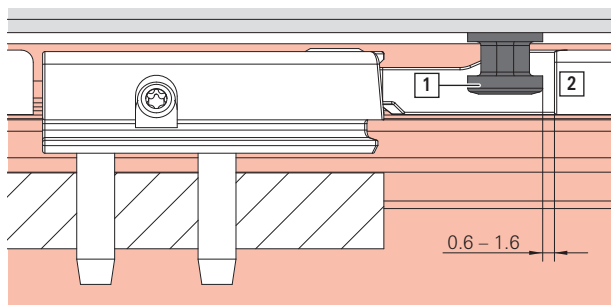
Comprobar la suavidad de marcha de la hoja abriéndola y cerrándola completamente en todas las posiciones.





5.5.4 Comprobar el asiento de los bulones de cierre SEG TiltSafe abajo

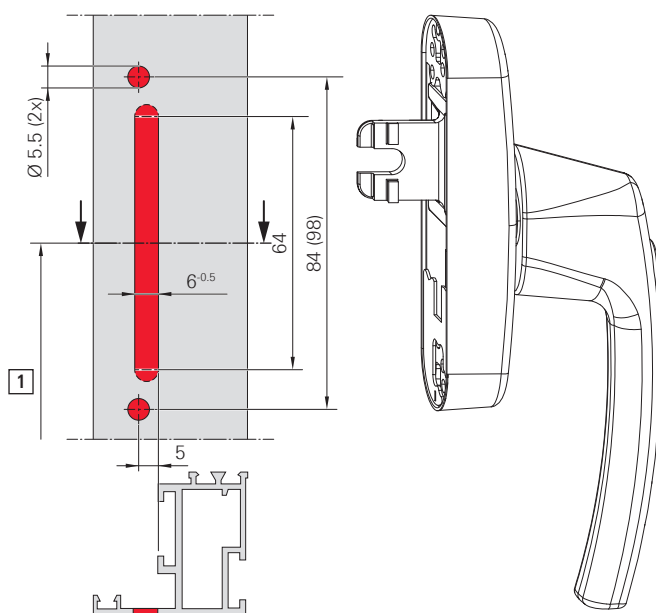
1. Comprobar la posición de los bulones de cierre SEG TiltSafe [1] abajo respecto al cerradero SEG TiltSafe. Distancia con el tacón de frente [2] entre 0,6 y 1,6 mm.



5.6 Accesorios

5.6.1 Medidas de taladro y fresado

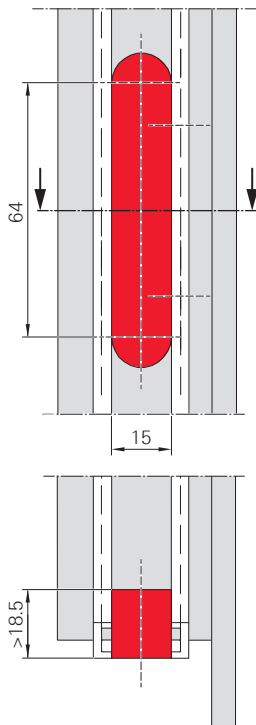
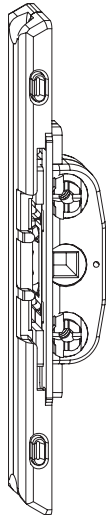
5.6.1.1 Roto Line | Herraje sobrepuesto



Perforaciones para deslizador dentado y fijación de la manilla

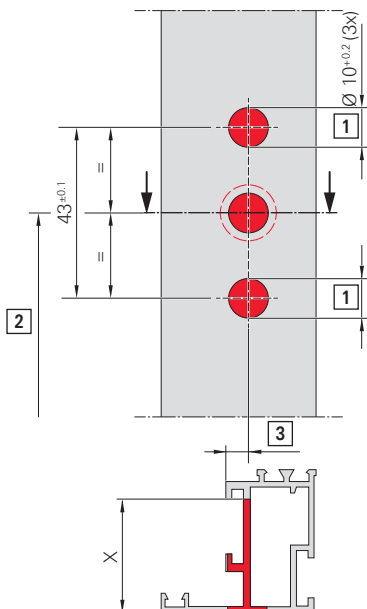
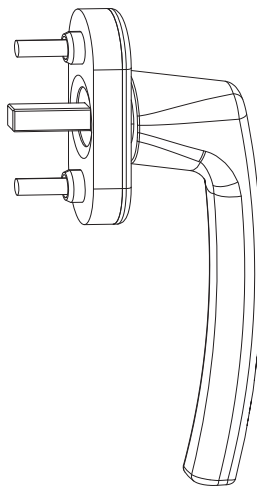
[1] Altura de manilla GH $\geq$ 260 mm

5.6.1.2 Cremona de embutir sin/con bloqueo de cambio



Fresado para caja de cremona

5.6.1.3 Manilla Roto Line - Estándar



Perforaciones para cuadradillo de la leva de la manilla

[1] Taladrar solo a través de la primera pared del perfil

[2] Altura de manilla = GH ≥ 260 mm

[3] Aguja [a]

X = profundidad del taladro para cuadradillo

5.6.2 Roto Handles

5.6.2.1 Roto Line | Manilla de ventana estándar

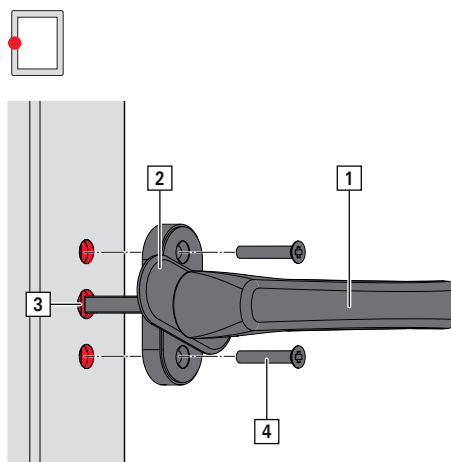
Montaje de la manilla

⇒ La cremona de embutir debe estar montada → *a partir de la página 25.*

1. Colocar la manilla [1] en posición practicable.



2. Girar el recubrimiento [2] de la manilla 90°.



3. Insertar la manilla en la hoja [3].
4. Atornillar la manilla con 2 tornillos [4].
Superar para ello la resistencia del seguro de transporte.
5. Girar el recubrimiento de la manilla 90°.

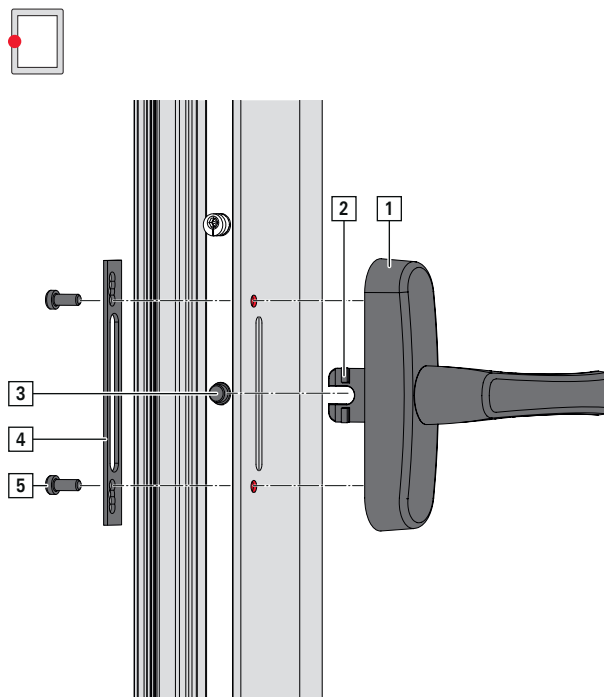
5.6.2.2 Roto Line |Herraje sobrepuesto

Montar la cremona

⇒ La pieza de arrastre deberá estar montada .

⇒ Para manilla con llave deberá estar montada una protección de cremona SEG → *a partir de la página 23.*

1. Colocar la manilla en posición practicable.
2. Colocar la cremona [1] desde el lado interior de la hoja sobre la hoja.
El deslizador dentado [2] encaja en el perno de arrastre [3].
Montar la pieza de apoyo de manilla [4] desde el lado exterior de la hoja sobre la hoja en la cremona.
 - a. Alinear la pieza de apoyo de manilla con las perforaciones.
 - b. Atornillar la cremona con tornillos [5].



3. Comprobar la suavidad de marcha de la manilla girándola.
4. Poner la manilla en posición de cierre.

5.6.3 Compensación de carga

El resorte de la compensación de carga descarga el pernio angular de manera constante en aprox. 60 a 80 kg. Para ello es necesario tensar previamente el resorte a una longitud determinada. Esto es válido independientemente de la altura de ajuste de la hoja. La descarga del pernio angular tiene lugar a lo largo de toda la vida útil de las piezas de herraje también teniendo en cuenta las marcas de asentamiento y el desgaste.

Montaje de la compensación de carga



INFO

Montaje de la hoja con compensación de carga (PH 80 kg (HP)/100 kg (DK) a 180 kg).

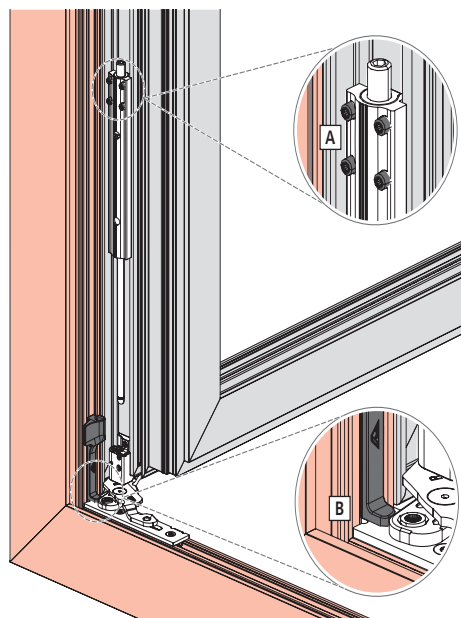
No emplear la compensación de carga para $PH \leq 80$ kg.

1. Introducir la parte de la hoja de la compensación de carga (ver plano de montaje → **6 "Planos de montaje" a partir de la página 48**) en el canal de la hoja y atornillar con cuatro pernos roscados premontados [A].

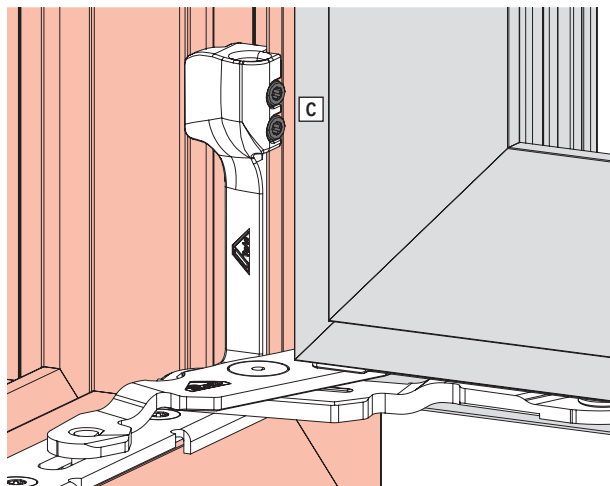
Herramienta: Llave con hexágono interior redondo T10

Par de giro: 2 – 2,5 Nm

Colocar el soporte de marco de la compensación de carga sin ranuras en la placa base del pernio angular [B].



2. Atornillar el soporte de marco de la compensación de carga con dos pernos roscados premontados [C].

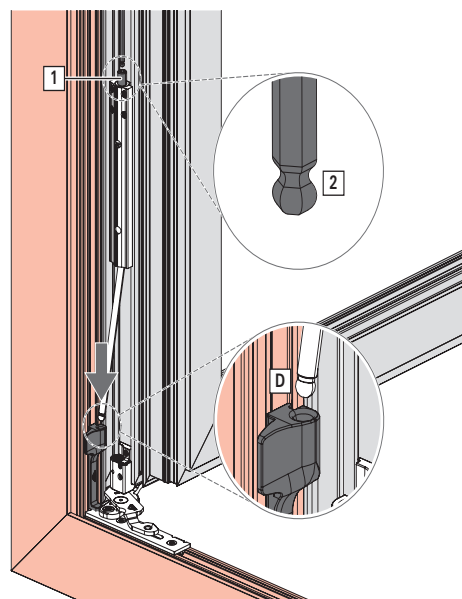




3. Posicionar la barra de apoyo de la compensación de carga sobre la cavidad del soporte de marco montado [D].

Bajar la barra de apoyo por el tornillo de ajuste [1] en el sentido de las agujas del reloj hasta que esté bien asentada en la cavidad del soporte de marco.

Herramienta: llave hexagonal (con cabeza esférica [2]) SW 4



4. Ajustar la tensión previa de la compensación de carga. Con este fin ajustar la compensación de carga en posición de la hoja abierta (90°) con llave hexagonal de 4 mm en el tornillo de ajuste.

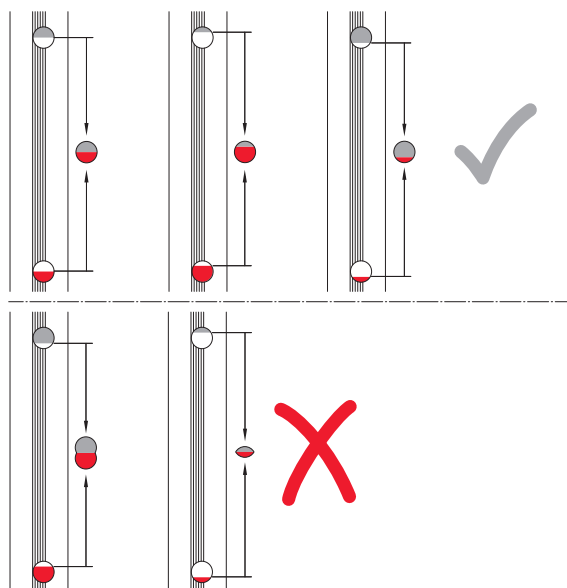
Regular el tornillo de ajuste de forma que la suma del círculo parcial rojo y plateado dé como resultado un círculo completo. Control con las mirillas.



INFO

Ajustar y regular la compensación de carga solo después del montaje de ventana en la obra.

Si se regula la compensación de carga antes del montaje de ventanas, el transporte de la ventana solo podrá efectuarse en posición vertical y acristalada.



6 Planos de montaje

6.1 Aclaración



INFO

Para el posicionamiento de piezas de herraje adicionales, ver IMO_386 en el capítulo Planos de montaje.

Los siguientes planos de montaje se refieren a los campos de aplicación de estas instrucciones .

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

Identificación	Traducción
Axer	Compás de hoja
FB	Anchura de la hoja
FH	Altura de la hoja
Garnitur-Positionierung	Posicionamiento del conjunto
GH	Altura de manilla
kg	Kilogramos
RBi	Anchura del marco interior
RHi / RHI	Altura del marco interior
Standard	Estándar
T1 / T2 / T3 / T4 / T5	Pletina de conexión 1 / pletina de conexión 2 / ...
Treibstangenmaße	Dimensiones de la pletina de conexión
TS1 R	Cerradero SEG TiltSafe con enclavamiento a la derecha
TS2 R	Cerradero SEG TiltSafe sin enclavamiento a la derecha

7 Ajuste



INFO

La regulación de las piezas de herraje Roto solo puede ser realizada por personal técnico autorizado con el elemento ya montado.

7.1 Regulación de la presión de apriete

7.1.1 Bulón de cierre, insertable

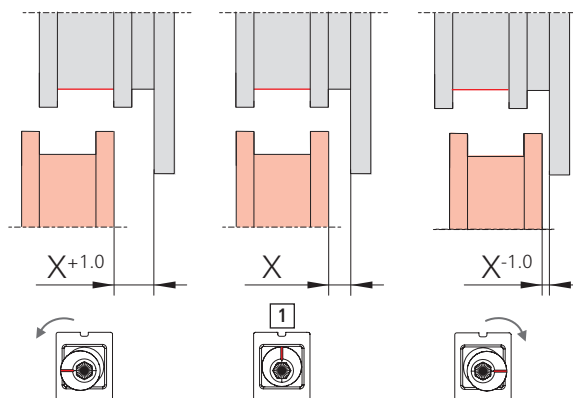
Herramienta: llave hexagonal SW4

Canal europeo

⇒ La abertura señala en todos los bulones de cierre de todo el perímetro en dirección opuesta al sentido de la carrera
→ *a partir de la página 25.*

Si el bulón de cierre está en posición neutra [1], la muesca señala hacia la abertura.

1. Girar el bulón de cierre hacia la izquierda para reducir la presión de apriete. La distancia entre la hoja y el marco aumenta en 1,0 mm.
Girar el bulón de cierre hacia la derecha para aumentar la presión de apriete. La distancia entre la hoja y el marco se reduce en 1,0 mm.



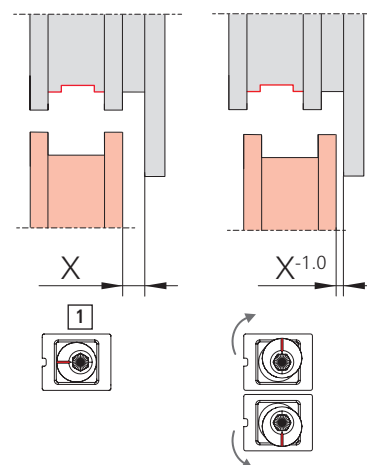
Canal VTC

⇒ La abertura señala en todos los bulones de cierre de todo el perímetro hacia el lado contrario del solape de la hoja/hacia el solape de la hoja → *a partir de la página 26.*

Si el bulón de cierre está en posición neutra [1], la muesca señala hacia la abertura.

1. Aumento de la presión de apriete

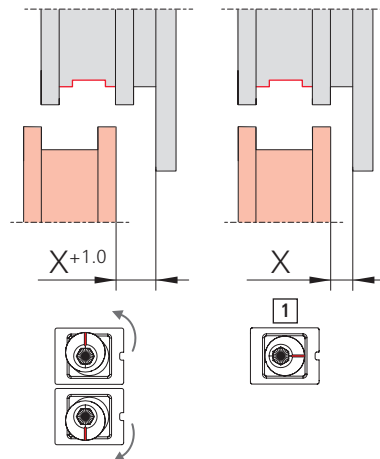
Girar el bulón de cierre para aumentar la presión de apriete. La distancia entre la hoja y el marco se reduce en 1,0 mm.





2. Reducción de la presión de apriete

Girar el bulón de cierre para reducir la presión de apriete. La distancia entre la hoja y el marco aumenta en 1,0 mm.



7.2 Herraje oscilobatiente

7.2.1 Regulación lateral

7.2.1.1 Compás 500, 735



PELIGRO

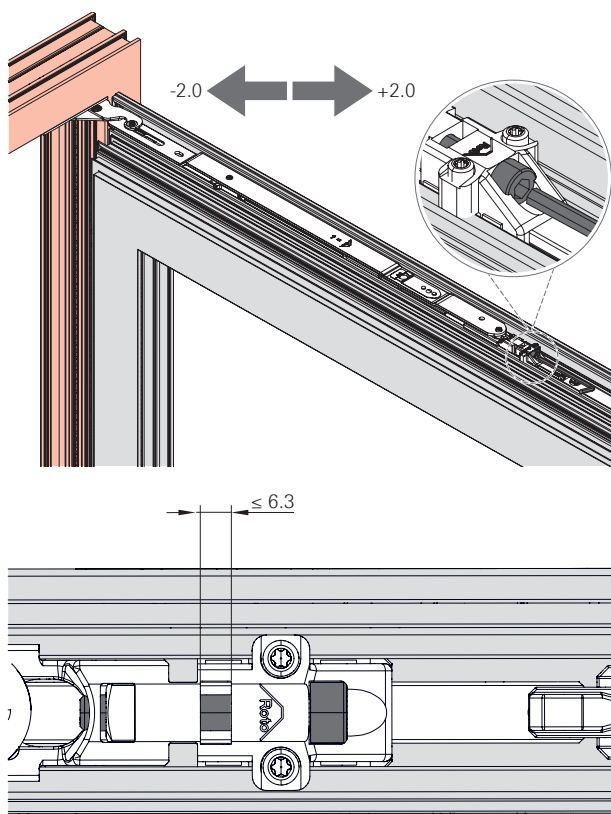
¡Peligro de muerte por ajuste incorrecto!

Un desenroscado excesivo del tornillo puede provocar situaciones de peligro y causar accidentes graves y mortales.

- ▶ El ajuste de piezas de herraje Roto solo podrá ser realizado por personal técnico autorizado.
- ▶ La ranura debe ser inferior a 6,3 mm.

1. Abrir la hoja.

2. Regulación lateral ± 2 mm.
Herramienta: llave hexagonal SW4



7.2.1.2 Bisagra angular

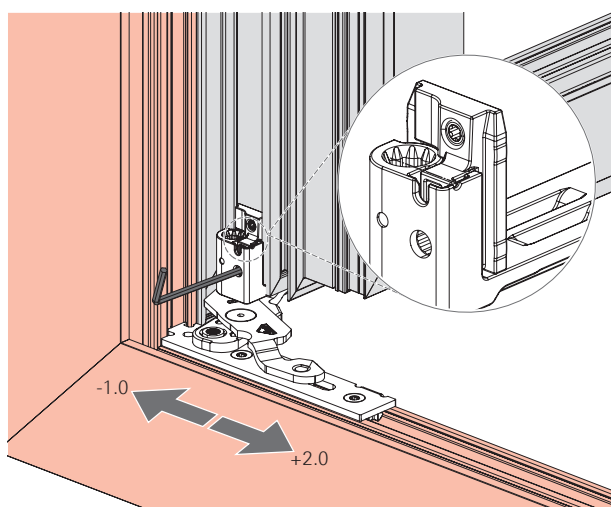


INFO

La pieza de sujeción de 180 kg no tiene regulación lateral.

Ajuste de la bisagra angular

1. Abrir la hoja.
2. Regulación lateral -1 mm/+2 mm.
Herramienta: llave hexagonal SW4



3. Cuando se utilice el juego de cierres, asegurarse de que el proceso de cierre entre el cierre de la pieza de marco y el cierre de la parte de la hoja se realice sin colisiones.

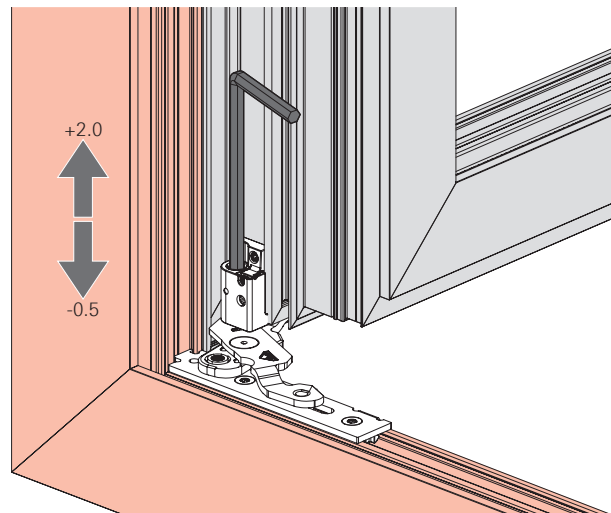


7.2.2 Regulación en altura

7.2.2.1 Bisagra angular

Ajuste de la bisagra angular

1. Abrir la hoja.
2. Regulación en altura +2 mm/-0,5 mm mediante el tornillo de la bisagra angular.
Herramienta: llave hexagonal SW4



8 Mantenimiento



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesiones por trabajos de mantenimiento incorrectos!

Un mantenimiento incorrecto puede provocar lesiones.

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



ATENCIÓN

Daños materiales debidos a una comprobación errónea o incorrecta.

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

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



INFO

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

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

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

		Responsabilidad
Intervalo de mantenimiento	☐	
Limpieza		
Limpiar los herrajes	☐	
Cuidado		→ a partir de la página 55
Lubricar las piezas móviles	☐	
Lubricar los puntos de cierre	☐	
Prueba de funcionamiento		
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		
Apretar tornillos	■	
Sustituir las piezas dañadas	■	

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

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



8.1 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

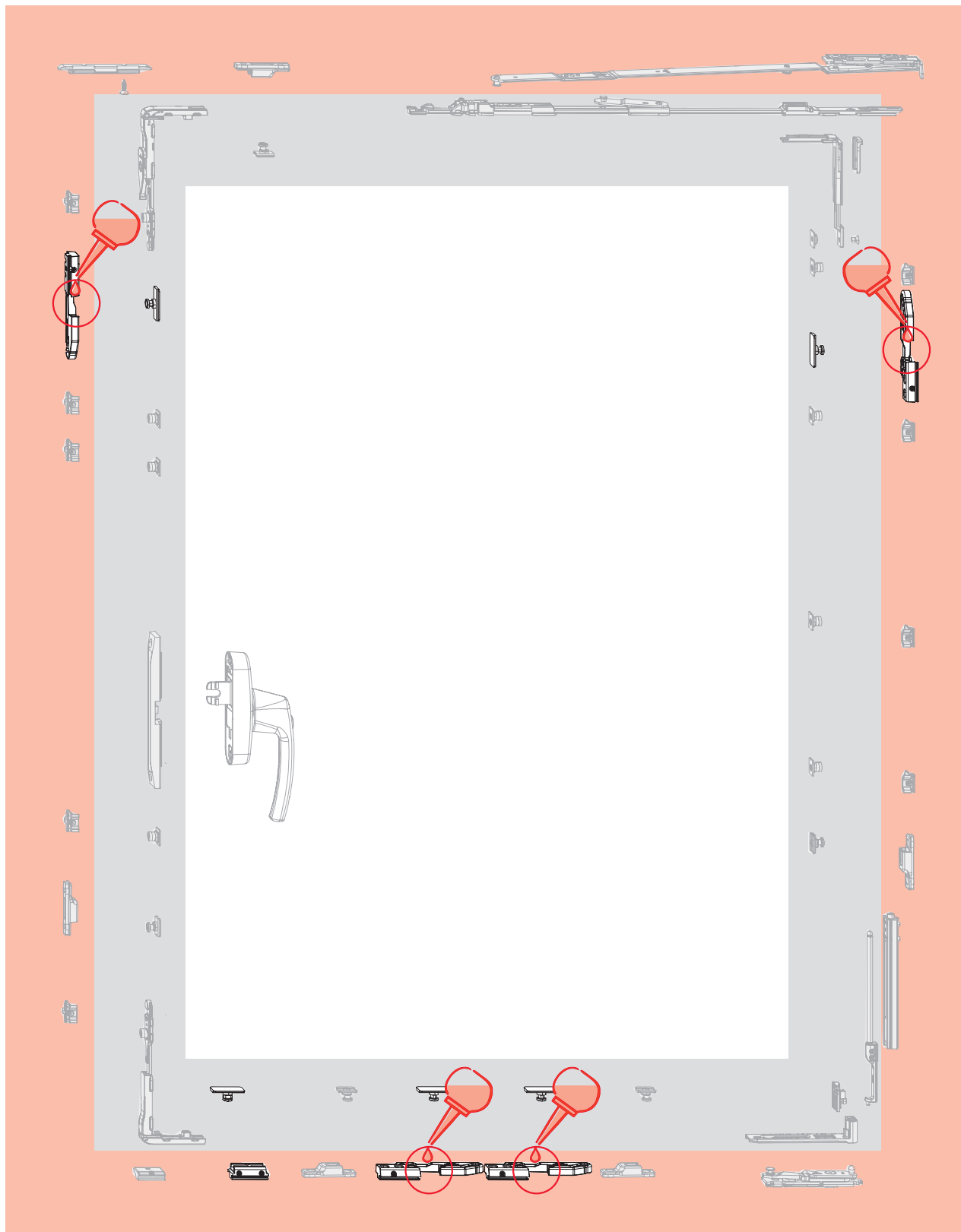
- Grasa Roto NX/NT
Número de material: 782881



INFO

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

8.1.1 Cerradero SEG TiltSafe





**Para todos los retos.
Sistemas de herraje de un solo proveedor.**

Window

Sistemas de herraje para ventanas y puertas balconeras

Sliding

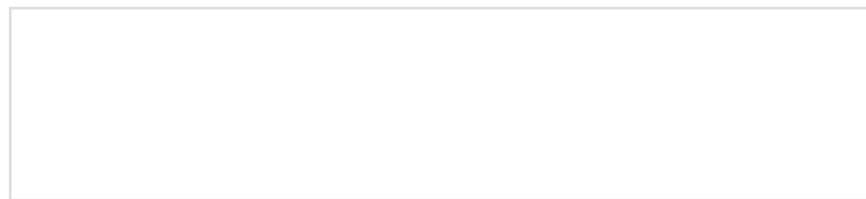
Sistemas de herraje para ventanas de corredera y puertas correderas grandes

Door

Tecnología de herrajes armonizada para todo tipo de puertas

Equipment

Tecnología complementaria para ventanas y puertas



Contacto

