

STAHL  
CraneKit

**STAHL-CraneKit,**  
Instrucciones de montaje

➤ES

*Partner of Experts*

**STAHL**  
CraneSystems ®



# Índice

<b>1</b>	<b>Indicaciones generales.....</b>	<b>6</b>
1.1	Utilización de este manual.....	6
1.2	Aviso de copyright.....	6
1.3	Responsabilidad por defectos.....	7
1.4	Grupos de destinatarios y responsabilidad.....	7
1.5	Fabricante.....	7
<b>2</b>	<b>Información relacionada con la seguridad.....</b>	<b>8</b>
2.1	Estructura de las advertencias.....	8
2.1.1	Indicaciones de advertencia anteriores.....	8
2.1.2	Indicaciones de advertencia integradas.....	8
2.1.3	Palabras de advertencia.....	8
2.1.4	Carteles de peligro.....	9
2.1.5	Señales de obligación.....	9
2.2	Otros símbolos.....	10
2.3	Indicaciones de seguridad.....	10
2.3.1	Uso previsto.....	10
2.3.2	Uso inadecuado.....	11
2.3.3	Equipo de protección individual.....	11
2.3.4	Modificaciones y reformas.....	12
2.3.5	Requisitos de la estructura de soporte.....	12
2.3.6	Topes finales en la pista de rodadura.....	12
2.3.7	Accesorios de montaje.....	12
2.3.8	Transporte y almacenamiento.....	13
2.3.9	Limpieza.....	13
<b>3</b>	<b>Resumen del producto.....</b>	<b>14</b>
3.1	Normas y directivas.....	14
3.2	Grúa monorraíl con un equipo de elevación.....	14
3.3	Grúa monorraíl con dos equipos de elevación.....	15
3.4	Grúa puente de doble viga con un equipo de elevación.....	16
3.5	Grúa puente de doble viga con dos equipos de elevación.....	17
3.6	Grúa suspendida con un equipo de elevación.....	18
3.7	Grúa suspendida con dos equipos de elevación.....	19
<b>4</b>	<b>Preparar la viga de grúa para el montaje.....</b>	<b>20</b>
4.1	Soldar el soporte para brazos de soporte (grúa puente de doble viga).....	20
4.1.1	Soporte para brazos de soporte.....	22
<b>5</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>23</b>
5.1	Indicaciones sobre la botonera de mando de emergencia y del radiocontrol de repuesto.....	23
5.2	Equipo de elevación.....	23
5.3	Testero para grúa suspendida.....	23
5.4	Accionamiento de traslación.....	24
5.5	Uso en un ambiente que favorece la corrosión.....	24
5.5.1	Sellar los puntos de conexión (grúa suspendida).....	24
5.5.2	Sellar los puntos de conexión (puente grúa).....	25
5.6	Alimentación de corriente para la grúa monorraíl/grúa puente de doble viga.....	26
5.6.1	Cantidad de brazos de soporte (a) en la zona de la estación del carro portacables (d).....	26
5.6.2	Cantidad de brazos de soporte (b) en la zona de trayectoria de viaje (e).....	27
5.6.3	Distancia de los brazos de soporte (k) en la zona de trayectoria de viaje (e).....	27
5.6.4	Indicación sobre el modelo de grúa puente de doble viga.....	27

5.7	Alimentación de corriente para grúa suspendida.....	28
5.7.1	Cantidad de brazos de soporte (a) en la zona de la estación del carro portacables (d).....	28
5.7.2	Cantidad de brazos de soporte (b) en la zona de trayectoria de viaje (e).....	29
5.7.3	Distancia de los brazos de soporte (k) en la zona de trayectoria de viaje (e).....	29
5.8	Montar el enchufe (mecanismo birrail).....	29
5.9	Montar el elemento de arrastre.....	30
5.9.1	Montar el elemento de arrastre (polipasto de cadena con mecanismo monorraíl).....	30
5.9.2	Montar el elemento de arrastre (polipasto de cable con mecanismo monorraíl de “altura reducida”).....	31
5.9.3	Montar el elemento de arrastre (polipasto de cable con mecanismo birrail).....	32
5.9.4	Montar el elemento de arrastre (puente grúa).....	34
5.9.5	Montar el elemento de arrastre (grúa suspendida).....	37
5.10	Montar los topes finales.....	37
5.10.1	Montar los topes finales (mecanismo monorraíl).....	37
5.10.2	Montar los topes finales (mecanismo birrail).....	39
5.10.3	Montar los topes finales (puente grúa y grúa suspendida).....	39
5.11	Montar el interruptor de fin de carrera.....	40
5.11.1	Montar el interruptor de fin de carrera (polipasto de cadena con mecanismo monorraíl).....	40
5.11.2	Montar el interruptor de fin de carrera (polipasto de cable con mecanismo monorraíl).....	41
5.11.3	Montar el interruptor de fin de carrera (polipasto de cable con mecanismo birrail).....	43
5.11.4	Montar el interruptor de fin de carrera (puente grúa).....	44
5.11.5	Montar el interruptor de fin de carrera (grúa suspendida).....	46
5.12	Montar el actuador.....	47
5.12.1	Montar el actuador (mecanismo monorraíl).....	47
5.12.2	Montar el actuador - opción para viga de grúa alta (mecanismo monorraíl).....	48
5.12.3	Montar el actuador (mecanismo birrail).....	49
5.12.4	Montar el actuador (puente grúa).....	50
5.12.5	Montar el actuador (grúa suspendida).....	51
5.13	Montar el gabinete de control.....	51
5.13.1	Montar el gabinete de control (versión soldada).....	51
5.13.2	Montar el gabinete de control (versión fijada).....	53
5.14	Premontar bocina, lámpara de señales y receptor de radio.....	55
5.15	Montar bocina, lámpara de señales y receptor de radio.....	55
5.15.1	Montar bocina, lámpara de señales y receptor de radio en la grúa (versión soldada).....	55
5.15.2	Montar bocina, lámpara de señales y receptor de radio en la grúa (versión fijada).....	56
5.16	Montar la bandeja de cable de malla a la viga de grúa.....	57
<b>6</b>	<b>Instalación eléctrica.....</b>	<b>58</b>
6.1	Dispositivos eléctricos.....	58
6.1.1	Interruptor principal de la grúa.....	58
6.1.2	Protecciones de conexión a la red.....	58
6.1.3	Dispositivos de protección.....	58
6.2	Efectuar instalación eléctrica.....	59
6.2.1	Puntos de embornado.....	60
6.2.2	Gabinete de control.....	60
6.2.3	Conductor de protección.....	60
6.2.4	Conexión equipotencial del mando de la grúa, construcción de acero.....	60
6.2.5	Dispositivo anticolisión (puente grúa).....	65
6.2.6	Rutas de cable (grúa suspendida).....	68
6.2.7	Grúa monorraíl con equipo de elevación regulado por frecuencia.....	70
6.2.8	Bandejas de cable de malla y rutas de cable (grúa puente de doble viga).....	71
6.2.9	Grúa puente de doble viga con equipo de elevación regulado por frecuencia.....	72
6.2.10	Bandejas de cable de malla y rutas de cable (grúa suspendida).....	72
6.2.11	Grúa suspendida con equipo de elevación regulado por frecuencia.....	72
6.2.12	Grúa monorraíl y grúa suspendida con equipo de elevación regulado por frecuencia.....	73

---

<b>7</b>	<b>Rótulos y pegatinas.....</b>	<b>75</b>
7.1	Placa de identificación de modelos en tandem.....	75
7.2	Sujetar rótulos y pegatinas.....	77
<b>8</b>	<b>Comprobación tras el montaje.....</b>	<b>78</b>
<b>9</b>	<b>Pares de apriete para uniones atornilladas.....</b>	<b>81</b>

# 1 Indicaciones generales

---

## 1 Indicaciones generales

### 1.1 Utilización de este manual

Este manual es parte fundamental del producto y contiene información importante para efectuar de manera correcta y segura los procesos de montaje, instalación eléctrica y aceptación de fábrica.

Deben observarse obligatoriamente la información enumerada, las indicaciones de advertencia y seguridad, así como las indicaciones de actuación. El explotador es el responsable de que toda las personas que trabajan en o con el producto hayan leído y comprendido íntegramente estas instrucciones.



Se debe observar el resto de información en la documentación técnica suministrada.



Este manual, así como los demás documentos aplicables, deben guardarse a mano y estar accesibles en todo momento para un uso posterior.

### 1.2 Aviso de copyright

El contenido de este manual debe tratarse de forma confidencial y solo está determinado para las personas que trabajan con el producto. No se permite pasar el manual a terceros sin la autorización por escrito del fabricante.

Los datos, textos, dibujos, imágenes y demás representaciones contenidos están protegidos por derecho de autor y están sometidos al derecho de propiedad intelectual.

No se permite la reproducción de ninguna clase y manera, tampoco en extracto, ni la utilización y/o comunicación del contenido sin la declaración por escrito del fabricante. Su incumplimiento conlleva demanda de indemnización. Nos reservamos los derechos a otras reclamaciones.

Copyright © 2024 STAHL CraneSystems GmbH

# 1 Indicaciones generales

---

## 1.3 Responsabilidad por defectos

Este manual ha sido preparado de acuerdo con la normativa aplicable, el estado actual de la técnica y nuestros muchos años de conocimiento y experiencia.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por daños en los siguientes casos:

- El incumplimiento de este manual o del resto de la documentación técnica suministrada
- Uso inadecuado del producto
- Empleo de personal no capacitado
- Montaje o instalación eléctrica inadecuados
- Incumplimiento de las especificaciones de aceptación de fábrica
- Modificaciones o reformas no autorizadas
- Uso de accesorios de montaje o piezas de repuesto no autorizados

Se aplicarán las obligaciones acordadas en el contrato de suministro, las condiciones generales de comercio y las condiciones de entrega del fabricante, así como las normas legales vigentes en el momento de la celebración del contrato.

## 1.4 Grupos de destinatarios y responsabilidad

Este manual está destinado a las personas competentes autorizadas (fabricante de la grúa) para realizar el montaje y la instalación eléctrica del STAHL-CraneKit.

Aquellas personas que se encuentren bajo la influencia de drogas, alcohol o medicamentos que inhiban la capacidad de reacción no deben trabajar con el producto.

### Persona competente

Como persona competente se entiende aquella que, debido a su formación profesional, experiencia profesional y actividad profesional cercana, dispone de los conocimientos especializados necesarios para la inspección de equipos de trabajo. Las personas competentes para realizar determinados trabajos en nuestros productos son los técnicos de servicio del fabricante y los montadores certificados.

## 1.5 Fabricante

STAHL CraneSystems GmbH  
Daimlerstr. 6  
74653 Künzelsau  
Alemania  
Tel.: +49 7940 128 0  
Fax: +49 7940 128 55665  
marketing.scs@stahlcranes.com

## 2 Información relacionada con la seguridad

---

## 2 Información relacionada con la seguridad

### 2.1 Estructura de las advertencias

#### 2.1.1 Indicaciones de advertencia anteriores

Las indicaciones de advertencia anteriores se refieren a un capítulo o sección del capítulo y están estructuradas de la siguiente manera.

 <b>PALABRA DE ADVERTENCIA</b>	
	Clase y fuente del peligro
	Posibles consecuencias en caso de omisión
	➤ Medidas para evitar el peligro

---

#### 2.1.2 Indicaciones de advertencia integradas

Las indicaciones de advertencia integradas se refieren a una o varias indicaciones de actuación y están estructuradas de la siguiente manera.

<b> PALABRA DE ADVERTENCIA</b>	Tipo y fuente del peligro, posibles consecuencias en caso de omisión.
	➤ Medidas para evitar el peligro.

#### 2.1.3 Palabras de advertencia

En las indicaciones de advertencia se utilizan las siguientes palabras de advertencia.

Palabra de advertencia	Significado
 <b>PELIGRO</b>	Indica un peligro de alto riesgo, que puede dar lugar a lesiones graves e incluso la muerte, si no se evita.
 <b>ADVERTENCIA</b>	Indica un peligro de riesgo medio, que puede dar lugar a lesiones graves e incluso la muerte, si no se evita.
 <b>ATENCIÓN</b>	Indica un peligro de bajo riesgo, que puede dar lugar a lesiones leves o medias, si no se evita.
<b>PRECAUCIÓN</b>	Aviso de posibles daños en objetos o el medio ambiente.

## 2 Información relacionada con la seguridad

### 2.1.4 Carteles de peligro

Símbolo	Significado
	Peligros generales
	Riesgo de descarga eléctrica
	Peligro por caída de piezas
	Peligro por carga suspendida
	Peligro por caída de la carga
	Peligro por incendio
	Peligro por aplastamiento

### 2.1.5 Señales de obligación

Símbolo	Significado
	Señales de obligación generales
	Se debe observar la información en la documentación técnica suministrada
	Se debe observar la información en la página web del fabricante
	Los trabajos deberán ser realizados por una persona competente (persona cualificada eléctricamente)
	Los trabajos deberán ser realizados por una persona competente
	Las uniones atornilladas deben ser apretadas con los pares de apriete especificados

## 2 Información relacionada con la seguridad

### 2.2 Otros símbolos

Símbolo	Significado
	Aviso importante
	Indicación de actuación
1. 2.	Las instrucciones para la acción deben ejecutarse en la secuencia predefinida
→	Resultado de una indicación de actuación
•	Numeración
–	Numeración (2.º nivel)

### 2.3 Indicaciones de seguridad



Todos los productos de STAHL CraneSystems están contruidos de acuerdo con el estado actual de la técnica y las normas de seguridad reconocidas. No obstante, durante su utilización pueden surgir peligros para la vida y la integridad física del usuario o de terceros o daños al producto y otros bienes materiales.

Por favor, observe lo siguiente:

- Deben observarse las condiciones ambientales permisibles.
- Los trabajos mencionados solo pueden ser realizado por personal autorizado.
- Debe observarse la información presente en la documentación técnica suministrada.
- Cumplir con las normativas de seguridad y prevención de accidentes, las leyes de seguridad industrial y las normativas para la protección del medio ambiente.
- Todos los daños y defectos en el producto deberán notificarse de inmediato a la persona responsable. No utilizar el producto hasta haber subsanado las averías.
- Los rótulos, etiquetas o pictogramas adheridos al producto deben observarse y no deben retirarse.
- Aquellos rótulos, etiquetas o pictogramas dañados deberán reemplazarse por otros nuevos.

#### 2.3.1 Uso previsto

El producto solo puede utilizarse para el uso previsto de acuerdo con el pedido, la documentación técnica y la información de las placas de características de los componentes y las placas adicionales. El uso previsto también requiere un montaje y una instalación eléctrica adecuados.

Para los productos que se declaran cuasi máquinas, la puesta en servicio está prohibida hasta que se haya establecido que la máquina en la que se instala este producto cumple con las disposiciones de las directivas de la CE u otras regulaciones nacionales y locales.

## 2 Información relacionada con la seguridad

---

### 2.3.2 Uso inadecuado

No es el fabricante sino el explotador el responsable de todas las lesiones personales y daños a la propiedad resultantes del uso inadecuado. En este caso, la responsabilidad del fabricante queda excluida.

Se considerará un uso inadecuado:

- No observar las especificaciones e instrucciones enumeradas en este manual.
- El incumplimiento de la información en la placa de características de los componentes, las etiquetas adicionales y las etiquetas de advertencia adjuntas al producto.
- El uso de los componentes para aplicaciones no previstas.
- Uso de los componentes en zonas con peligro de explosión.
- Modificaciones y reformas no autorizadas.
- Reparaciones efectuadas de forma inadecuada.

### 2.3.3 Equipo de protección individual

El equipo de protección individual siempre debe usarse cuando las actividades pueden causar lesiones o problemas de salud.

#### Fundamentalmente se debe utilizar

	<b>Ropa de protección</b> Ropa de trabajo con baja resistencia a la tracción, con mangas estrechas y sin partes sobresalientes, para evitar que esta quede atrapada por las piezas móviles de la máquina. No use anillos, cadenas y otras joyas.
	<b>Calzado de seguridad</b> Para proteger contra la caída de piezas pesadas y evitar resbalones en superficies resbaladizas.

## 2 Información relacionada con la seguridad

### Desgaste en condiciones ambientales especiales

	<b>Gafas de protección</b> Para proteger los ojos frente a piezas que puedan salir disparadas y salpicaduras de líquidos.
	<b>Protección auditiva</b> Para proteger contra daños auditivos.
	<b>Casco de protección</b> Para proteger contra la caída de piezas.
	<b>Guantes de protección (solo cuando no exista riesgo de arrastre)</b> Para proteger las manos de la fricción, abrasiones, pinchazos o lesiones más profundas, así como del contacto con superficies calientes.
	<b>Arnés de seguridad</b> Los puestos de trabajo o plataformas de trabajo deben estar disponibles para trabajos de mantenimiento y reparación que no se puedan realizar desde el suelo. Los instaladores que trabajan fuera de plataformas de trabajo deben estar asegurados con un arnés de seguridad.

#### 2.3.4 Modificaciones y reformas

Las modificaciones y reformas en el producto solo pueden llevarse a cabo con la aprobación por escrito del fabricante.

#### 2.3.5 Requisitos de la estructura de soporte

Se debe poder garantizar que la estructura de soporte esté diseñada para la carga máxima del equipo de elevación.

#### 2.3.6 Topes finales en la pista de rodadura

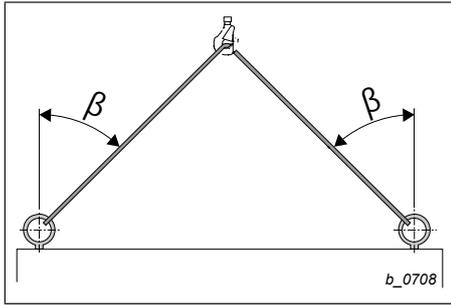
En los extremos de las pistas de rodadura deben colocarse topes finales adecuados. Durante el posicionamiento de los topes finales, hay que observar las distancias de seguridad de la nave.

#### 2.3.7 Accesorios de montaje

Los accesorios de montaje no autorizados pueden afectar a la seguridad. Utilizar solo accesorios de montaje originales del fabricante.

## 2 Información relacionada con la seguridad

### 2.3.8 Transporte y almacenamiento



Al recibirlo, la entrega debe inspeccionarse de inmediato para verificar que esté completa y que no haya daños durante el transporte. Los daños de transporte deberán notificarse de inmediato a la compañía de transportes.

El producto podrá suministrarse ya montado o en componentes. Según la clase, el tamaño y los requisitos específicos, también puede embalsarse de forma diferente. Los componentes individuales pueden transportarse utilizando medios de transporte estándar.

Para un transporte en suspensión deberán utilizarse los puntos de anclaje existentes. El ángulo de inclinación " $\beta$ " no debe ser superior a  $45^\circ$  durante el transporte.

Durante el transporte, observe lo siguiente:

- Asegurar la zona peligrosa.
- Utilice solo medios de transporte adecuados con suficiente capacidad de carga.
- Asegure el producto durante el transporte.
- No pase por debajo de cargas suspendidas.

El producto se debe almacenar de la siguiente manera hasta el montaje:

- Observar la información adicional sobre el producto o sobre el embalaje.
- Mantener solo en espacios cerrados.
- Almacene en un lugar seco y libre de polvo.
- No deberá estar expuesto a medios agresivos.
- Almacene dentro del rango de temperatura de funcionamiento aprobado.
- Protéjalo de la luz solar.
- Evite choques mecánicos.
- Asegure el producto contra vuelcos y caídas.

### 2.3.9 Limpieza

Limpie el producto de la siguiente manera:

- Limpie el producto solo con un paño húmedo.
- Usar solo agua o detergentes suaves, no abrasivos y que no rayen.
- No use limpiadores a base de solventes.
- No usar un limpiador a presión o aire comprimido.

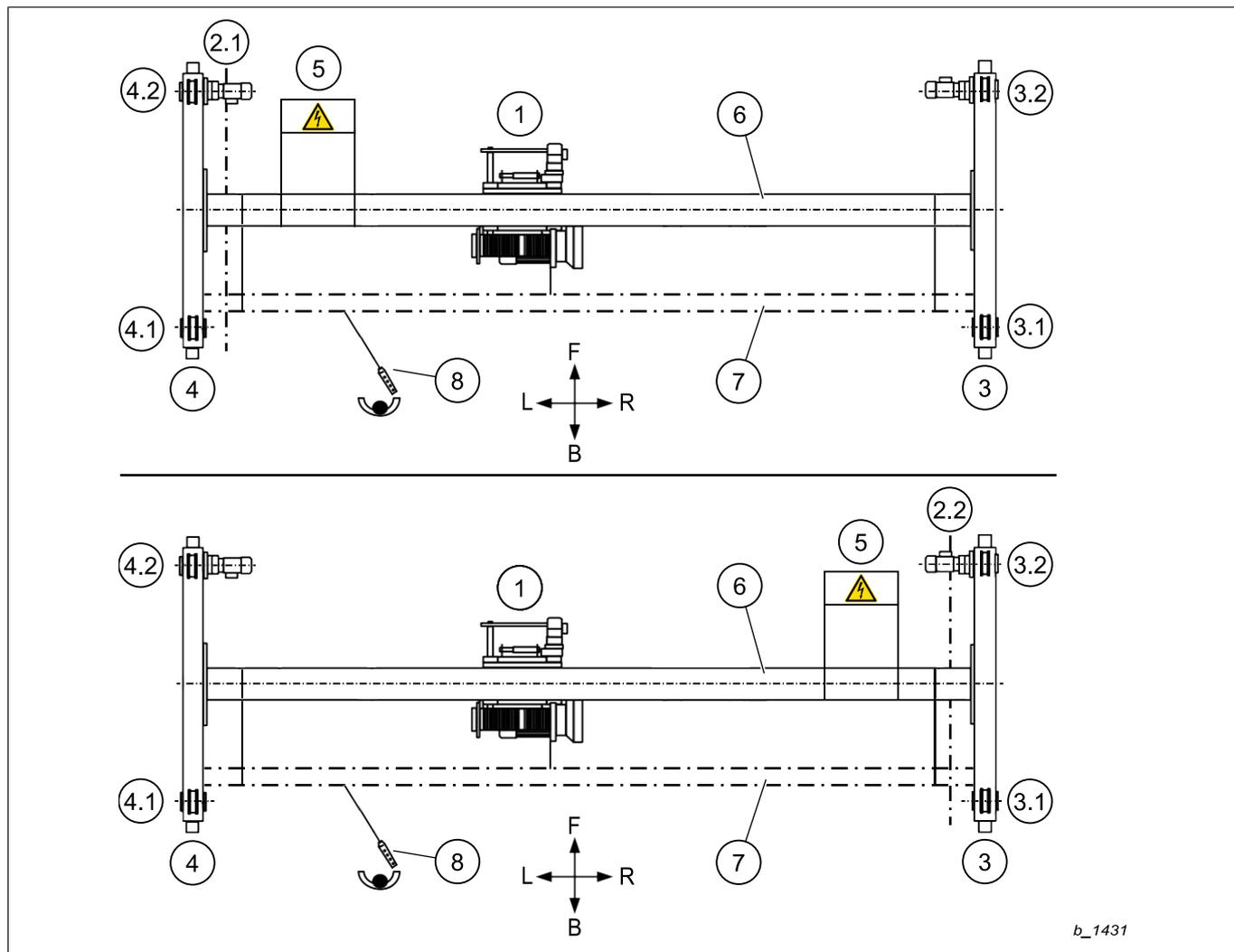
### 3 Resumen del producto

### 3 Resumen del producto

#### 3.1 Normas y directivas

La conformidad con las normas y directrices se puede encontrar en la documentación técnica suministrada.

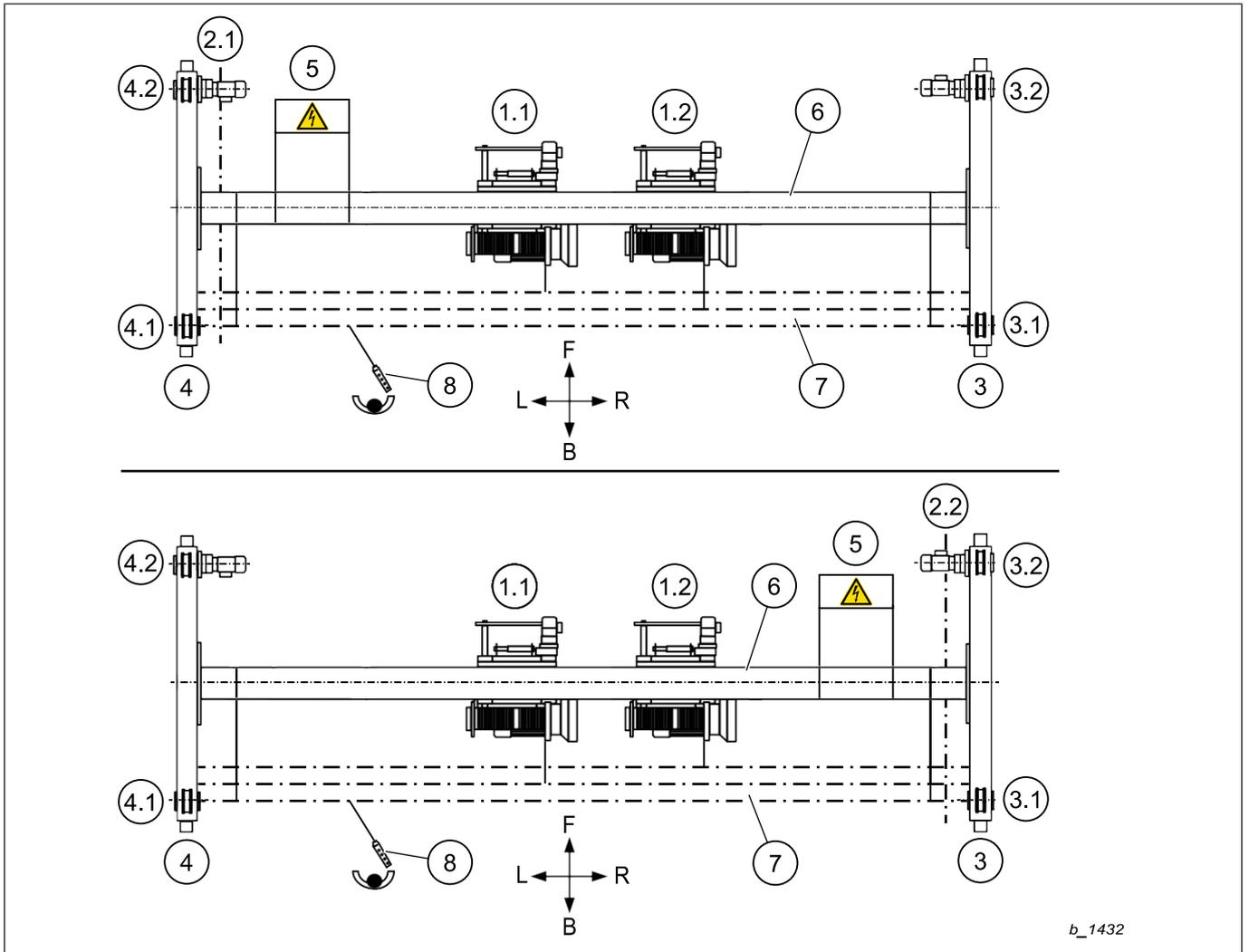
#### 3.2 Grúa monorraíl con un equipo de elevación



- |  |  |
|--|--|
| (1) Equipo de elevación  | (4.1) Viga de testero derecha - lado izquierdo de la viga de testero |
| (2.1) Alimentación de corriente principal a la izquierda (estándar)    | (4.2) Viga de testero derecha - lado derecho de la viga de testero   |
| (2.2) Alimentación de corriente principal a la derecha (opción)        | (5) Mando de la grúa   |
| (3) Viga de testero izquierda  | (6) Viga de grúa   |
| (3.1) Viga de testero izquierda - lado derecho de la viga de testero   | (7) Alimentación eléctrica del carro                                 |
| (3.2) Viga de testero izquierda - lado izquierdo de la viga de testero | (8) Botonera de mando  |
| (4) Viga de testero derecha  |  |
| (F) Delante  | (L) A la izquierda   |
| (B) Detrás   | (R) A la derecha   |

### 3 Resumen del producto

#### 3.3 Grúa monorraíl con dos equipos de elevación



b\_1432

- |  |  |
|--|--|
| (1.1) Primer equipo de elevación                                       | (4) Viga de testero derecha  |
| (1.2) Segundo equipo de elevación                                      | (4.1) Viga de testero derecha - lado izquierdo de la viga de testero |
| (2.1) Alimentación de corriente principal a la izquierda (estándar)    | (4.2) Viga de testero derecha - lado derecho de la viga de testero   |
| (2.2) Alimentación de corriente principal a la derecha (opción)        | (5) Mando de la grúa   |
| (3) Viga de testero izquierda  | (6) Viga de grúa   |
| (3.1) Viga de testero izquierda - lado derecho de la viga de testero   | (7) Alimentación eléctrica del carro                                 |
| (3.2) Viga de testero izquierda - lado izquierdo de la viga de testero | (8) Botonera de mando  |
| (F) Delante  | (L) A la izquierda   |
| (B) Detrás   | (R) A la derecha   |

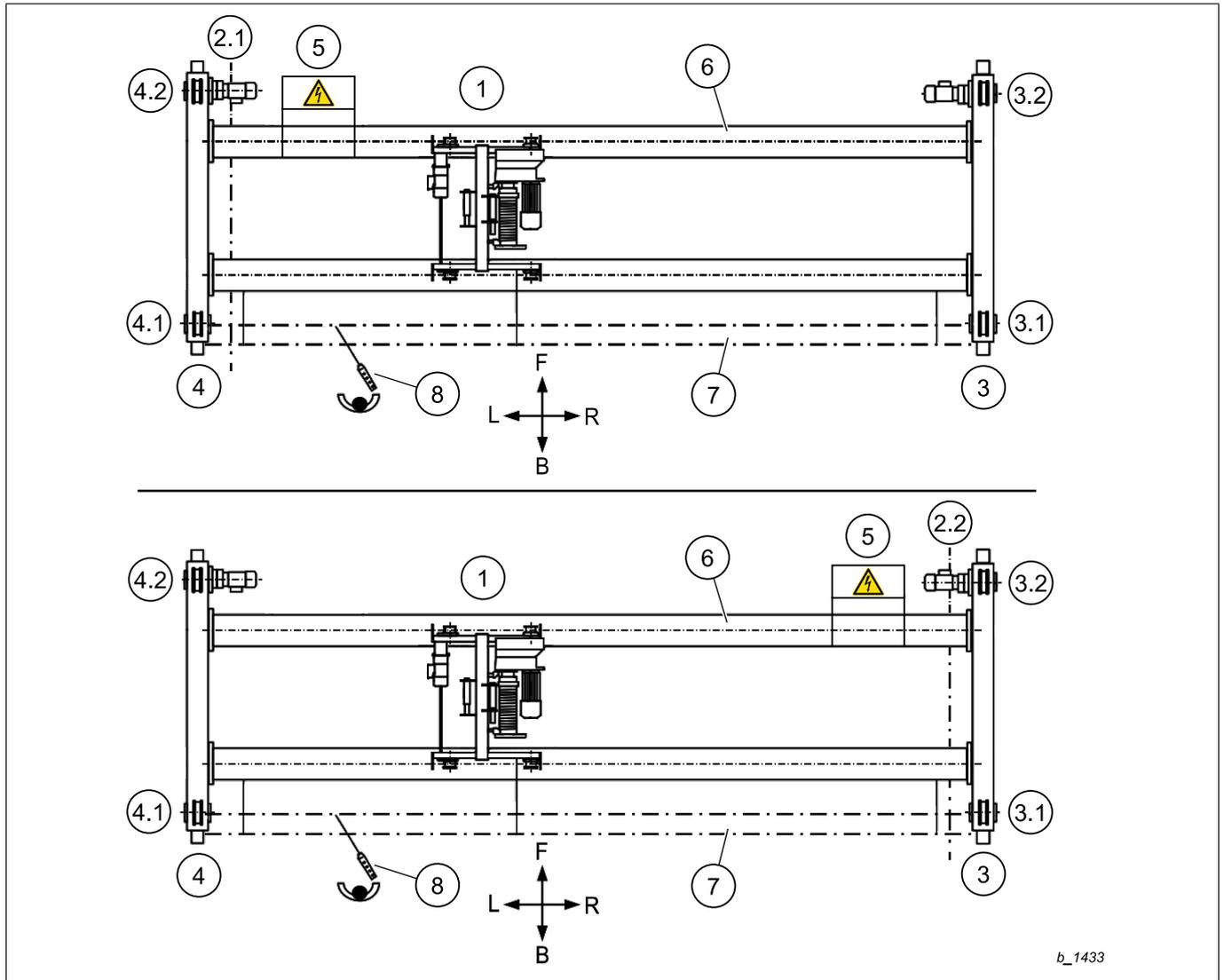
#### Los equipos de elevación están marcados como sigue

Primer equipo de elevación (1.1)	Segundo equipo de elevación (1.2)
Número de fábrica más bajo 1)	Número de fábrica más alto 1)
Placa de identificación "I" 2)	Placa de identificación "II" 2)

- 1) véase placa de características
- 2) véase capítulo 7.1 "Placa de identificación de modelos en tándem", la página 75

### 3 Resumen del producto

#### 3.4 Grúa puente de doble viga con un equipo de elevación

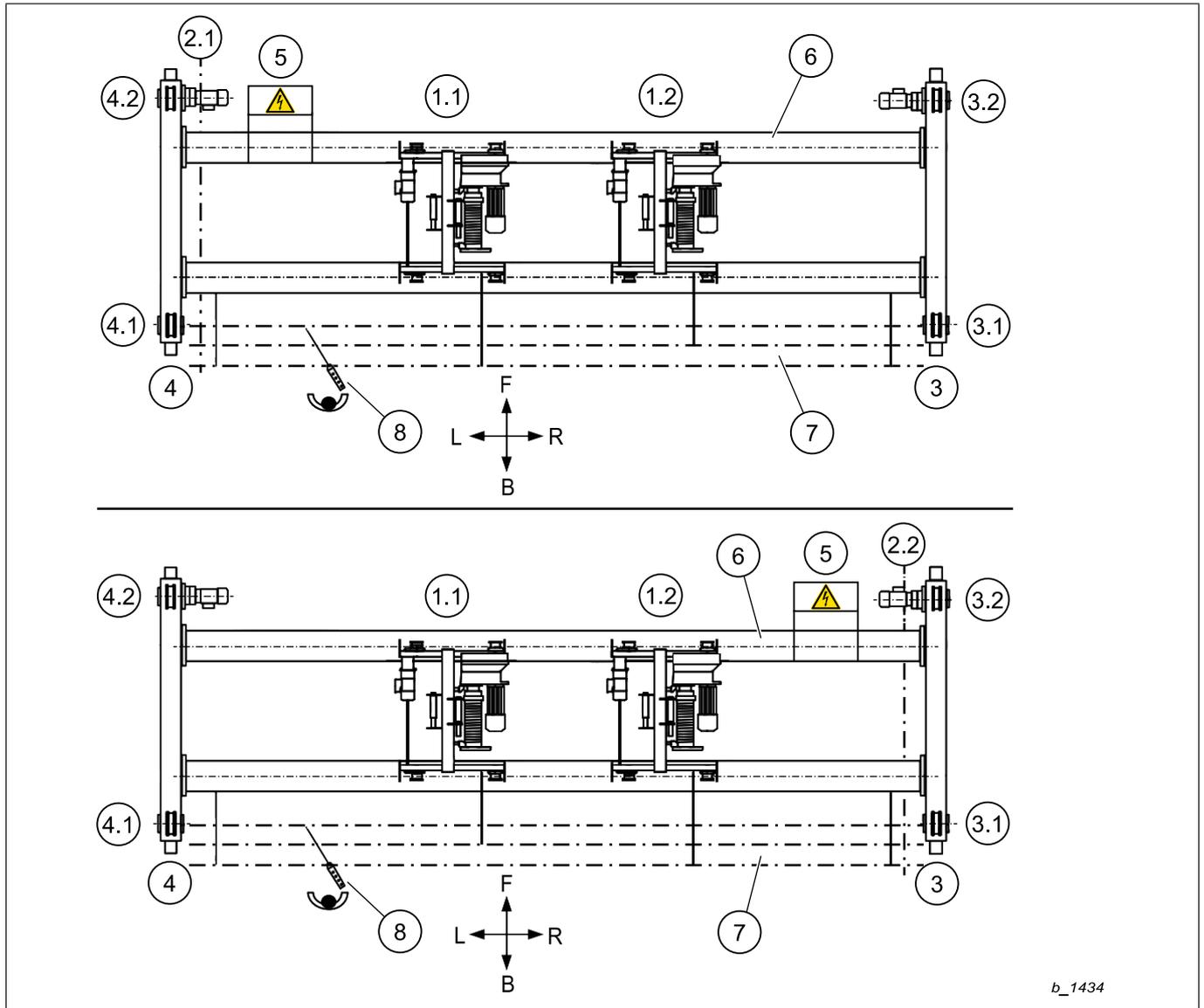


b\_1433

- |  |  |
|--|--|
| (1) Equipo de elevación  | (4.1) Viga de testero derecha - lado izquierdo de la viga de testero |
| (2.1) Alimentación de corriente principal a la izquierda (estándar)    | (4.2) Viga de testero derecha - lado derecho de la viga de testero   |
| (2.2) Alimentación de corriente principal a la derecha (opción)        | (5) Mando de la grúa   |
| (3) Viga de testero izquierda  | (6) Viga de grúa   |
| (3.1) Viga de testero izquierda - lado derecho de la viga de testero   | (7) Alimentación eléctrica del carro                                 |
| (3.2) Viga de testero izquierda - lado izquierdo de la viga de testero | (8) Botonera de mando  |
| (4) Viga de testero derecha  |  |
| (F) Delante  | (L) A la izquierda   |
| (B) Detrás   | (R) A la derecha   |

### 3 Resumen del producto

#### 3.5 Grúa puente de doble viga con dos equipos de elevación



b\_1434

- |  |  |
|--|--|
| (1.1) Primer equipo de elevación                                       | (4) Viga de testero derecha  |
| (1.2) Segundo equipo de elevación                                      | (4.1) Viga de testero derecha - lado izquierdo de la viga de testero |
| (2.1) Alimentación de corriente principal a la izquierda (estándar)    | (4.2) Viga de testero derecha - lado derecho de la viga de testero   |
| (2.2) Alimentación de corriente principal a la izquierda (estándar)    | (5) Mando de la grúa   |
| (3) Viga de testero izquierda  | (6) Viga de grúa   |
| (3.1) Viga de testero izquierda - lado derecho de la viga de testero   | (7) Alimentación eléctrica del carro                                 |
| (3.2) Viga de testero izquierda - lado izquierdo de la viga de testero | (8) Botonera de mando  |
| (F) Delante  | (L) A la izquierda   |
| (B) Detrás   | (R) A la derecha   |

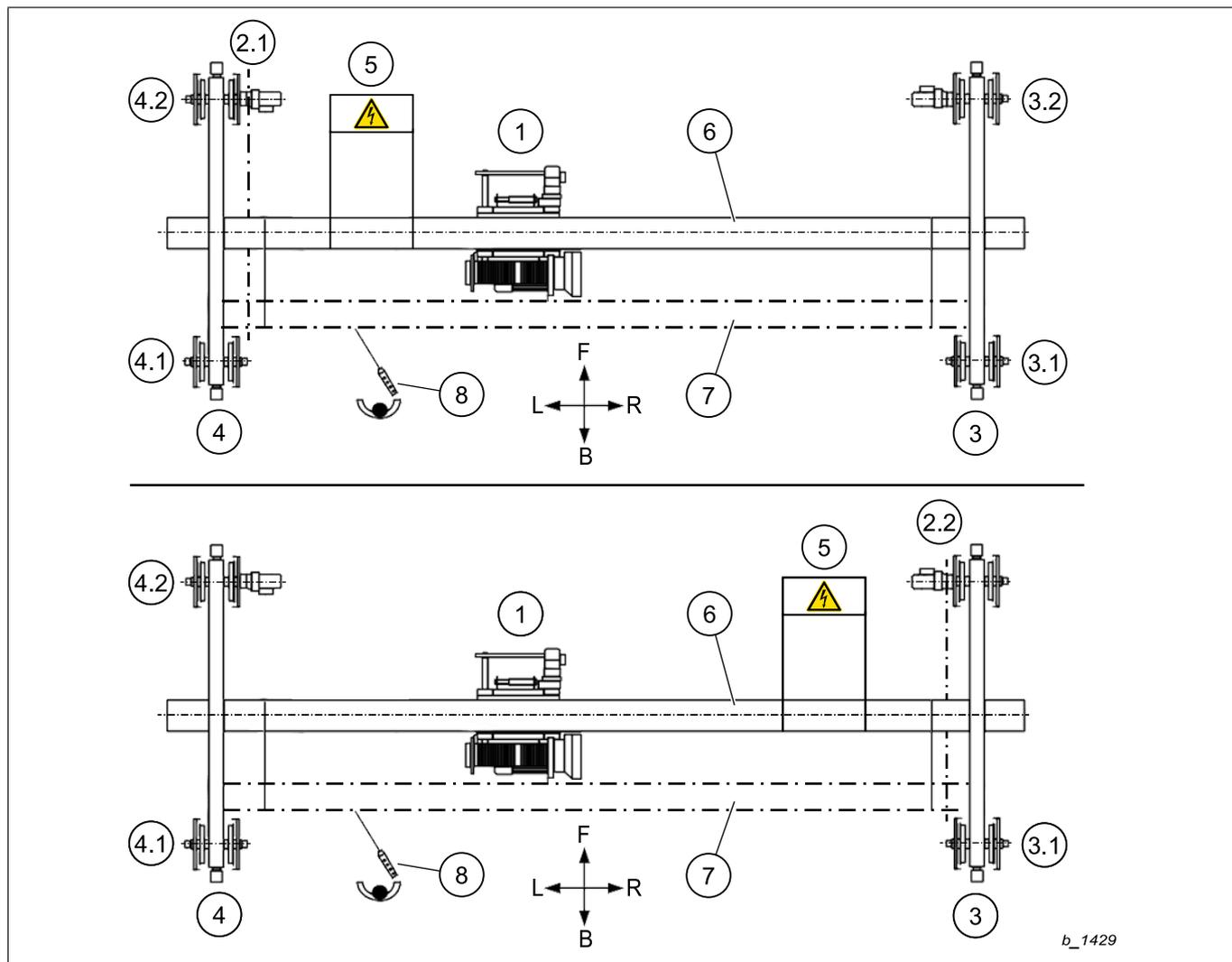
#### Los equipos de elevación están marcados como sigue

Primer equipo de elevación (1.1)	Segundo equipo de elevación (1.2)
Número de fábrica más bajo 1)	Número de fábrica más alto 1)
Placa de identificación "I" 2)	Placa de identificación "II" 2)

- 1) véase placa de características
- 2) véase capítulo 7.1 "Placa de identificación de modelos en tándem", la página 75

### 3 Resumen del producto

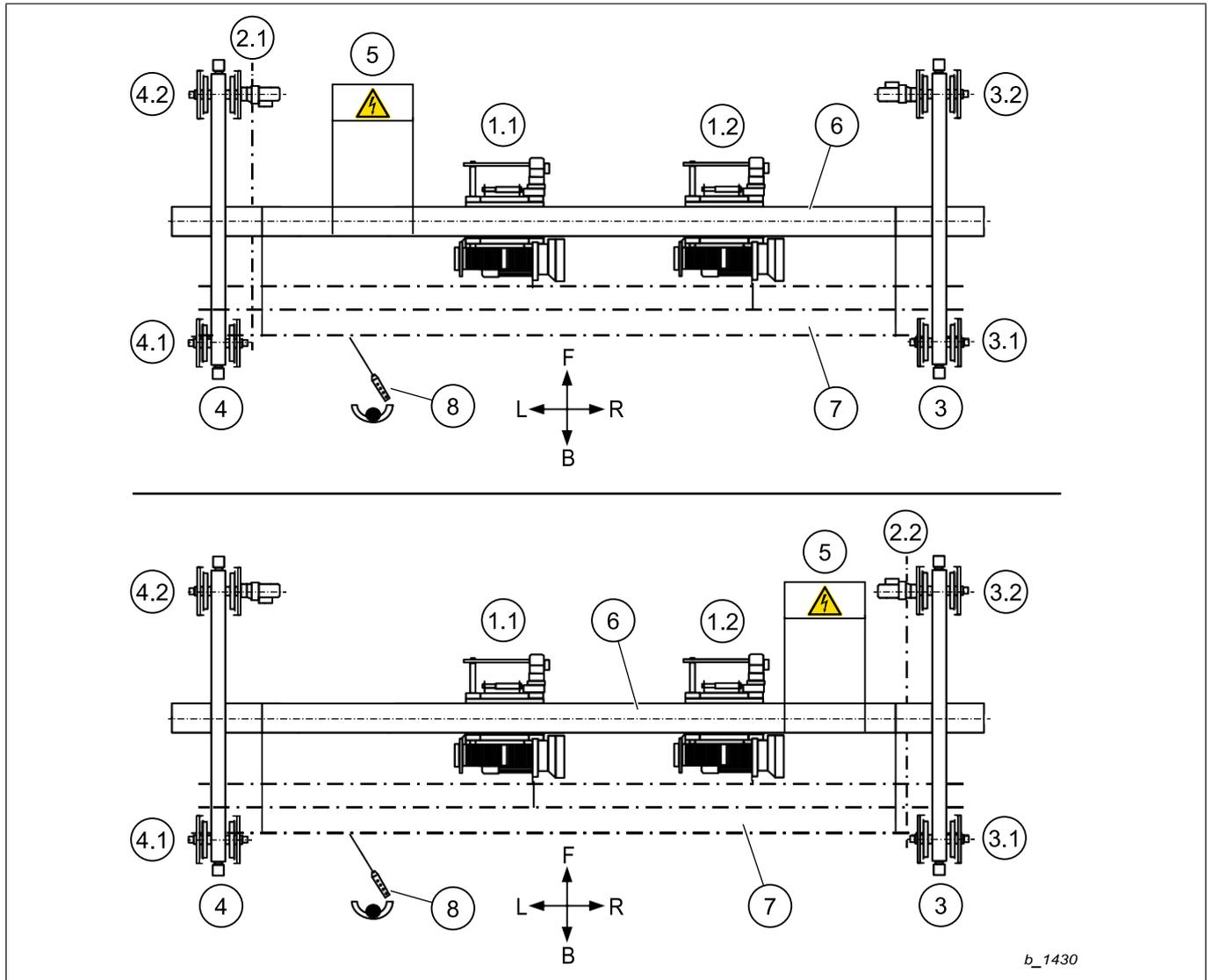
#### 3.6 Grúa suspendida con un equipo de elevación



- |  |  |
|--|--|
| (1) Equipo de elevación  | (4.1) Viga de testero derecha - lado izquierdo de la viga de testero |
| (2.1) Alimentación de corriente principal a la izquierda (estándar)    | (4.2) Viga de testero derecha - lado derecho de la viga de testero   |
| (2.2) Alimentación de corriente principal a la derecha (opción)        | (5) Mando de la grúa   |
| (3) Viga de testero izquierda  | (6) Viga de grúa   |
| (3.1) Viga de testero izquierda - lado derecho de la viga de testero   | (7) Alimentación eléctrica del carro                                 |
| (3.2) Viga de testero izquierda - lado izquierdo de la viga de testero | (8) Botonera de mando  |
| (4) Viga de testero derecha  |  |
| (F) Delante  | (L) A la izquierda   |
| (B) Detrás   | (R) A la derecha   |

### 3 Resumen del producto

#### 3.7 Grúa suspendida con dos equipos de elevación



b\_1430

- (1.1) Primer equipo de elevación
- (1.2) Segundo equipo de elevación
- (2.1) Alimentación de corriente principal a la izquierda (estándar)
- (2.2) Alimentación de corriente principal a la derecha (opción)
- (3) Viga de testero izquierda
- (3.1) Viga de testero izquierda - lado derecho de la viga de testero
- (3.2) Viga de testero izquierda - lado izquierdo de la viga de testero
- (4) Viga de testero derecha
- (4.1) Viga de testero derecha - lado izquierdo de la viga de testero
- (4.2) Viga de testero derecha - lado derecho de la viga de testero
- (5) Mando de la grúa
- (6) Viga de grúa
- (7) Alimentación eléctrica del carro
- (8) Botonera de mando
- (F) Delante
- (B) Detrás
- (L) A la izquierda
- (R) A la derecha

#### Los equipos de elevación están marcados como sigue

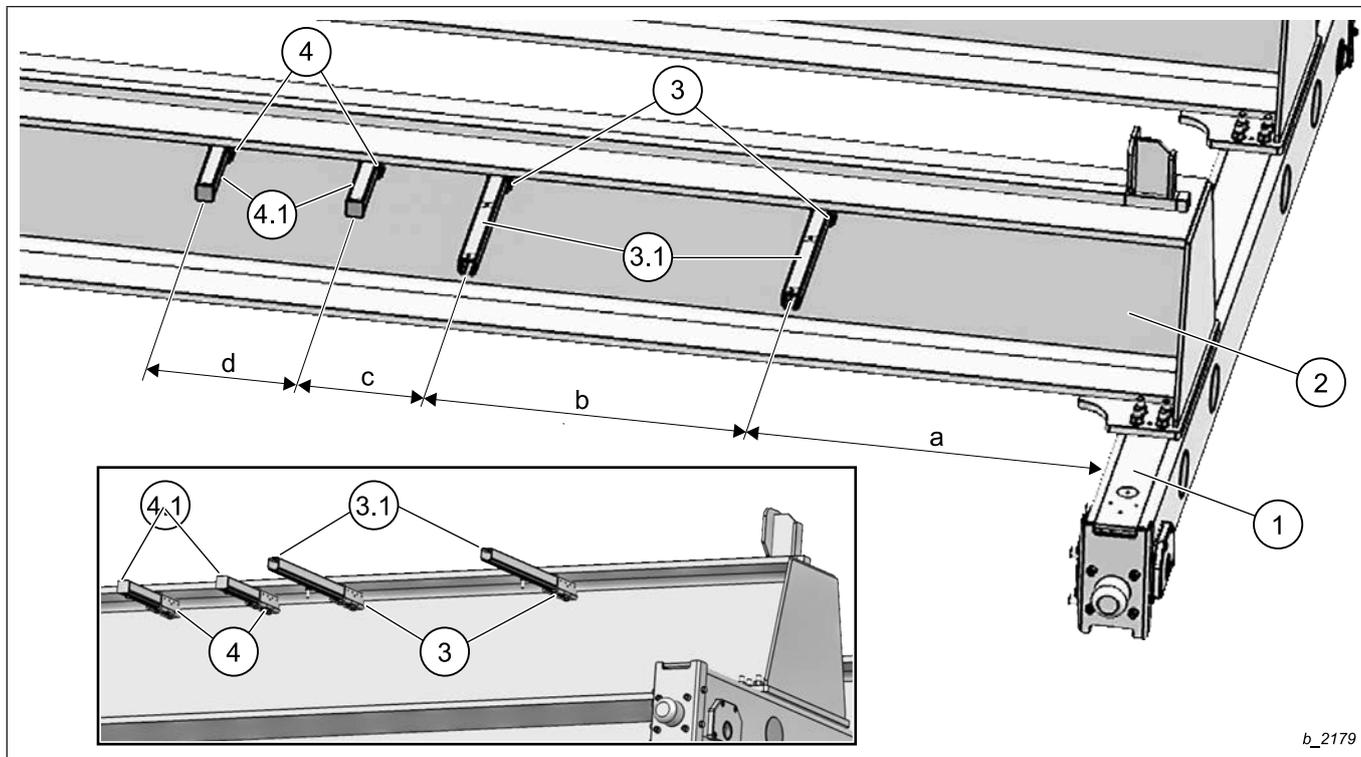
Primer equipo de elevación (1.1)	Segundo equipo de elevación (1.2)
Número de fábrica más bajo 1)	Número de fábrica más alto 1)
Placa de identificación "I" 2)	Placa de identificación "II" 2)

- 1) véase placa de características
- 2) véase capítulo 7.1 "Placa de identificación de modelos en tandem", la página 75

## 4 Preparar la viga de grúa para el montaje

## 4 Preparar la viga de grúa para el montaje

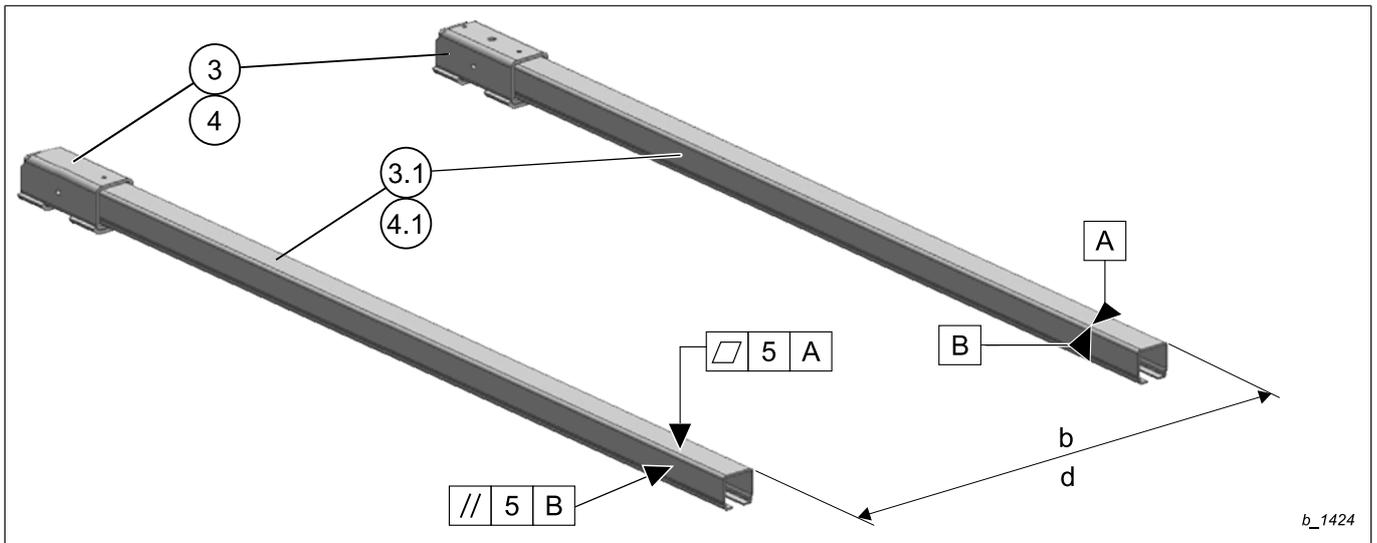
### 4.1 Soldar el soporte para brazos de soporte (grúa puente de doble viga)



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| (1) Viga de testero                | (3.1) Brazo de soporte para gabinete de control                                     |
| (2) Viga de grúa                   | (4) Soporte para brazos de soporte  |
| (3) Soporte para brazos de soporte | (4.1) Brazo de soporte para bocina, lámpara de señales y receptor de radio (opción) |

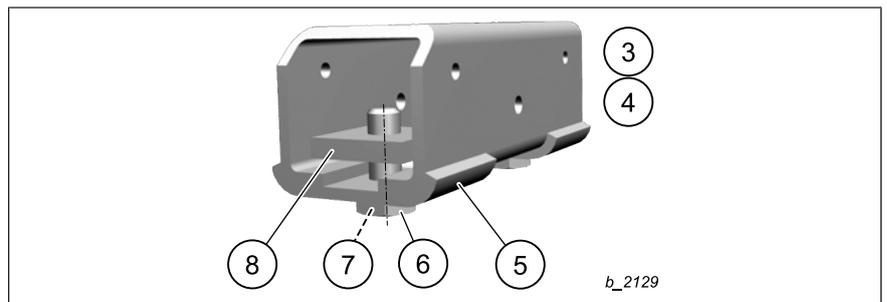
Anchura del gabinete de control	Distancia			
	a	b	c	d
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
700	≈ 700	655	320	350
800	≈ 700	755	320	350
1000	≈ 700	955	320	350

## 4 Preparar la viga de grúa para el montaje



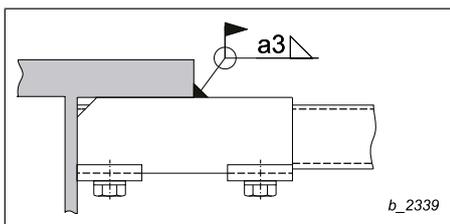
- (3) Soporte para brazos de soporte  
(4) Soporte para brazos de soporte

- (3.1) Brazo de soporte  
(4.1) Brazo de soporte



- (3) Soporte para brazos de soporte (6) Tornillo  
(4) Soporte para brazos de soporte (7) Arandela de seguridad  
(5) Pieza de sujeción (8) Tuerca cuadrada

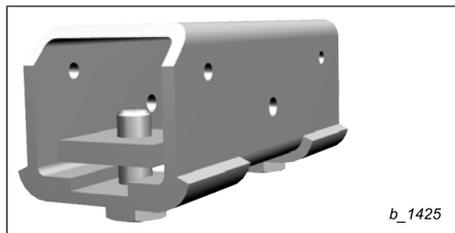
1. Disponer dos brazos de soporte de dimensiones 40 × 40 mm listos para alinear.
2. Quitar los tornillos (6), las arandelas de seguridad (7) las tuercas cuadradas (8) y las piezas de sujeción (5).
3. Preparar los soportes para brazos de soporte (3), (4) y la viga de grúa para la soldadura.
4. Con ayuda de los brazos de soporte asegure la distancia "b" o "d", así como las tolerancias geométricas especificadas, véanse los dibujos y la tabla de arriba.
5. Soldar los soportes para brazos de soporte (3), (4) con una soldadura en ángulo continua ( $a = 3$  mm) a la viga de grúa.
6. Dejar enfriar las costuras de soldadura.
7. Pintar la viga de grúa y el soporte para los brazos de soporte (3), (4).
8. Montar las piezas de sujeción (5), las tuercas cuadradas (8) y los tornillos (6) con arandelas de seguridad (7) en los soportes para brazos de soporte (3), (4).



## 4 Preparar la viga de grúa para el montaje

---

### 4.1.1 Soporte para brazos de soporte



Los soportes para brazos de soporte están incluidos en el volumen de suministro. Si los necesita con antelación, puede obtenerlos en el n.º de art. A5771260.

## 5 Montaje

---

### 5 Montaje

#### ADVERTENCIA



Peligro debido a un montaje inadecuado.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.



- Asegúrese de que el montaje lo realice una persona competente.
  - Cumplir con las normativas de seguridad y prevención de accidentes, las leyes de seguridad industrial y las normativas para la protección del medio ambiente.
  - Si no se puede trabajar desde el suelo, utilice una plataforma de trabajo. Llevar un arnés de seguridad para trabajos que se realicen fuera de plataformas de trabajo.
  - Llevar el equipo de protección individual predeterminado.
  - Asegurar la zona peligrosa.
  - Mantener una distancia de seguridad suficiente respecto al producto.
  - Utilizar solo accesorios de montaje originales del fabricante.
  - Apretar las uniones atornilladas con una llave dinamométrica y los pares de apriete predeterminados.
- 

### 5.1 Indicaciones sobre la botonera de mando de emergencia y del radiocontrol de repuesto

#### ADVERTENCIA



Peligro de muerte si, en caso de emergencia, se presiona la tecla de parada de emergencia inactiva de la botonera de mando de emergencia o del radiocontrol de repuesto en lugar de la tecla de parada de emergencia activa de botonera de mando.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

- Retirar la botonera de mando de emergencia o del radiocontrol de repuesto de la zona de seguridad, por ejemplo, sujetándolos en alto.
- 

### 5.2 Equipo de elevación



Las especificaciones para el montaje se enumeran en el manual suministrado.

### 5.3 Testero para grúa suspendida



Tenga en cuenta la información para el montaje en el manual suministrado.

## 5 Montaje

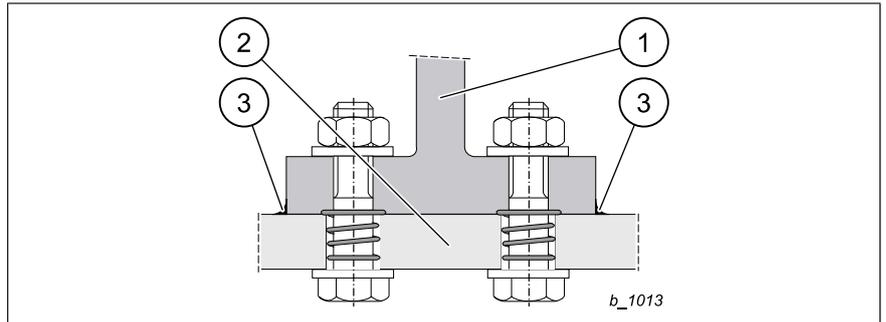
### 5.4 Accionamiento de traslación



Las especificaciones para el montaje se enumeran en el manual suministrado.

### 5.5 Uso en un ambiente que favorece la corrosión

#### 5.5.1 Sellar los puntos de conexión (grúa suspendida)



- (1) Viga de testero  
(2) Placa de conexión  
Viga de grúa  
(3) Sellador

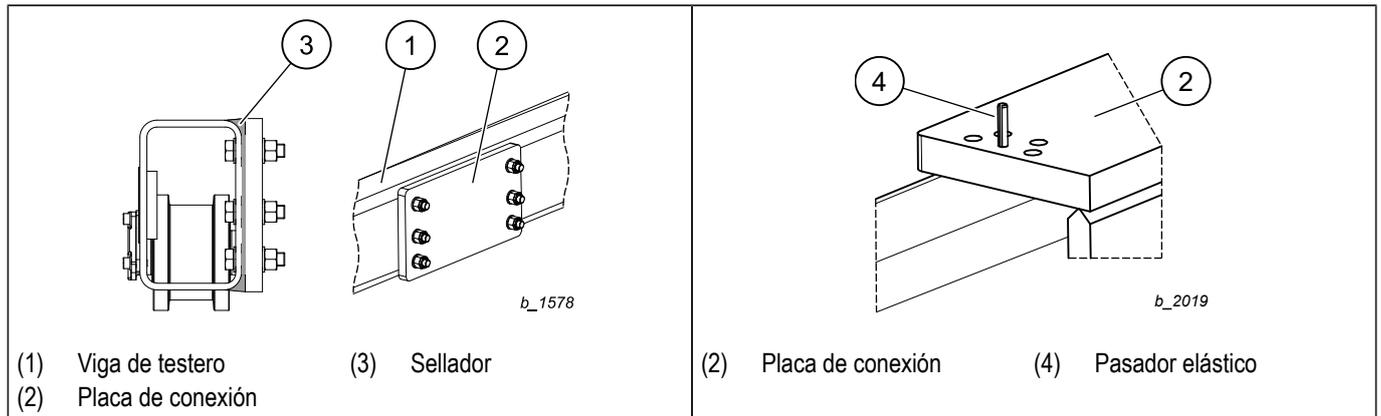
Si las vigas de testero se usan en un entorno que favorece la corrosión, p. ej., a la intemperie, en plantas galvánicas o cerca del mar, los siguientes puntos de conexión deben sellarse con sellador (3).

- Entre la viga de testero (1) y la placa de conexión (2).
- Entre la viga de testero (1) y la viga de grúa (2).

**i** Recomendamos utilizar el sellador Adhesivo estructural, unión y sellado rápidos de la empresa Würth o un sellador similar.

## 5 Montaje

### 5.5.2 Sellar los puntos de conexión (puente grúa)



Si las vigas de testero se usan en un entorno que favorece la corrosión, p. ej., a la intemperie, en plantas galvánicas o cerca del mar, los siguientes puntos de conexión deben sellarse con sellador (3).

- Entre la viga de testero (1) y la placa de conexión (2).
- Entre la placa de conexión (2) y el pasador elástico (4).

**i** Recomendamos utilizar el sellador Adhesivo estructural, unión y sellado rápidos de la empresa Würth o un sellador similar.

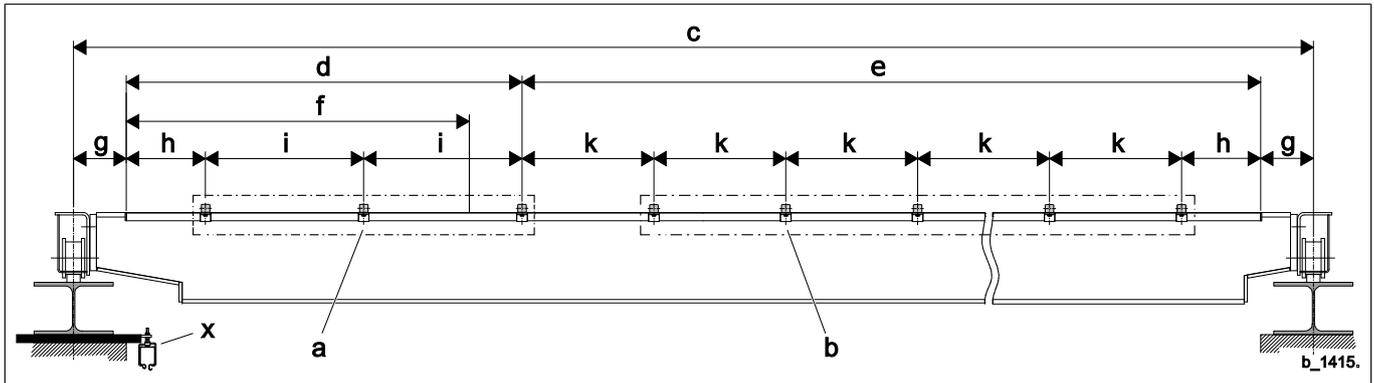
## 5 Montaje

### 5.6 Alimentación de corriente para la grúa monorraíl/grúa puente de doble viga



Las especificaciones para el montaje se enumeran en el manual suministrado.

En la figura se ha incorporado la alimentación de corriente principal "x" por el lado izquierdo de la grúa. Si la alimentación de corriente principal se encuentra por el lado derecho de la grúa, la disposición debe efectuarse de forma simétrica.



a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
[Unidades]	[Unidades]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Brazo de soporte en la zona Estación del carro portacables "d"	Brazos de soporte en la zona de trayectoria de viaje "e"	Anchura de soporte	Zona Estación del carro portacables	Zona de trayectoria de viaje	Estación del carro portacables 1)	0,2	0,3	0,6 2) 0,3 3)	<2

- 1) Medida "f": Véase la documentación técnica suministrada
- 2) Medida "i": En el caso de un equipo de elevación sobre la grúa puente
- 3) Medida "i": En el caso de dos equipos de elevación sobre la grúa puente

#### 5.6.1 Cantidad de brazos de soporte (a) en la zona de la estación del carro portacables (d)

[Unidades]
$a = \left\lceil \frac{f-h}{i} \right\rceil + 2$

- Redondear el resultado en los corchetes [—].  
Ejemplo: 5,3 = 5 o 5,8 = 5

## 5 Montaje

### 5.6.2 Cantidad de brazos de soporte (b) en la zona de trayectoria de viaje (e)

1. En primer lugar, calcular medida (d) zona de la estación del carro portacables.

[m]
$d = \left( \left( \left\lfloor \frac{f-h}{i} \right\rfloor + 1 \right) \cdot i \right) + h$

- Redondear el resultado en los corchetes [—].  
Ejemplo: 5,3 = 5 o 5,8 = 5

2. Después, insertar (d) en la siguiente fórmula.

[Unidades]
$b = \left\lfloor \frac{c-d-2g-h}{2} \right\rfloor + 1$

- Redondear el resultado en los corchetes [—].  
Ejemplo: 5,3 = 5 o 5,8 = 5

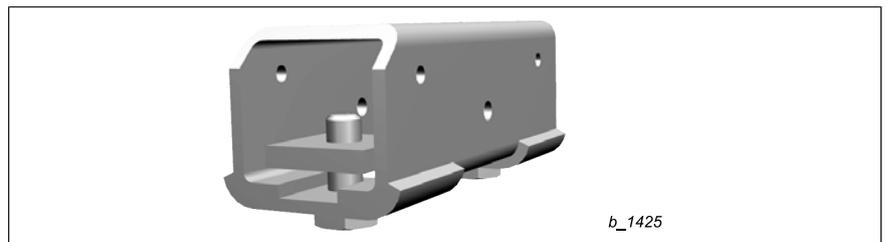
### 5.6.3 Distancia de los brazos de soporte (k) en la zona de trayectoria de viaje (e)

Cálculo de la medida (d) zona de la estación del carro portacables, véase capítulo 5.6.2 "Cantidad de brazos de soporte (b) en la zona de trayectoria de viaje (e)", la página 27.

[m]
$k = \frac{c-d-2g-h}{b}$

### 5.6.4 Indicación sobre el modelo de grúa puente de doble viga

#### Soporte para brazos de soporte



La cantidad necesaria de soportes para brazos de soporte se puede determinar mediante las fórmulas enumeradas anteriormente.

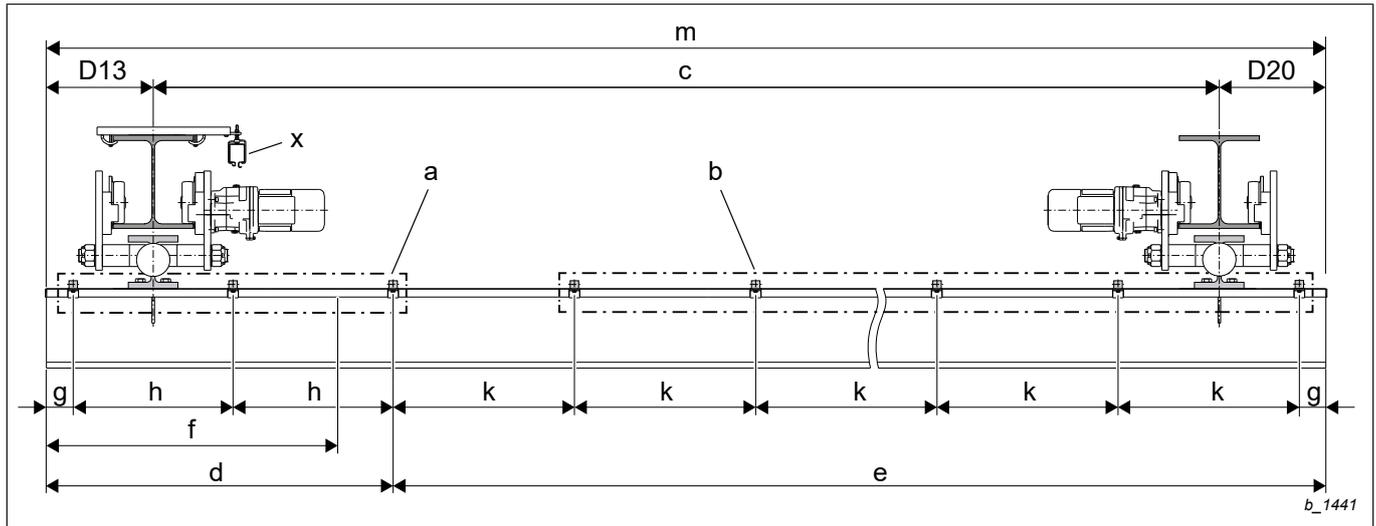
## 5 Montaje

### 5.7 Alimentación de corriente para grúa suspendida



Las especificaciones para el montaje se enumeran en el manual suministrado.

En la figura se ha incorporado la alimentación de corriente principal "x" por el lado izquierdo de la grúa. Si la alimentación de corriente principal se encuentra por el lado derecho de la grúa, la disposición debe efectuarse de forma simétrica.



a	b	c	d	e	f	D13, D20	g	h	k	m
[Unidades]	[Unidades]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
Brazo de soporte en la zona Estación del carro portacables "d"	Brazos de soporte en la zona de trayectoria de viaje "e"	Anchura de soporte	Zona Estación del carro portacables	Zona de trayectoria de viaje	Estación del carro portacables 1)	véase el dibujo de ejecución suministrado	0,1 2)	0,6 3) 0,3 4)	<2	Longitud de la grúa puente

- 1) Medida "f": Véase la documentación técnica suministrada
- 2) Medida "g": Si NO se puede mantener la distancia especificada **0,1 m**, el brazo de soporte debe colocarse de tal manera que se mantenga la distancia más pequeña posible a la viga de testero.
- 3) Medida "h": En el caso de un equipo de elevación sobre la grúa puente
- 4) Medida "h": En el caso de dos equipos de elevación sobre la grúa puente

La longitud total del carril en C corresponde a la longitud de la viga de grúa.

Los salientes y la anchura de soporte se pueden consultar en el dibujo de ejecución suministrado.

#### 5.7.1 Cantidad de brazos de soporte (a) en la zona de la estación del carro portacables (d)

[Unidades]
$a = \left\lceil \frac{f - g}{h} \right\rceil + 2$

- Redondear el resultado en los corchetes [—].  
Ejemplo: 5,3 = 5 o 5,8 = 5

## 5 Montaje

### 5.7.2 Cantidad de brazos de soporte (b) en la zona de trayectoria de viaje (e)

1. En primer lugar, calcular medida (d) zona de la estación del carro portacables.

[m]
$d = \left( \left( \left\lfloor \frac{f-g}{h} \right\rfloor + 1 \right) \cdot h \right) + g$

- Redondear el resultado en los corchetes [—].  
Ejemplo: 5,3 = 5 o 5,8 = 5
2. Después, insertar (d) en la siguiente fórmula.

[Unidades]
$b = \left\lfloor \frac{m-d-g}{2} \right\rfloor + 1$

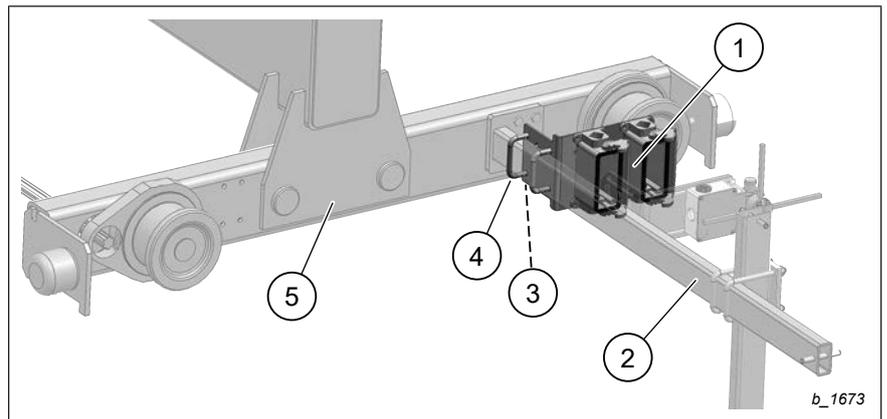
- Redondear el resultado en los corchetes [—].  
Ejemplo: 5,3 = 5 o 5,8 = 5

### 5.7.3 Distancia de los brazos de soporte (k) en la zona de trayectoria de viaje (e)

Cálculo de la medida (d) zona de la estación del carro portacables, véase capítulo 5.6.2 "Cantidad de brazos de soporte (b) en la zona de trayectoria de viaje (e)", la página 27.

[m]
$k = \frac{m-d-g}{b}$

## 5.8 Montar el enchufe (mecanismo birraíl)



- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| (1) Conjunto del enchufe | (4) Soporte de retención |
| (2) Elemento de arrastre | (5) Mecanismo birraíl    |
| (3) Tuerca               |                          |

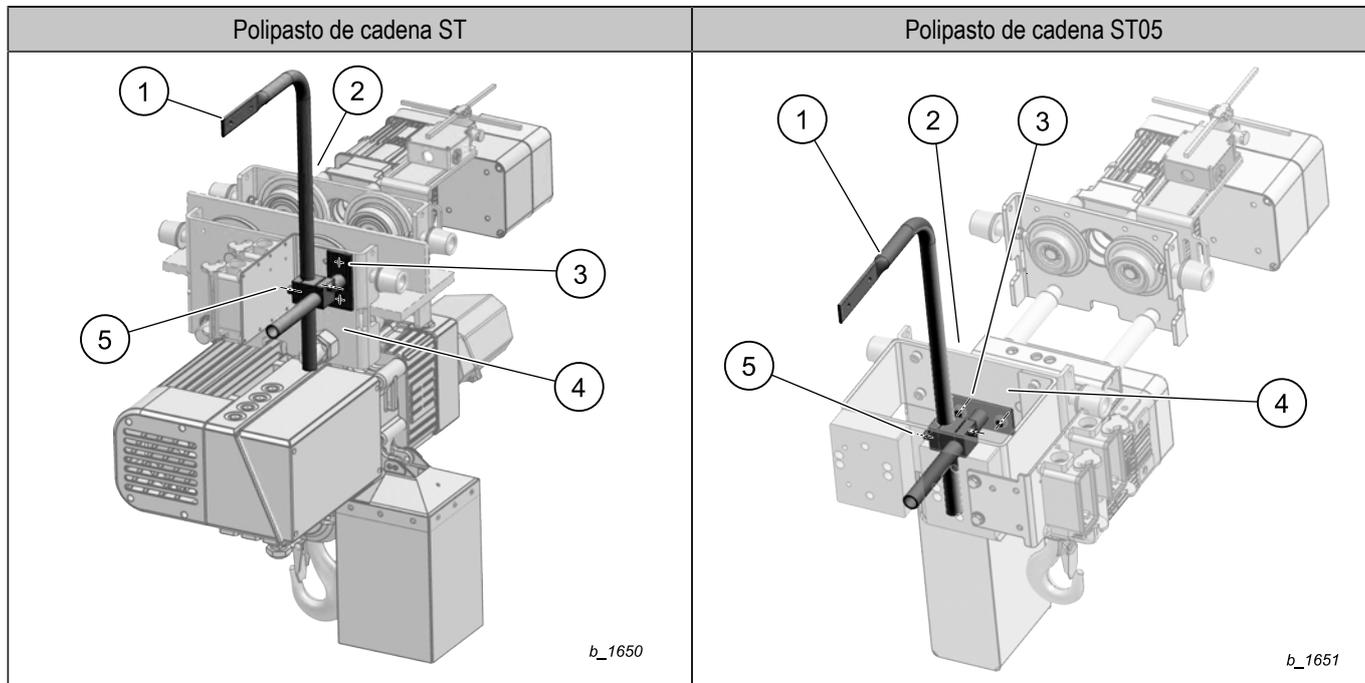
1. Posicionar el conjunto del enchufe (1) con los soportes de retención (4) en el elemento de arrastre (2) y fijarlo con las tuercas (3).
2. Apretar las tuercas (3) de los soportes de sujeción (4) de dos en dos con el par de apriete indicado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 5 Montaje

### 5.9 Montar el elemento de arrastre

#### 5.9.1 Montar el elemento de arrastre (polipasto de cadena con mecanismo monorraíl)

Dependiendo del modelo del polipasto de cadena, la posición del elemento de arrastre puede diferir de la representación.



- (1) Elemento de arrastre
- (2) Polipasto de cadena
- (3) Tornillo VERBUS RIPP

- (4) Placa de mecanismo de traslación
- (5) Tornillo

**i** El elemento de arrastre (1) se entrega con una cadena del elemento de arrastre de manera estándar. Si la cadena del elemento de arrastre no es necesaria, se puede quitar antes del montaje.

Si el elemento de arrastre (1) aún no está sujeto:

1. Sujetar el elemento de arrastre (1) a la placa de mecanismo de traslación (4) con los tornillos VERBUS RIPP (3).
2. Apretar los tornillos (3) VERBUS RIPP con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

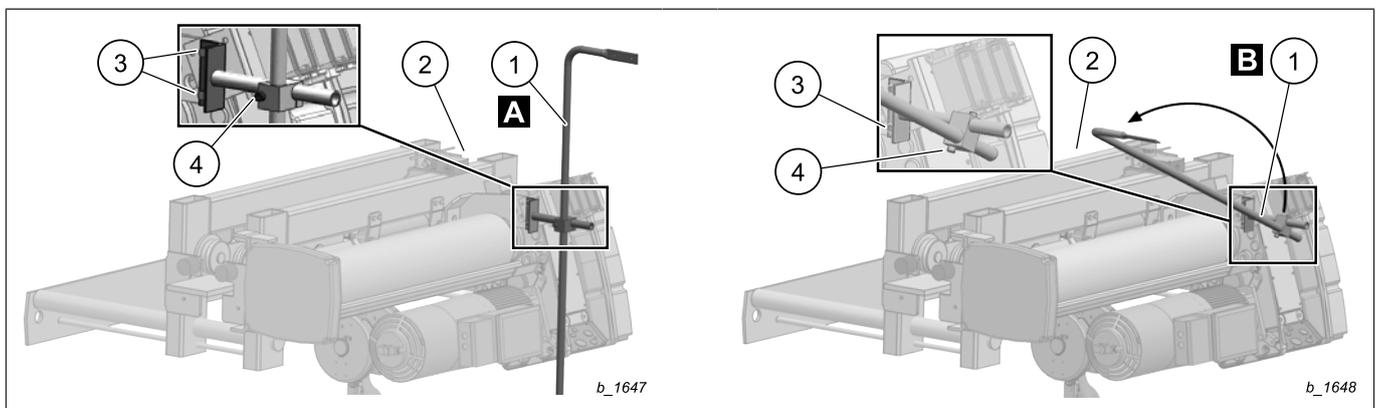
#### Completar el montaje (sin cadena del elemento de arrastre)

1. Aflojar los tornillos (5).
2. Colocar el elemento de arrastre (1) en la ventana del carro de arrastre y fijarlo con los tornillos (5).
3. Apretar los tornillos (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Completar el montaje (con cadena del elemento de arrastre)

1. Aflojar los tornillos (5).
2. Colocar el elemento de arrastre (1) exterior en el carro de arrastre y fijarlo con los tornillos (5).
3. Asegurarse de que el elemento de arrastre (1) tenga suficiente distancia al carro de arrastre y los cables cuando se mueva.
4. Apretar los tornillos (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
5. Conectar los elementos de arrastre (1) y el carro de arrastre con la cadena del elemento de arrastre.

### 5.9.2 Montar el elemento de arrastre (polipasto de cable con mecanismo monorraíl de "altura reducida")



- |  |  |
|--|--|
| (1) Elemento de arrastre                     | (3) Tornillo formador de rosca hexagonal |
| (2) Mecanismo monorraíl de "altura reducida" | (4) Tornillo                             |

#### Posición del elemento de arrastre **A** (estándar):

Posición de alimentación de corriente principal: En el lado izquierdo de la grúa.

#### Posición del elemento de arrastre **B** (opción):

Posición de alimentación de corriente principal: En el lado derecho de la grúa.



El elemento de arrastre (1) se entrega con una cadena del elemento de arrastre de manera estándar. Si la cadena del elemento de arrastre no es necesaria, se puede quitar antes del montaje.

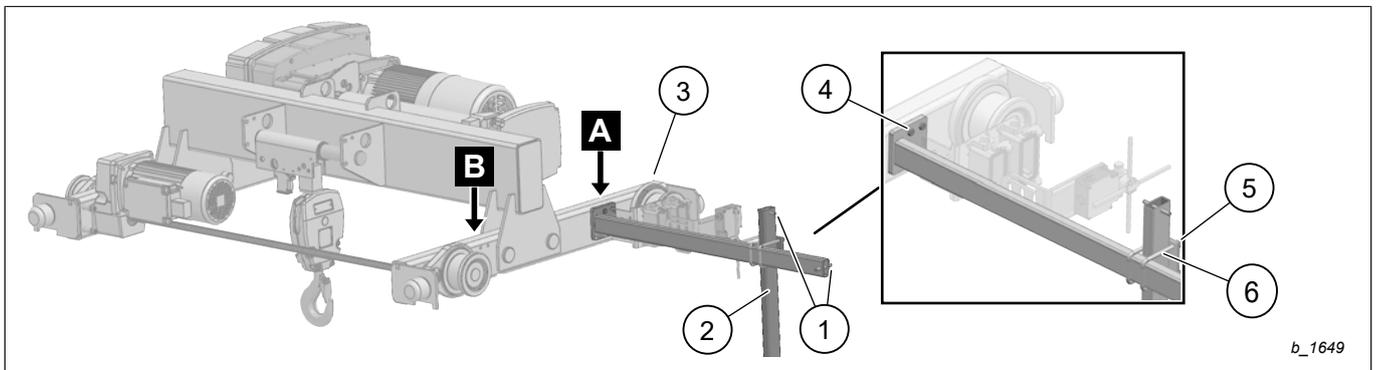
#### Completar el montaje (sin cadena del elemento de arrastre):

1. Aflojar los tornillos (4).
2. Colocar el elemento de arrastre (1) en la ventana del carro de arrastre y fijarlo con los tornillos (4).
3. Apretar los tornillos (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Completar el montaje (con cadena del elemento de arrastre):

1. Aflojar los tornillos (4).
2. Colocar el elemento de arrastre (1) exterior en el carro de arrastre y fijarlo con los tornillos (4).
3. Asegurarse de que el elemento de arrastre (1) tenga suficiente distancia al carro de arrastre y los cables cuando se mueva.
4. Apretar los tornillos (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
5. Conectar el elemento de arrastre (1) y el carro de arrastre con la cadena del elemento de arrastre.

### 5.9.3 Montar el elemento de arrastre (polipasto de cable con mecanismo birraíl)



- |                          |   |
|--------------------------|---|
| (1) Pasador elástico     | (4) Tornillo formador de rosca hexagonal (par de apriete 20 Nm) |
| (2) Elemento de arrastre | (5) Tuerca  |
| (3) Mecanismo birraíl    | (6) Soporte de retención  |

#### Posición del elemento de arrastre **A** (estándar):

Posición de alimentación de corriente principal: En el lado izquierdo de la grúa.

#### Posición del elemento de arrastre **B** (opción):

Posición de alimentación de corriente principal: En el lado derecho de la grúa.

**i** El elemento de arrastre (2) se entrega con una cadena del elemento de arrastre de manera estándar. Si la cadena del elemento de arrastre no es necesaria, se puede quitar antes del montaje.

Si el elemento de arrastre (2) aún no está sujeto al mecanismo birraíl (3):

1. Sujetar el elemento de arrastre (2) con los tornillos (4) en el mecanismo birraíl (3) en posición **A** o **B**.
2. Apretar los tornillos (4) con el par de apriete predeterminado **20 Nm**

#### **⚠ ADVERTENCIA**



Si faltan los pasadores elásticos (1) pueden caerse las piezas.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

➤ Si faltan los pasadores elásticos (1) hay que golpearlos con un martillo.

### **Completar el montaje (sin cadena del elemento de arrastre)**

1. Aflojar las tuercas (5).
2. Colocar el elemento de arrastre (2) en la ventana del carro de arrastre y fijarlo con las tuercas (5).
3. Apretar las tuercas (5) de los soportes de retención (6) de dos en dos con el par de apriete indicado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

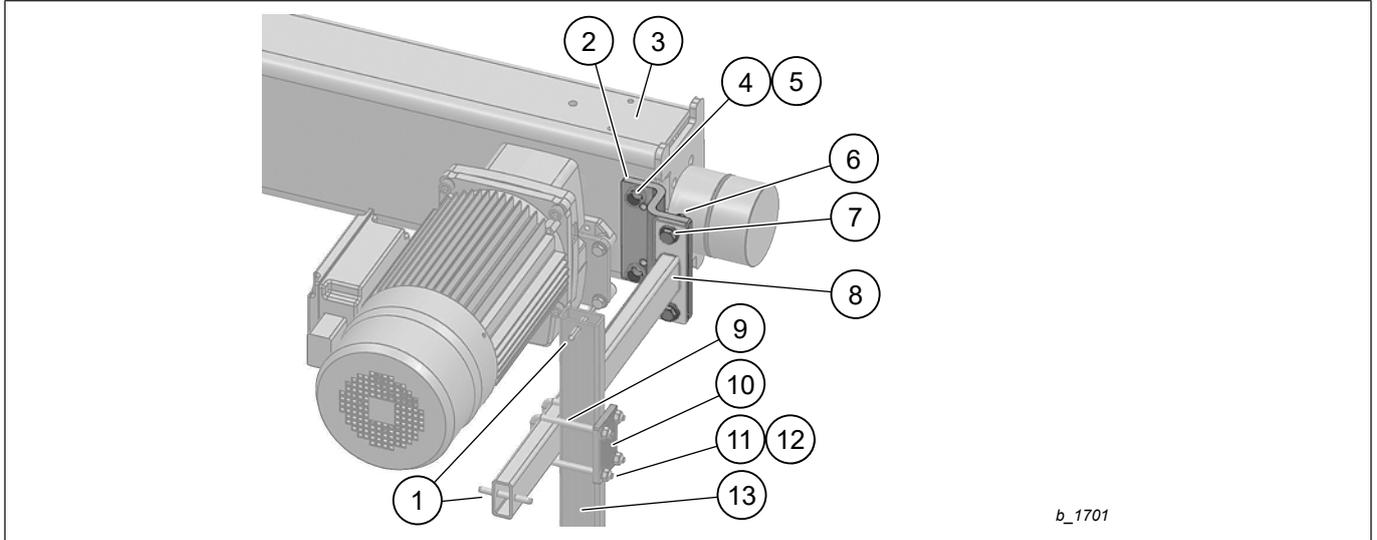
### **Completar el montaje (con cadena del elemento de arrastre)**

1. Aflojar las tuercas (5).
2. Colocar el elemento de arrastre (2) exterior en el carro de arrastre y fijarlo con las tuercas (5).
3. Asegurarse de que el elemento de arrastre (2) tenga suficiente distancia al carro de arrastre y los cables cuando se mueva.
4. Apretar las tuercas (4) de los soportes de sujeción (5) de dos en dos con el par de apriete indicado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
5. Conectar el elemento de arrastre (2) y el carro de arrastre con la cadena del elemento de arrastre.

## 5 Montaje

### 5.9.4 Montar el elemento de arrastre (puente grúa)

#### Montar el elemento de arrastre con el juego de sujeción



- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| (1) Pasador elástico   | (8) Pluma                           |
| (2) Ángulo de fijación   | (9) Soporte de retención            |
| (3) Viga de testero  | (10) Placa                          |
| (4) Arandela de seguridad (incluida en el volumen de suministro de la viga de testero) | (11) Arandela de seguridad          |
| (5) Tornillo (incluido en el volumen de suministro de la viga de testero)              | (12) Tuerca                         |
| (6) Tuerca VERBUS RIPP   | (13) Brazo del elemento de arrastre |
| (7) Tornillo VERBUS RIPP   |                                     |



**Juego de sujeción:** Pos. (2), (6) y (7) incluidas en el volumen de suministro.

El juego de sujeción solo es necesario para las vigas de testero y los motores de avance de la grúa que se enumeran a continuación.

Viga de testero Tipo	Motor de avance de la grúa Tipo
LE-09	F31, F38 o A1ex
LT-09, LT-11, LT-14	
LS-09, LS-11, LS-14	

- Sujetar el ángulo de fijación (2) a la viga de testero (3) con las arandelas de seguridad (4) y los tornillos (5).
- Apretar los tornillos (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
- Sujetar la pluma (8) al ángulo de fijación (2) con los tornillos (7) y las tuercas (6).
- Apretar las tuercas (6) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

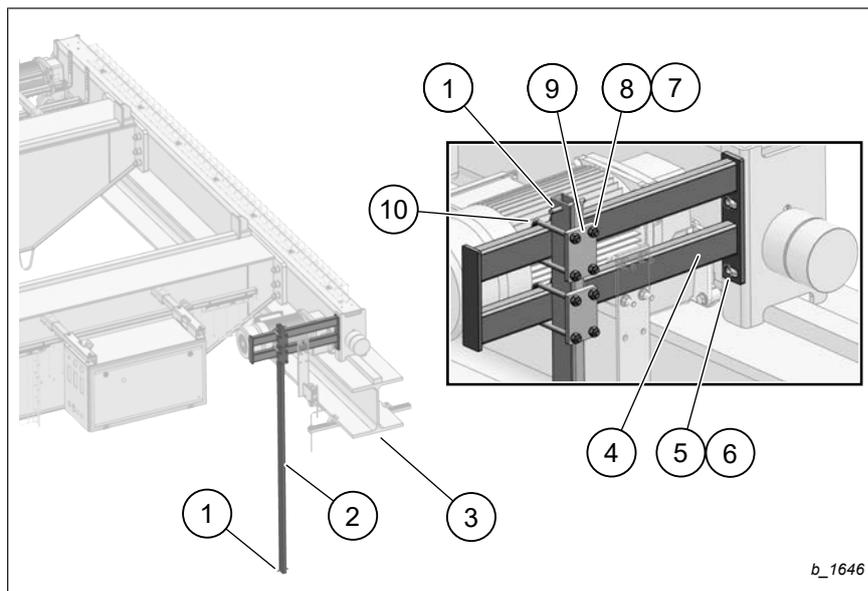
## 5 Montaje

---

Completar el montaje del juego de sujeción

1. Posicionar el brazo del elemento de arrastre (13) en la pluma (8).
2. Sujetar la placa (10) con los soportes de retención (9), las arandelas de seguridad (11) y las tuercas (12) a la pluma (8).
3. Apretar las tuercas (12) de los soportes de sujeción (9) de dos en dos con el par de apriete indicado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## Montar el elemento de arrastre sin juego de sujeción



- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| (1) Pasador elástico               | (6) Tornillo              |
| (2) Brazo del elemento de arrastre | (7) Arandela de seguridad |
| (3) Testero para puente grúa       | (8) Tuerca                |
| (4) Pluma                          | (9) Placa                 |
| (5) Arandela de seguridad          | (10) Soporte de retención |

### **⚠ ADVERTENCIA**



Si faltan los pasadores elásticos (1) pueden caerse las piezas.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

➤ Si faltan los pasadores elásticos (1) hay que golpearlos con un martillo.

Si el brazo del elemento de arrastre (2) aún no está sujeto al testero para puente grúa (3):

1. Sujetar la pluma (4) al testero para puente grúa (3) con las arandelas de seguridad (5) y los tornillos (6).
2. Apretar los tornillos (6) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

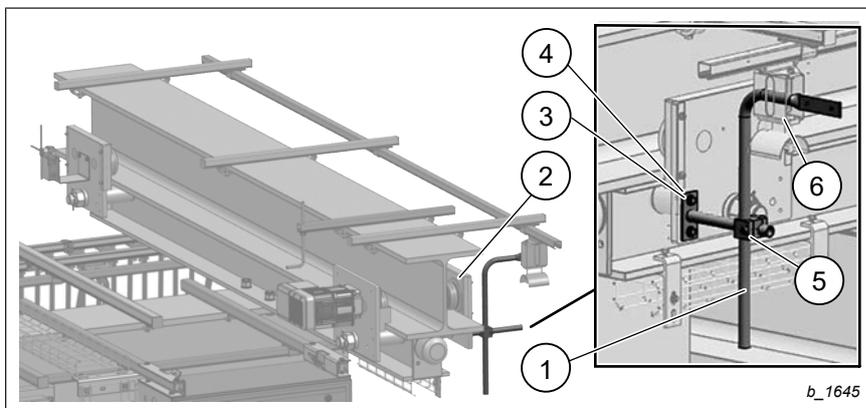
### Completar el montaje sin el juego de sujeción

1. Posicionar el brazo del elemento de arrastre (2) en la pluma (4).
2. Sujetar la placa (9) con los soportes de retención (10), arandelas de seguridad (7) y tuercas (8) a la pluma (4).
3. Apretar las tuercas (8) de los soportes de sujeción (10) de dos en dos con el par de apriete indicado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 5 Montaje

### 5.9.5 Montar el elemento de arrastre (grúa suspendida)

Posición del elemento de arrastre (estándar): En el exterior, en el mecanismo de traslación accionado



- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| (1) Elemento de arrastre         | (4) Tornillo formador de rosca hexagonal (par de apriete 20 Nm) |
| (2) Testero para grúa suspendida | (5) Tornillo  |
| (3) Arandela de seguridad        | (6) Ventana en el carro de arrastre                             |

Si el elemento de arrastre (1) aún no está sujeto al testero para grúa suspendida (2):

1. Fijar el elemento de arrastre (1) al testero para grúa suspendida (2) con las arandelas de seguridad (3) y los tornillos (4).
2. Apretar los tornillos (4) con el par de apriete predeterminado **20 Nm**

#### Completar el montaje

1. Aflojar los tornillos (5).
2. Colocar el elemento de arrastre (1) en la ventana del carro de arrastre y fijarlo con los tornillos (5).
3. Apretar los tornillos (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 5.10 Montar los topes finales

### 5.10.1 Montar los topes finales (mecanismo monorraíl)

#### ⚠ ADVERTENCIA

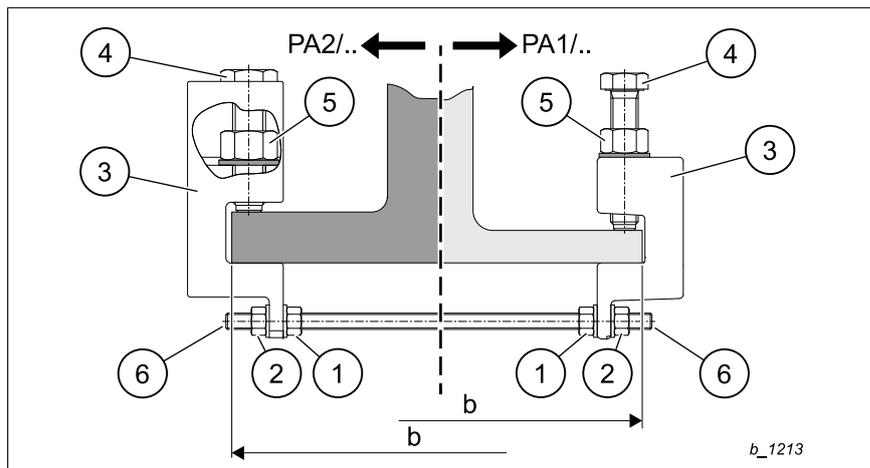


Sin topes finales existe el peligro de que las piezas se caigan.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

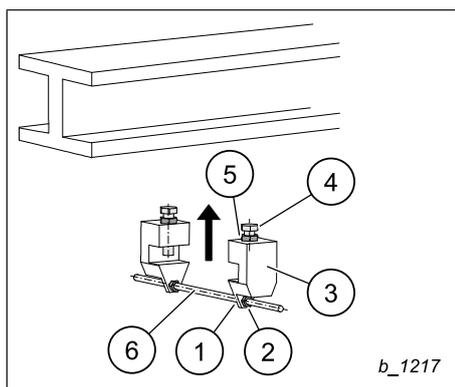
- Montar los topes finales adecuados en el extremo de la pista de rodadura.

## 5 Montaje



- |                |                     |
|----------------|---------------------|
| (1) Tuerca     | (4) Tornillo        |
| (2) Tuerca     | (5) Tuerca          |
| (3) Tope final | (6) Vástago roscado |

Viga Tipo	Tope final Tipo	N.º de artículo	Peso	b	Par de apriete Tornillo (4)	Par de apriete Tuerca (2)
			[kg]	[mm]	[Nm]	[Nm]
<b>I</b>	PA1/300	A0174057270	6,1	≤300	170	70
	PA1/500	A0174058270	6,2	300 – 500		
	PA1/1000	A0174064270	6,5	500 – 1000		
	PA2/500	A0174059270	13,9	≤500	300	
	PA2/1000	A0174065270	14,4	500 – 1000		
<b>I</b>	PA1/300	A0174057270 A0174000920	6,1	≤300	170	



1. Abrir las tuercas (1) y (2) hasta que los toques finales (3) puedan engancharse en la viga.
2. Colgar los toques finales (3) en la viga.
3. Girar las tuercas (1) hacia afuera hasta que entren en contacto. Al hacerlo, asegurarse de que el vástago roscado (6) esté posicionado homogéneamente.
4. Apretar las tuercas (2) con el par de apriete predeterminado; véase la tabla.
5. Alinear los dos toques finales (3) paralelos entre sí y en ángulo recto con la viga.
6. Apretar los tornillos (4) con el par de apriete predeterminado, véase la tabla, y asegurarlos con las tuercas (5).

- |                     |
|---------------------|
| (1) Tuerca          |
| (2) Tuerca          |
| (3) Tope final      |
| (4) Tornillo        |
| (5) Tuerca          |
| (6) Vástago roscado |

## 5 Montaje

### 5.10.2 Montar los topes finales (mecanismo birraíl)

#### ⚠ ADVERTENCIA



Sin topes finales existe el peligro de que las piezas se caigan. Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

- Montar los topes finales adecuados en el extremo de la pista de rodadura.

Los topes finales para los mecanismos birraíles deben fabricarlos y colocarlos el cliente. Las medidas para la posición de los topes finales están indicadas en el dibujo de ejecución.

### 5.10.3 Montar los topes finales (puente grúa y grúa suspendida)

#### ⚠ ADVERTENCIA



Sin topes finales existe el peligro de que las piezas se caigan. Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

- Montar los topes finales adecuados en el extremo de la pista de rodadura.

Los topes finales para la grúa deben fabricarlos y colocarlos el cliente.

Al hacerlo, hay que tener en cuenta normas y especificaciones pertinentes específicas al país, por ejemplo:

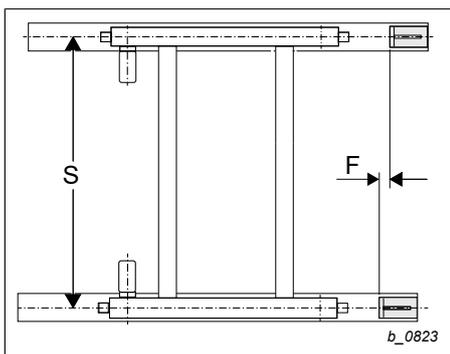
- Diseño técnico según DIN EN 1991-3
- Tolerancia F según ISO 12488-1, clase de tolerancia 2

#### Tolerancia F

Tolerancia del paralelismo de topes finales o topes en la vía en ángulo recto con el eje longitudinal.

$$F = \pm 1 \% \times S \text{ [mm]}$$

$$F \leq \pm 10 \text{ mm}$$



## 5 Montaje

### 5.11 Montar el interruptor de fin de carrera

#### ⚠ ADVERTENCIA

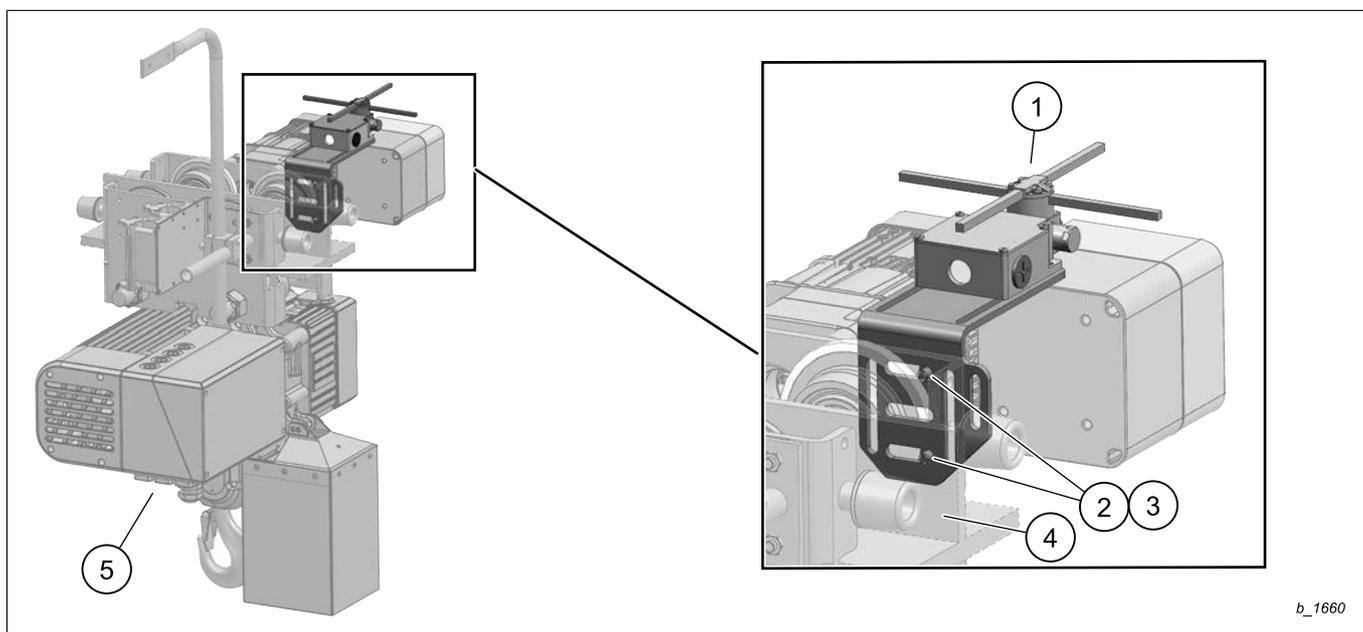


Si los interruptores de fin de carrera están defectuosos, mal montados o mal ajustados, el mecanismo de traslación chocará contra los topes finales sin frenar y pueden caerse piezas.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

- Comprobar el ajuste y funcionamiento del interruptor de fin de carrera antes de la puesta en servicio.

#### 5.11.1 Montar el interruptor de fin de carrera (polipasto de cadena con mecanismo monorraíl)



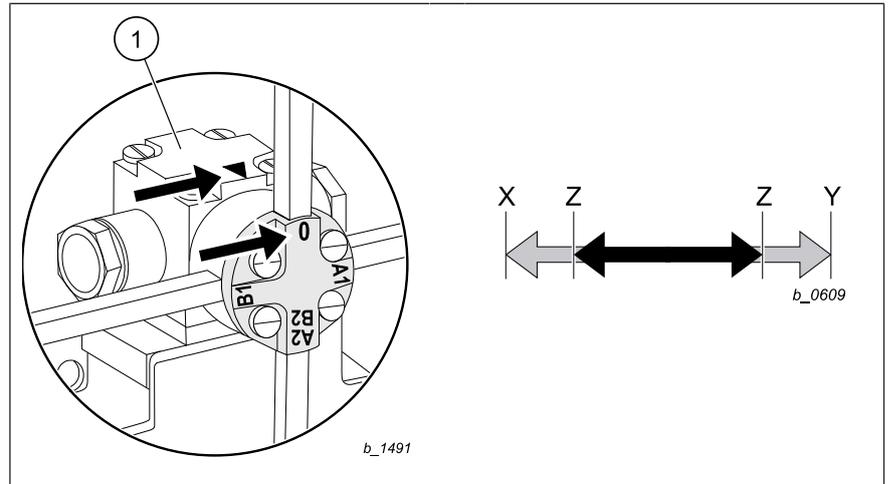
- (1) Interruptor de fin de carrera
- (2) Arandela
- (3) Tornillo

- (4) Placa de mecanismo de traslación
- (5) Polipasto de cadena

**Si el interruptor de fin de carrera (1) aún no está sujeto al polipasto de cadena (5):**

1. Sujetar el interruptor de fin de carrera (1) a la placa de mecanismo de traslación (4) con las arandelas (2) y los tornillos (3).
2. Apretar los tornillos (3) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## Comprobar la posición de cruz del circuito.



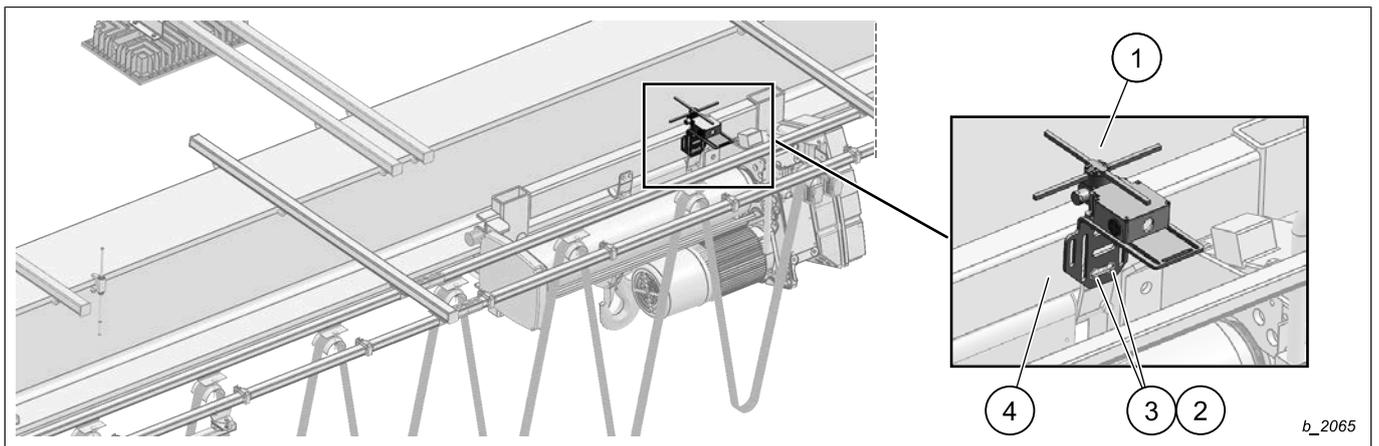
Función de conmutación	
X, Y	Límite de desconexión en ambos sentidos de marcha
Z	Desconexión previa (conmutación rápida/lenta)

1. Asegurarse de que la marca de la flecha en el interruptor de fin de carrera (1) corresponda a la posición neutra "0" cuando el interruptor se encuentre entre las dos posiciones "Z" (conmutación rápida/lenta).

### Conexión eléctrica

El interruptor de fin de carrera (1) ya está conectado al control del mecanismo de elevación o a la caja terminal en el mecanismo de elevación.

### 5.11.2 Montar el interruptor de fin de carrera (polipasto de cable con mecanismo monorraíl)



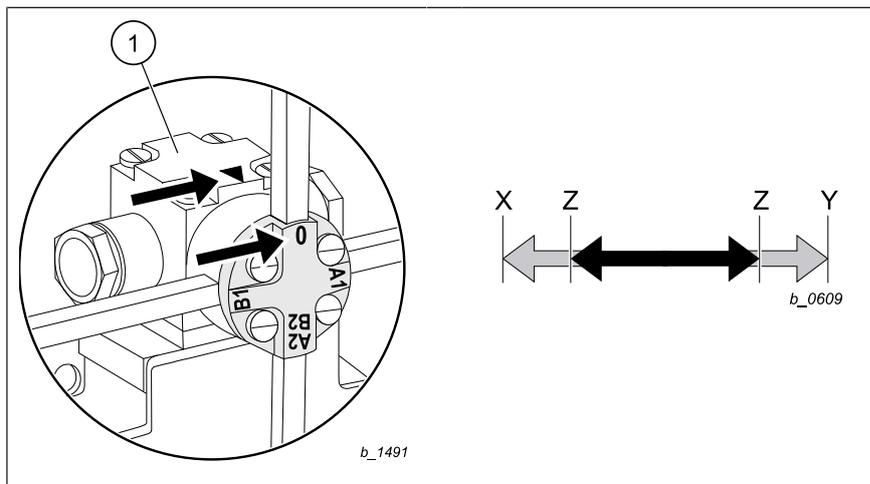
- (1) Interruptor de fin de carrera
- (2) Arandela

- (3) Tornillo
- (4) Placa de mecanismo de traslación

### Si el interruptor de fin de carrera (1) aún no está sujeto al polipasto de cable:

1. Sujetar el interruptor de fin de carrera (1) a la placa de mecanismo de traslación (4) con las arandelas (2) y los tornillos (3).
2. Apretar los tornillos (3) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Comprobar la posición de cruz del circuito.



Función de conmutación	
X, Y	Límite de desconexión en ambos sentidos de marcha
Z	Desconexión previa (conmutación rápida/lenta)

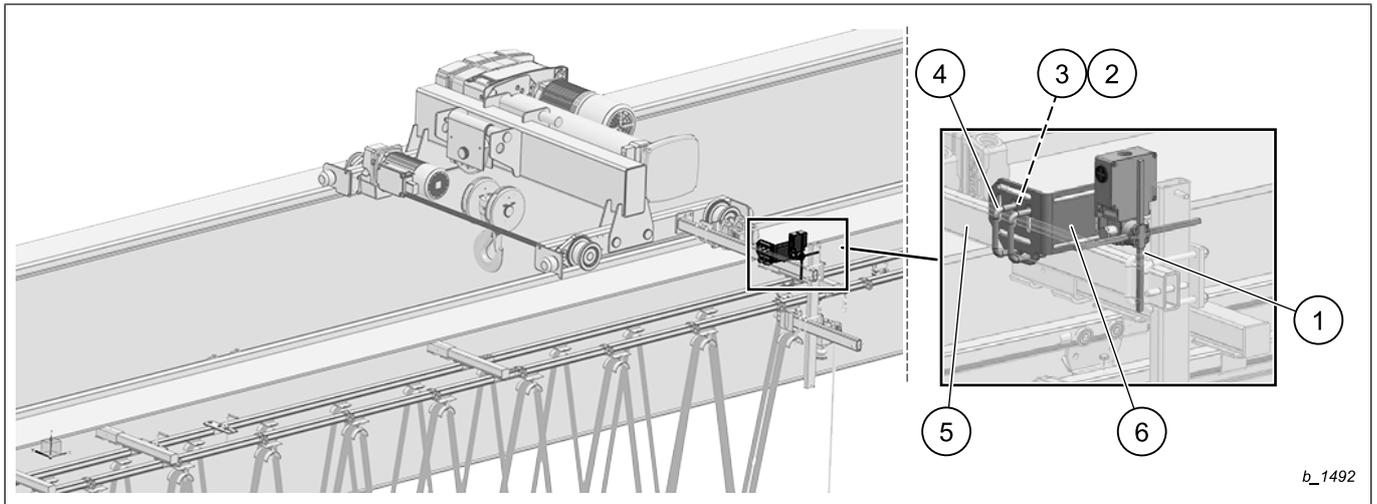
1. Asegurarse de que la marca de la flecha en el interruptor de fin de carrera (1) corresponda a la posición neutra "0" cuando el interruptor se encuentre entre las dos posiciones "Z" (conmutación rápida/lenta).

### Conexión eléctrica

El interruptor de fin de carrera (1) ya está conectado al control del mecanismo de elevación o a la caja terminal en el mecanismo de elevación.

## 5 Montaje

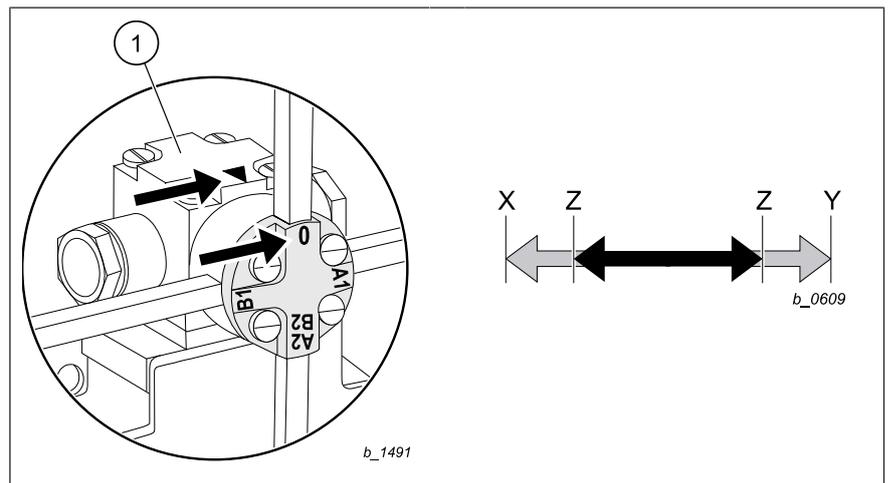
### 5.11.3 Montar el interruptor de fin de carrera (polipasto de cable con mecanismo birrail)



- |                                   |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| (1) Interruptor de fin de carrera | (4) Soporte de retención           |
| (2) Tuerca                        | (5) Brazo del elemento de arrastre |
| (3) Arandela de seguridad         | (6) Ángulo de fijación             |

- Colocar el ángulo de fijación (6) con el interruptor de fin de carrera premontado (1) en el brazo del elemento de arrastre (5).
- Sujetar el ángulo de fijación (6) con los soportes de retención (4), las tuercas (2) y las arandelas de seguridad (3) al brazo del elemento de arrastre (5).
- Apretar las tuercas (2) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

#### Comprobar la posición de cruz del circuito.



Función de conmutación	
X, Y	Límite de desconexión en ambos sentidos de marcha
Z	Desconexión previa (conmutación rápida/lenta)

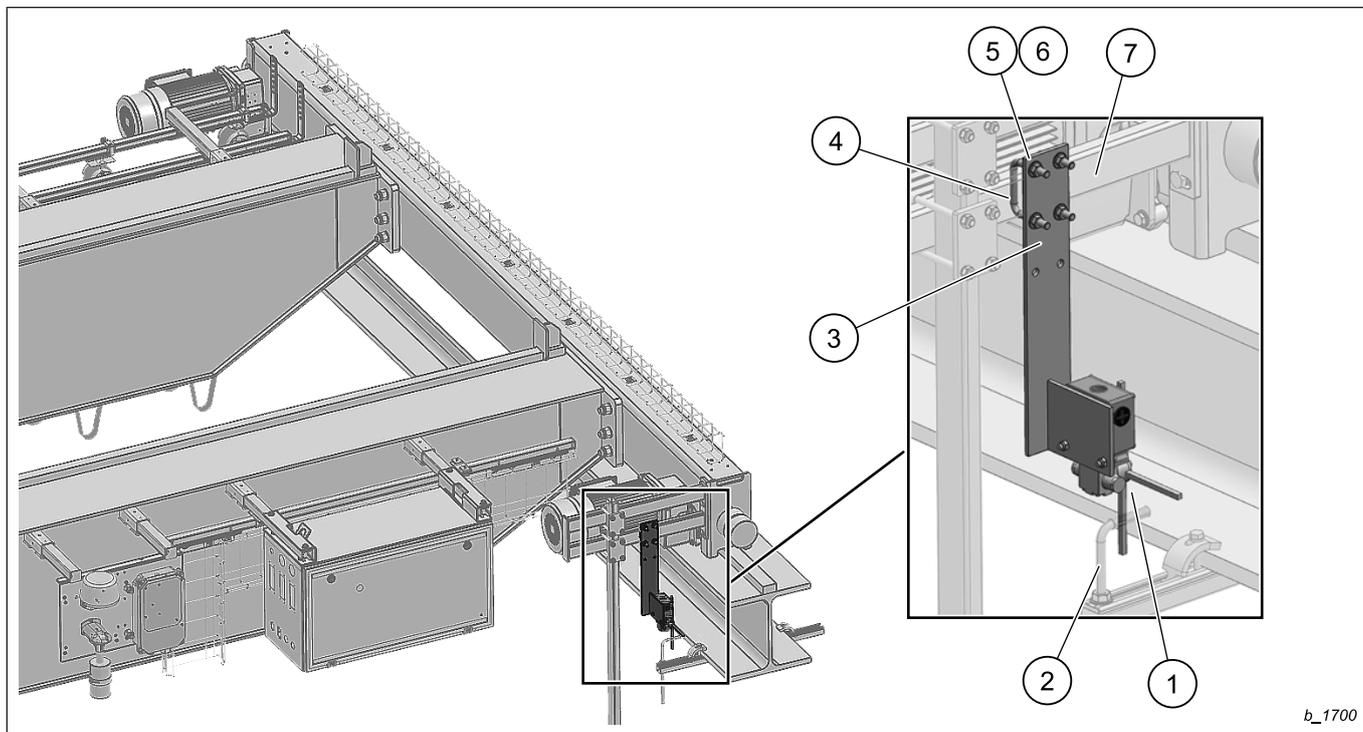
- Asegurarse de que la marca de la flecha en el interruptor de fin de carrera (1) corresponda a la posición neutra "0" cuando el interruptor se encuentre entre las dos posiciones "Z" (conmutación rápida/lenta).

## 5 Montaje

### Conexión eléctrica

El interruptor de fin de carrera (1) ya está conectado al control del mecanismo de elevación o a la caja terminal en el mecanismo de elevación.

#### 5.11.4 Montar el interruptor de fin de carrera (puente grúa)



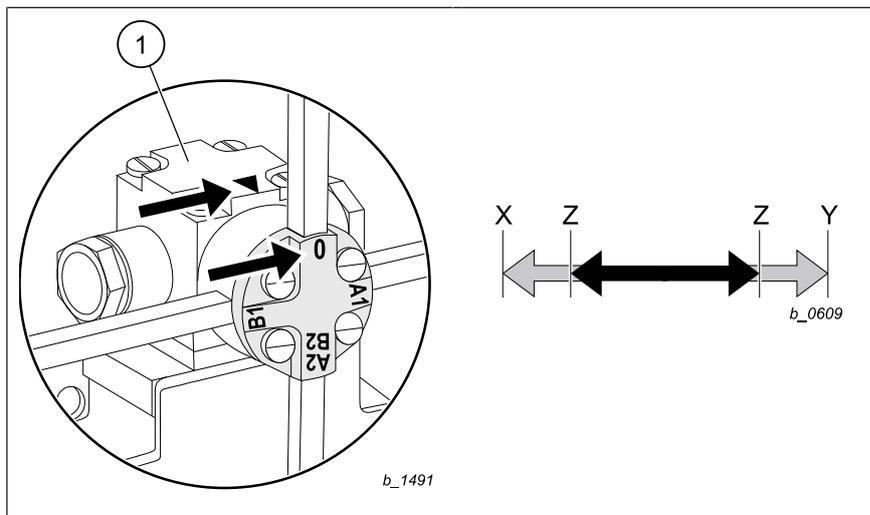
- (1) Interruptor de fin de carrera
- (2) Actuador
- (3) Placa
- (4) Soporte de retención

- (5) Tuerca
- (6) Arandela de seguridad
- (7) Brazo del elemento de arrastre

1. Posicionar la placa (3) con el interruptor de fin de carrera premontado (1) en el brazo del elemento de arrastre (7).
2. Sujetar la placa (3) con los soportes de retención (4), arandelas de seguridad (6) y tuercas (5) al brazo del elemento de arrastre (7).
3. Apretar las tuercas (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
4. Si hay que corregir la posición horizontal del interruptor de fin de carrera:  
Aflojar las tuercas (5) y corregir la posición horizontal del interruptor de fin de carrera (1), luego volver a apretar las tuercas (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

b\_1700

### Comprobar la posición de cruz del circuito.



Función de conmutación	
X, Y	Límite de desconexión en ambos sentidos de marcha
Z	Desconexión previa (conmutación rápida/lenta)

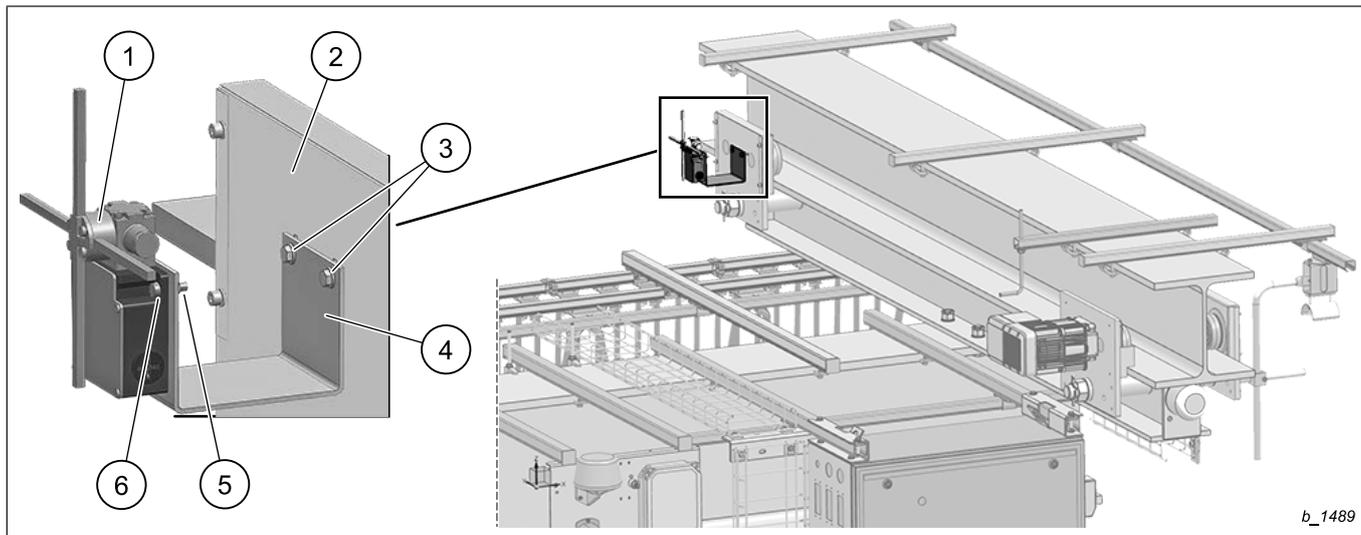
1. Asegurarse de que la marca de la flecha en el interruptor de fin de carrera (1) corresponda a la posición neutra "0" cuando el interruptor se encuentre entre las dos posiciones "Z" (conmutación rápida/lenta).

### Conexión eléctrica

1. Colocar el cable en la dirección del mando de la grúa.
2. Conectar el cable o el enchufe al mando de la grúa.

## 5 Montaje

### 5.11.5 Montar el interruptor de fin de carrera (grúa suspendida)

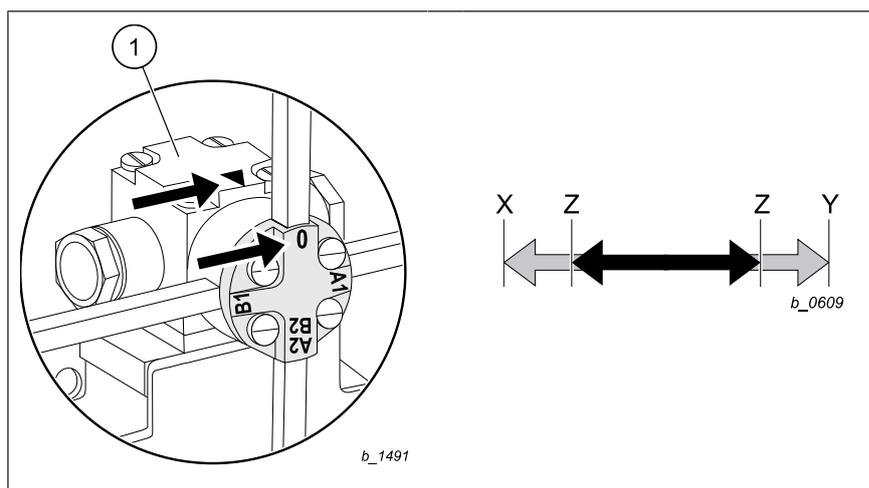


- (1) Interruptor de fin de carrera
- (2) Placa de mecanismo de traslación
- (3) Tornillo VERBUS RIPP

- (4) Ángulo de fijación
- (5) Tuerca
- (6) Tornillo

1. Sujetar el ángulo de fijación (4) con los tornillos VERBUS RIPP (3) a la placa de mecanismo de traslación (2).
2. Sujetar el interruptor de fin de carrera (1) al ángulo de fijación (4) con los tornillos (6) y las tuercas (5).
3. Apretar las tuercas (3) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

#### Comprobar la posición de cruz del circuito.



Función de conmutación	
X, Y	Límite de desconexión en ambos sentidos de marcha
Z	Desconexión previa (conmutación rápida/lenta)

1. Asegurarse de que la marca de la flecha en el interruptor de fin de carrera (1) corresponda a la posición neutra "0" cuando el interruptor se encuentre entre las dos posiciones "Z" (conmutación rápida/lenta).

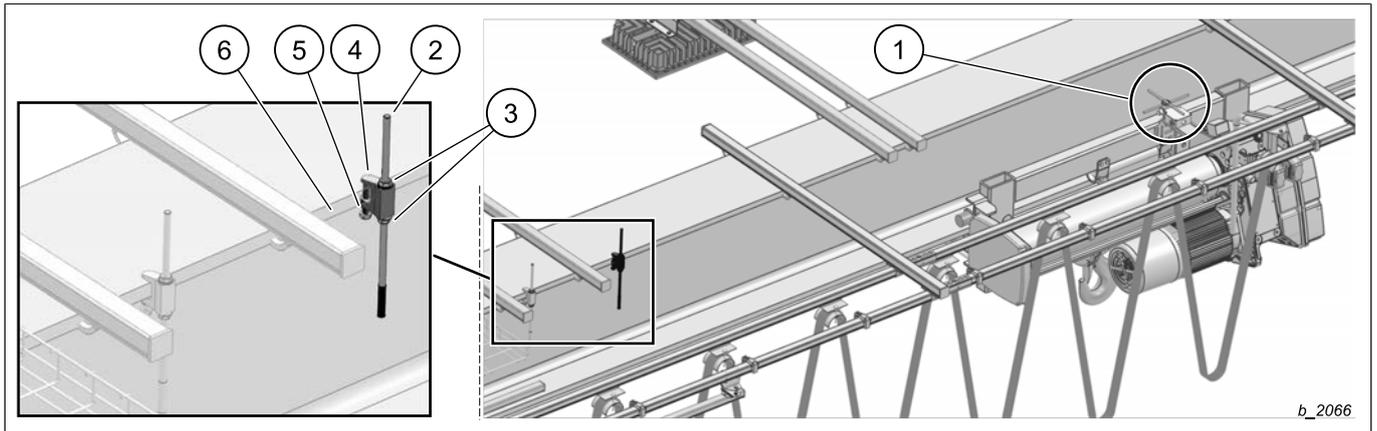
## 5 Montaje

### Conexión eléctrica

1. Colocar el cable en la dirección del mando de la grúa.
2. Conectar el cable o el enchufe al mando de la grúa.

### 5.12 Montar el actuador

#### 5.12.1 Montar el actuador (mecanismo monorraíl)



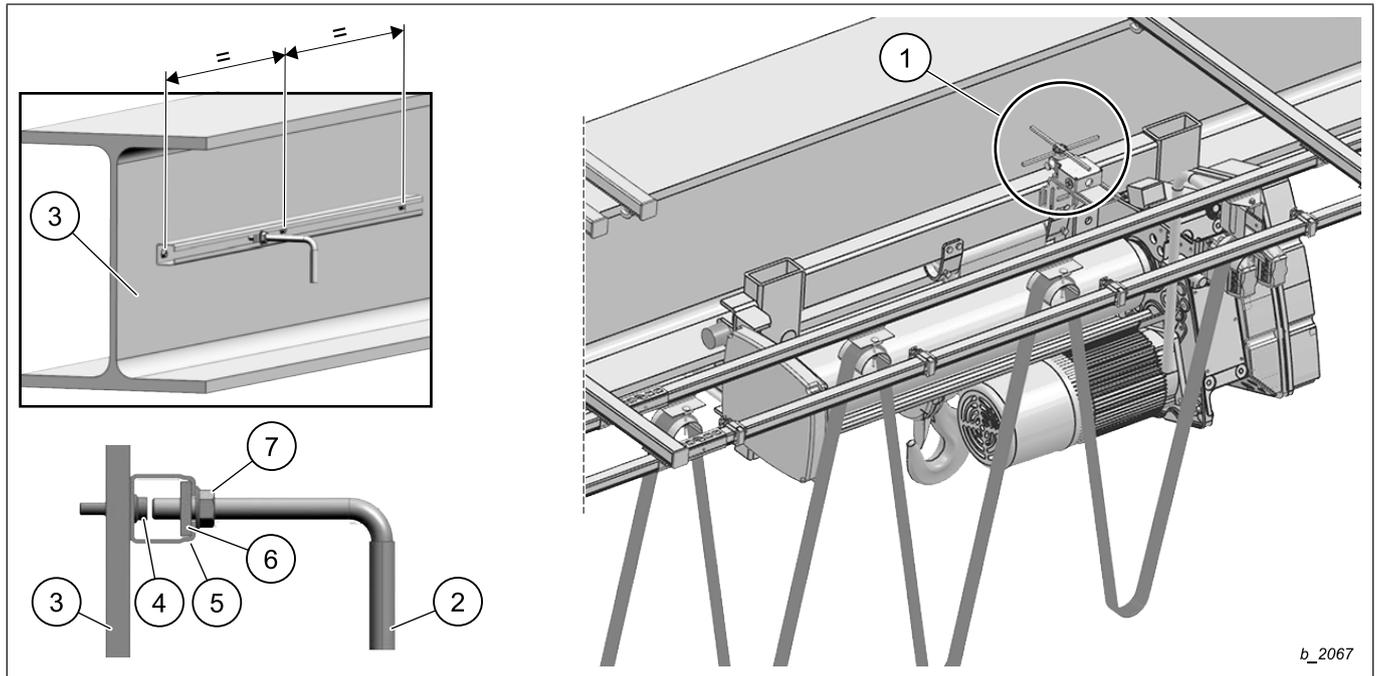
- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| (1) Interruptor de fin de carrera | (4) Pieza de sujeción                       |
| (2) Actuador                      | (5) Unión atornillada (par de apriete 8 Nm) |
| (3) Tuerca VERBUS RIPP            | (6) Brida superior                          |

**i** El actuador (2) debe posicionarse de modo que el interruptor de fin de carrera (1) se active antes de que el mecanismo de traslación llegue a los topes finales al final de la grúa puente.

1. Alinear el actuador (2) a la altura del interruptor de fin de carrera (1) para que se accione correctamente.
2. Abrir las tuercas VERBUS RIPP (3) y fijar el actuador (2) en la posición correcta.
3. Fijar la pieza e sujeción (4) a la brida superior (6) con la unión atornillada (5).
4. Apretar la unión atornillada (5) con el par de apriete predeterminado **8 Nm**.
5. Apretar las tuercas VERBUS RIPP (3) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 5 Montaje

### 5.12.2 Montar el actuador - opción para viga de grúa alta (mecanismo monorraíl)



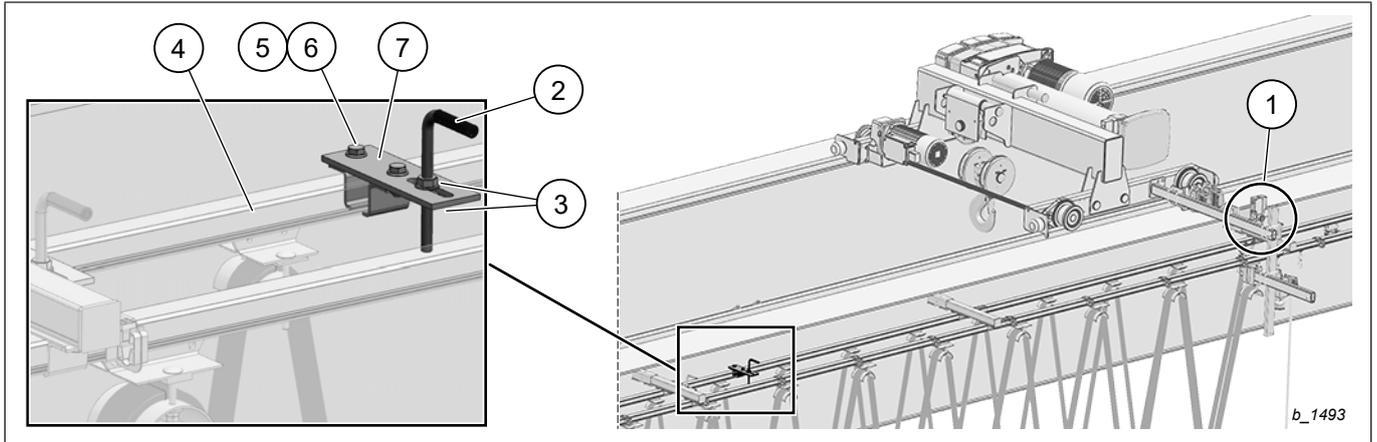
- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| (1) Interruptor de fin de carrera | (5) Carril en C        |
| (2) Actuador                      | (6) Tuerca cuadrada    |
| (3) Alma                          | (7) Tuerca VERBUS RIPP |
| (4) Tornillo                      |                        |

**i** El actuador (2) debe posicionarse de modo que el interruptor de fin de carrera (1) se active antes de que el mecanismo de traslación llegue a los topes finales al final de la grúa puente.

1. Determinar las posiciones de los orificios roscados para fijar el carril en C (5) en el alma (3) utilizando el interruptor de fin de carrera (1) en el equipo de elevación.
2. Taladrar previamente tres orificios en el alma (3) (diámetro del orificio del núcleo 5,2 mm) y cortar tres roscas M6 .
3. Sujetar el actuador (2) con la tuerca cuadrada (6) y la tuerca VERBUS RIPP (7) en el carril en C (5).
4. Fijar el carril en C (5) con los tres tornillos (4) suministrados.
5. Si hay que reajustar las posiciones del interruptor de fin de carrera y del actuador, proceda como sigue:
  - La posición de altura del interruptor de fin de carrera (1) sobre los orificios ovalados del interruptor de fin de carrera (1).
  - La posición horizontal del actuador (2) en el sentido de marcha sobre el carril en C (5).
6. Apretar los tornillos (4) y la tuerca VERBUS RIPP (7) con el par de apriete predefinido, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 5 Montaje

### 5.12.3 Montar el actuador (mecanismo birraíl)



- (1) Interruptor de fin de carrera
- (2) Actuador
- (3) Tuerca VERBUS RIPP
- (4) Carril en C

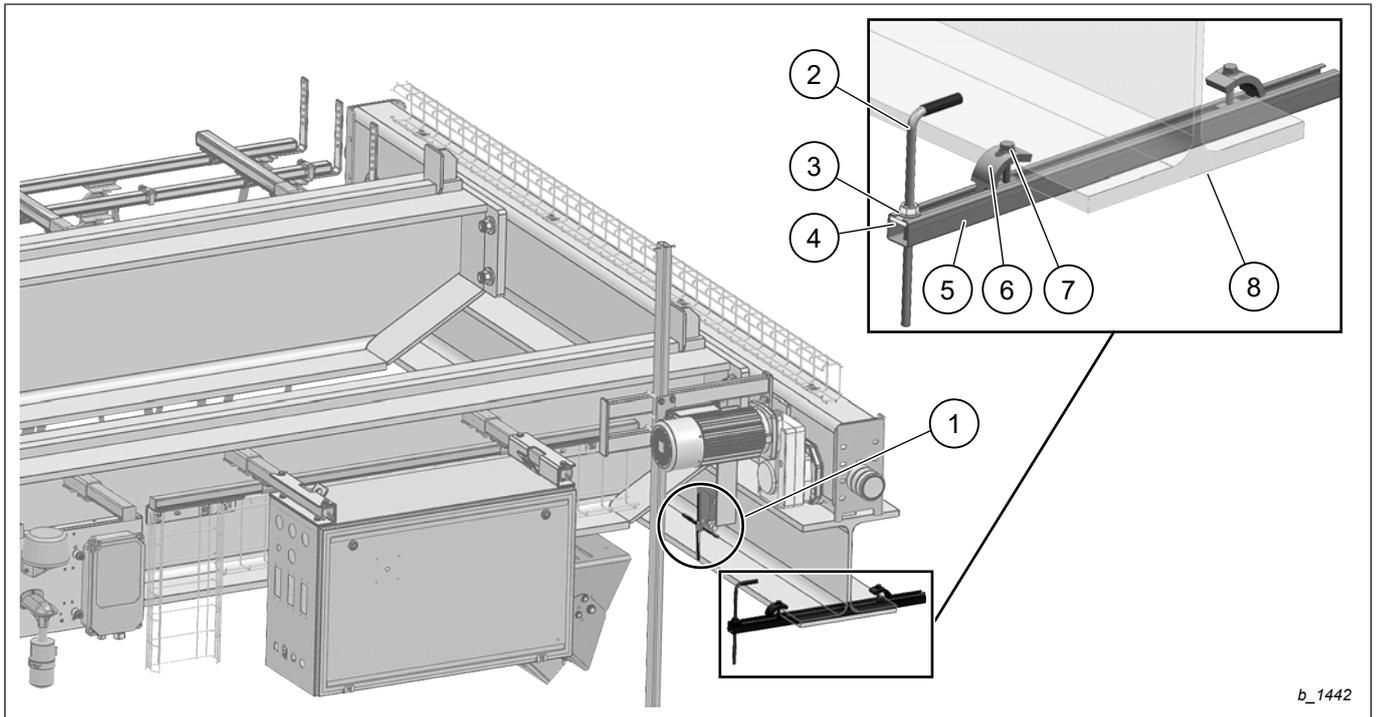
- (5) Tornillo VERBUS RIPP
- (6) Tuerca VERBUS RIPP
- (7) Soporte de carril

**i** El actuador (2) debe posicionarse de modo que los interruptores de fin de carrera (1) se activen antes de que el mecanismo de traslación llegue a los topes finales al final de la grúa puente.

1. Alinear el actuador (2) a la altura del interruptor de fin de carrera (1) para que se accione correctamente.
2. Sujetar el actuador (2) con las tuercas VERBUS RIPP (3) en el soporte de carril (7).
3. Posicionar el soporte de carril (7) en el carril en C (4) y fijar con los tornillos VERBUS RIPP (5) y las tuercas VERBUS RIPP (6).
4. Apretar las tuercas VERBUS RIPP (6) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 5 Montaje

### 5.12.4 Montar el actuador (puente grúa)



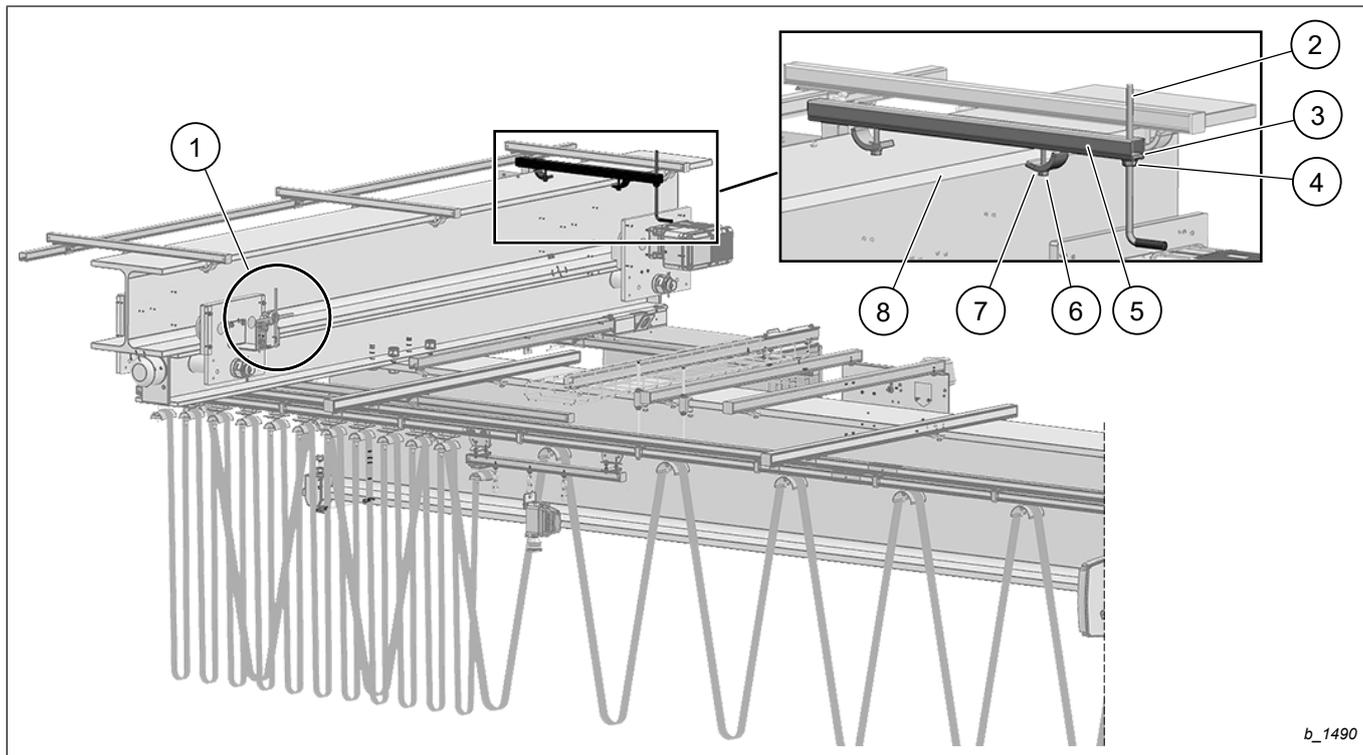
- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| (1) Interruptor de fin de carrera | (5) Carril de fijación                       |
| (2) Actuador                      | (6) Garra de sujeción                        |
| (3) Tuerca                        | (7) Unión atornillada (par de apriete 14 Nm) |
| (4) Tuerca cuadrada               | (8) Brida inferior                           |

**i** El actuador (2) debe posicionarse de modo que los interruptores de fin de carrera (1) se activen antes de que la grúa llegue a los topes finales al final de la pista de rodadura de la grúa.

1. Alinear el actuador (2) a la altura del interruptor de fin de carrera (1) para que se accione correctamente.
2. Fijar el actuador (2) al carril de fijación (5) con la tuerca cuadrada (4) y la tuerca (3).
3. Apretar las tuercas (3) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
4. Posicionar el carril de fijación (5) en la brida inferior (8) y alinear recto.
5. Apretar las uniones atornilladas (7) con el par de apriete predeterminado **14 Nm** en las garras de sujeción (6).

## 5 Montaje

### 5.12.5 Montar el actuador (grúa suspendida)



- (1) Interruptor de fin de carrera
- (2) Actuador
- (3) Tuerca cuadrada
- (4) Tuerca

- (5) Carril de fijación
- (6) Garra de sujeción
- (7) Unión atornillada (par de apriete 14 Nm)
- (8) Brida superior

**i** El actuador (2) debe posicionarse de modo que el interruptor de fin de carrera (1) se active antes de que la grúa llegue a los tope finales al final de la pista de rodadura de la grúa.

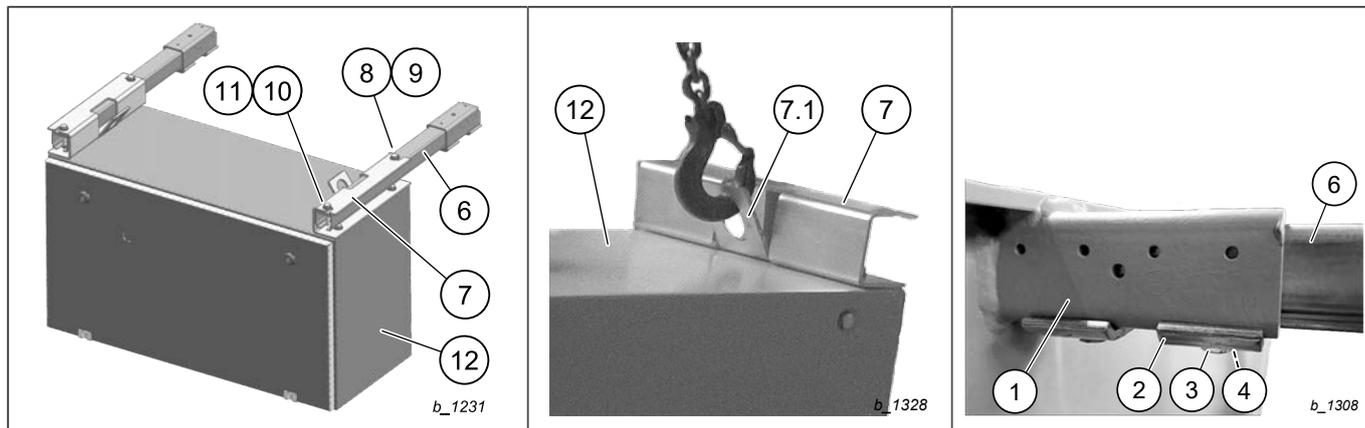
1. Alinear el actuador (2) a la altura del interruptor de fin de carrera (1) para que se accione correctamente.
2. Fijar el actuador (2) al carril de fijación (5) con la tuerca cuadrada (8) y la tuerca (4).
3. Apretar las tuercas (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
4. Posicionar el carril de fijación (5) en la brida superior (8) y alinear recto.
5. Apretar las uniones atornilladas (7) con el par de apriete predeterminado **14 Nm** en las garras de sujeción (6).

### 5.13 Montar el gabinete de control

#### 5.13.1 Montar el gabinete de control (versión soldada)

Tenga en cuenta la información para la preparación del montaje de la viga de grúa, véase capítulo 4 "Preparar la viga de grúa para el montaje", la página 20.

## 5 Montaje



- |                                    |                          |
|------------------------------------|--------------------------|
| (1) Soporte para brazos de soporte | (7.1) Ojo de transporte  |
| (2) Pieza de sujeción              | (8) Tornillo             |
| (3) Tornillo                       | (9) Tuerca cuadrada      |
| (4) Arandela de seguridad          | (10) Tornillo            |
| (6) Brazo de soporte               | (11) Tuerca cuadrada     |
| (7) Chapa angular                  | (12) Gabinete de control |

**i** Las chapas angulares (7) ya vienen acopladas de fábrica al gabinete de control (12).

### Premontaje en el suelo

Realizar los siguientes pasos en ambos lados:

1. Insertar el tornillo (8) en el brazo de soporte (6).
2. Empujar la tuerca cuadrada (9) hasta el tornillo (8).
3. Levantar el tornillo (8) y posicionar la tuerca cuadrada (9) debajo del tornillo (8).
4. Atornillar el tornillo (8) en la rosca de la tuerca cuadrada (9) de modo que la tuerca cuadrada (9) quede levantada.
5. Colocar el brazo de soporte (6) en la chapa angular (7) y fijar con el tornillo (8).
6. Insertar los tornillos (10) y las tuercas cuadradas (11).

### Completar el montaje

#### **⚠ ADVERTENCIA**



Si el gabinete de control se levanta de forma no segura, puede caerse.

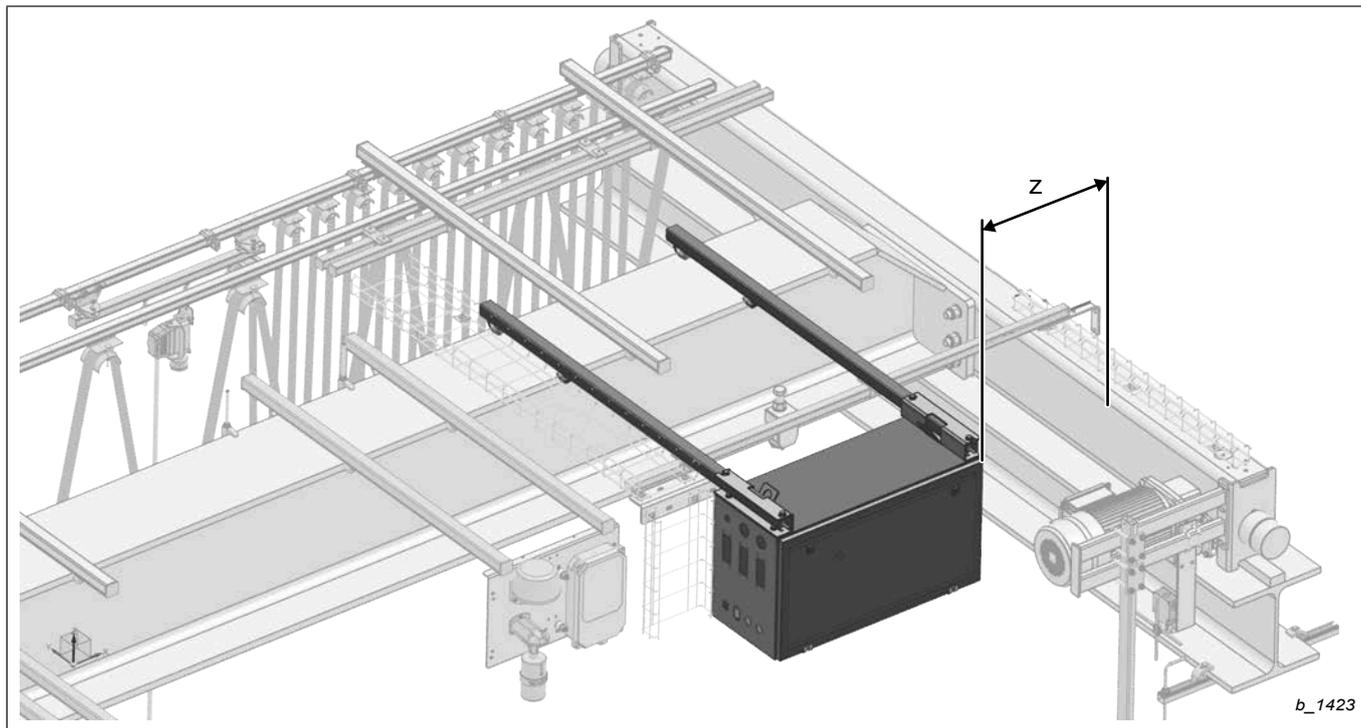
Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

- Antes de levantar el gabinete de control hay que asegurarlo contra caídas y vuelcos.

1. Levantar el gabinete de control (12) mediante los ojos de transporte (7.1) e insertar el brazo de soporte (6) en el soporte para brazos de soporte (1).
2. Apretar los tornillos (3) a mano.
3. Apretar los tornillos (3), (8) y (10) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

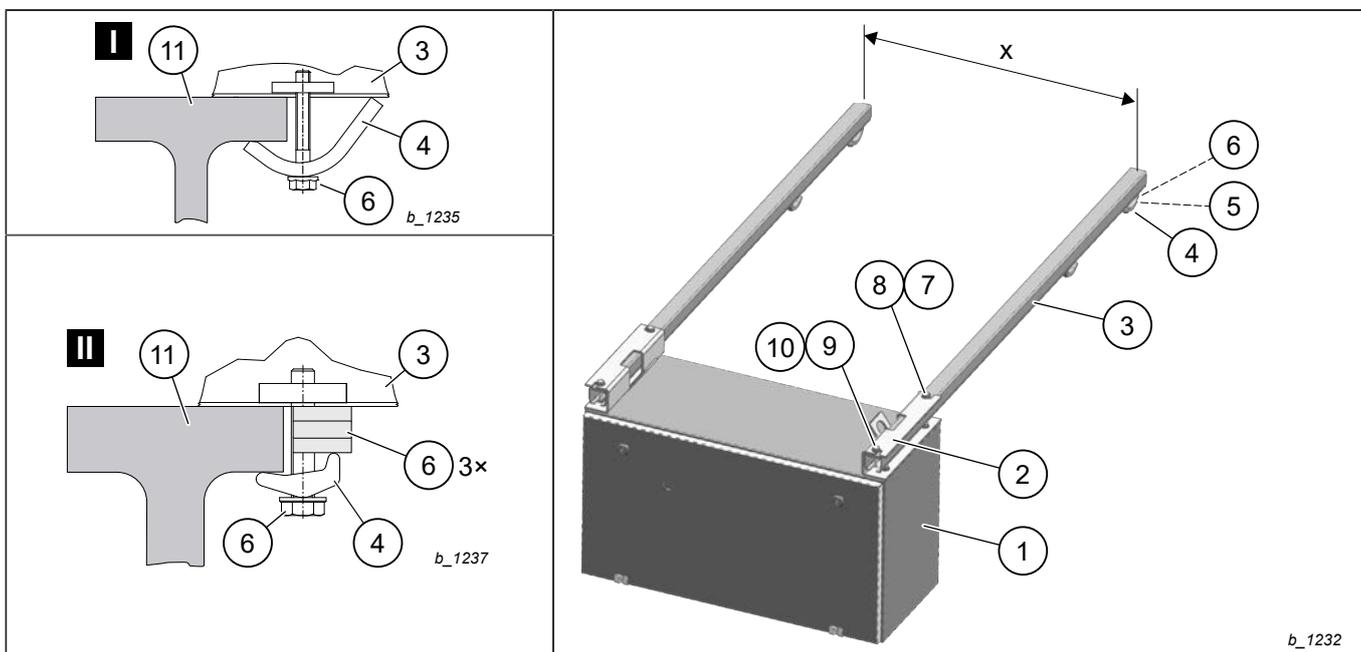
## 5 Montaje

### 5.13.2 Montar el gabinete de control (versión fijada)



b\_1423

Distancia predeterminada:  $z \approx 700$  mm



b\_1232

- (1) Gabinete de control
- (2) Chapa angular
- (3) Brazo de soporte
- (4) Garra de sujeción
- (5) Unión atornillada (par de apriete 14 Nm)
- (6) Pieza de sujeción (solo versión **II**)

- (7) Tornillo
- (8) Tuerca cuadrada
- (9) Tornillo
- (10) Tuerca cuadrada
- (11) Viga de grúa

**i** Las chapas angulares (2) ya vienen acopladas de fábrica al gabinete de control (1).

Anchura del gabinete de control	Distancia "x"	
	Brazo de soporte 40 × 40	Brazo de soporte 50 × 50
[mm]	[mm]	[mm]
700	655	645
800	755	745
1000	955	945

### Premontaje en el suelo

Realizar los siguientes pasos en ambos lados.

1. Insertar el tornillo (7) en el brazo de soporte (3).
2. Empujar la tuerca cuadrada (8) hasta el tornillo (7).
3. Levantar el tornillo (7) y posicionar la tuerca cuadrada (8) debajo del tornillo (7).
4. Atornillar el tornillo (7) en la rosca de la tuerca cuadrada (8) de modo que la tuerca cuadrada (8) quede levantada.
5. Colocar el brazo de soporte (3) en la chapa angular (2) y fijar con el tornillo (7).
6. Insertar los tornillos (9) y las tuercas cuadradas (10).
7. Sujetar las garras de sujeción (4) a los brazos de soporte (3).

### Completar el montaje

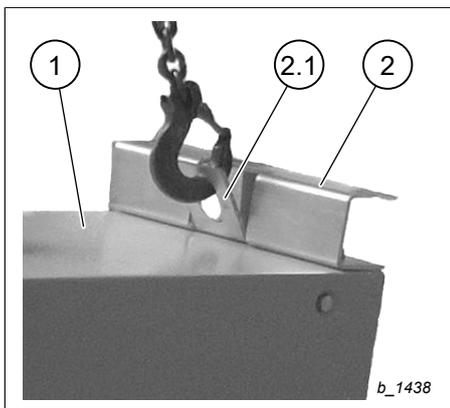
#### ⚠ ADVERTENCIA



Si el gabinete de control se levanta de forma no segura, puede caerse.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

- Antes de levantar el gabinete de control hay que asegurarlo contra caídas y vuelcos.



- (1) Chapa angular
- (1.1) Ojo de transporte
- (2) Gabinete de control

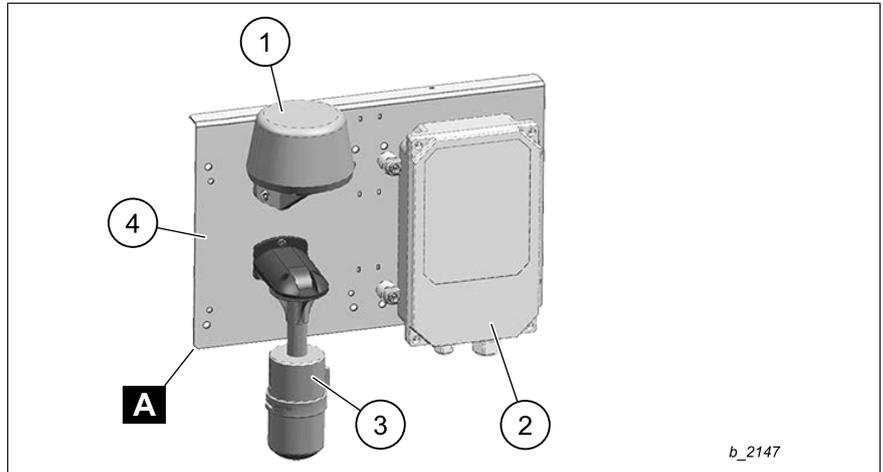
1. Levantar el gabinete de control (1) mediante los ojos de transporte (2.1) y posicionar los brazos de soporte (3) en la viga de grúa. Mantener las distancias predeterminadas "z" y "x".
2. Posicionar las garras de sujeción (4) en la viga de grúa.  
Versión **II**: Si es necesario, utilizar las piezas de sujeción (6) suministradas.
3. Apretar las uniones atornilladas (6) con el par de apriete predeterminado **14 Nm** en las garras de sujeción (4).
4. Apretar los tornillos (7) y (9) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 5 Montaje

### 5.14 Premontar bocina, lámpara de señales y receptor de radio



Tenga en cuenta la información de los manuales suministrados para los componentes de la bocina, la lámpara de señales y el receptor de radio.



- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| (1) Bocina            | (3) Lámpara de señales |
| (2) Receptor de radio | (4) Placa de fijación  |

#### Grupo constructivo **A**:

1. Fijar la bocina (1), el receptor de radio (2) o la lámpara de señales (4) en la placa de fijación (4).
2. Apretar las uniones atornilladas de los componentes de la lámpara de señales con el par de apriete predeterminado, véanse los manuales proporcionados por el fabricante del componente.

### 5.15 Montar bocina, lámpara de señales y receptor de radio

#### ⚠ ADVERTENCIA



Si los grupos constructivos se levantan de forma no segura, pueden caerse.

Esto puede causar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

- Antes de levantar los grupos constructivos premontados hay que asegurarlos contra caídas y vuelcos.

#### 5.15.1 Montar bocina, lámpara de señales y receptor de radio en la grúa (versión soldada)

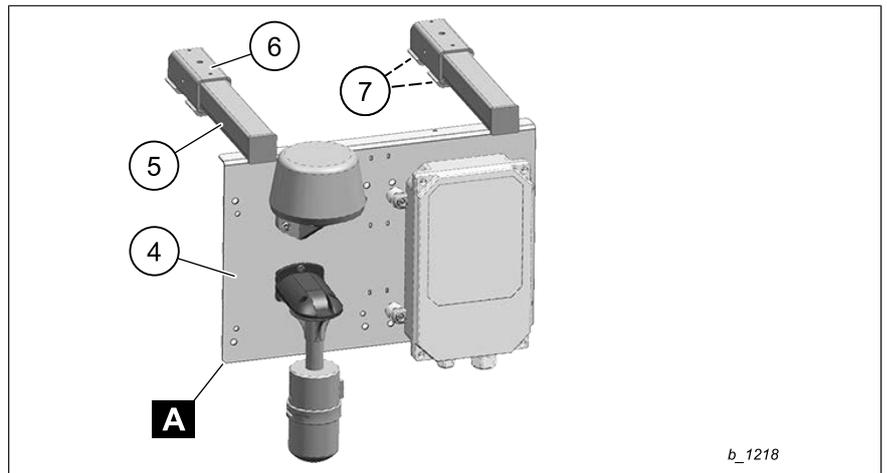
#### ⚠ ADVERTENCIA



Si los grupos constructivos se levantan de forma no segura, pueden caerse.

Esto puede causar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

- Antes de levantar los grupos constructivos premontados hay que asegurarlos contra caídas y vuelcos.



- |                       |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| (4) Placa de fijación | (6) Soporte para brazo de soporte |
| (5) Brazo de soporte  | (7) Tornillos                     |

### Grupo constructivo **A**

1. Introducir los brazos de soporte (5) en los soportes para los brazos de soporte (6) y fijarlos con los tornillos (7).
2. Apretar los tornillos (7) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Realizar la instalación eléctrica

1. Realizar la instalación eléctrica según la información del esquema de los circuitos y los manuales suministrados.

#### 5.15.2 Montar bocina, lámpara de señales y receptor de radio en la grúa (versión fijada)

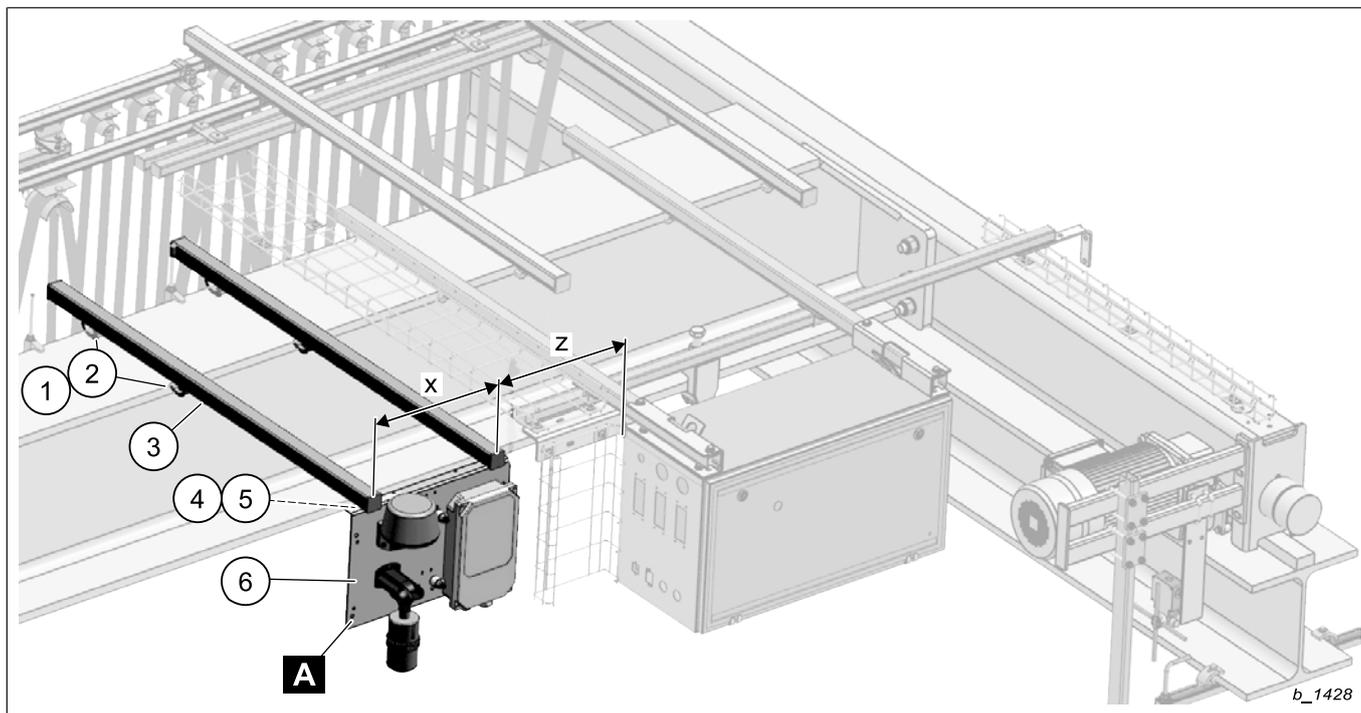
#### **⚠ ADVERTENCIA**



Si los grupos constructivos se levantan de forma no segura, pueden caerse. Esto puede causar daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

- Antes de levantar los grupos constructivos premontados hay que asegurarlos contra caídas y vuelcos.

## 5 Montaje



- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| (1) Garra de sujeción | (4) Tuerca cuadrada      |
| (2) Unión atornillada | (5) Tornillo VERBUS RIPP |
| (3) Brazo de soporte  | (6) Placa de fijación    |

Distancia	
x	z
[mm]	[mm]
350	320

### Grupo constructivo **A**

1. Mantener las distancias predeterminadas "z" y "x".
2. Posicionar los brazos de soporte (3) en la viga de grúa, alinear rectos y apretar las uniones atornilladas (1) a las garras de sujeción (2).
3. Asegurar el grupo constructivo **A** contra caídas y vuelcos, subir y colocar en la posición correcta.
4. Fijar la placa de fijación (6) con la tuerca cuadrada (4) y los tornillos VERBUS RIPP (5) a la viga de grúa.
5. Apretar los tornillos VERBUS RIPP (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Instalación eléctrica

1. Realizar la instalación eléctrica según la información del esquema de los circuitos y los manuales suministrados.

### 5.16 Montar la bandeja de cable de malla a la viga de grúa

Las bandejas de cable de malla incluidas en el volumen de suministro deben colocarlas el cliente, véase capítulo 6 "Instalación eléctrica", la página 58.

## 6 Instalación eléctrica

---

### 6 Instalación eléctrica

#### 6.1 Dispositivos eléctricos

El cable de conexión a la red, los fusibles de conexión a la red y los dispositivos para desconectar y cambiar el suministro eléctrico deben estar disponibles en el lugar de instalación.

##### 6.1.1 Interruptor principal de la grúa

Debe instalarse un interruptor principal de la grúa con función de parada de emergencia en un lugar de fácil acceso cerca del producto.

El interruptor principal de la grúa debe estar equipado con un candado o interruptor de llave según DIN EN 60204-32.

##### 6.1.2 Protecciones de conexión a la red

Los fusibles NEOZED, DIAZED o NH de clase gG son posibles en el lugar de instalación. Se deben respetar los valores de los fusibles para que en caso de cortocircuito no existan soldaduras en los contactos de la protección de cortocircuito de la grúa y exista protección contra sobrecargas de la línea de conexión.



Tenga en cuenta la información de los valores de los fusibles en el esquema de los circuitos suministrado.

##### 6.1.3 Dispositivos de protección

Los dispositivos de protección incluidos en el volumen de suministro no se pueden retirar ni puentear y solo reemplazar por otros del mismo valor. Los dispositivos de protección son:

- Dispositivos de protección contra sobreintensidades (fusibles, interruptores automáticos)
- Interruptores de protección del motor
- Protecciones contra sobrecarga
- Dispositivos de protección térmica
- Interruptores de fin de carrera
- Interruptor de funcionamiento
- Interruptor de final de carrera de seguridad
- Distanciadores

### 6.2 Efectuar instalación eléctrica

#### ⚠ PELIGRO



Peligro debido a una instalación eléctrica inadecuada.

Esto puede causar lesiones e incluso la muerte.



- Asegurarse de que una persona competente (persona cualificada eléctricamente) realice la instalación eléctrica.
- Antes de comenzar a trabajar, desconectar la máquina de la fuente de alimentación y asegurarla contra una reconexión involuntaria.
- Cumplir con las normativas de seguridad y prevención de accidentes, las leyes de seguridad industrial y las normativas para la protección del medio ambiente.
- Si no se puede trabajar desde el suelo, utilice una plataforma de trabajo. Llevar un arnés de seguridad para trabajos que se realicen fuera de plataformas de trabajo.
- Llevar el equipo de protección individual predeterminado.
- Asegurar la zona peligrosa.
- Mantener una distancia de seguridad suficiente respecto al producto.
- Tener en cuenta las especificaciones del esquema de los circuitos suministrado.
- Utilizar solo accesorios de montaje originales del fabricante.
- Asegurarse de que el diámetro del cable de conexión corresponda con el diámetro nominal del prensaestopa.
- En el caso de un cable de conexión móvil, utilizar un prensaestopa con descarga de tracción.
- Apretar la rosca de conexión a la tuerca del prensaestopa y la tuerca de sombrerete con el par de apriete descrito, véanse las indicaciones del fabricante del prensaestopa.
- Tender los cables de tal manera que no se puedan producir pellizcos, dobleces o rozaduras durante el funcionamiento.
- Asegurarse de que, al retirar el aislamiento, el aislamiento del cable llegue hasta los bornes (observar las especificaciones del fabricante del borne para la longitud de aislamiento).
- No dañar los conductores aislados al retirar el aislamiento.
- Apretar las uniones atornilladas con una llave dinamométrica y los pares de apriete predeterminados.

#### PRECAUCIÓN

Peligro de daños materiales.

- Asegurarse de que la tensión de red/frecuencia de red o los valores de salida eléctrica de los dispositivos anteriores coincidan con las cargas conectadas del producto.
- Asegurarse de que no haya cuerpos extraños, suciedad o humedad en la carcasa.

## 6 Instalación eléctrica

### 6.2.1 Puntos de embornado

#### ⚠ ADVERTENCIA



Peligro de incendio por conexiones eléctricas defectuosas.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.



- Tener en cuenta los datos técnicos de los bornes, p. ej., tensión nominal, corriente nominal, tipos y secciones transversales de conductores utilizables, así como especificaciones para la longitud de pelado.
- Asegurarse de que los conductores estén conectados en los puntos de embornado para que estén libres de tensión y presión.
- Apretar los tornillos de los bornes al par de apriete especificado por el fabricante del borne.

Las conexiones entre conductores así como entre conductores y puntos de conexión deben garantizar una transmisión de corriente permanente, una resistencia adecuada y una protección suficiente.

Las conexiones flojas son fuentes potenciales de error y los bornes pueden destruirse si las conexiones están demasiado apretadas. En ambos casos, esto puede provocar una pérdida total de conexiones o un incendio.

### 6.2.2 Gabinete de control



Tenga en cuenta la información para el esquema de los circuitos en el manual suministrado.

### 6.2.3 Conductor de protección

#### ⚠ PELIGRO



Riesgo de descarga eléctrica si el conductor de protección no está conectado.

Esto puede causar lesiones e incluso la muerte.

- Conecte el sistema de protección de puesta a tierra (PE) cerca de los bornes de los conductores de fase mediante un conductor de protección para cada conexión a la red.

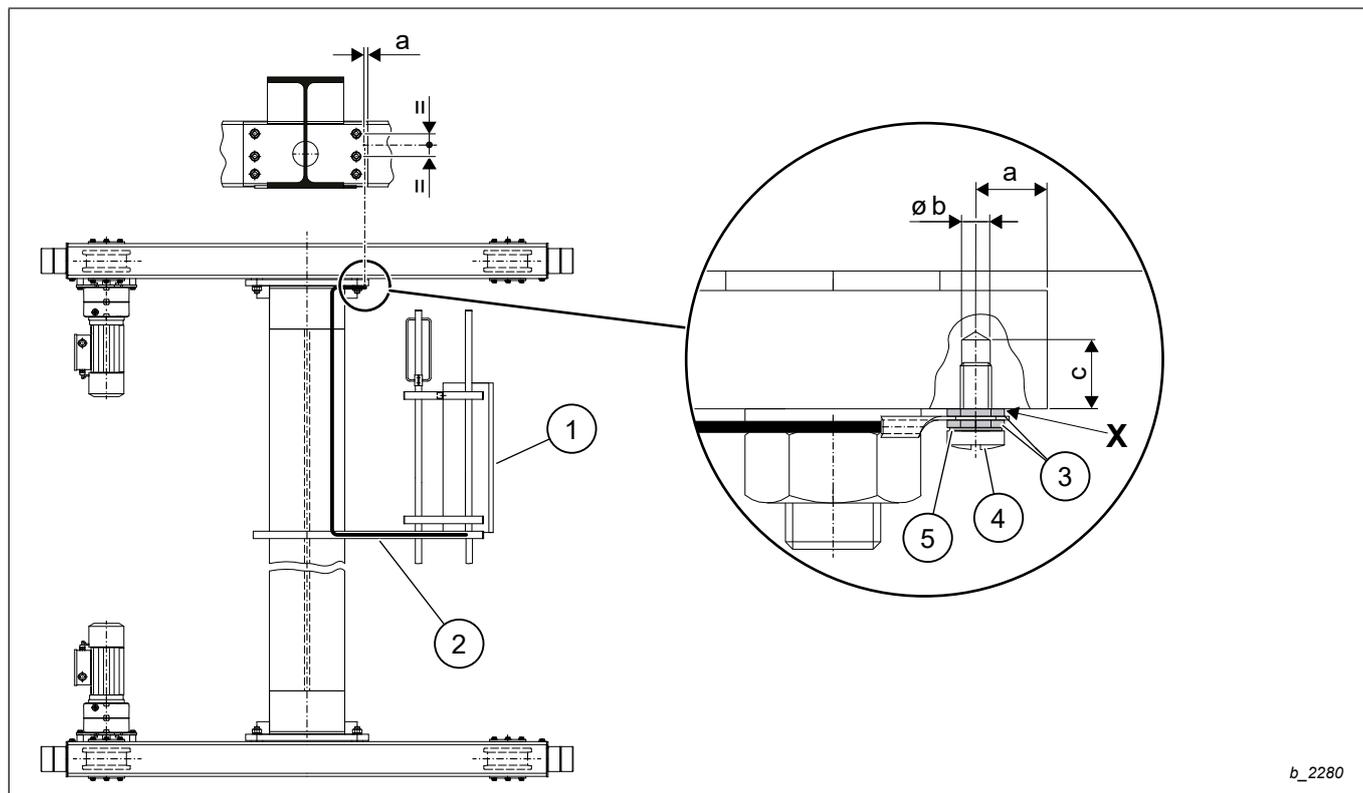
En ausencia de una conexión del conductor de protección, pueden producirse fallos de funcionamiento. La conexión del conductor de protección sirve para proteger la conexión equipotencial de protección contra descargas eléctricas y para ayudar a la conexión equipotencial funcional a reducir los efectos de fallos eléctricos en los sistemas electrónicos.

### 6.2.4 Conexión equipotencial del mando de la grúa, construcción de acero



Las conexiones equipotenciales deben estar permanentemente efectivas. Las conexiones a la conexión equipotencial deben estar aseguradas para que no se suelten por sí solas.

Grúa monorraíl (versión 1)



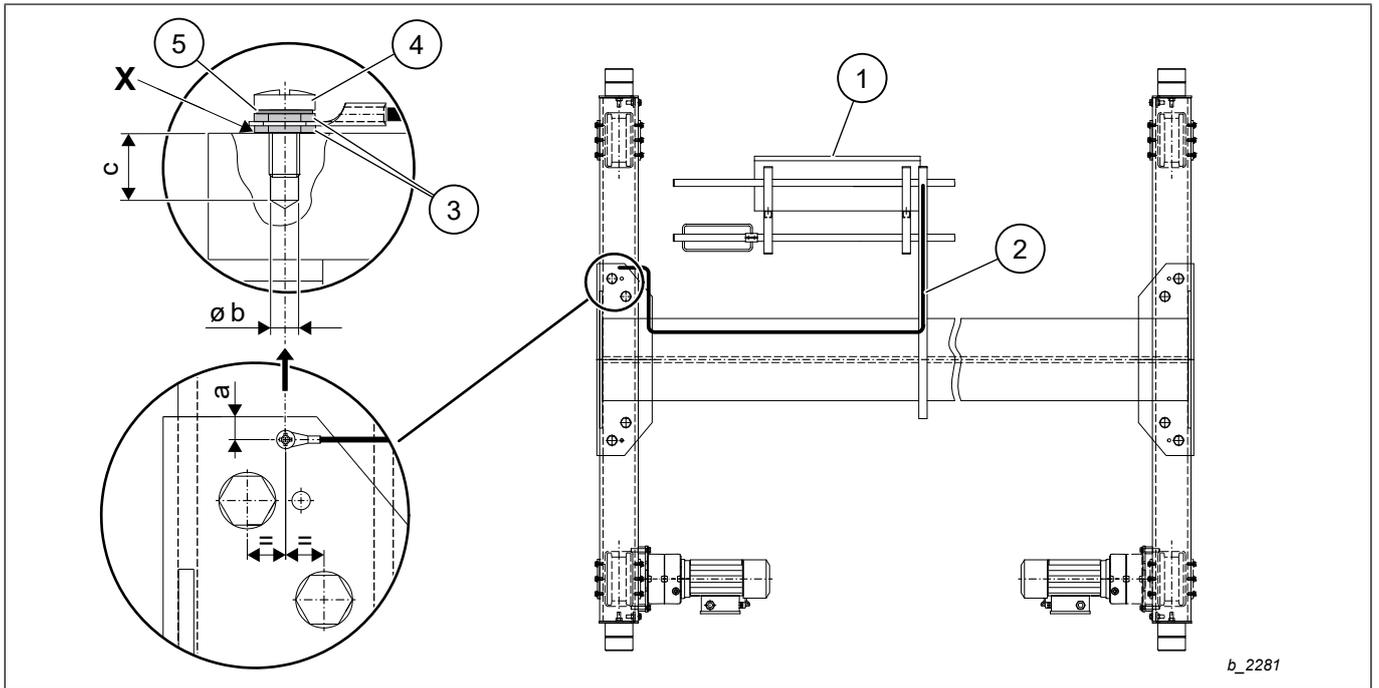
b\_2280

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| (1) Mando de la grúa           | (4) Tornillo formador de rosca, DIN 7500 |
| (2) Conductor de equipotencial | (5) Arandela dentada                     |
| (3) 2 arandelas                |  |

a	ø b	c
[mm]	[mm]	[mm]
15	5,5	≈ 12

1. Asegurarse de que la superficie de contacto "X" esté libres de aceite, pintura, óxido, polvo y otras impurezas.
2. Marcar la posición del orificio "ø b", véanse la información del dibujo y la tabla de arriba.
3. Taladrar el orificio "ø b" en los puntos marcados.
4. Fijar el conductor de equipotencial (2) con las arandelas, las arandelas dentadas (5) y el tornillo (4) en la secuencia predeterminada.
5. Apretar el tornillo (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

Grúa monorraíl (versión 2)



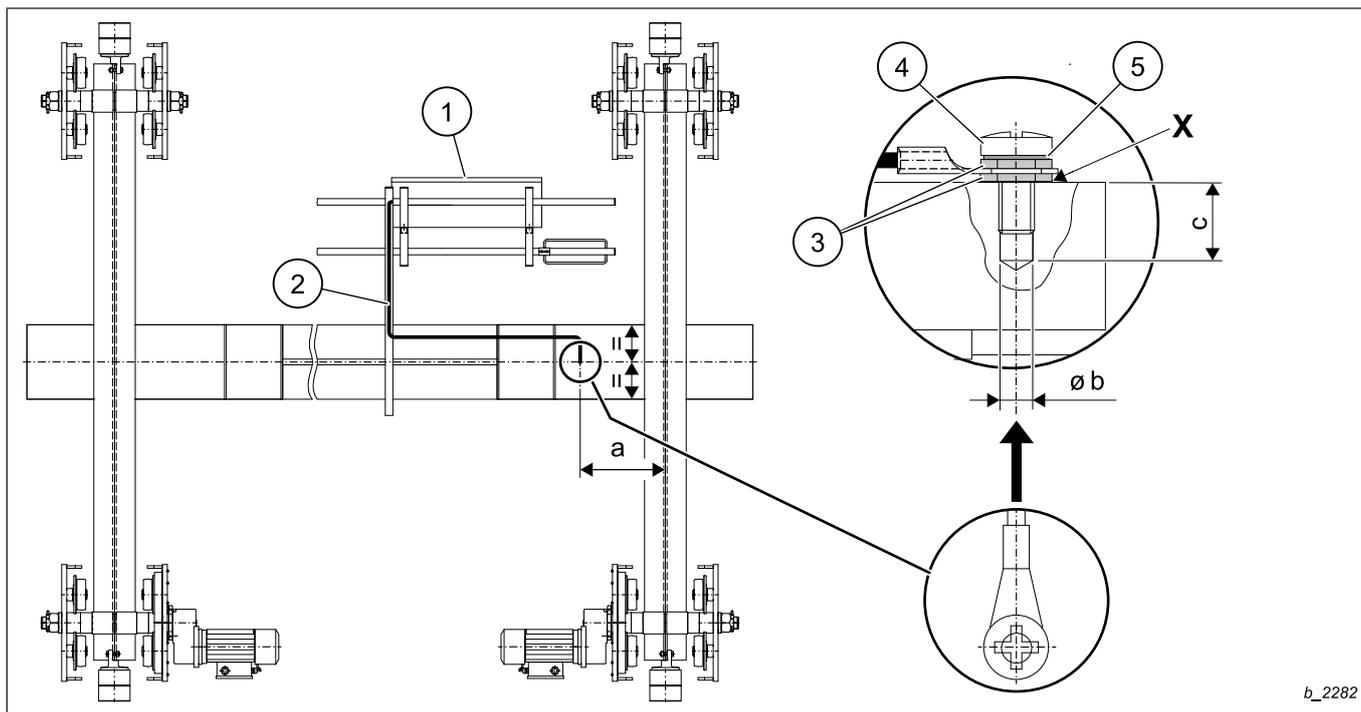
- (1) Mando de la grúa
- (2) Conductor de equipotencial
- (3) 2 arandelas

- (4) Tornillo formador de rosca, DIN 7500
- (5) Arandela dentada

a	ø b	c
[mm]	[mm]	[mm]
15	5,5	≈ 12

1. Asegurarse de que la superficie de contacto “X” esté libres de aceite, pintura, óxido, polvo y otras impurezas.
2. Marcar la posición del orificio “ø b”, véanse la información del dibujo y la tabla de arriba.
3. Taladrar el orificio “ø b” en los puntos marcados.
4. Fijar el conductor de equipotencial (2) con las arandelas, las arandelas dentadas (5) y el tornillo (4) en la secuencia predeterminada.
5. Apretar el tornillo (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Grúa suspendida monorraíl



b\_2282

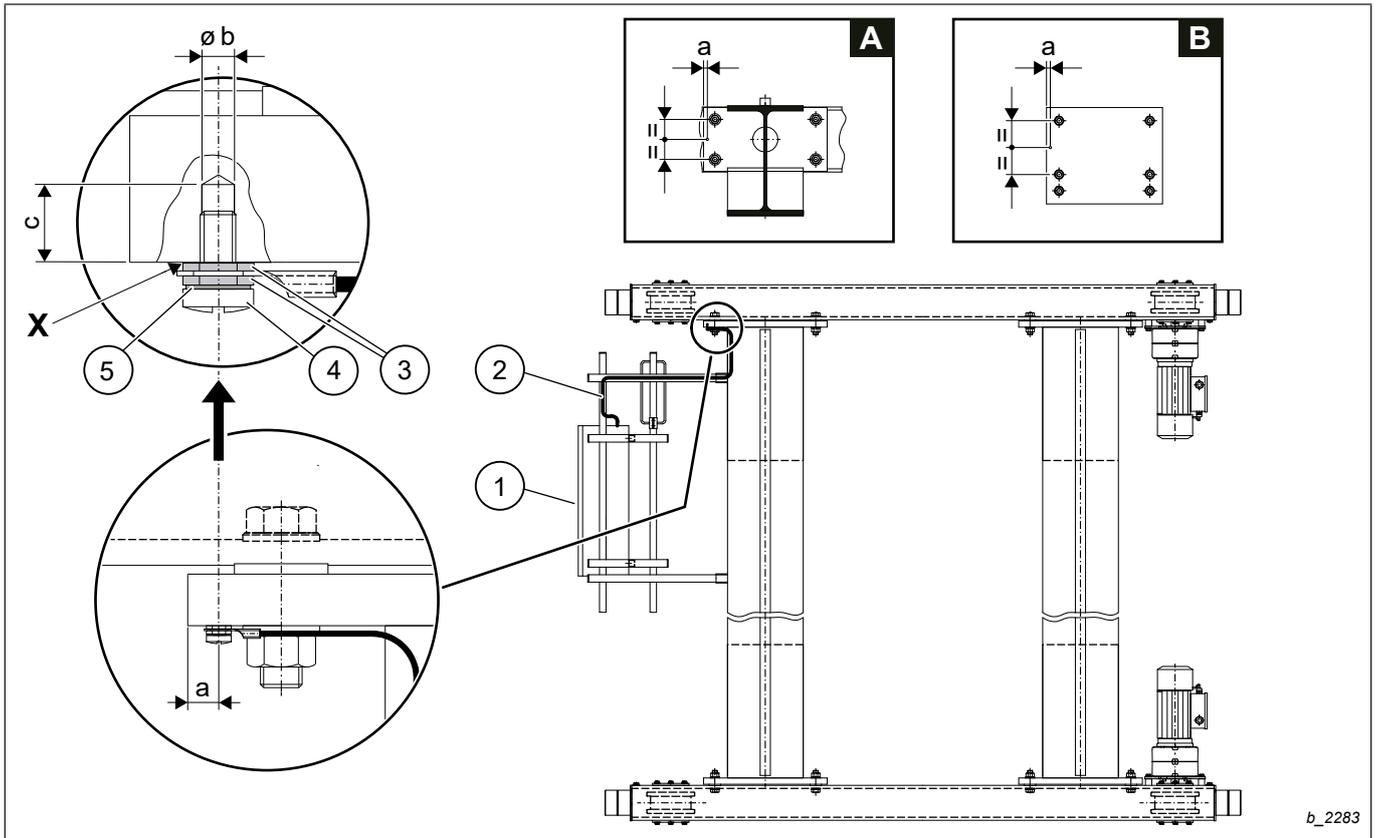
- (1) Mando de la grúa
- (2) Conductor de equipotencial
- (3) 2 arandelas

- (4) Tornillo formador de rosca, DIN 7500
- (5) Arandela dentada

a	ø b	c
[mm]	[mm]	[mm]
340	5,5	≈ 12

1. Asegurarse de que la superficie de contacto "X" esté libres de aceite, pintura, óxido, polvo y otras impurezas.
2. Marcar la posición del orificio "ø b", véanse la información del dibujo y la tabla de arriba.
3. Taladrar el orificio "ø b" en los puntos marcados.
4. Fijar el conductor de equipotencial (2) con las arandelas, las arandelas dentadas (5) y el tornillo (4) en la secuencia predeterminada.
5. Apretar el tornillo (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

Grúa puente de doble viga



b\_2283

- (1) Mando de la grúa
- (2) Conductor de equipotencial
- (3) 2 arandelas
- (4) Tornillo formador de rosca, DIN 7500
- (5) Arandela dentada

**A** = ejemplo de placa de montaje

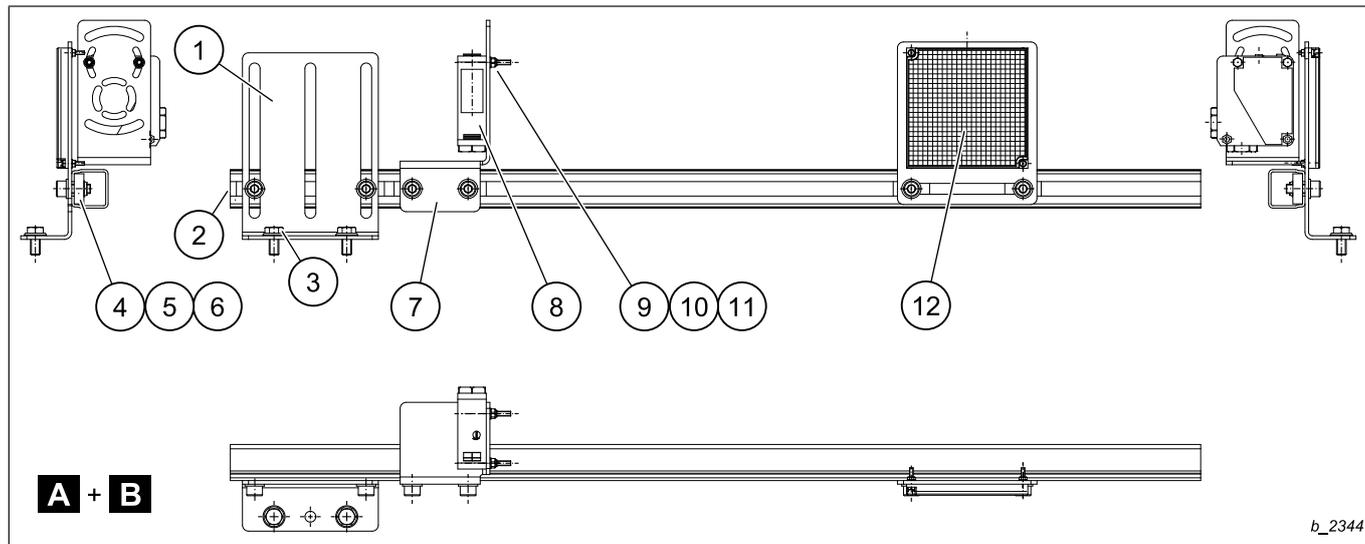
**B** = ejemplo de placa de montaje con orificios adicionales

	$\varnothing b$	c
[mm]	[mm]	[mm]
15	5,5	≈ 12

1. Asegurarse de que la superficie de contacto "X" esté libres de aceite, pintura, óxido, polvo y otras impurezas.
2. Marcar la posición del orificio " $\varnothing b$ ", véanse la información del dibujo y la tabla de arriba.
3. Taladrar el orificio " $\varnothing b$ " en los puntos marcados.
4. Fijar el conductor de equipotencial (2) con las arandelas, las arandelas dentadas (5) y el tornillo (4) en la secuencia predeterminada.
5. Apretar el tornillo (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

## 6 Instalación eléctrica

### 6.2.5 Dispositivo anticolidión (puente grúa)



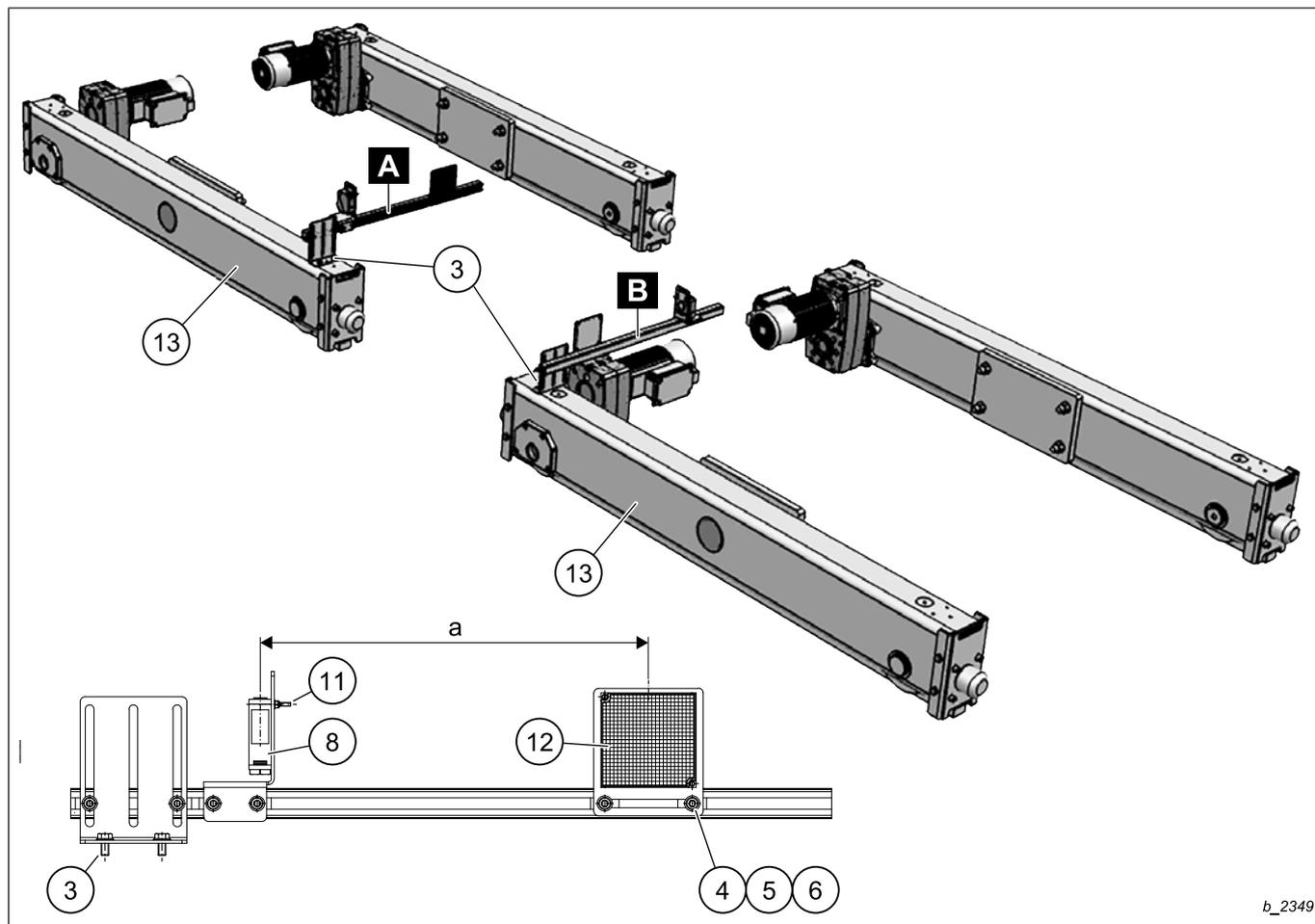
- |                          |   |
|--------------------------|---|
| (1) Chapa                | (7) Chapa                               |
| (2) Carril en C          | (8) Sensor optoelectrónico WL280-2R4331 |
| (3) Tornillo VERBUS RIPP | (9) Tornillo                            |
| (4) Tornillo             | (10) Arandela                           |
| (5) Arandela             | (11) Tuerca                             |
| (6) Tuerca cuadrada      | (12) Reflector PL100                    |

El grupo constructivo **A** sirve como ejemplo para el grupo constructivo **B** a la hora de montar, véase la figura a continuación.

Montar previamente los **grupos constructivos A y B** en el suelo

1. Fijar ligeramente el sensor (8) con los tornillos (9), las arandelas (10) y las tuercas (11) a la chapa (7).
2. Fijar ligeramente la chapa (7) con el sensor premontado (8), los tornillos (4), las arandelas (5) y las tuercas cuadradas (6) a los carriles en C (2).
3. Fijar ligeramente el reflector (12) con los tornillos (4), las arandelas (5) y las tuercas cuadradas (6) a los carriles en C (2).
4. Fijar ligeramente la chapa (1) con los tornillos (4), las arandelas (5) y las tuercas cuadradas (6) a los carriles en C (2).

### Completar el montaje



b\_2349

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| (3) Tornillo VERBUS RIPP | (8) Sensor optoelectrónico WL280-2R4331 |
| (4) Tornillo             | (11) Tuerca                             |
| (5) Arandela             | (12) Reflector PL100                    |
| (6) Tuerca cuadrada      | (13) Viga de testero                    |

#### Sujetar los grupos constructivos a las vigas de testero

1. Fijar ambos grupos **A** y **B** con los tornillos VERBUS RIPP (3) a las vigas de testero (13).
2. Apretar los tornillos VERBUS RIPP (3) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
3. Posicionar el sensor (8) y el reflector (12) de modo que se mantenga la distancia "a" = mín. 400 mm.
4. Alinear el grupo constructivo **A** con el grupo constructivo **B** en dirección vertical y horizontal de modo que se puedan ajustar las barreras fotoeléctricas véase "Dispositivo anticolidión (puente grúa)", la página 67.
5. Apretar todos los tornillos (4) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Ajustar las barreras fotoeléctricas



Tenga en cuenta la información en el manual de las barreras fotoeléctricas suministrado "SICK,WL280-2".

Los pasos siguientes deben ejecutarse en ambos grupos constructivos **A** y **B**.

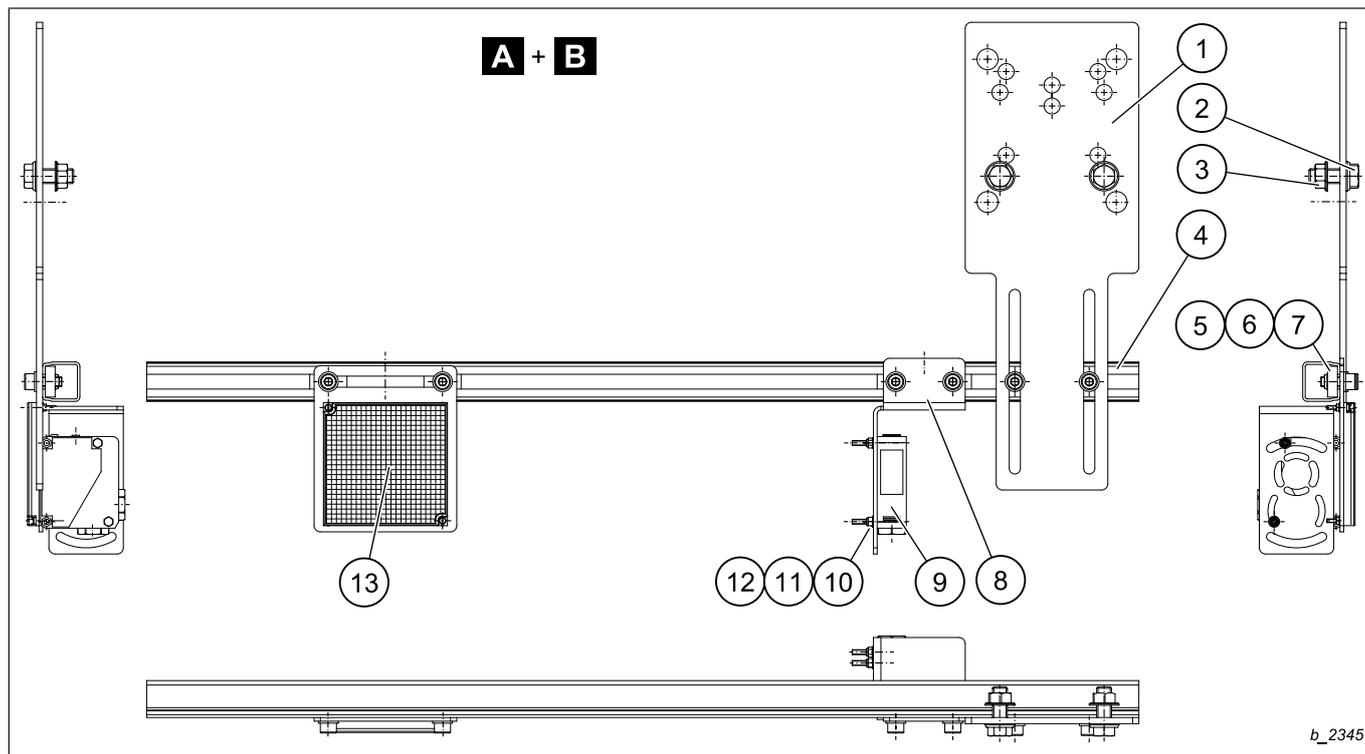
1. Establecer la tensión.
2. Girar el sensor (8) a intensidad plena.
3. Posicionar la grúa a la distancia necesarias, es decir al punto de conmutación (rápido/lento p parado).
4. Ajustar las barreras fotoeléctricas de modo que el haz de luz dé en el borde inferior del reflector (12). Aflojar las tuercas (11) y ajustar el sensor (8).
5. Mover la grúa y ajustar el sensor (8) de modo que el punto rojo quede sobre la superficie del reflector hasta la parada de la grúa.
6. Apretar las tuercas (11) con el par de apriete predeterminado, véase *capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas"*, la página 81.

### Rutas de cable

1. Ejecutar las rutas de cable mediante las bandejas de cable de malla o las posibilidades de instalación existentes.

## 6 Instalación eléctrica

### 6.2.6 Rutas de cable (grúa suspendida)



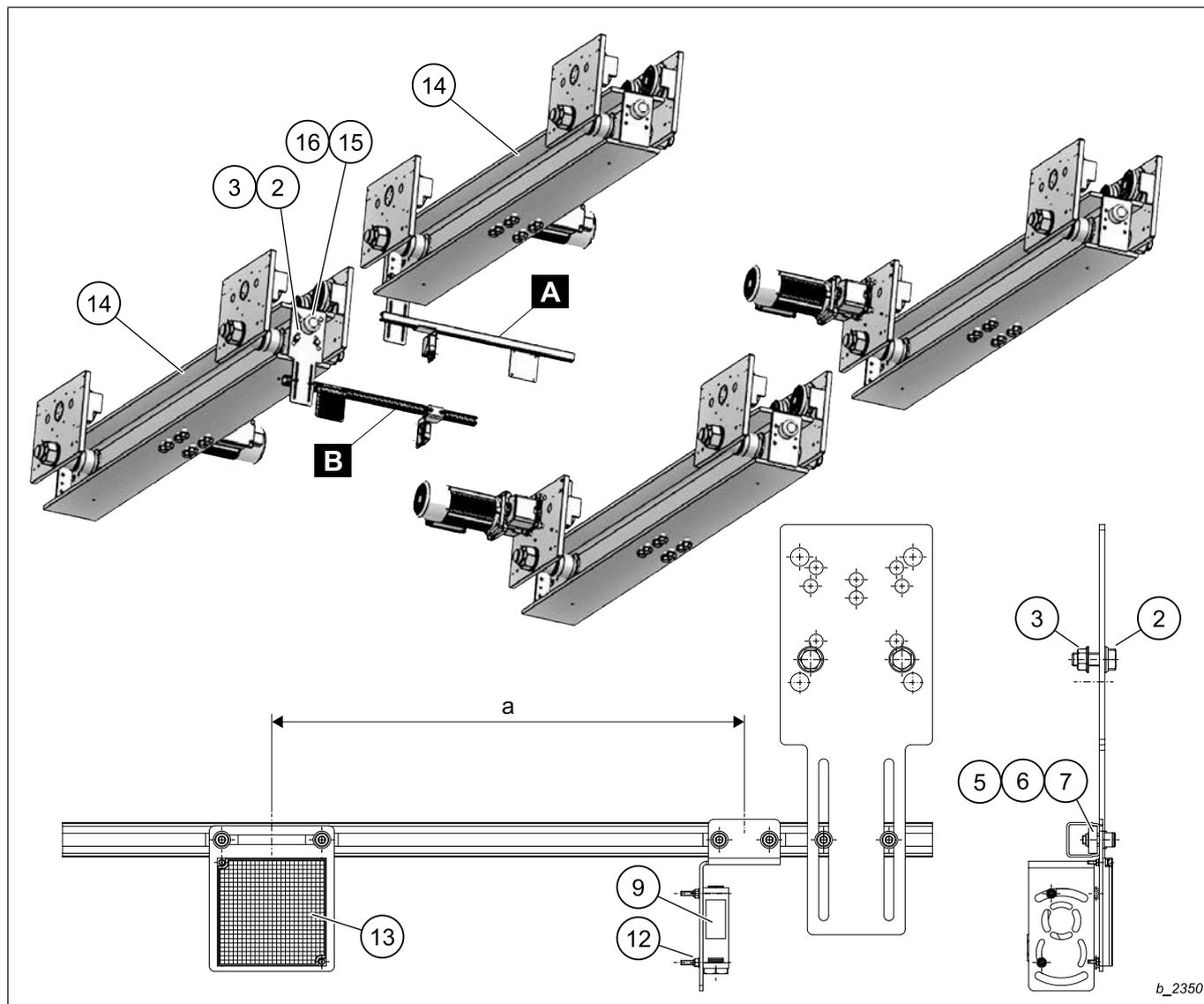
- |                          |   |
|--------------------------|---|
| (1) Chapa                | (8) Chapa                               |
| (2) Tornillo VERBUS RIPP | (9) Sensor optoelectrónico WL280-2R4331 |
| (3) Tuerca VERBUS RIPP   | (10) Tornillo                           |
| (4) Carril en C          | (11) Arandela                           |
| (5) Tornillo             | (12) Tuerca                             |
| (6) Arandela             | (13) Reflector PL100                    |
| (7) Tuerca cuadrada      |   |

El grupo constructivo **A** sirve como ejemplo para el grupo constructivo **B** a la hora de montar, véase la figura a continuación.

Montar previamente los **grupos constructivos A y B** en el suelo

1. Fijar ligeramente el sensor (9) con los tornillos (10), las arandelas (11) y las tuercas (12) a la chapa (8).
2. Fijar ligeramente la chapa (8) con el sensor premontado (9), los tornillos (5), las arandelas (6) y las tuercas cuadradas (7) a los carriles en C (4).
3. Fijar ligeramente el reflector (13) con los tornillos (5), las arandelas (6) y las tuercas cuadradas (7) a los carriles en C (4).
4. Fijar ligeramente la chapa (1) con los tornillos (5), las arandelas (6) y las tuercas cuadradas (7) a los carriles en C (4).

### Completar el montaje



- (2) Tornillo VERBUS RIPP
- (3) Tuerca VERBUS RIPP
- (5) Tornillo
- (6) Arandela
- (7) Tuerca cuadrada
- (9) Sensor

- (12) Tuerca
- (13) Reflector
- (14) Viga de testero
- (15) Tope
- (16) Tuerca

### Sujetar los grupos constructivos a las vigas de testero

1. Retirar el tope (15) y la tuerca (16) y dejar aparte para su reutilización.
2. Fijar ambos grupos **A** y **B** con los tornillos VERBUS RIPP (2) y las tuercas VERBUS RIPP (3) a las vigas de testero (14).
3. Apretar las tuercas VERBUS RIPP (3) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.
4. Posicionar el sensor (9) y el reflector (13) de modo que se mantenga la distancia "a" = mín. 400 mm.

5. Alinear el grupo constructivo **A** con el grupo constructivo **B** en dirección vertical y horizontal de modo que se puedan ajustar las barreras fotoeléctricas véase "Dispositivo anticolidión (puente grúa)", la página 67.
6. Apretar todos los tornillos (5) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Ajustar las barreras fotoeléctricas



Tenga en cuenta la información en el manual de las barreras fotoeléctricas suministrado "SICK,WL280-2".

Los pasos siguientes deben ejecutarse en ambos grupos constructivos **A** y **B**.

1. Establecer la tensión.
2. Girar el sensor (9) a intensidad plena.
3. Posicionar la grúa a la distancia necesarias, es decir al punto de conmutación (rápido/lento p parado).
4. Ajustar las barreras fotoeléctricas de modo que el haz de luz dé en el borde inferior del reflector (13). Aflojar las tuercas (3) y ajustar el sensor (9).
5. Mover la grúa y ajustar el sensor (9) de modo que el punto rojo quede sobre la superficie del reflector hasta la parada de la grúa.
6. Apretar las tuercas (12) con el par de apriete predeterminado, véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81.

### Montar el tope

1. Colocar la tuerca (16) en la placa final de la viga de testero (14) y sujetarla firmemente.
2. Atornillar el tope (15) y apretar con un par de apriete de **aprox. 25 Nm**.

### Rutas de cable

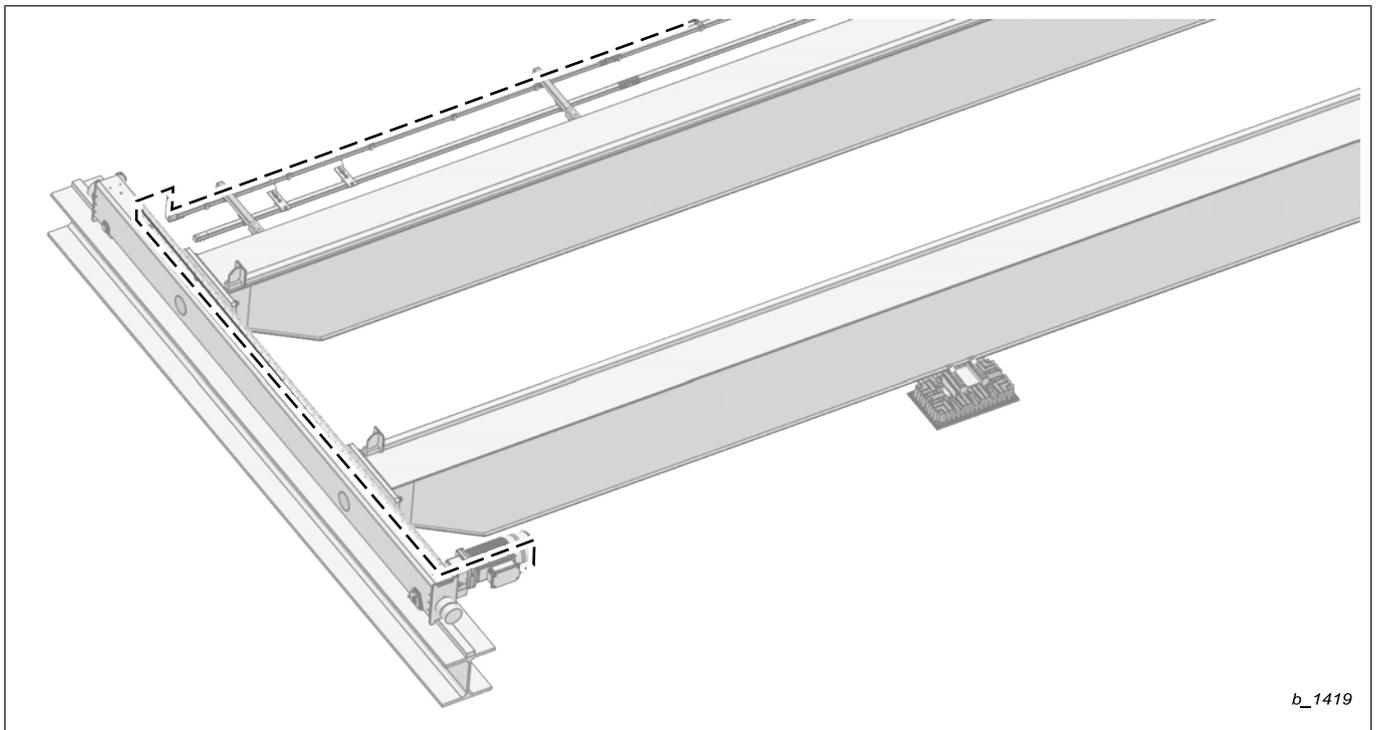
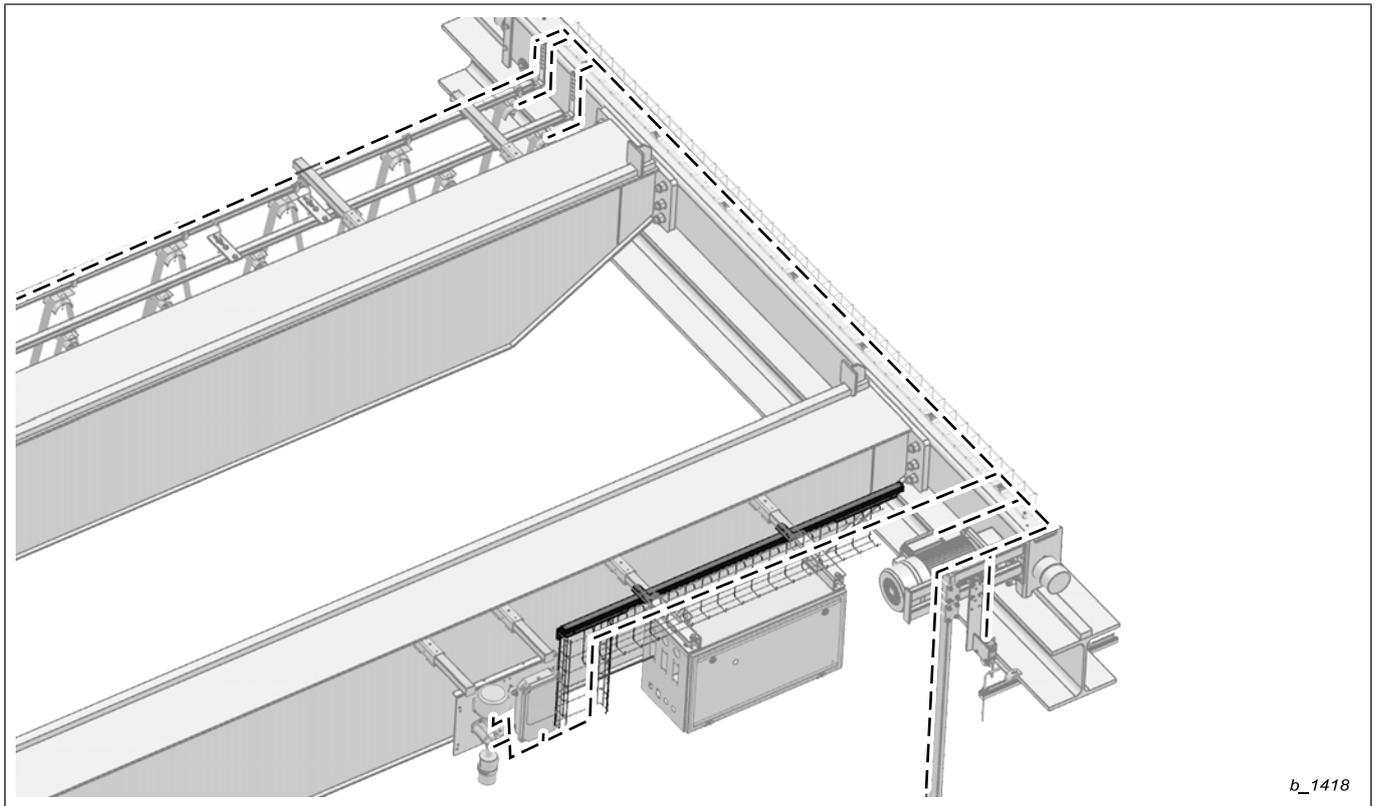
1. Ejecutar las rutas de cable mediante las bandejas de cable de malla o las posibilidades de instalación existentes.

#### 6.2.7 Grúa monorraíl con equipo de elevación regulado por frecuencia

- Tenga en cuenta las especificaciones, véase capítulo 6.2.12 "Grúa monorraíl y grúa suspendida con equipo de elevación regulado por frecuencia", la página 73.

## 6 Instalación eléctrica

### 6.2.8 Bandejas de cable de malla y rutas de cable (grúa puente de doble viga)



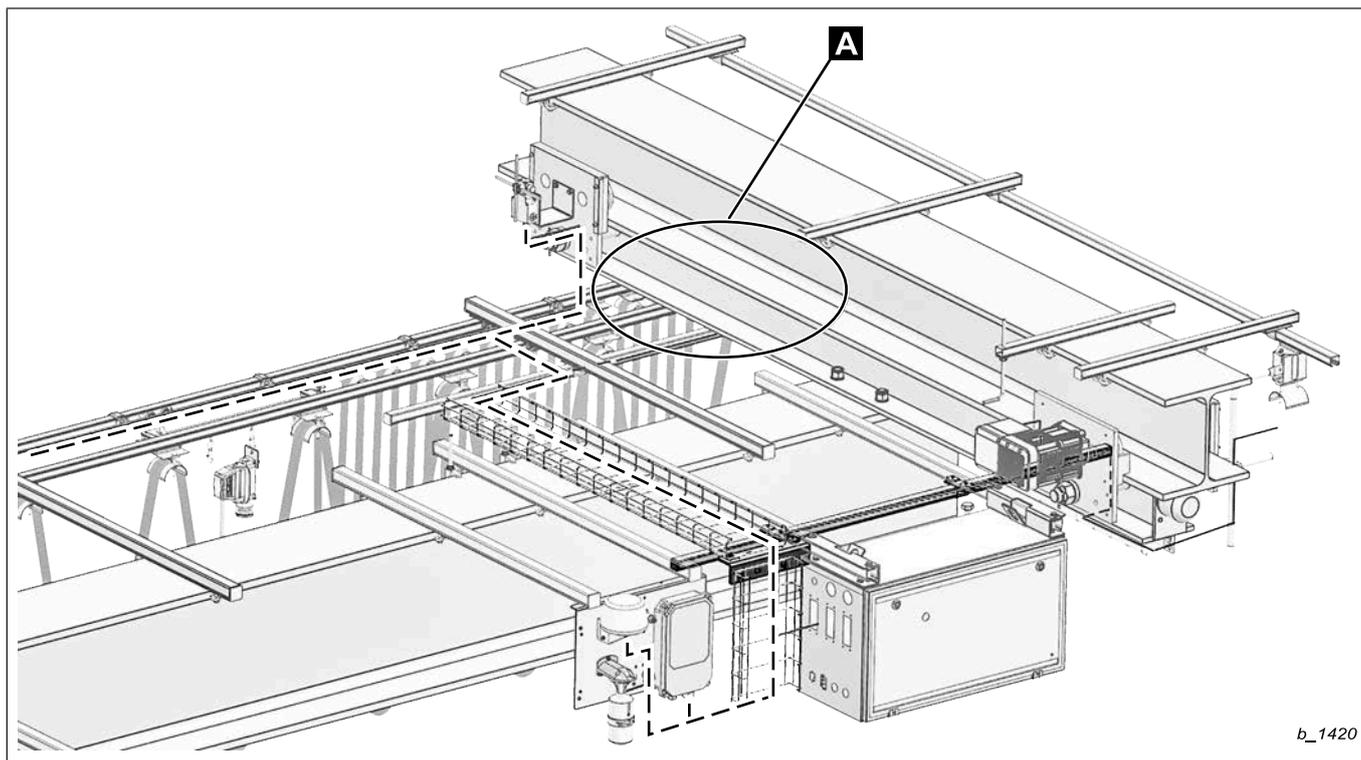
## 6 Instalación eléctrica

### 6.2.9 Grúa puente de doble viga con equipo de elevación regulado por frecuencia

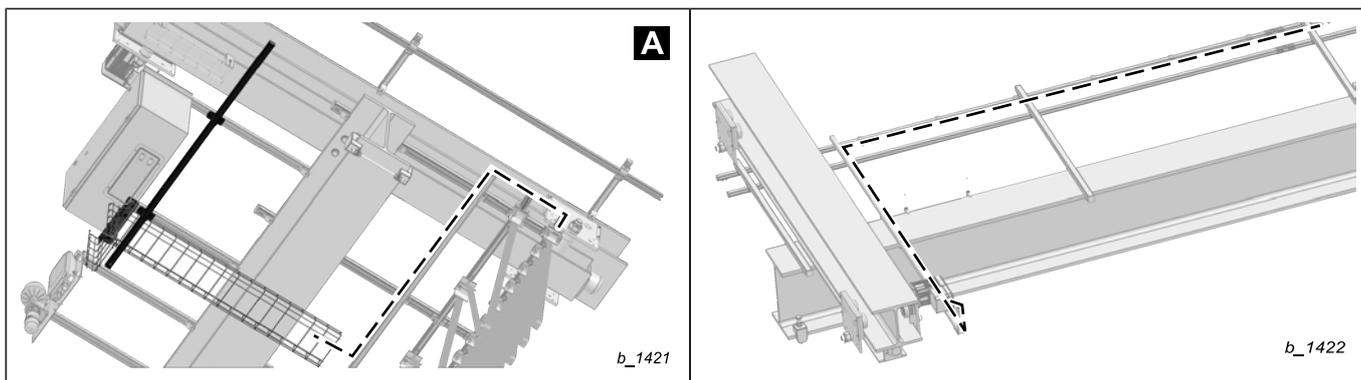
**⚠ ADVERTENCIA** Peligro de incendio debido al desarrollo de calor de la resistencia de frenado.

- Asegurarse de que no haya ningún material inflamable cerca de la resistencia de frenado.

### 6.2.10 Bandejas de cable de malla y rutas de cable (grúa suspendida)



----- Tendido de cables en la zona **A**, véase figura siguiente.

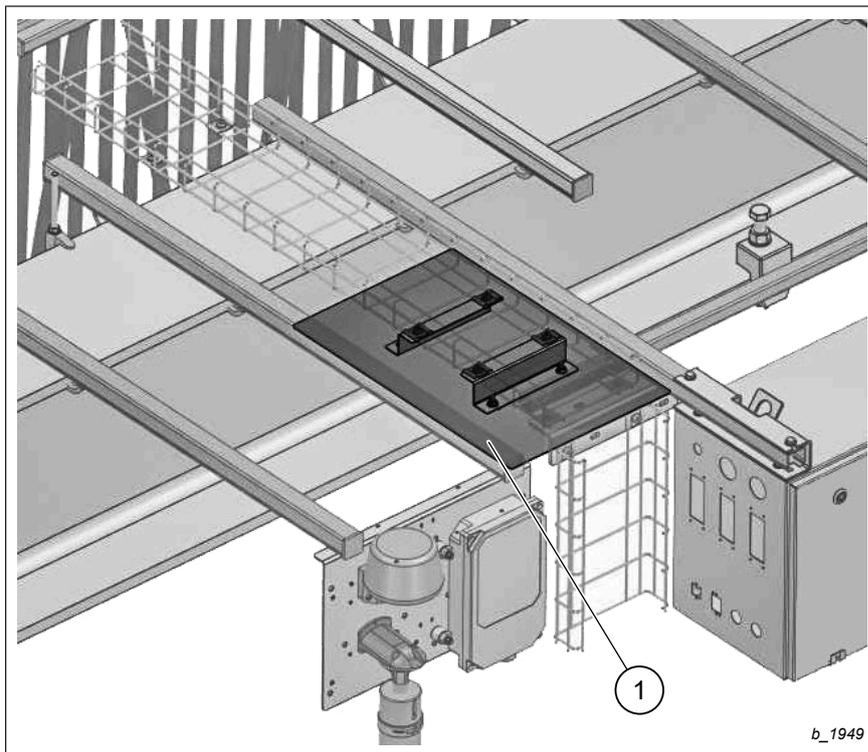


### 6.2.11 Grúa suspendida con equipo de elevación regulado por frecuencia

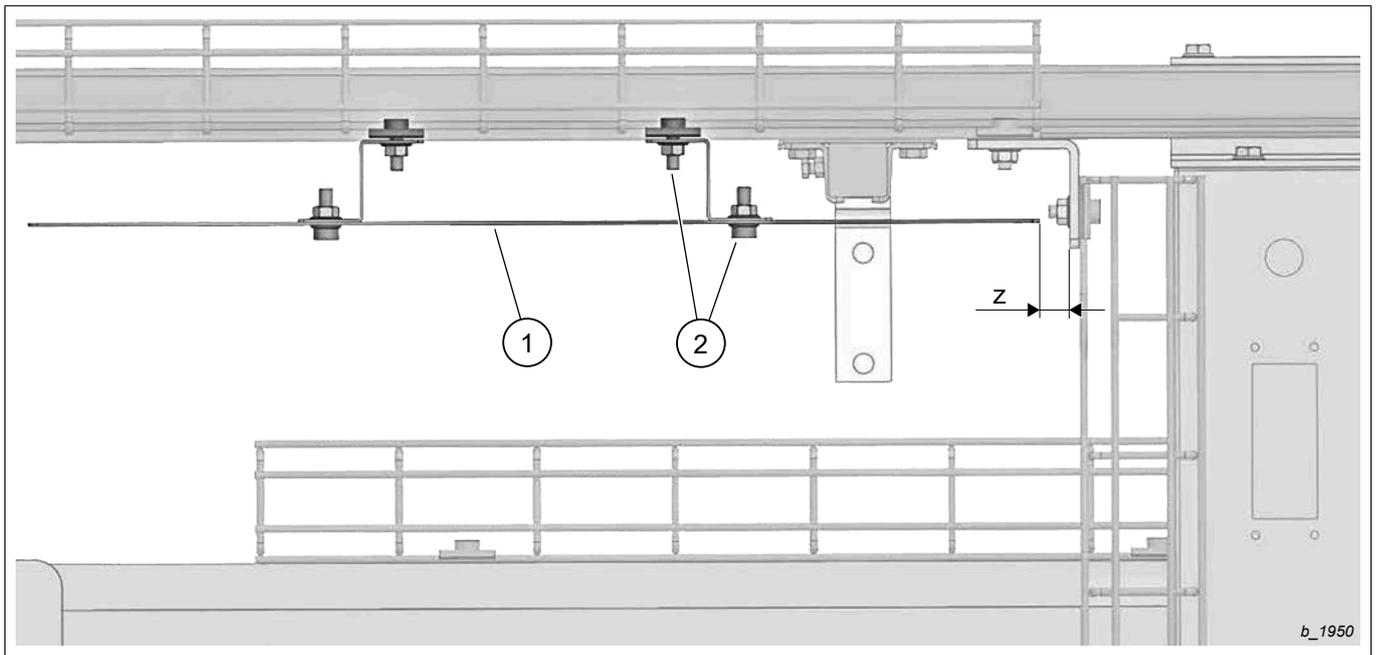
- Tenga en cuenta las especificaciones, véase capítulo 6.2.12 "Grúa monorraíl y grúa suspendida con equipo de elevación regulado por frecuencia", la página 73.

## 6 Instalación eléctrica

### 6.2.12 Grúa monorraíl y grúa suspendida con equipo de elevación regulado por frecuencia



## 6 Instalación eléctrica



- (1) Hitzeschutzblech  
(2) Befestigungsmaterial

(z) Abstand zum Winkel der Gitterrinne  $z \leq 15 \text{ mm}$

**⚠ ADVERTENCIA** Peligro de incendio debido al desarrollo de calor de la resistencia de frenado.

1. Para sujetar la protección de las líneas de la placa de protección térmica (1) con el material de fijación (2). Mantener la distancia al ángulo de la bandeja de cable de malla  $z \leq 15 \text{ mm}$
2. Asegurarse de que no haya ningún material inflamable cerca de la resistencia de frenado.

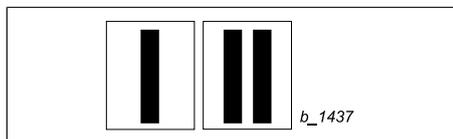
## 7 Rótulos y pegatinas

## 7 Rótulos y pegatinas

### 7.1 Placa de identificación de modelos en tándem

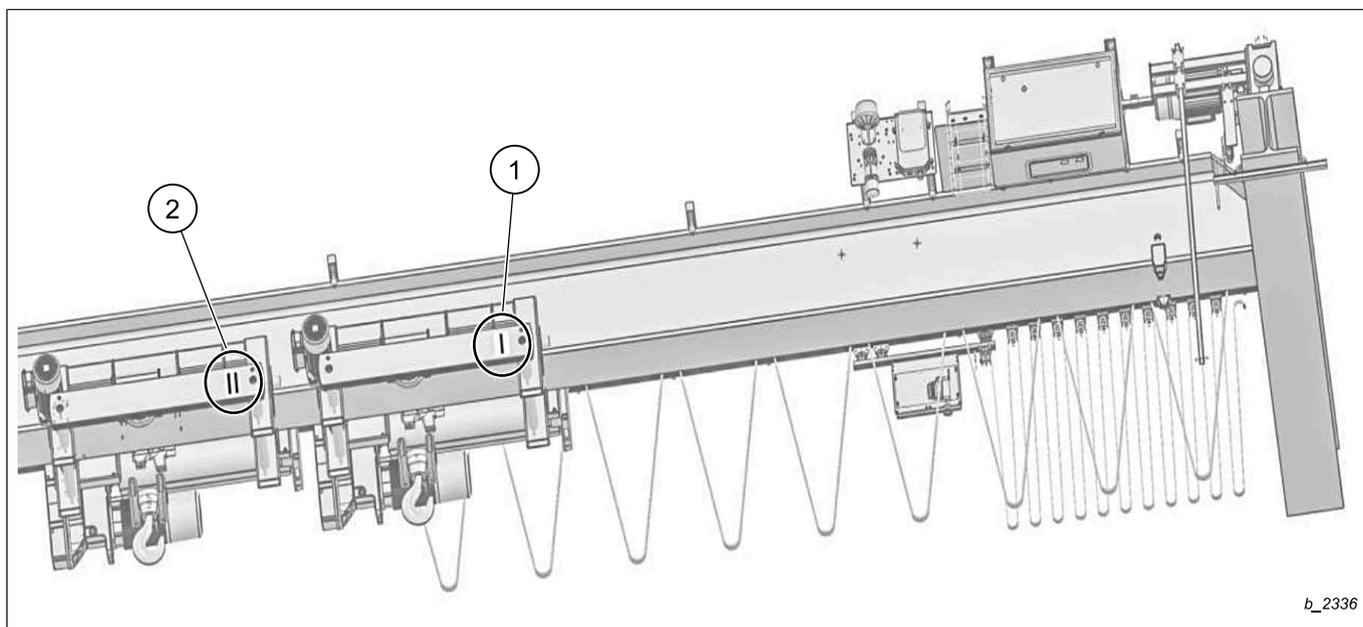
#### Placas de identificación para el primer y segundo equipo de elevación

El primer equipo de elevación está marcado con el número de fábrica más bajo; el segundo equipo de elevación está marcado con el número de fábrica más alto.



#### Placa de identificación grúa suspendida monorraíl

Figura de ejemplo

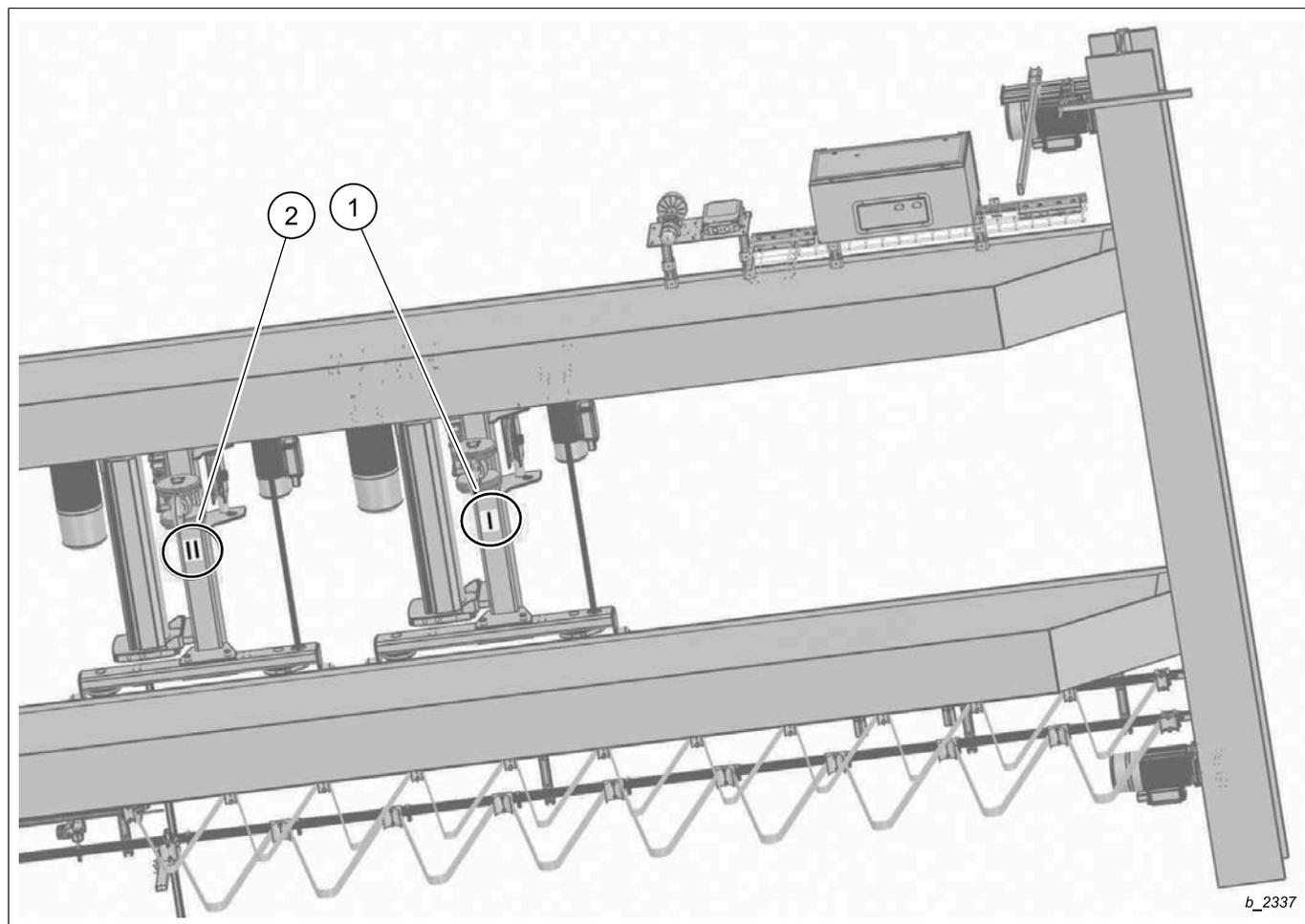


(1) Placa de identificación para el primer equipo de elevación

(2) Placa de identificación para el segundo equipo de elevación

### Placas de identificación grúa puente de doble viga

Figura de ejemplo

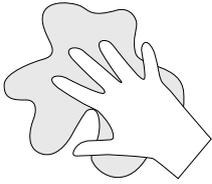


(1) Placa de identificación para el primer equipo de elevación

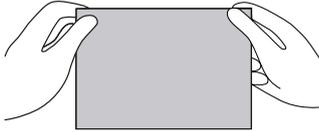
(2) Placa de identificación para el segundo equipo de elevación

## 7 Rótulos y pegatinas

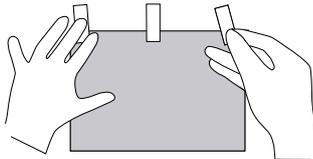
### 7.2 Sujetar rótulos y pegatinas



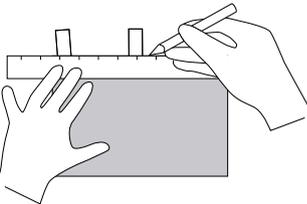
b\_1346



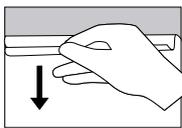
b\_1347



b\_1348



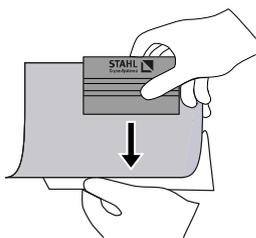
b\_1349



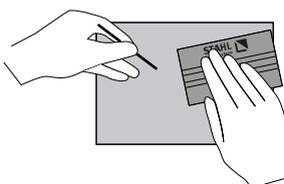
b\_1350



b\_1351



b\_1352



b\_1353

1. Limpiar a fondo la superficie para que quede limpia, seca y libre de grasa.
2. Medir y marcar la posición de pegado.
3. Fijar temporalmente la pegatina con cinta adhesiva.
4. Dibujar pautas alrededor de la pegatina y retirar las tiras adhesivas.
5. Retirar el papel adhesivo en la parte superior del reverso de la pegatina.
6. Colocar el borde superior de la pegatina en la línea guía dibujada y pegarla.
7. Presionar con cuidado la pegatina de arriba a abajo con la escobilla de goma suministrada, retirando al mismo tiempo el papel adhesivo protector.
8. Si hay burbujas de aire, perforar con un alfiler, luego presionar la pegatina hacia el borde con la escobilla de goma o un trapo, luego presionar firmemente.

## 8 Comprobación tras el montaje

### 8 Comprobación tras el montaje

#### ADVERTENCIA



Peligro debido a una comprobación inadecuada.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.

- Asegurarse de que una persona competente realice la comprobación.
- Cumplir con las normativas de seguridad y prevención de accidentes, las leyes de seguridad industrial y las normativas para la protección del medio ambiente.
- Llevar el equipo de protección individual predeterminado.
- Asegurar la zona peligrosa.
- No pase por debajo de cargas suspendidas.
- Mantener una distancia de seguridad suficiente respecto al producto.

La inspección tiene por objeto garantizar que el producto esté en condiciones de seguridad y, si es necesario, detectar defectos o bien detectarlos y subsanar los daños.

Las inspecciones que se enumeran a continuación deben realizarse después del montaje.

Al montar la grúa en el lugar previsto, deben realizarse comprobaciones adicionales de acuerdo con las regulaciones nacionales y locales.

#### Explicación del símbolo

	Símbolo
Persona competente	

## 8 Comprobación tras el montaje

	A
<b>Documentación técnica</b>	
- Comprobar la integridad y conformidad del equipo entregado	<input type="radio"/>
<b>Comprobar las siguientes marcas de acuerdo con el dibujo de ejecución y/o verificación de su integridad</b>	
- Placa de características (grúa, equipo de elevación, motor)	<input type="radio"/>
- Rótulo de capacidad de carga de la grúa	<input type="radio"/>
- Rótulo de capacidad de carga en la pasteca	<input type="radio"/>
- Marcado CE o marcado de conformidad aplicable	<input type="radio"/>
<b>Comprobar el emplazamiento y la posición de los siguientes componentes según el dibujo de ejecución</b>	
- Posición de la botonera de mando y alimentación del equipo de elevación	<input type="radio"/>
- Posición del mando de la grúa	<input type="radio"/>
- Posición del equipo de elevación	<input type="radio"/>
<b>Comprobar componentes no acoplados</b>	
- Modelo y cantidad correctos	<input type="radio"/>
<b>Comprobar las medidas según el dibujo de ejecución</b>	
- Mecanismo birraíl: Ancho de vía del carro	<input type="radio"/>
- Distancia entre las superficies de apoyo del equipo de elevación y el punto más alto del mismo	<input type="radio"/>
- Separación de los rodillos guía internos (ancho de brida o ancho del carril más juego de la vía)	<input type="radio"/>
<b>Comprobar las propiedades del producto</b>	
- Botonera de mando	<input type="radio"/>
- Gancho de carga	<input type="radio"/>
<b>Comprobar los componentes</b>	
- Ancho de la brida de la viga, véanse los manuales suministrados con los componentes	<input type="radio"/>
- Guía de cable o guía de cadena, véanse los manuales suministrados con los componentes	<input type="radio"/>
- Nivel de aceite, véanse los manuales suministrados con los componentes	<input type="radio"/>
- Comprobación la configuración y la documentación de los dispositivos electrónicos, por ejemplo SLE, SMC, véanse los manuales suministrados	<input type="radio"/>
<b>Comprobar los funcionamientos de los interruptores de fin de carrera (sin carga de ensayo)</b>	
- Conmutación rápida/lenta en dirección arriba y abajo	<input type="radio"/>
- Desconexión final de funcionamiento en sentido ascendente y descendente	<input type="radio"/>
- Desconexión previa (conmutación rápida/lenta) de los interruptores de fin de carrera en las cuatro direcciones	<input type="radio"/>
- Desconexión final del interruptor de fin de carrera en las cuatro direcciones	<input type="radio"/>
<b>Efectuar las comprobaciones eléctricas</b>	
- Valores actuales del motor de elevación a velocidad rápida y lenta	<input type="radio"/>
- Conexión correcta de los termistores	<input type="radio"/>
<b>Resistencia de aislamiento</b>	
Ejecutar una comprobación de la resistencia de aislamiento según DIN EN 60204, parte 32	<input type="radio"/>

## 8 Comprobación tras el montaje

	A
- Marcado y conexión correctos del conductor de protección/continuidad eléctrica del sistema de conductores de protección/resistencia dieléctrica/prueba de alta tensión	○
<b>Uniones atornilladas</b>	
Comprobar el firme asiento de las uniones atornilladas – véase capítulo 9 "Pares de apriete para uniones atornilladas", la página 81	○

## 9 Pares de apriete para uniones atornilladas

### 9 Pares de apriete para uniones atornilladas

#### ⚠ ADVERTENCIA



Si se las uniones atornilladas no se aprietan según la norma, las piezas pueden soltarse y caerse.

Esto puede causar daños materiales, lesiones e incluso la muerte.



➤ Apretar y comprobar las uniones atornilladas con una llave dinamométrica calibrada y los pares de apriete predeterminados.

Los pares de apriete se enumeran en los capítulos correspondientes de este manual o si estuviera disponibles en el capítulo a continuación "Pares de apriete diferentes".

Tamaño de la rosca	Clase de resistencia/par de apriete				
	08,8	8,8	010,9	10,9	VERBUS RIPP® 100
	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M5	--	6	--	--	11
M5 <sup>1)</sup>	--	1	--	--	--
M6	8,2	10,3	--	14,4	19
M8	20	25	28	35	42
M10	39	49	55	69	85
M12	69	86	98	122	130
M14	109	136	152	190	--
M16	170	210	240	300	330
M18	232	290	328	410	--
M20	330	410	472	590	--
M22	448	560	632	790	--
M24	570	710	800	1000	--
M27	832	1040	1168	1460	--
M30	1130	1410	1600	2000	--
M33	1528	1910	2160	2700	--
M36	1970	2460	2800	3500	--

<sup>1)</sup> Conexiones de enchufe eléctricas



Printed in Germany ma-08.1.0.-es-10.1

STAHL CraneSystems GmbH  
Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany  
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665  
marketing.scs@stahlcranes.com  
www.stahlcranes.com

a member of COLUMBUS MCKINNON  
CORPORATION

*Partner of Experts*

**STAHL** ®  
**CraneSystems**