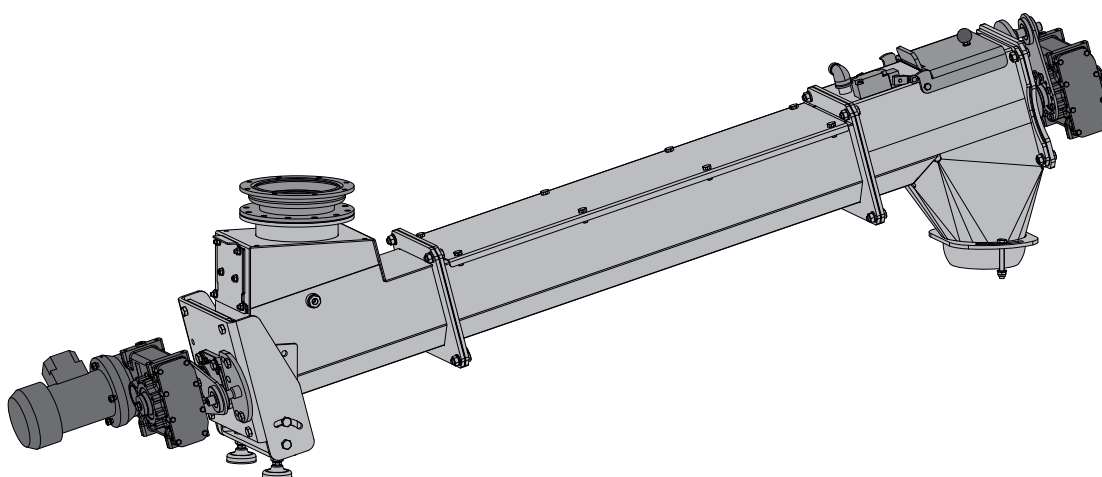


## Instrucciones de montaje y de uso **Sinfín de transporte 110 - 250**



### **Traducción de ls instrucciones de montaje y de uso para técnicos y operarios**

Lea y observe estas instrucciones, así como las advertencias de seguridad.  
Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas y no nos responsabilizamos por errores tipográficos y de impresión.

<b>1 Generalidades</b>	<b>3</b>
1.1 Descripción del funcionamiento	4
<b>2 Seguridad</b>	<b>5</b>
2.1 Niveles de peligro de las advertencias de seguridad	5
2.2 Uso previsto	6
2.2.1 Combustibles permitidos	7
2.3 Cualificación del personal	7
2.3.1 Cualificación de los instaladores	7
2.3.2 Equipo de protección de los instaladores	8
2.3.3 Cualificación del personal operario	8
2.3.4 Equipo de protección del personal operario	8
2.4 Instrucciones de ejecución	8
2.4.1 Normas	9
2.4.2 Requisitos del lugar de instalación	9
2.5 Dispositivos de seguridad	9
2.6 Riesgos residuales	10
<b>3 Técnica</b>	<b>11</b>
3.1 Dimensiones	11
3.2 Datos técnicos	12
<b>4 Montaje</b>	<b>13</b>
4.1 Transporte e introducción	13
4.1.1 Almacenamiento provisional	13
4.2 Pasamuros	14
4.3 Volumen de suministro	15
4.4 Peso	16
4.5 Montaje de los canales	17
4.6 Montaje de la parte superior del conducto de caída y de la unidad de accionamiento	20
4.6.1 Parte superior del conducto de caída con esfera	20
4.6.2 Parte superior del conducto de caída con brida	21
4.7 Montaje de las piezas accesorias	23
4.8 Montar pie ajustable en la sala de calderas (opcional)	24
4.9 Cerrar el pasamuros	24
4.10 Conexión de la instalación	25
4.10.1 Conexión eléctrica	25
4.10.2 Conexión del sistema de rociadores automáticos	25
<b>5 Funcionamiento de la instalación</b>	<b>26</b>
5.1 Primera puesta en servicio	26
5.2 Durante el funcionamiento	26
5.3 Puesta fuera de servicio	27
5.3.1 Desmontaje	27
5.3.2 Eliminación	27
<b>6 Mantenimiento</b>	<b>28</b>
6.1 Plan de mantenimiento	28
6.2 Contrato de mantenimiento	29
<b>7 Eliminación de fallos</b>	<b>30</b>

# 1 Generalidades

Nos complace que haya elegido un producto de calidad de Froling. Este producto está diseñado con la tecnología más avanzada y cumple con las normas y directrices de pruebas actualmente aplicables.

Lea y tenga en cuenta la documentación suministrada y manténgala siempre cerca de la instalación. El cumplimiento de los requisitos y advertencias de seguridad descritos en esta documentación representa un aporte fundamental para el funcionamiento seguro, apropiado, ecológico y económico de la instalación.

Las figuras y los contenidos pueden variar ligeramente debido a las mejoras continuas que realizamos a nuestros productos. Si encuentra algún error, le agradecemos que nos informe en la dirección [doku@froeling.com](mailto:doku@froeling.com).

Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

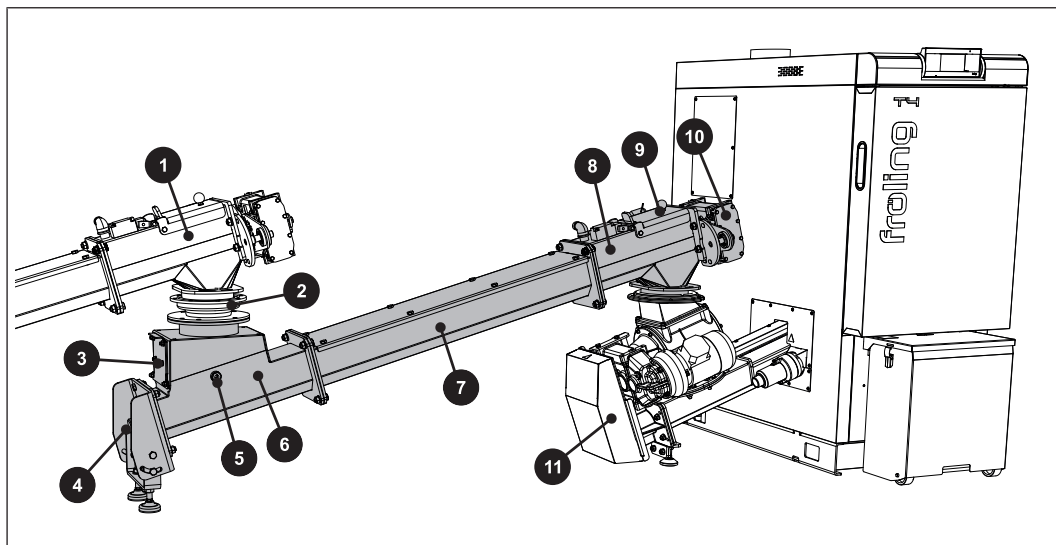
*Expedición de una  
declaración de  
transferencia*

Según la definición de la Directiva sobre máquinas, esta instalación es una cuasi máquina. La cuasi máquina solo podrá ser puesta en servicio cuando se haya comprobado que la máquina, en la que vaya a ser incorporada la cuasi máquina, cumple todas las disposiciones aplicables a la Directiva 2006/42/CE.

En la declaración de entrega de la declaración de incorporación (está incluida en la documentación suministrada), es necesario confirmar que se han cumplido las disposiciones abiertas de la Directiva y que se ha comprobado la correcta incorporación.

## 1.1 Descripción del funcionamiento

El sistema de extracción "Sinfín de transporte 110-250" de Froling consta de los siguientes elementos:



1	Parte superior del conducto de caída del sistema de extracción (p. ej. FBR, TGR, ...)
2	Recipiente de transferencia (solo en la parte superior del conducto de caída con conexión esférica)
3	Tapa de revisión
4	Apoyo con soporte del sinfín de transporte ○ apoyo con segundo accionamiento del sinfín de transporte
5	Barrera fotoeléctrica para vigilar el nivel de llenado
6	Parte inferior del conducto de caída
7	Canal cerrado
8	Parte superior del conducto de caída con conexión esférica ○ conducto de caída con conexión de brida
9	Tapa del conducto de caída con interruptor final de seguridad
10	Accionamiento del sinfín de transporte
11	Cargador de la caldera

El uso de un sinfín de transporte permite superar las diferencias de nivel o las grandes distancias entre el sistema de extracción y la caldera.

Si se solicita combustible a través del controlador de la caldera, se pone en marcha el sistema de extracción que transfiere las astillas al sinfín de transporte, que transporta el material a través del canal cerrado hasta la posición de transferencia, donde cae a otro sinfín de transporte o a través de la protección cortafuego de la caldera (válvula contra el retorno de la llama o válvula rotativa) hacia el sinfín del cargador de la caldera que se encuentra debajo.

## 2 Seguridad

### 2.1 Niveles de peligro de las advertencias de seguridad

En esta documentación se utilizan advertencias de seguridad, clasificadas según los siguientes niveles de peligro, para advertir sobre peligros inmediatos y normas de seguridad importantes:

#### PELIGRO

*La situación de peligro es inminente y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte. Es importante que siga las medidas.*

#### ADVERTENCIA

*La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones graves e incluso la muerte. Sea muy cuidadoso durante el trabajo.*

#### PRECAUCIÓN

*La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar lesiones leves o moderadas.*

#### NOTA

*La situación de peligro puede producirse y, si las medidas no se siguen, puede ocasionar daños materiales o ambientales.*

## 2.2 Uso previsto

El sistema de extracción "Sinfín de transporte 110 - 250" de Froling está concebido exclusivamente para la extracción de combustibles de los silos de almacenamiento apropiados. Solo se deben utilizar los combustibles especificados en el apartado "Combustibles permitidos".

Use la instalación únicamente si está en perfectas condiciones técnicas y de acuerdo con el uso previsto, siendo consciente de la seguridad y de los riesgos potenciales. Observe los intervalos de inspección y de limpieza especificados en el manual de instrucciones. Repare de inmediato los errores que puedan afectar a la seguridad.

El fabricante o el proveedor no son responsables de los daños derivados de un uso distinto al previsto.

Utilice exclusivamente piezas de repuesto originales o piezas de repuesto predefinidas que dispongan de la autorización correspondiente del fabricante. Si efectúa cualquier tipo de cambio o modificación en el producto que difiera de las condiciones estipuladas por el fabricante, la conformidad de la CE del producto quedará anulada. En este caso, el propietario de la instalación debe encargar una nueva evaluación de riesgos del producto y asumir la responsabilidad de obtener una nueva declaración de conformidad en virtud de las directrices aplicables al producto, así como de incorporar un nuevo marcado CE. La persona designada para realizar esta operación dispondrá de todos los derechos y obligaciones de un fabricante.

### PELIGRO



En caso de manejo incorrecto:

***El manejo incorrecto de la instalación puede ocasionar lesiones muy graves y daños materiales.***

Para el manejo de la instalación es necesario que:

- ☐ Tenga en cuenta las instrucciones y advertencias especificadas en los manuales.
- ☐ Tenga en cuenta las diferentes actividades de operación, mantenimiento y limpieza, así como de reparación especificadas en las respectivas instrucciones.
- ☐ Los demás trabajos (p. ej. los trabajos de reparación) debe realizarlos un técnico de calefacción autorizado por la empresa Froling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH o por el servicio técnico de Froling.

## 2.2.1 Combustibles permitidos

### Pellets de madera

Pellets de madera natural sin tratar de 6 mm de diámetro

Información sobre las normas

UE:	Combustible según EN ISO 17225 - Parte 2: Pellets de madera clase A1 / D06
y/o:	Programa de certificación EN más o DIN más

**En general, se aplica:**

Antes de la recarga revise si hay polvo de pellets en el silo de almacenamiento y limpie si fuera necesario.

### Astillas de madera

Criterio	Designación según		Descripción según la norma austriaca ÖNORM M 7133
	Norma austriaca ÖNORM M 7133	EN ISO 17225	
Contenido de agua	<b>W20</b>	<b>M20</b>	Secado al aire
	<b>W30</b>	<b>M30</b>	Almacenable
	<b>W35</b>	<b>M35</b>	Almacenable limitadamente
Tamaño	<b>G30</b>	<b>P16S</b>	Astillas finas
	<b>G50</b>	<b>P31S</b>	Astillas medianas

Información sobre las normas

UE:	Combustible según EN ISO 17225 - Parte 4: Astillas de madera clase A1 / P16S-P31S
En Alemania además:	Clase de combustible 4 (Art. 3 de la 1a. Normativa alemana de control de emisiones en la redacción vigente, BImSchV)

## 2.3 Cualificación del personal

### 2.3.1 Cualificación de los instaladores

#### PRECAUCIÓN



Si el montaje y la instalación los realizan personas no cualificadas:

**Puede ocasionar daños materiales y lesiones**

Para el montaje y la instalación es necesario que:

- ☐ Tenga en cuenta las instrucciones y advertencias especificadas en los manuales.
- ☐ Encargue los trabajos en la instalación solamente a personas debidamente cualificadas.

Los trabajos de montaje, instalación, primera puesta en servicio y mantenimiento solo pueden ser ejecutados por personal cualificado:

- Técnicos de calefacción / Técnicos en edificaciones
- Técnicos en instalaciones eléctricas
- Servicio técnico de Froling

Es importante que los instaladores hayan leído y entendido las instrucciones contenidas en la documentación.

### 2.3.2 Equipo de protección de los instaladores

Proporcione el equipo de protección personal de acuerdo con las normas de prevención de accidentes de trabajo.



- Durante el transporte, la instalación y el montaje:
  - Ropa de trabajo adecuada
  - Guantes protectores
  - Calzado de seguridad (mín. categoría de protección S1P)

### 2.3.3 Cualificación del personal operario

#### PRECAUCIÓN



En caso de entrada al Lugar de instalación / Sala de calderas de personas no autorizadas:

**Puede ocasionar daños materiales y lesiones**

- ☐ El usuario está obligado a mantener lejos de la instalación a las personas no autorizadas, en particular a los niños.

Solo usuarios cualificados podrán manejar la instalación. Además, es necesario que el operario lea y entienda las instrucciones contenidas en la documentación.

### 2.3.4 Equipo de protección del personal operario

Proporcione el equipo de protección personal de acuerdo con las normas de prevención de accidentes de trabajo.



- Durante el manejo, la inspección y la limpieza:
  - Ropa de trabajo adecuada
  - Guantes protectores
  - Calzado de seguridad sólido

## 2.4 Instrucciones de ejecución

En general, está prohibido realizar reformas a la instalación, modificar el equipamiento de seguridad o dejarla inservible.

Además de las instrucciones de montaje y de uso y de la normativa vinculante aplicable en el país del usuario con respecto al montaje y al funcionamiento de la instalación, también se deben observar las disposiciones en materia de incendio, ordenanzas de construcción y electrotécnicas.



## 2.4.1 Normas

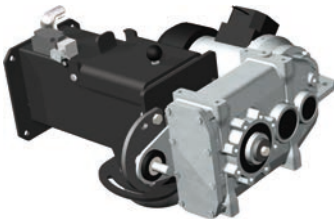

El montaje y la puesta en marcha de la instalación se debe realizar de acuerdo con las disposiciones locales en materia de incendio y las ordenanzas de construcción. En todo caso, se deben tener en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

ÖNORM / DIN EN 60204	Seguridad de las máquinas; equipo eléctrico de las máquinas, Parte 1: Requisitos generales
TRVB H 118	Directivas técnicas de prevención de incendios (Austria)
ÖNORM H 5170	Requisitos constructivos y de protección contra incendios (Austria)
ÖNORM H 5190	Instalaciones de calefacción - Medidas de protección contra el ruido
EN ISO 13857	Seguridad de las máquinas; distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas

## 2.4.2 Requisitos del lugar de instalación

- El suelo en el que se emplace el sistema debe ser horizontal y estar limpio y seco, así como tener una capacidad de carga suficiente  
➔ "Peso" [► 16].
- Coloque la caja de conexiones siempre en un interior.
- Si realiza la instalación en exteriores, proteja los componentes eléctricos (p. ej. motorreductores) contra las inclemencias climáticas.
- Coloque la cubiertas que corren a cargo del cliente de manera que las áreas de mantenimiento queden en un lugar fácilmente accesible.
- Debido a las bajas temperaturas relacionadas con las astillas húmedas, puede producirse una congelación de determinados componentes de la instalación. Proteja la instalación contra las heladas.
- Las estructuras de protección se deben diseñar de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables.

## 2.5 Dispositivos de seguridad

Dispositivo de seguridad	Función de seguridad
<p>Interruptor final de la parte superior del conducto de caída:</p> 	<p>Protección contra manipulación en la zona de peligro del sinfín de transporte y del de extracción cuando la instalación está encendida.</p> <p><input type="checkbox"/> Si se abre la tapa de inspección, el interruptor final desconecta la instalación.</p> <p>➔ La tensión de alimentación permanece activada.</p>
<p>Dispositivo rociador:</p> 	<p>Dispositivo de extinción de incendios automático para detener el retorno de la llama en la zona de la parte superior del conducto de caída.</p> <p>Si la temperatura en la parte superior del conducto de caída es superior a 95 °C, se abre la válvula del dispositivo rociador, sale agua y se evita la propagación del fuego al silo de combustible.</p>

## 2.6 Riesgos residuales

El sistema de extracción se ha diseñado y fabricado de acuerdo con las directivas de seguridad correspondientes. Sin embargo, existen riesgos residuales que no se pueden excluir debido a las características operativas y funcionales.

### PELIGRO



Al realizar trabajos en la instalación con la tensión de alimentación conectada:

***Riesgo de lesiones graves debido a un arranque automático.***

Al trabajar en la instalación o en el silo, es importante observar las cinco reglas de seguridad siguientes:



- ☐ Desconectar en todos los polos y en todos los lados
- ☐ Proteger contra una reconexión accidental
- ☐ Comprobar que no exista tensión de alimentación
- ☐ Derivar a tierra y poner en cortocircuito
- ☐ Cubrir posibles piezas con energía aplicada adyacentes y limitar los puntos de peligro

### PRECAUCIÓN

Uso de un combustible no permitido:

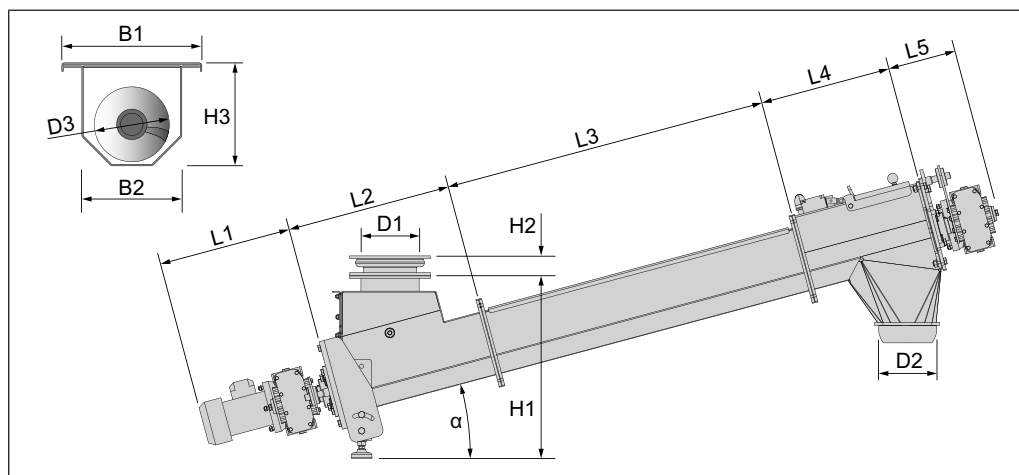
***Los combustibles que no cumplan las normas pueden dificultar el movimiento de la instalación y su obstrucción, lo que puede causar avería o rotura de los componentes.***

***Por lo tanto:***

- ☐ Use solo los combustibles que se especifican en el capítulo "Uso previsto" de este manual de instrucciones.

## 3 Técnica

### 3.1 Dimensiones



Pos.	Denominación	Unidad	Sinfín de transporte			
			110	150	200	250
L1	Longitud del segundo accionamiento	mm	-	420	470	260
L2	Longitud de la parte inferior del conducto de caída		510	500	650	700
L3	Longitud del canal cerrado		Consulte el plano de instalación			
L4	Longitud de la parte superior del conducto de caída		410	420	510	620
L5	Longitud del accionamiento superior		200	200	260	260
H1	Altura de la parte superior del conducto de caída		Consulte el plano de instalación			
H2	Altura del recipiente de transferencia		60		-	
H3	Altura del canal cerrado		146	206	251	301
D1	Diámetro de la conexión esférica		158 / 180		-	
D2	Diámetro de la conexión esférica		158 / 180	180	-	
	Diámetro de la conexión de brida		-	180	220	250
D3	Diámetro del sinfín		110	150	190	250
B1	Anchura de la tapa del canal cerrado		220	280	330	380
B2	Anchura del canal cerrado		140	200	246	296
α	Inclinación	°	0 – 45			

## 3.2 Datos técnicos

	Tipo de engranaje	Potencia eléctrica [kW]	Velocidad [rpm]	Peso [kg]
Motorreductor Sinfin de transporte 110	Engranaje plano	0,25	4,45	24,5
		0,37	10,5	27,0
Motorreductor Sinfin de transporte 150		0,25	4,45	24,5
		0,55	10,5	28,5
		0,75	14,1	28,0
Motorreductor Sinfin de transporte 200		0,55	10,8	26,5
		0,75	14,3	28
	Engranaje cónico	0,55	10,7	59,5
		1,1	14,0	59,5
Motorreductor Sinfin de transporte 250	Engranaje plano	0,55	10,8	26,5
		0,75	14,3	28
	Engranaje cónico	0,55	10,7	59,5
		1,1	14,0	59,5

	Alimentación eléctrica
Motorreductor Sinfín de transporte 110-250	400 V CA / 50 Hz
Interruptor final de seguridad	24 V CC

## 4 Montaje

### NOTA



**Debido al tamaño y al peso de los diversos componentes contenidos en el volumen de suministro, se necesita la asistencia de una segunda persona.**

### 4.1 Transporte e introducción

El sistema de extracción se suministra parcialmente premontado y embalado en una paleta.

- ☐ Preste atención a las instrucciones de transporte que se encuentran en el embalaje.

Para la instalación se requiere una puerta en el silo, o bien un agujero en el techo del mismo.

Evite que se produzcan daños:

- ☐ Transporte con cuidado los componentes, sobre todo los del accionamiento

### NOTA



La introducción incorrecta puede dañar los componentes.

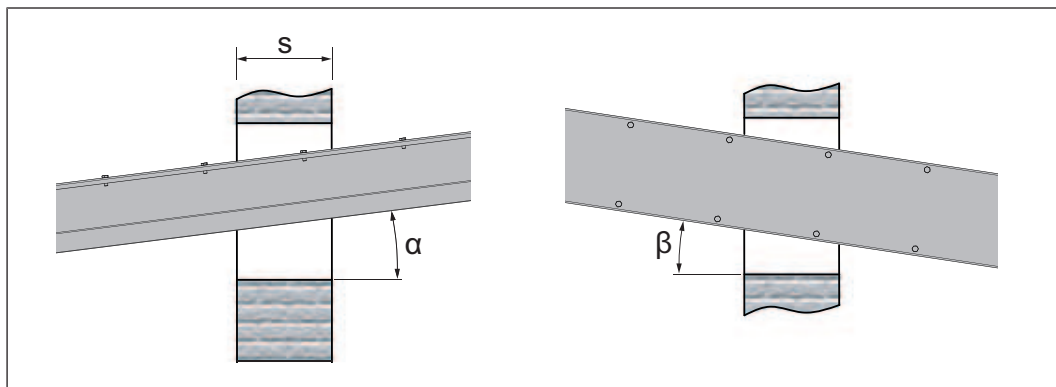
- ☐ Tenga en cuenta las instrucciones de transporte que se encuentran en el embalaje.
- ☐ Transporte los componentes con cuidado para evitar daños.
- ☐ Proteja los componentes de la humedad.
- ☐ Al realizar la elevación, tenga en cuenta el punto de gravedad de la paleta.

#### 4.1.1 Almacenamiento provisional

Si tiene previsto montar la instalación en otro momento:

- ☐ Almacene los componentes en un lugar protegido, sin polvo y seco.
  - ↳ La humedad puede causar daños a los componentes individuales, sobre todo a los del motor.

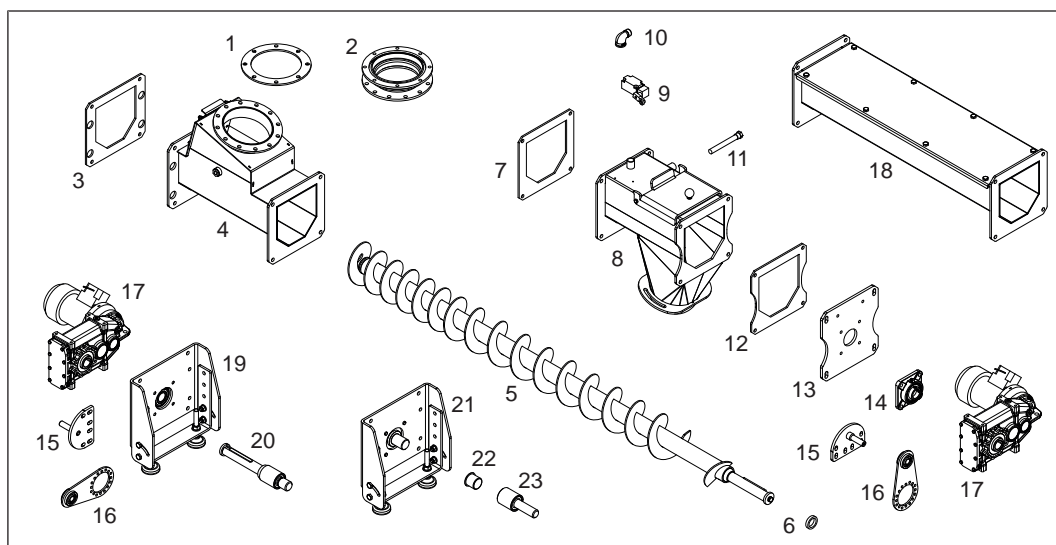
## 4.2 Pasamuros



Si el punto de transferencia del sistema de extracción y la caldera están separados en el espacio, antes de proceder al montaje es preciso incorporar un pasamuros para el canal. Las dimensiones del orificio resultan del espesor del muro ( $s$ ) y del ángulo del canal con respecto al muro ( $\beta$ ) o del ángulo de inclinación ( $\alpha$ ) de toda la instalación. Asimismo, es necesario tener en cuenta que el canal no debe estar unido al muro, sino que debe llevar un revestimiento elástico.

➡ "Cerrar el pasamuros." [► 24]

## 4.3 Volumen de suministro



<b>1</b>	Junta de fibra cerámica (solo en la conexión esférica)	<b>10</b>	Codo 3/4"
<b>2</b>	Recipiente de transferencia (solo en la conexión esférica)	<b>11</b>	Dispositivo de seguridad de descarga térmica
<b>3</b>	Junta de fibra cerámica del apoyo	<b>12</b>	Junta de fibra cerámica de la placa de brida
<b>4</b>	Parte inferior del conducto de caída	<b>13</b>	Placa de brida
<b>5</b>	Sinfín	<b>14</b>	Unidad de soporte abridado
<b>6</b>	Anillo distanciador	<b>15</b>	Soporte de par de giro con mandril
<b>7</b>	Junta de fibra cerámica del canal	<b>16</b>	Soporte de par de giro con cojinete
<b>8</b>	Parte superior del conducto de caída (esfera/brida)	<b>17</b>	Motorreductor
<b>9</b>	Interruptor final de seguridad	<b>18</b>	Canal cerrado

*Apoyo con segundo accionamiento*

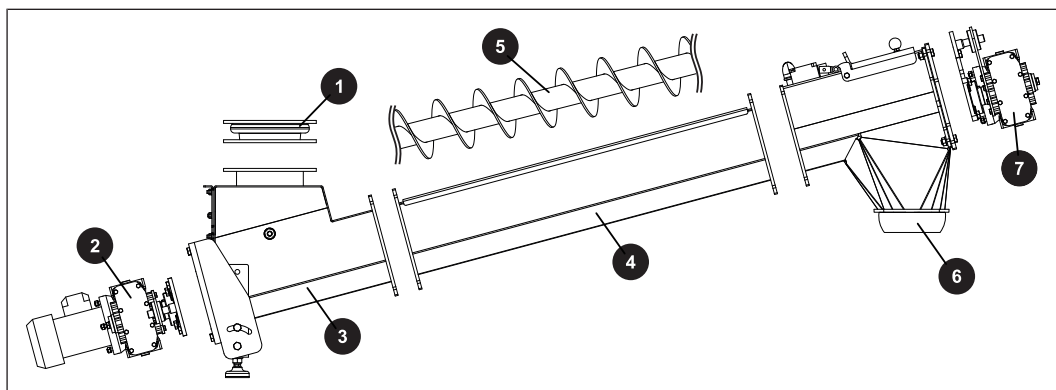
<b>19</b>	Apoyo para segundo accionamiento	<b>20</b>	Extremo del sinfín atornillado
-----------	----------------------------------	-----------	--------------------------------

*Apoyo con soporte*

<b>21</b>	Apoyo para el soporte	<b>23</b>	Soporte del sinfín atornillado
<b>22</b>	Cojinete deslizante		

## 4.4 Peso

En función del modelo del sinfín de transporte de que se trate, surge un peso total que debe tenerse en cuenta a la hora de realizar el transporte y el montaje.

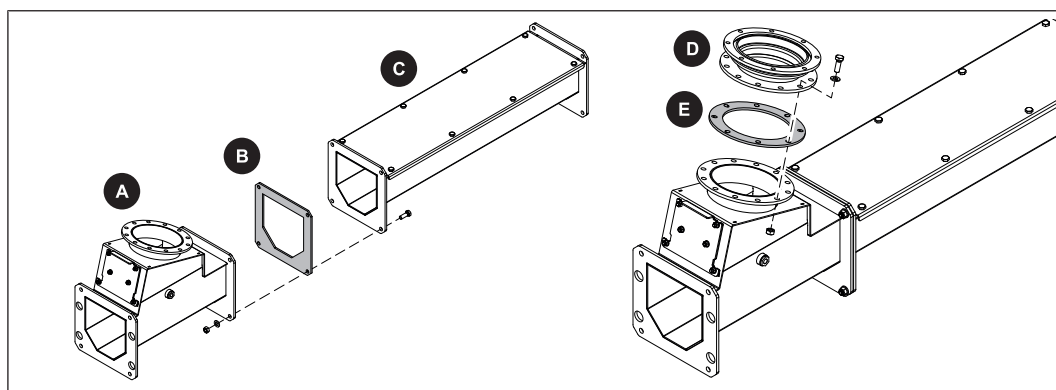


Pos.	Denominación		Peso [kg]
1	Recipiente de transferencia (diámetro)	Ø 158 Ø 180	4,5 4,0
2	Segundo accionamiento sin apoyo	➡ "Datos técnicos" ► 12]	
3	Parte inferior del conducto de caída con apoyo	110 150 200 250	aprox. 27,0 aprox. 36,0 aprox. 48,0 aprox. 58,0
4	Canal cerrado sin sinfín (indicación en kg/m)	110 150 200 250	19,5 26,5 32,0 37,5
5	Sinfín (indicación en kg/m)	110 150 200 250	8,5 12,5 19,0 25,5
6	Parte superior del conducto de caída sin accionamiento	110 150 200 250	aprox. 17,0 aprox. 20,0 aprox. 29,0 aprox. 38,0
7	Accionamiento del sinfín de transporte	➡ "Datos técnicos" ► 12]	



## 4.5 Montaje de los canales

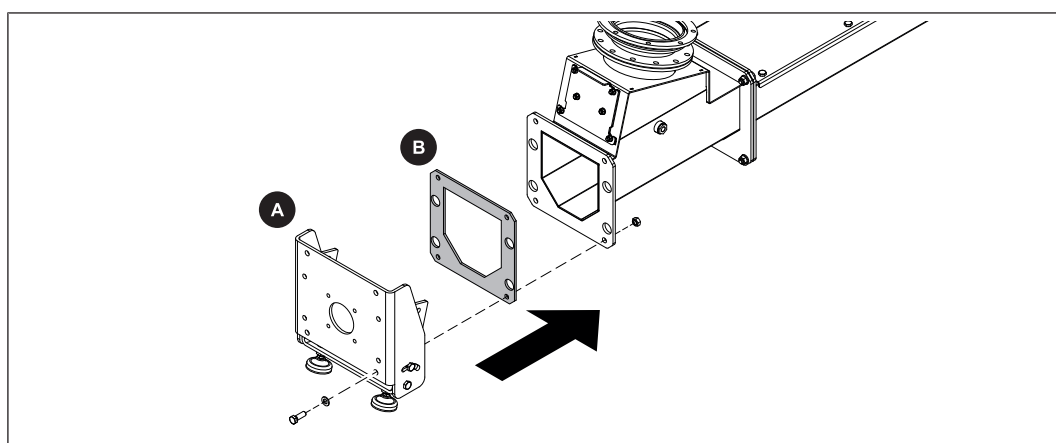
**NOTA** El número de canales cerrados (C) depende de la longitud total del sinfín de transporte.



- ❑ Fije la parte inferior del conducto de caída (A) con la junta de fibra cerámica (B) al canal cerrado (C), frente a la tapa de revisión.
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
  - 4 tuercas hexagonales M12
  - 4 arandelas de ajuste M12
- ❑ Una entre sí todos los canales cerrados (C).
  - ↳ Por cada conexión de brida:
    - 1 junta de fibra cerámica (B)
    - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
    - 4 tuercas hexagonales M12
    - 4 arandelas de ajuste M12

*Solo en la conexión esférica:*

- ❑ Fije el recipiente de transferencia (D) con la junta de fibra cerámica (E) en la brida redonda de la parte inferior del conducto de caída
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M10x35
  - 4 tuercas hexagonales M10
  - 4 arandelas de ajuste M10

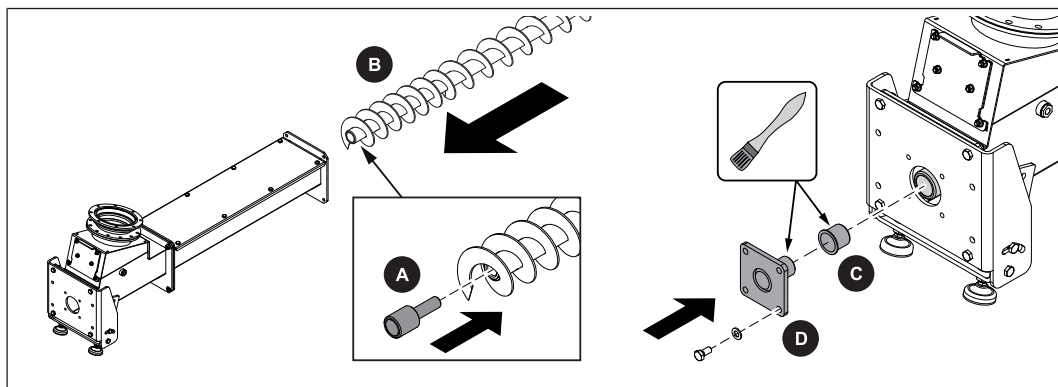
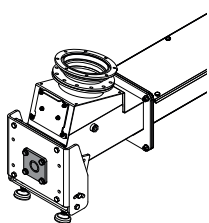


- ❑ Fije el apoyo (A) con la junta de fibra cerámica (B) en la parte inferior del conducto de caída.
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
  - 4 tuercas hexagonales M12
  - 4 arandelas de ajuste M12

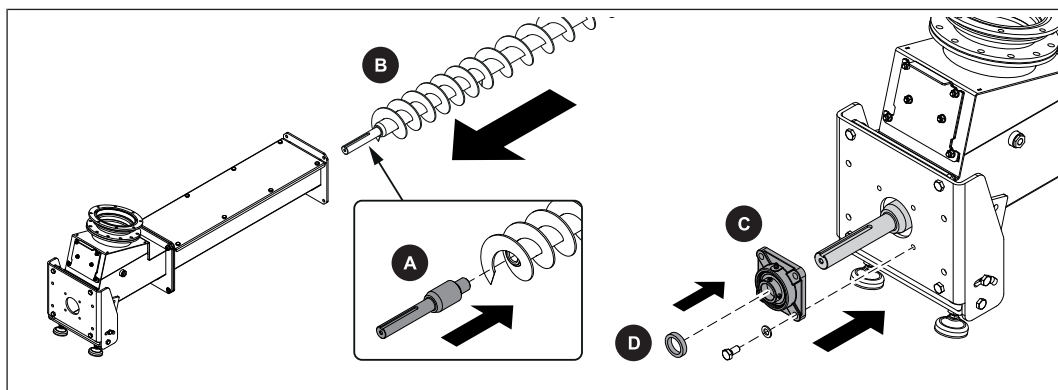
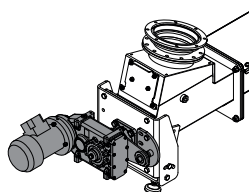
**NOTA** Antes del montaje, adapte el pie regulable del apoyo a la inclinación y la altura del sinfín de transporte.

**En el caso de un apoyo con segundo accionamiento, se aplica lo siguiente:**

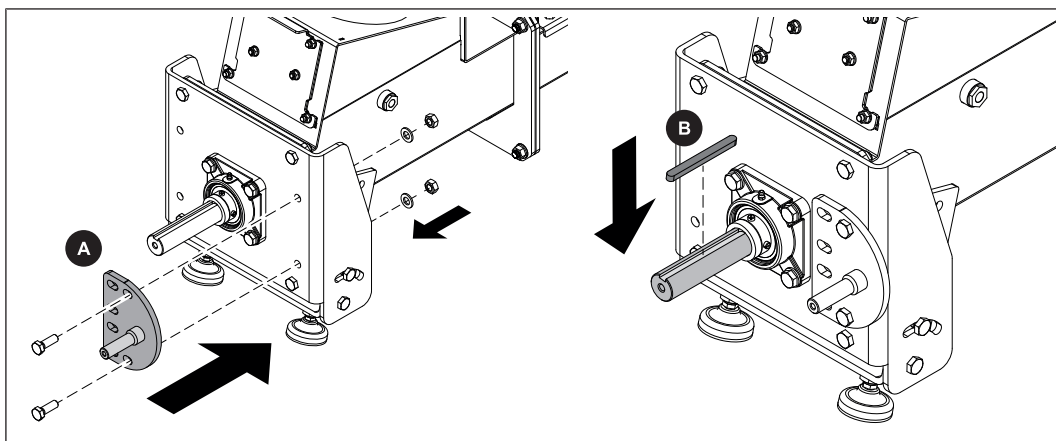
- ☐ Adapte la altura del pie regulable de modo que el motorreductor pueda desmontarse y extraerse del extremo del sinfín en cualquier momento.

*Apoyo con soporte*

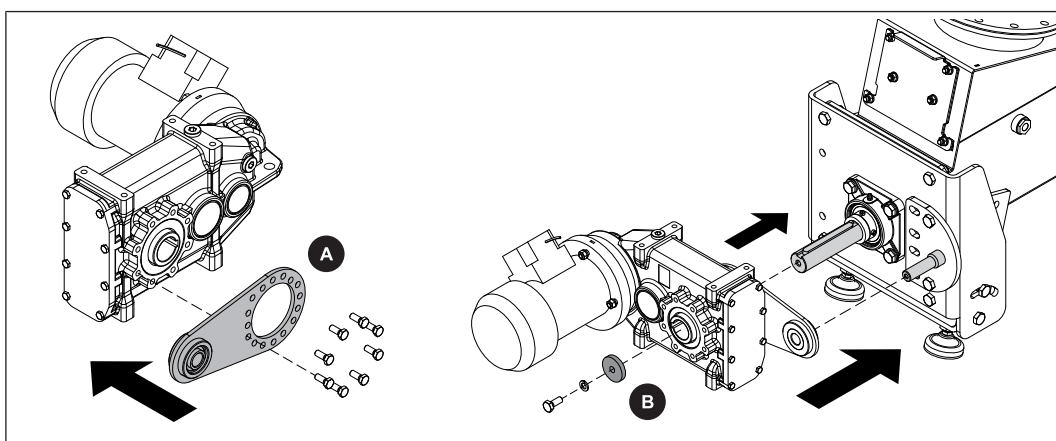
- ☐ Atornille el soporte del sinfín (A) en el sinfín (B) e introdúzcalo en los canales.
- ☐ Aplique grasa en la espiga de la consola de soporte (D)
  - ↳ Recomendación: Molykote BR2 Plus (núm. de art. de Fröling: 55633)
- ☐ Encaje el cojinete deslizante (C) en la consola de soporte (D).
- ☐ Aplique grasa en la superficie del cojinete deslizante (C)
  - ↳ Recomendación: Molykote BR2 Plus (núm. de art. de Fröling: 55633)
- ☐ Introduzca la consola de soporte (D) en el soporte del sinfín y fíjela en el apoyo.
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 25
  - 4 arandelas distanciadoras M12

*Apoyo con segundo accionamiento*

- ☐ Atornille el extremo del sinfín (A) en el sinfín (B).
- ☐ Introduzca el sinfín (B) en los canales.
- ☐ Engrase el extremo del sinfín con pasta de cobre.
- ☐ Deslice la unidad de soporte abridado (C) del extremo del árbol (A) y fíjela en el apoyo.
  - 4 tornillo de cabeza hexagonal M12 x 25
  - 4 arandelas de ajuste M12
- ☐ Introduzca el anillo distanciador (D) en el extremo del árbol.



- ❑ Fije el soporte de par de giro con el mandril (A) en el apoyo:
  - 2 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
  - 2 tuercas hexagonales M12
  - 2 arandelas de ajuste M12
- ↪ El mandril y el extremo del sinfín deben encontrarse a la misma altura.
- ↪ Distancia entre ejes desde el mandril hasta el extremo del sinfín: 150 mm
- ❑ Introduzca el muelle de ajuste (B) en la ranura del extremo del sinfín.



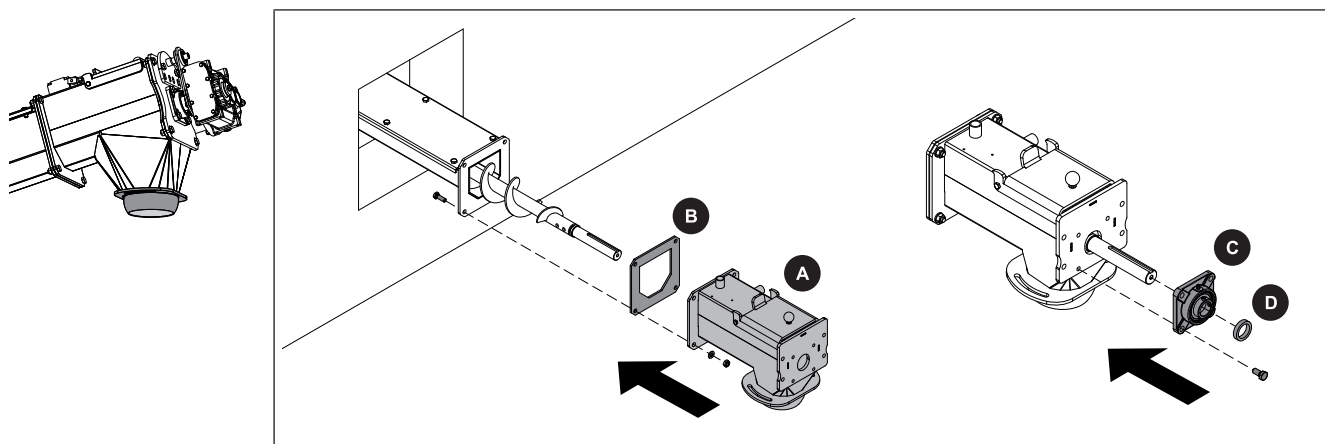
- ❑ Fije el soporte de par de giro con el cojinete (A) al motorreductor tal como se muestra en la ilustración.
  - 8 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20.
- ❑ Engrase el cubo del motorreductor con pasta de cobre.
- ❑ Introduzca el motorreductor en el extremo del sinfín.
- ❑ Fije la arandela (B) con el tornillo de cabeza hexagonal y el anillo de resorte.
  - 1 tornillo de cabeza hexagonal M10 x 25
  - 1 anillo de resorte M10

Si, por razones de espacio, no se puede montar el motorreductor como se ha mostrado antes, existe la posibilidad de girar la unidad de accionamiento:

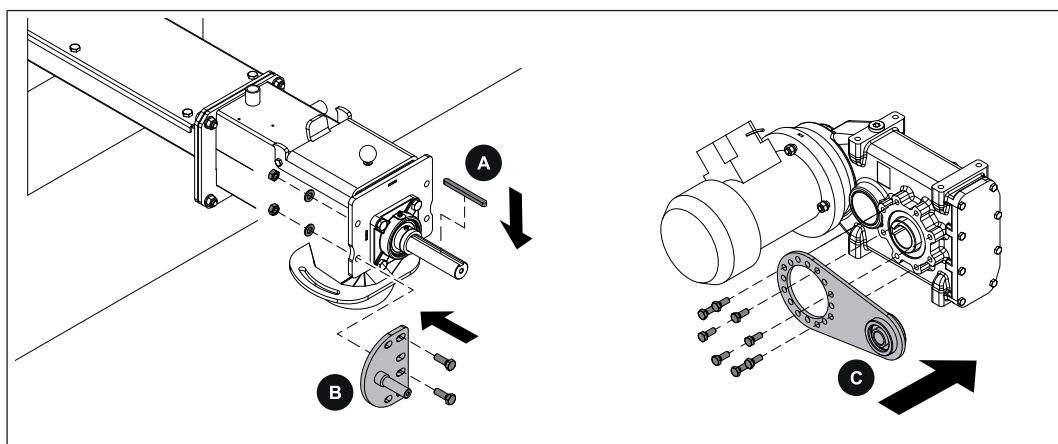
- ❑ Monte el soporte de par de giro con el mandril en el lado opuesto.
- ❑ Gire el motorreductor junto con el soporte de par de giro 180° y móntelo sobre el extremo del sinfín y el soporte de par de giro tal como se ha descrito antes.

## 4.6 Montaje de la parte superior del conducto de caída y de la unidad de accionamiento.

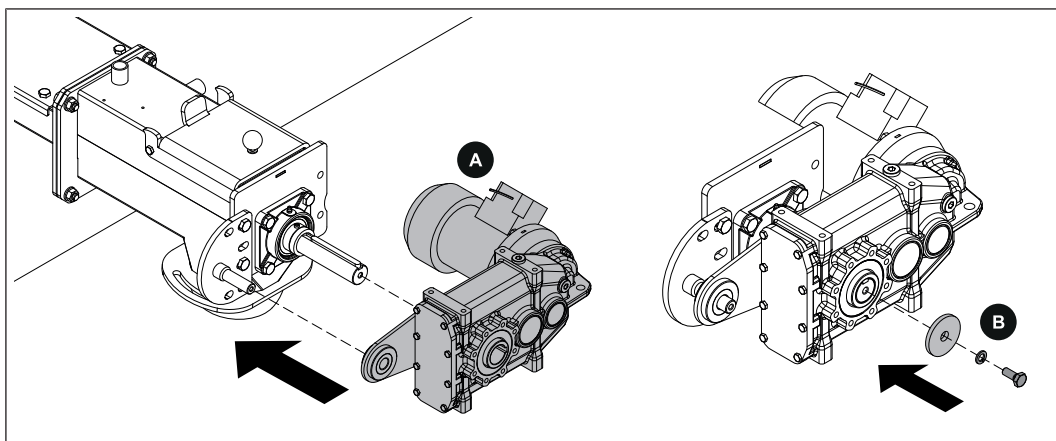
### 4.6.1 Parte superior del conducto de caída con esfera



- ☐ Fije la parte superior del conducto de caída (A) con la junta de fibra cerámica (B) al canal cerrado en el lado de la sala de calderas.
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
  - 4 tuercas hexagonales M12
  - 4 arandelas de ajuste M12
- ☐ Introduzca la unidad del cojinete de brida (C) a través del extremo del sinfín y fíjela en la parte superior del conducto de caída.
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 25
- ☐ Introduzca el anillo distanciador (D) en el extremo del sinfín.



- ☐ Introduzca el muelle de ajuste (A) en la ranura del extremo del sinfín.
- ☐ Fije el soporte de par de giro con el mandril (B) en la parte superior del conducto de caída.
  - 2 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
  - 2 tuercas hexagonales M12
  - 2 arandelas de ajuste M12
  - ↳ El mandril y el extremo del sinfín deben encontrarse a la misma altura.
  - ↳ Distancia entre ejes desde el mandril hasta el extremo del sinfín: 150 mm
- ☐ Fije el soporte de par de giro con el cojinete (C) al motorreductor tal como se muestra en la ilustración.
  - 8 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20

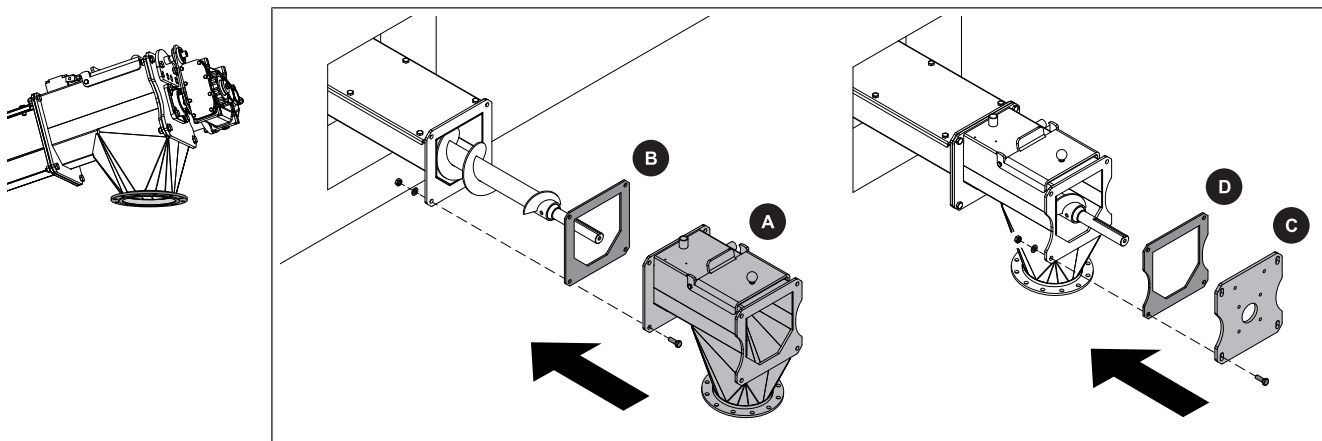


- ❑ Introduzca el motorreductor (A) en el extremo del sinfín.
- ❑ Fije la arandela de seguridad (B) con el tornillo de cabeza hexagonal y la arandela.
  - 1 tornillo de cabeza hexagonal M10 x 25
  - 1 anillo de resorte M10

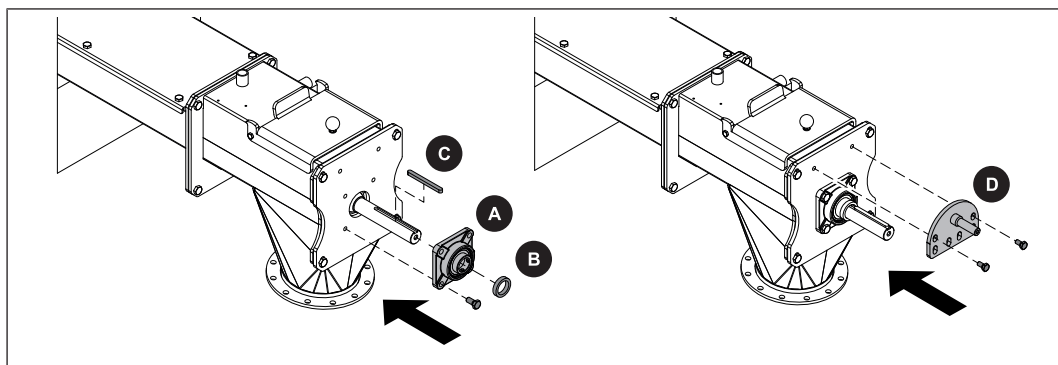
Si, por razones de espacio, no se puede montar el motorreductor como se ha mostrado antes, existe la posibilidad de girar la unidad de accionamiento:

- ❑ Monte el soporte de par de giro con el mandril en el lado opuesto.
- ❑ Gire el motorreductor junto con el soporte de par de giro 180° y móntelo sobre el extremo del sinfín y el soporte de par de giro tal como se ha descrito antes.

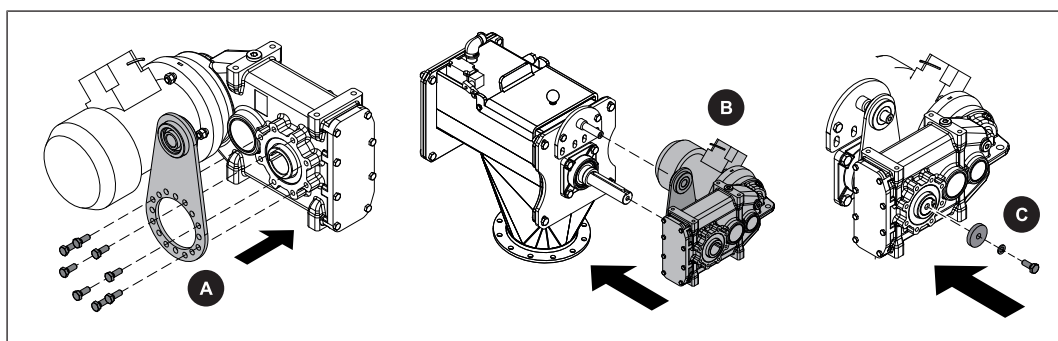
#### 4.6.2 Parte superior del conducto de caída con brida



- ❑ Fije la parte superior del conducto de caída (A) con la junta (B) al canal cerrado en el lado de la sala de calderas.
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
  - 4 tuercas hexagonales M12
  - 4 arandelas de ajuste M12
- ❑ Fije la placa de brida (C) con la junta (D) en la parte superior del conducto de caída.
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 35
  - 4 tuercas hexagonales M12
  - 4 arandelas de ajuste M12



- ☐ Introduzca la unidad del cojinete de brida (A) en el extremo del sinfín y fíjela en la parte superior del conducto de caída.
    - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 25
  - ☐ Introduzca el anillo distanciador (B) en el extremo del sinfín.
  - ☐ Introduzca el muelle de ajuste (C) en la ranura del extremo del sinfín.
  - ☐ Fije el soporte de par de giro con el mandril (D) a la parte superior del conducto de caída.
    - 2 tornillos de cabeza hexagonal M10 x 20
- ↪ Distancia entre ejes desde el mandril hasta el extremo del sinfín: 150 mm

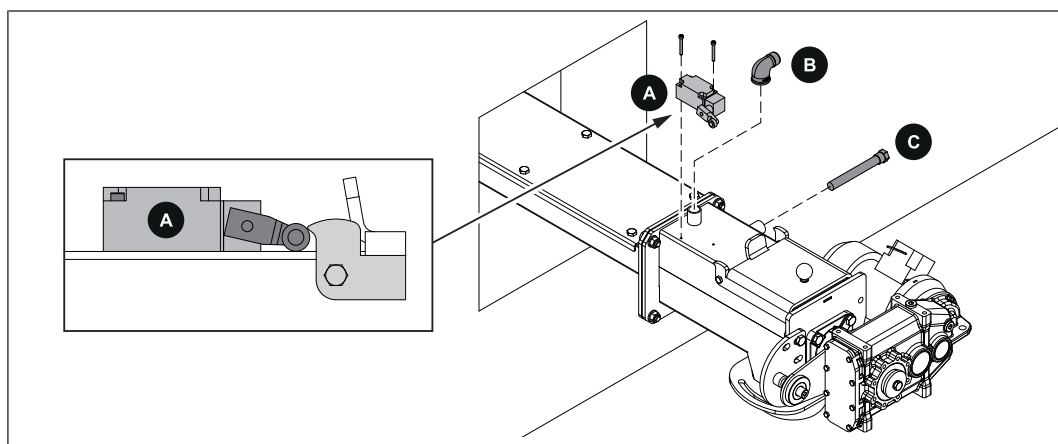


- ☐ Fije el soporte de par de giro con el cojinete (A) al motorreductor tal como se muestra en la ilustración.
  - 8 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 20.
- ☐ Introduzca el motorreductor (B) en el extremo del sinfín.
- ☐ Fije la arandela (C) con el tornillo de cabeza hexagonal y la arandela.
  - 1 tornillo de cabeza hexagonal M10 x 25

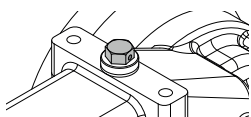
Si, por razones de espacio, no se puede montar el motorreductor como se ha mostrado antes, existe la posibilidad de girar la unidad de accionamiento:

- ☐ Gire el soporte de par de giro con el cojinete 180° y fíjelo en el motorreductor.
- ☐ Gire el motorreductor junto con el soporte de par de giro 180° y móntelo sobre el extremo del sinfín y el soporte de par de giro tal como se ha descrito antes.

## 4.7 Montaje de las piezas accesorias



- ☐ Fije el interruptor final (A) a la parte superior del conducto de caída.  
- 2 tornillos de cabeza cilíndrica M5 x 40
  - ↳ En este punto, el rodillo del interruptor final de seguridad (A) debe posicionarse tal como se muestra en la figura.
- ☐ Monte el codo (B) del dispositivo rociador en el manguito superior de la parte superior del conducto de caída.
- ☐ Monte el manguito de inmersión (C) del dispositivo rociador en el manguito lateral.

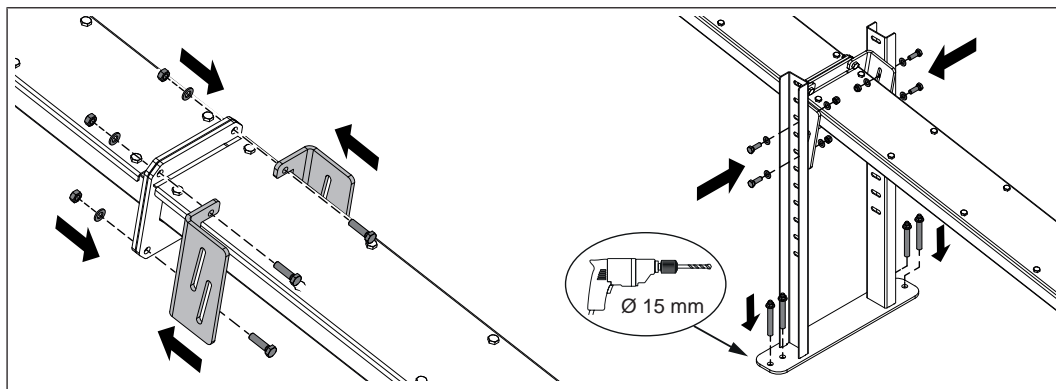


Prepare el motorreductor:

- ☐ Desmonte el seguro de transporte.
- ☐ Monte el tornillo de purga de aire adjunto en el punto más alto.

## 4.8 Montar pie ajustable en la sala de calderas (opcional)

Si la longitud del canal cerrado en la sala de calderas es de más de 2 metros, se recomienda el uso de un apoyo adicional:



- ☐ Desmonte las consolas del pie de apoyo.
- ☐ Desmonte los tornillos de la brida del canal en la posición deseada.
- ☐ Fije las consolas en la brida del canal con los tornillos que ha quitado antes.
- ☐ Posicione el pie de apoyo en la consola y atornille el conjunto.

### Atornillar los pies ajustables al suelo:

- ☐ Marque dos perforaciones a la izquierda y a la derecha de los pies regulables sobre el suelo.
- ☐ Taladre los agujeros marcados:
  - Diámetro de la broca 15 mm
  - Profundidad de taladro mínima 105 mm
- ☐ Introduzca el perno de anclaje para cargas pesadas en los agujeros y apriete con una llave hexagonal (entrecaras 17 mm).

## 4.9 Cerrar el pasamuros.

- ☐ Rellene el espacio intermedio en el pasamuros con un material aislante no inflamable.
  - ↳ El aislamiento acústico del sellado debe realizarse según la norma austríaca ÖNORM B 3836 o DIN 4102-11.
- ☐ Cierre el pasamuros con una cubierta no inflamable por el lado del silo y por el lado de la sala de calderas.

### NOTA

El canal de paso no se debe unir (cubrir con hormigón) con la mampostería, dado que esto genera transmisiones de ruidos en toda la mampostería.



## 4.10 Conexión de la instalación

### 4.10.1 Conexión eléctrica

#### PELIGRO



Si trabaja en componentes eléctricos:

***¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!***

Para trabajos en componentes eléctricos se aplica:

- ☐ Los trabajos deben ser realizados solamente por un electricista cualificado
- ☐ Observe las normas y disposiciones vigentes
  - ↪ No está permitido que personas no autorizadas ejecuten trabajos en componentes eléctricos.
- ☐ Tienda los cables de los componentes hacia el armario eléctrico.
  - ↪ Tienda los cables de manera que no exista posibilidad de tropezar con ellos.
  - ↪ No tienda los cables encima ni alrededor de bordes cortantes.

**Sinfín de transporte delante del cargador de la caldera:**

- ☐ Tienda todos los cables hacia el módulo de astillas de la caldera y conéctelos.
  - ↪ **Consulte las instrucciones de regulación de la caldera.**

**Sistema de extracción (p. ej. FBR, TGR, ...) o cualquier otro sinfín de transporte adicional:**

- ☐ Tienda todos los cables hacia el módulo extracción y conéctelos.
  - ↪ **Consulte las instrucciones de montaje del módulo de extracción.**
- ☐ Cablee las conexiones de acuerdo con el diagrama de conexiones.

### 4.10.2 Conexión del sistema de rociadores automáticos

Procure que la conexión corra a cargo de personal técnico autorizado.

Es importante observar lo siguiente durante la conexión del sistema de rociadores automáticos:

- ☐ Coloque la llave de cierre y la atornilladura delante del dispositivo de seguridad de descarga térmica.
  - ↪ Esto es importante para lograr un desmontaje más sencillo durante los trabajos de mantenimiento.

## 5 Funcionamiento de la instalación

### 5.1 Primera puesta en servicio

#### NOTA

Solo si se encarga a personal especializado el ajuste de la instalación y si se respetan los ajustes de fábrica, podrá garantizarse un funcionamiento eficiente de la instalación.

Por lo tanto:

- ☐ Realice la primera puesta en servicio con la ayuda de un instalador autorizado por la empresa Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH o con la ayuda del servicio técnico de Fröling.

En la primera puesta en servicio o bien antes del primer llenado, lleve a cabo los siguientes pasos:

- ☐ Compruebe el sentido de rotación del sinfín.
- ☐ Compruebe el funcionamiento del interruptor de final de carrera de seguridad en el conducto de caída.
- ☐ Compruebe el funcionamiento del guardamotor del motor de accionamiento.
- ☐ Compruebe la conexión del dispositivo rociador.
- ☐ Compruebe que el canto cortante está presente en el área de transición del canal abierto al cerrado.

Una vez terminadas las inspecciones, siga estos pasos:

- ☐ Llene el silo con combustible.

### 5.2 Durante el funcionamiento

En principio, la activación tiene lugar a través del sistema de control de la caldera. El sistema de extracción se enciende y se apaga automáticamente al solicitar material.

La instalación funciona manualmente en el modo manual (H 3200) durante el llenado o en caso de una avería.

Pasos necesarios o visualización o modificación de parámetros:

**NOTA Consulte el manual de instrucciones del control de la caldera.**

#### NOTA



Durante el transporte de astillas o pellets con el sinfín de transporte, se producen ruidos debidos a las características funcionales de la instalación.

## 5.3 Puesta fuera de servicio

### 5.3.1 Desmontaje

El desmontaje debe realizar en el orden inverso al montaje.

### 5.3.2 Eliminación

- ☐ La eliminación de residuos se ejecuta de acuerdo con las respectivas normas/directivas nacionales vigentes.
- ☐ Los materiales reciclables se pueden entregar limpios y separados en un punto de reciclaje.

## 6 Mantenimiento

### PELIGRO



Al realizar trabajos en la instalación con la tensión de alimentación conectada:

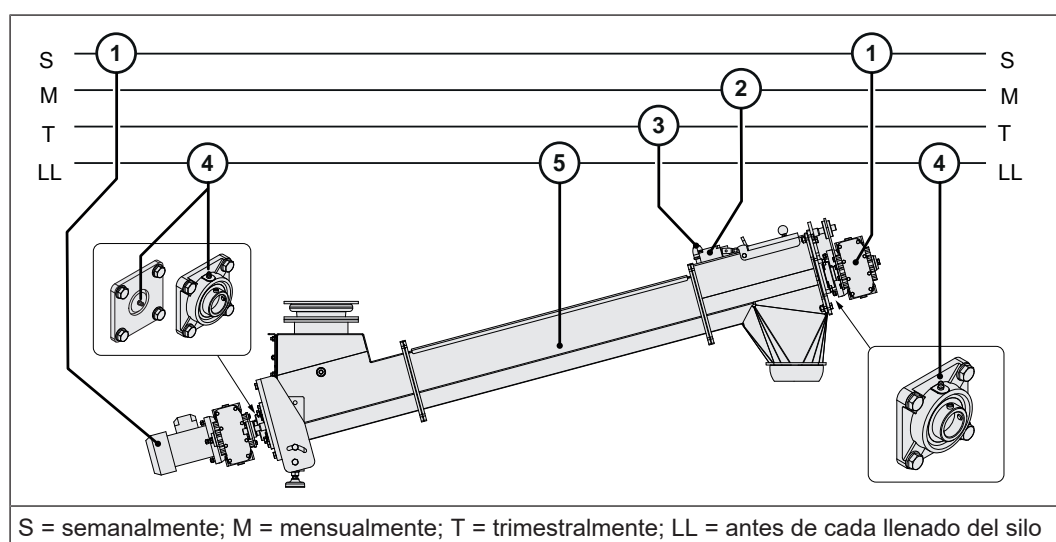
**Riesgo de lesiones graves debido a un arranque automático.**



Al trabajar en la instalación o en el silo, es importante observar las cinco reglas de seguridad siguientes:

- ☐ Desconectar en todos los polos y en todos los lados
- ☐ Proteger contra una reconexión accidental
- ☐ Comprobar que no exista tensión de alimentación
- ☐ Derivar a tierra y poner en cortocircuito
- ☐ Cubrir posibles piezas con energía aplicada adyacentes y limitar los puntos de peligro

### 6.1 Plan de mantenimiento



N.º	Componente	Int.	Actividad
1	Motor / Motorreductor	S	<input type="checkbox"/> Realice una inspección visual general del motor de accionamiento. ↳ No puede haber una fuga de aceite visible de gran tamaño.
2	Conducto de caída/ Interruptor final de seguridad	M	Prueba de funcionamiento del interruptor final de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Abra la tapa de inspección del conducto de caída.</li> <li>↳ Apague la instalación de inmediato.</li> <li><input type="checkbox"/> Verifique si hay acumulación de materiales en la zona de entrada y, en caso necesario, límpiela.</li> <li><input type="checkbox"/> Cierre la tapa del conducto de caída.</li> <li><input type="checkbox"/> Revise el mensaje de avería en el sistema de control.</li> </ul>
3	Sistema de rociadores automáticos	T	Prueba de funcionamiento del sistema de rociadores automáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tenga en cuenta las indicaciones del fabricante.</li> </ul>

N.º	Componente	Int.	Actividad
4	Unidad de soporte abridado / Cojinete deslizante	BF	<input type="checkbox"/> Engrase el soporte con una pistola de engrasar utilizando la boquilla de lubricación.
5	Canal/Sinfín		<input type="checkbox"/> Inspeccione el canal y el sinfín para ver si están sucios o dañados. <input type="checkbox"/> Revise las ballestas del sinfín para ver si presentan desgaste.

## 6.2 Contrato de mantenimiento

- ☐ Servicio continuo mediante un contrato de mantenimiento.

El servicio periódico a cargo de un técnico especializado es una condición previa importante para un funcionamiento fiable y permanente de toda la instalación.

Por esta razón, FROLING ofrece un contrato de mantenimiento que optimiza la seguridad de funcionamiento. Los detalles se encuentran en el certificado de garantía anexo.

El servicio técnico de Froling también le asesorará gustosamente.

## 7 Eliminación de fallos

En principio, se distingue entre fallos externos e internos.

Fallos externos:

- ☐ Se ha accionado el dispositivo de parada de emergencia de la calefacción.
- ☐ Caída del fusible doméstico (interruptor diferencial) o del fusible de algún componente

Los fallos internos se muestran como mensajes de error que aparecen en el sistema de control de la caldera:

## Notas

## Dirección del fabricante

### Fröling Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
+43 (0) 7248 606 0  
info@froeling.com

### Zweigniederlassung Aschheim

Max-Planck-Straße 6  
85609 Aschheim  
+49 (0) 89 927 926 0  
info@froeling.com

### Froling srl

Via J. Ressel 2H  
I-39100 Bolzano (BZ)  
+39 (0) 471 060460  
info@froeling.it

### Froling SARL

1, rue Kellermann  
F-67450 Mundolsheim  
+33 (0) 388 193 269  
froling@froeling.com

## Dirección del instalador

Sello

## Servicio técnico de Froling

Austria  
Alemania  
Todo el mundo

0043 (0) 7248 606 7000  
0049 (0) 89 927 926 400  
0043 (0) 7248 606 0



[www.froeling.com](http://www.froeling.com)

**froling** 