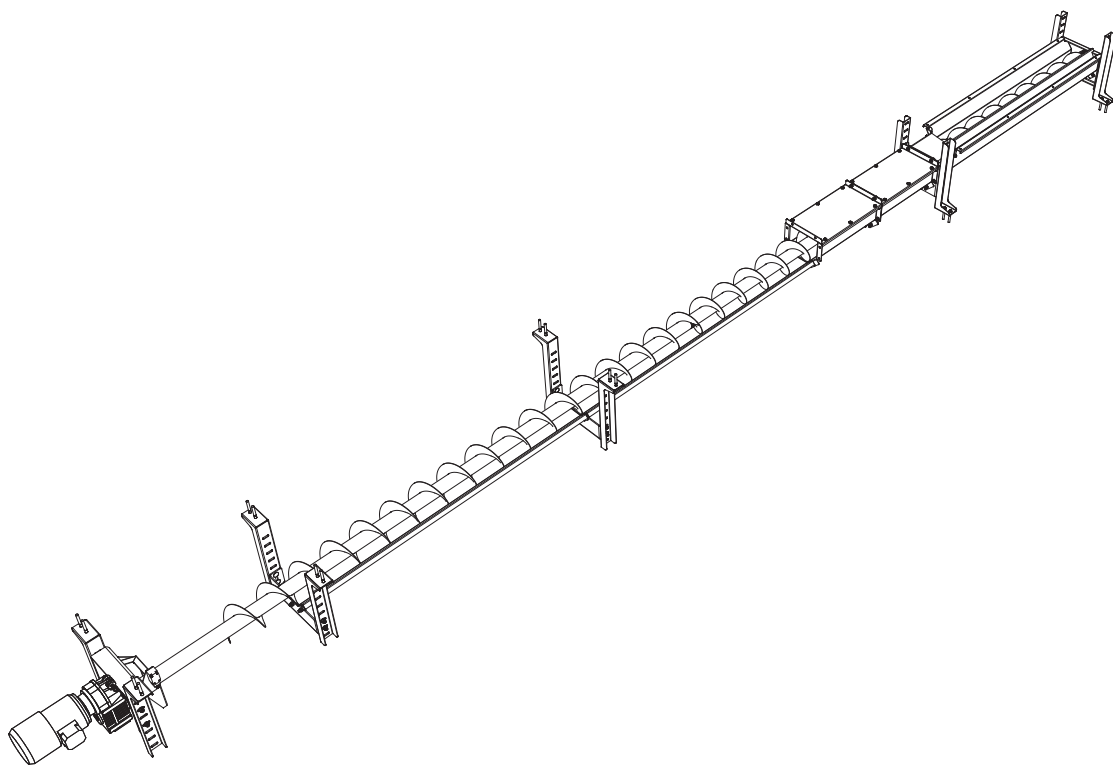


Manual de instalación y de instrucciones  
**Tornillo sinfín de llenado BFS 200**



**Traducción del manual de instrucciones original en alemán para técnicos y operarios**

Lea atentamente estas instrucciones y preste atención a las advertencias de seguridad.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas así como de cometer errores tipográficos y de impresión.

M1290011\_es



# Contenido

<b>1</b>	<b>Generalidades</b>	<b>4</b>
1.1	Descripción del funcionamiento	5
<b>2</b>	<b>Seguridad</b>	<b>6</b>
2.1	Niveles de peligro de las advertencias de seguridad	6
2.2	Uso conforme a lo previsto	7
2.2.1	Combustibles permitidos	7
	<i>Astillas</i>	7
2.3	Cualificación del personal	8
2.3.1	Cualificación de los instaladores	8
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	9
2.4	Instrucciones de diseño	9
2.4.1	Normas	9
2.4.2	Requisitos del lugar de instalación	9
2.5	Dispositivos de seguridad	10
2.6	Riesgos residuales	11
<b>3</b>	<b>Técnica</b>	<b>12</b>
3.1	Dimensiones	12
3.2	Datos técnicos	13
<b>4</b>	<b>Montaje</b>	<b>14</b>
4.1	Transporte e introducción	14
4.1.1	Almacenamiento provisional	14
4.2	Lugar de instalación	14
4.3	Montaje del tornillo sinfín de llenado	16
4.3.1	Montaje de la rampa de descarga	16
4.3.2	Montaje del tornillo sinfín y de las placas protectoras	20
4.3.3	Montaje de los canales	23
4.3.4	Montaje del actuador	27
4.4	Conexión eléctrica	32
4.4.1	Colocación de los cables	32
4.4.2	Conexión a la red	32
<b>5</b>	<b>Operación de la instalación</b>	<b>33</b>
5.1	Primera puesta en servicio	33
5.2	Llenado del silo con combustible	34
5.2.1	Para conectar la alimentación eléctrica	34
5.2.2	Para activar r el tornillo sinfín de llenado	34
5.2.3	Desconecte la alimentación eléctrica	35
<b>6</b>	<b>Mantenimiento de la instalación</b>	<b>36</b>
6.1	Plan de mantenimiento	36



<b>7</b>	<b>Eliminación de fallos</b>	<b>37</b>
<b>8</b>	<b>Anexo</b>	<b>38</b>
<b>8.1</b>	<b>Direcciones</b>	<b>38</b>
8.1.1	Dirección del fabricante	38
8.1.2	Dirección del instalador	38

## 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. Esta documentación contiene advertencias de seguridad importantes, así como información completa relativa al manejo y mantenimiento de la instalación y para su funcionamiento seguro, adecuado y económico.

Las figuras y contenidos pueden variar ligeramente debido a las mejoras continuas que realizamos a nuestros productos. Si encuentra algún error, le agradecemos que nos informe.

Sujeto a cambios técnicos sin previo aviso.

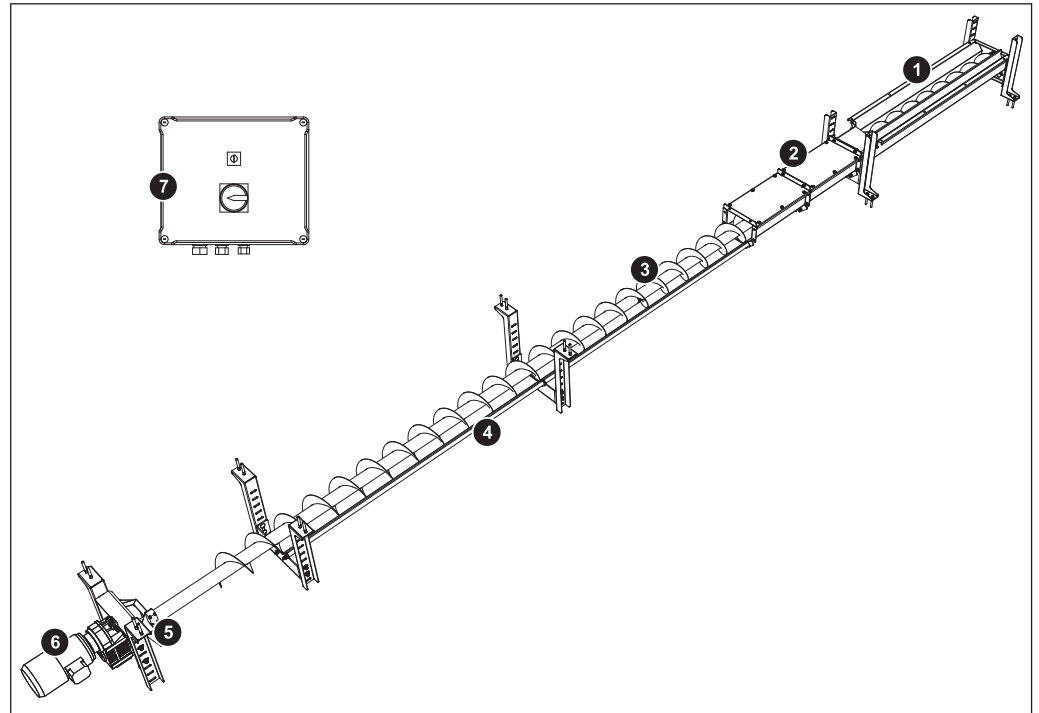
### ***Expedición de una declaración de transferencia***

Según la definición de la Directiva sobre máquinas se trata de una cuasi máquina. La cuasi máquina sólo 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.

El cumplimiento de las disposiciones abiertas de la Directiva y la comprobación de la correcta incorporación debe constar en la declaración de transferencia de la declaración de incorporación (está incluida en la documentación suministrada).

## 1.1 Descripción del funcionamiento

El tornillo sinfín de llenado de Froling está compuesto por los siguientes elementos:



1	Rampa de descarga
2	Pasamuro
3	Transportador de tornillo sinfín
4	Canal abierto
5	Balancín de cambio con interruptor de fin de carrera
6	Motorreductor
7	Caja de conexiones con interruptor principal y pulsador de llave

El tornillo sinfín de llenado de Froling fue desarrollado para el llenado automático de un silo de combustible. El tornillo sinfín de llenado se carga de combustible a través de la rampa de descarga (1) que se encuentra fuera del silo. El arranque se produce por medio de la caja de conexiones (7) montada en la zona visible de la rampa de descarga. El transportador de tornillo sinfín (3) es impulsado por el motorreductor (6) montado en el silo y transporta el combustible a través del pasamuro (2) en el área del silo donde se deja caer en el canal abierto (4). Si el silo está lleno, el combustible hace presión contra el balancín de cambio (5), deteniendo el proceso de llenado del silo.

## 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 causar 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.*



#### ATENCIÓN

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

## 2.2 Uso conforme a lo previsto

El tornillo sinfín de llenado de Froling está destinado exclusivamente para la introducción de combustibles en silos adecuados para ello. Sólo se podrán utilizar los combustibles que están especificados en la sección "Combustibles permitidos".

Use el tornillo sinfín de llenado sólo si está en perfectas condiciones técnicas y de acuerdo con el uso previsto, siendo consciente de la seguridad y de los riesgos potenciales. Tenga en cuenta los intervalos de inspección y de limpieza especificados en este manual de instrucciones. Repare de inmediato los fallos que puedan afectar a la seguridad.

El fabricante o el proveedor no se hace responsable de los daños derivados de un uso distinto al previsto.



### 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.
- ☐ Encargue al técnico de calefacción autorizado o al servicio técnico de Froling la realización de los trabajos que no estén incluidos aquí.

### 2.2.1 Combustibles permitidos

**NOTA** Para transportar otros combustibles, es necesario consultar antes con el fabricante.

#### *Astillas*

Criterio	ÖNORM M 7133	CEN/TS 14961	Descripción según la norma ÖNORM M 7133
Contenido de agua	W20	M20	secado al aire
	W30	M30	almacenable
Granulado	G30	P16	Astillas finas
	G50	P45	Astillas medianas

**Información sobre las normas**

Austria:	ÖNORM M 7133 o EN 14961
Alemania:	Astillas según Art.3 (1) pto. 4 de 1. BImSchV (Ley Federal sobre el control de emisiones) en su versión vigente Especificaciones según la norma DIN CEN/TS 14961 y/o ÖNORM M 7133

**2.3 Cualificación del personal****2.3.1 Cualificación de los instaladores****⚠ ATENCIÓN**

**En caso de montaje e instalación por personas inexpertas:**

***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 el montaje y la instalación sólo a personal especializado.

Los trabajos de montaje, instalación, primera puesta en servicio y mantenimiento sólo 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 resistente

**2.3.3 Cualificación del personal operativo****⚠ ATENCIÓN**

**En caso de entrada al Silo / Zona de trabajo 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.



Sólo 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.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durante la inspección y la limpieza:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ropa de trabajo adecuada</li> <li>- Guantes protectores</li> <li>- Calzado de seguridad resistente</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipo adicional durante el manejo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protectores auditivos (nivel de sonido &gt; 70 dB)</li> <li>- Gafas protectoras</li> </ul> </li> </ul>

## 2.4 Instrucciones de diseño

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

Además del manual de instrucciones 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

- La zona de trabajo del lugar de instalación (zona de llenado, caja de conexiones con elementos de mando) debe estar nivelada y debe tener una base adecuada.
- La zona de operación debe estar diseñada y construida de manera que se eviten los riesgos debido al vehículo de carga.

- La instalación no tiene iluminación; por lo tanto, el cliente deberá encargarse de que haya suficiente iluminación en la sala de calderas de acuerdo con las normas nacionales de diseño del lugar de trabajo.
- La caja de conexiones con los elementos de mando debe ser de fácil acceso y estar colocada de forma ergonómica en la zona visible de la rampa de descarga.
- La caja de conexiones se debe instalar fuera de la zona de peligro y la zona de llenado debe estar visible durante el funcionamiento.
- Las estructuras de protección se deben diseñar de acuerdo con las normas y reglamentos aplicables.

Para más información sobre el diseño ⇒ Véase "Lugar de instalación" [Página 14]

## 2.5 Dispositivos de seguridad

Designación	Descripción
<p>Interruptor principal en la caja de conexiones</p> 	<p>Para desconectar toda la instalación.</p> <p>Durante los trabajos en el silo, el interruptor principal se debe asegurar con un candado contra conexión no autorizada.</p>
<p>Pulsador de llave en la caja de conexiones</p> 	<p>Circuito de seguridad para operar la instalación.</p> <p>Para activar el tornillo sinfín de llenado es necesario oprimir continuamente el pulsador de llave. Cuando se suelta el pulsador de llave, se detiene el tornillo sinfín de llenado.</p>
<p>Balancín de cambio con interruptor de fin de carrera</p> 	<p>Protección para evitar daños a la instalación.</p> <p>Si el silo está lleno, el combustible hace presión contra el balancín de cambio, deteniendo el proceso de llenado del silo.</p>

## 2.6 Riesgos residuales



### PELIGRO

Funcionamiento de la instalación sin los dispositivos de seguridad a cargo del cliente:

*Los componentes de la instalación sin protección pueden causar graves lesiones.*

Para un funcionamiento seguro de la instalación:

- ☐ Instale los dispositivos de seguridad necesarios antes de usar la instalación
  - Tenga en cuenta las instrucciones e indicaciones relativas a los dispositivos de seguridad a cargo del cliente
  - Es necesario confirmar el cumplimiento de las disposiciones abiertas de la declaración de incorporación según la Directiva de máquinas 2006/42/CE.



### PELIGRO

En el momento de conectar el tornillo sinfín de llenado, si hay alguna persona en la zona de peligro:

*El tornillo sinfín de llenado en movimiento puede causar graves lesiones.*

Por lo tanto:

- ☐ Asegúrese de que no haya nadie en la zona de llenado del tornillo sinfín de llenado y de que nadie entre a la zona de peligro durante todo el proceso de llenado
- ☐ Asegúrese de que no haya nadie en el silo y de que la zona de entrada al silo esté asegurada contra acceso durante todo el proceso de llenado
- ☐ Sólo entonces se inicia el proceso de llenado



### PELIGRO

Mantenimiento de la instalación con el interruptor principal conectado:

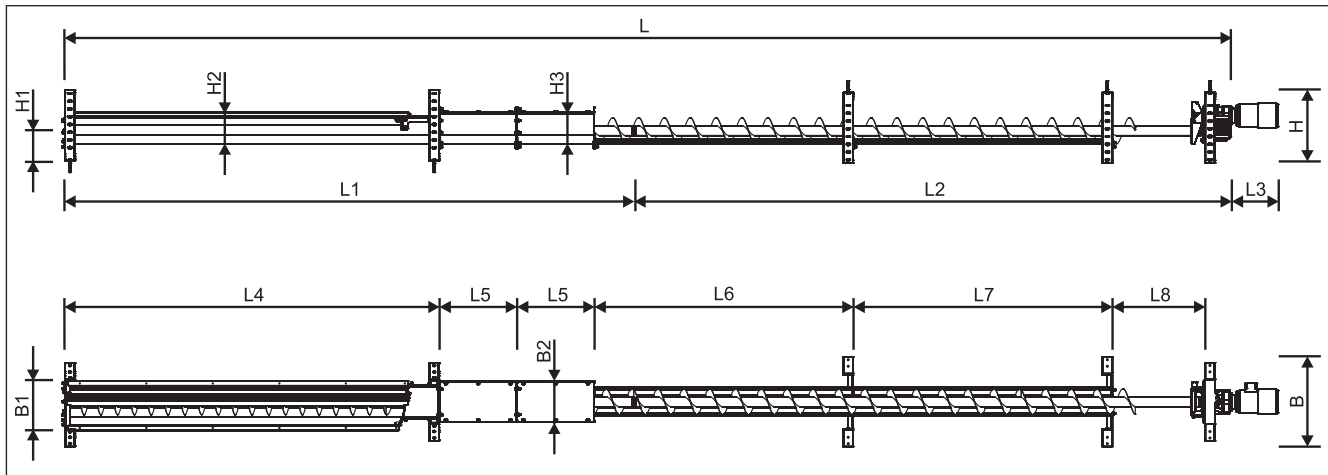
*La conexión no autorizada puede causar graves lesiones.*

Durante los trabajos de mantenimiento en la instalación y en el silo es necesario:

- ☐ Desconectar el interruptor principal
- ☐ Asegurar con candado el interruptor principal contra conexión

## 3 Técnica

### 3.1 Dimensiones



Ítem	Designación	Unidad	Valor
L	Longitud total sin motorreductor	mm	3600 - 9000
L1	Longitud del tornillo sinfín básico		2500 / 3500 / 4400
L2	Longitud de la prolongación del tornillo sinfín		1100 / 1600 / 2100 / 2600 / 3100 / 3600 / 4100 / 4600
L3	Longitud del motorreductor		390
L4	Longitud de la rampa de descarga		1000 / 2000 / 2900
L5*)	Longitud del pasamuro		600
L6	Longitud del canal abierto		1000 / 1500 / 200 / 2500
L7	Longitud del canal abierto		1500 / 2000
L8	Distancia de la suspensión del canal al actuador	mm	700 - 800
H	Altura total		550
H1	Distancia desde el suelo hasta el centro del tornillo sinfín (= rango de ajuste)		150 - 480
H2	Altura de la rampa de descarga		250
H3	Altura del pasamuro (sin brida)		255
B	Ancho total	mm	650
B1	Ancho de la rampa de descarga		385
B2	Ancho del pasamuro		320

### 3.2 Datos técnicos

Designación	Valor
Alimentación del motor de accionamiento	400 VAC / 50 Hz
Consumo de potencia del motor de accionamiento	3,0 kW / 4,0 kW (opcional)
Protección por fusible de la línea de alimentación	16A
Velocidad de giro del tornillo sinfín de llenado	140 rpm
Peso del tornillo sinfín de llenado completamente extendido (longitud total 9 m)	aprox. 350 kg

## 4 Montaje

### 4.1 Transporte e introducción

El tornillo sinfín de llenado se entrega embalado fijado a una paleta.



#### NOTA

**La introducción incorrecta puede dañar a los componentes.**

- ☐ Tenga en cuenta las instrucciones de transporte que se encuentran en el embalaje.
- ☐ Los componentes, en particular los componentes del actuador, se deben transportar con cuidado para evitar daños.

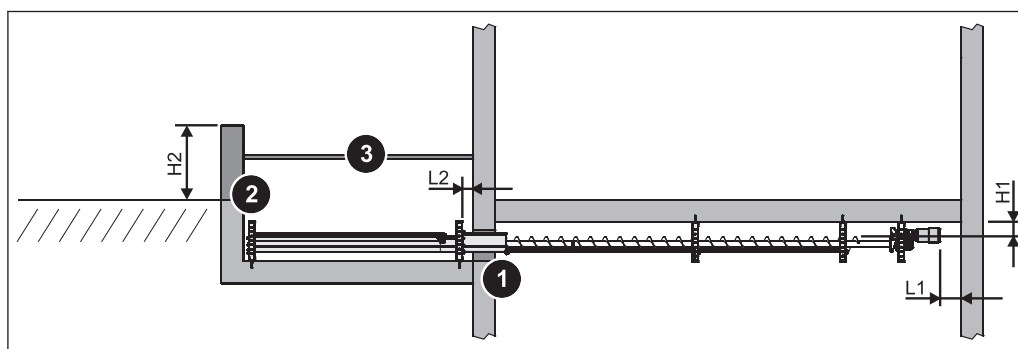
#### 4.1.1 Almacenamiento provisional

Si el montaje se realiza en una fecha posterior:

- ☐ Almacene los componentes en un lugar protegido, sin polvo y seco
  - ➔ La humedad puede causar daños a los componentes, en particular a los componentes del motor.

### 4.2 Lugar de instalación

En la planificación del silo de combustible se deben tener en cuenta las siguientes instrucciones de ejecución para el tornillo sinfín de llenado:

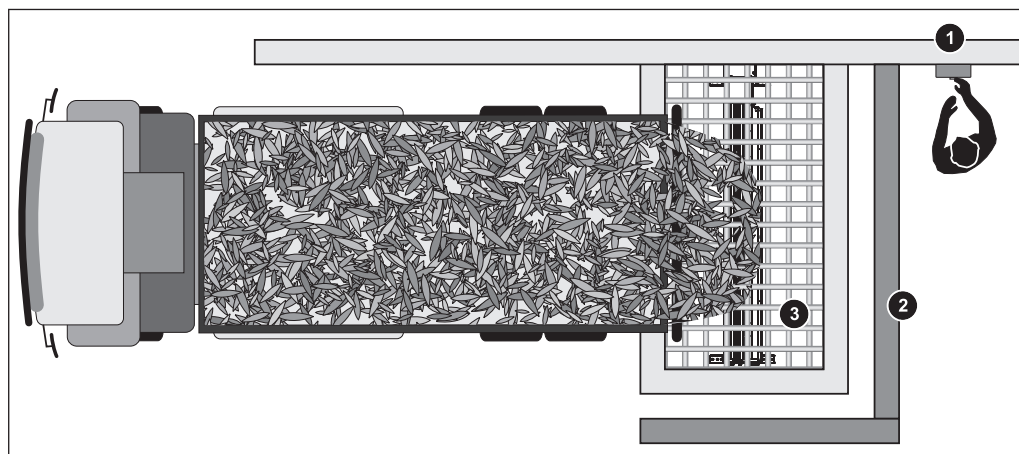


- 1** Prever una brecha en la pared para pasamuro de aprox. 60 cm x 60 m
- 2** Estructura de protección contra la accesibilidad por encima durante el funcionamiento. Dimensionado (H2) de la estructura según la norma EN ISO 13857
- 3** Cubrir la zona de llenado para evitar que se pueda subir durante el funcionamiento. Dimensionado de la estructura según la norma EN ISO 13857

Ítem	Designación	Valor
H1	Distancia mínima entre el transportador de tornillo sinfín y el techo del silo	200 mm
L1	Zona de mantenimiento del motorreductor	300 mm
L2	Distancia mínima entre la rampa de descarga y la pared del silo	100 mm

**NOTA** El ángulo de inclinación del tornillo sinfín de llenado no debe exceder de 10°. Lo ideal sería que la instalación se montara en posición horizontal

El siguiente gráfico muestra un diseño del tornillo sinfín de llenado en la zona de llenado. Es importante que el operario pueda inspeccionar la zona de llenado durante todo el proceso de llenado. La introducción en la rampa de descarga se debe hacer por el lado opuesto.

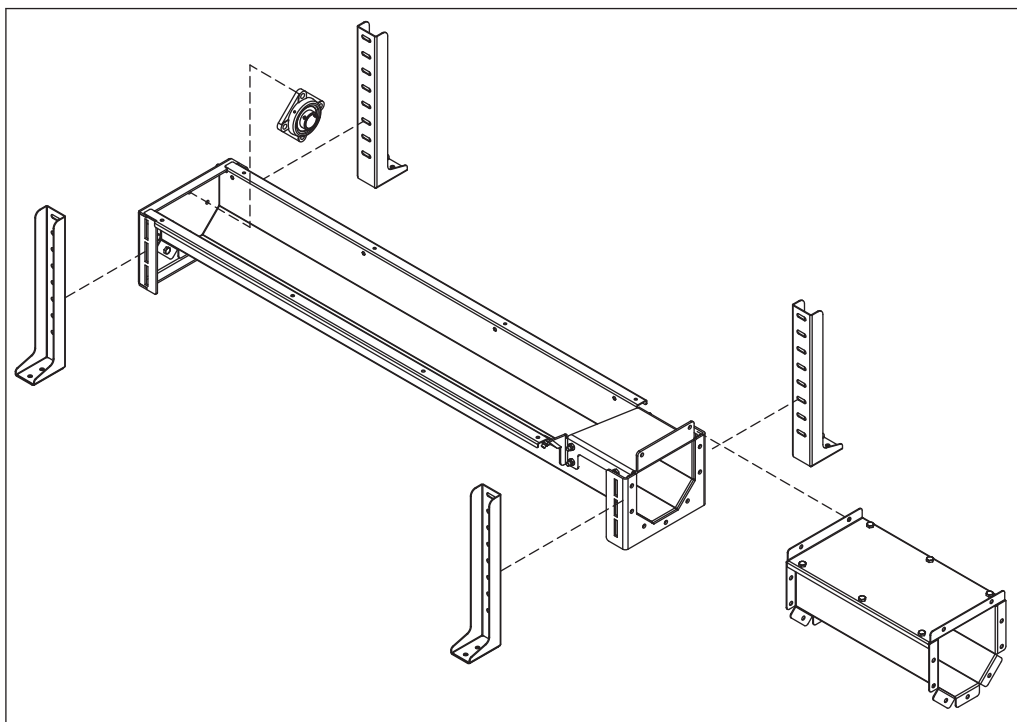


- 1 Caja de conexiones con elementos de mando en la zona visible de la rampa de descarga
- 2 Estructura de protección contra la accesibilidad por encima durante el funcionamiento
- 3 Cubierta de la zona de llenado contra la subida durante el funcionamiento

## 4.3 Montaje del tornillo sinfín de llenado

### 4.3.1 Montaje de la rampa de descarga

*Gráfico (vista de conjunto)*



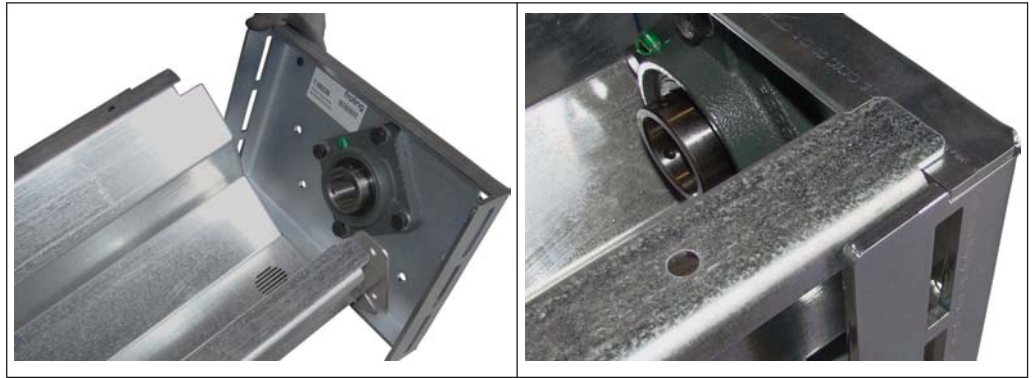
*Pasos para el montaje*



- ☐ Monte el soporte abridado en la parte interior de la placa de brida, como se muestra en la imagen
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 45 mm
  - 4 arandelas de ajuste M12

**NOTA** La boquilla de engrase debe apuntar hacia arriba.

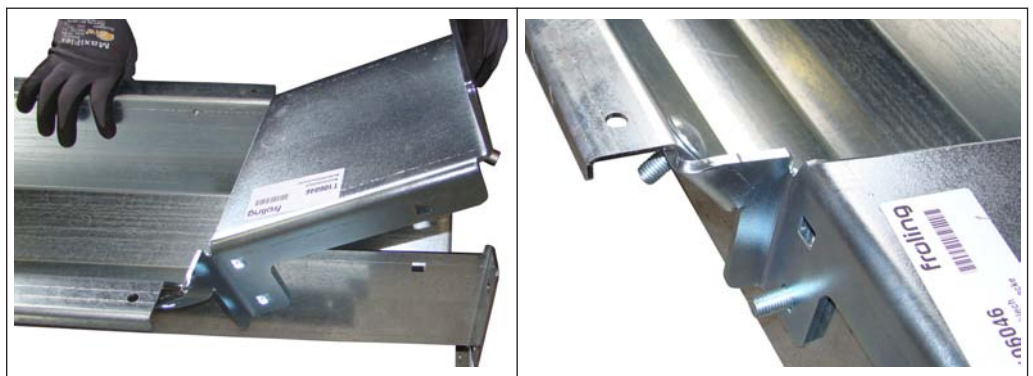




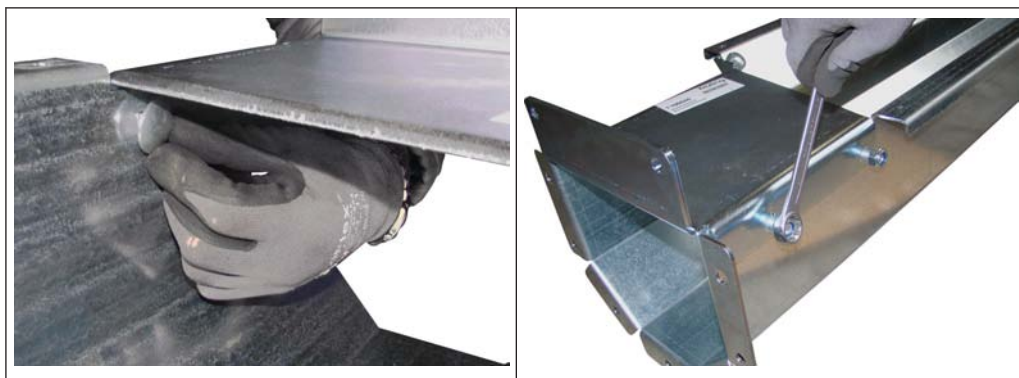
- ☐ Inserte la unidad de brida en el canal de la rampa de descarga
- ☐ Enganche el borde de la placa de brida en el canal, como se muestra en la imagen de la derecha



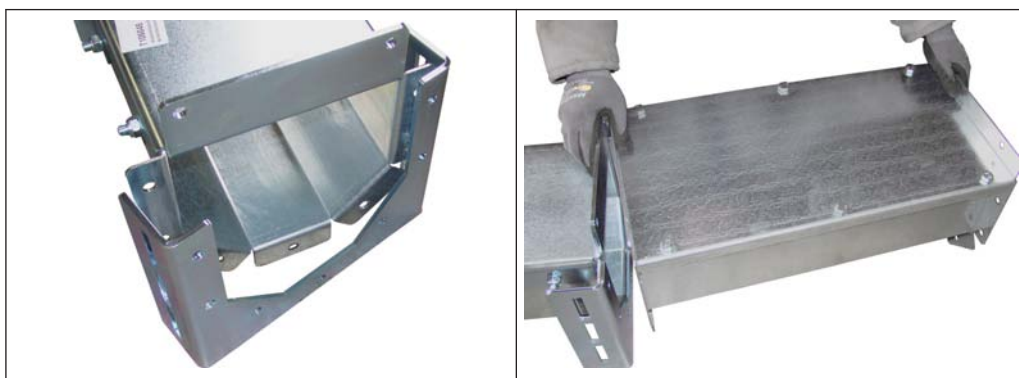
- ☐ Pase los tornillos de cabeza hexagonal por la parte interior hacia atrás y atornille
  - 7 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 30 mm
  - 7 arandelas de ajuste M12
  - 7 tuercas de seguridad M12



- ☐ Enganche la placa terminal con el canto cortante en el canal de la rampa de descarga, como se muestra en la imagen
- ☐ Pase el tornillo de cabeza plana redonda en el canal de la rampa de descarga y la lengüeta de la placa terminal



- ☐ Pase los tornillos de cabeza plana redonda desde dentro y apriete con las tuercas de seguridad
  - 6 tornillos de cabeza plana redonda M12 x 30 mm
  - 6 tuercas de seguridad M12



- ☐ Inserte la brida de pie ajustable en el canal de la rampa de descarga, como se muestra en la imagen, y posicione el pasamuro

**NOTA** La brida de pie ajustable debe apuntar hacia atrás



- ☐ Fije con tornillos el canal de la rampa de descarga, la brida de pie ajustable y el pasamuro
  - 7 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 30 mm
  - 7 tuercas de seguridad M12
- ☐ Si es necesario, se puede alargar con otro pasamuro
- ☐ Introduzca toda la unidad en la brecha de la pared en la zona de llenado del tornillo sinfín de llenado



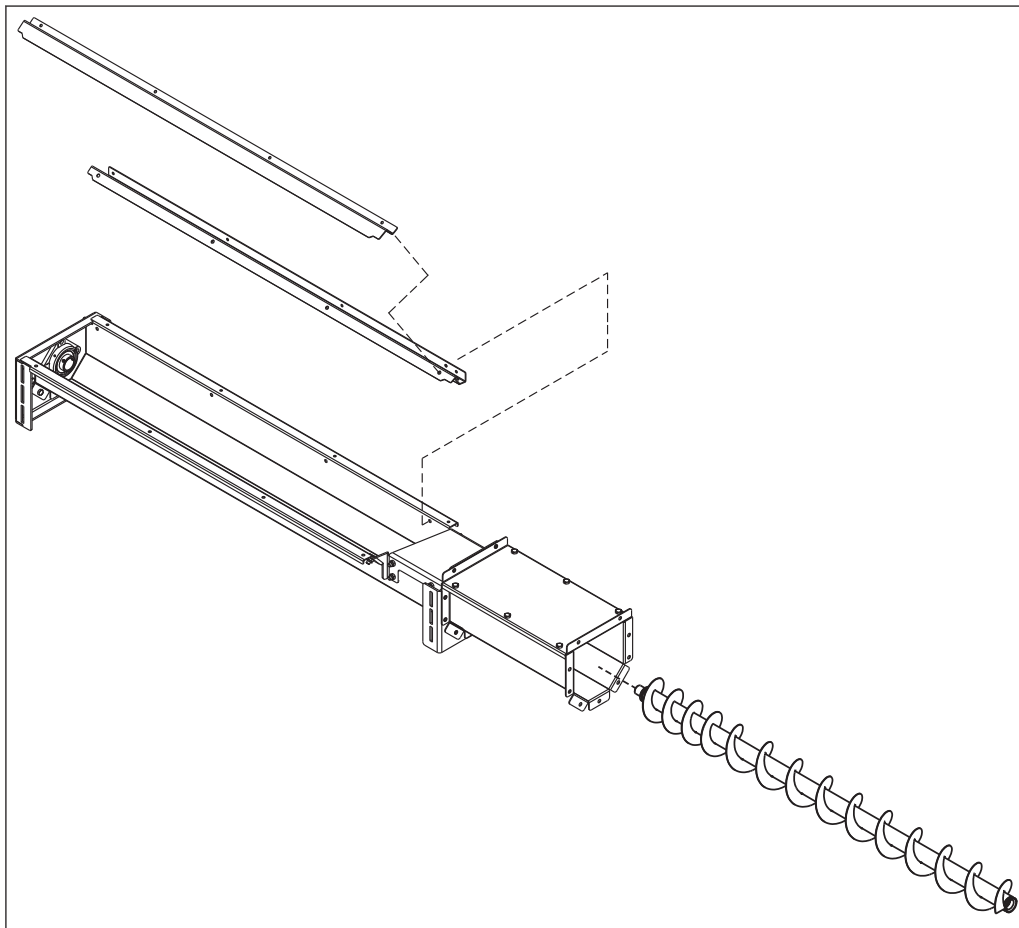
- ☐ Pase 2 tornillos de cabeza plana redonda por pata de apoyo desde atrás
- ☐ Posicione la pata de apoyo, levante la rampa de descarga a la altura necesaria e introduzca el tornillo de cabeza plana redonda en el agujero largo



- ☐ Posicione dos patas de apoyo en la placa de brida posterior y en el paso hacia el pasamuro
- ☐ Ajuste la altura de la rampa de descarga y fije en las uniones roscadas de las patas de apoyo
  - 8 tornillos de cabeza plana redonda M12 x 30 mm
  - 8 arandelas de ajuste M12
  - 8 tuercas de seguridad M12

### 4.3.2 Montaje del tornillo sinfín y de las placas protectoras

*Gráfico (vista de conjunto)*



*Pasos para el montaje*

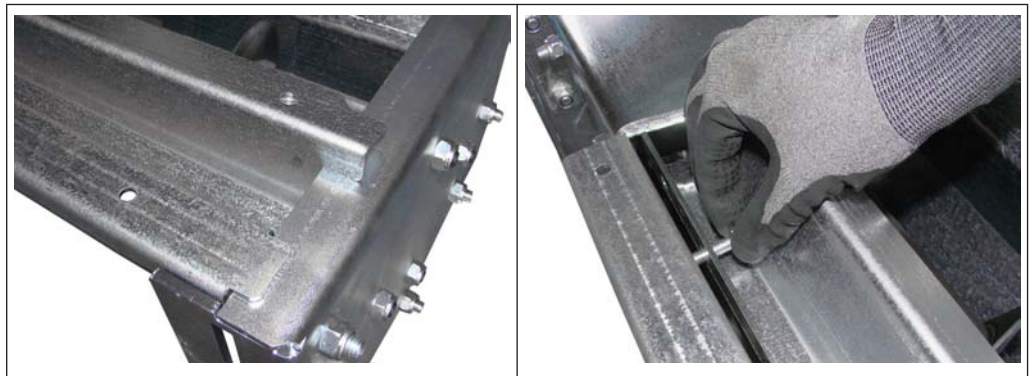


- ☐ Introduzca la primera parte del tornillo sinfín dividido en el pasamuro de la rampa de descarga, pero no lo empuje por completo
- ☐ Retire la cinta adhesiva en el extremo del eje





- ☐ Engrase el extremo del eje, introduzca el tornillo sinfín en el soporte abridado y empuje hasta el tope
- ☐ Fije el tornillo sinfín en su posición apretando el tornillo prisionero



- ☐ Posicione la placa protectora (acodada 3 veces) en la rampa de descarga y atornille con el canal
  - 6 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 mm
  - 6 arandelas dentadas M8

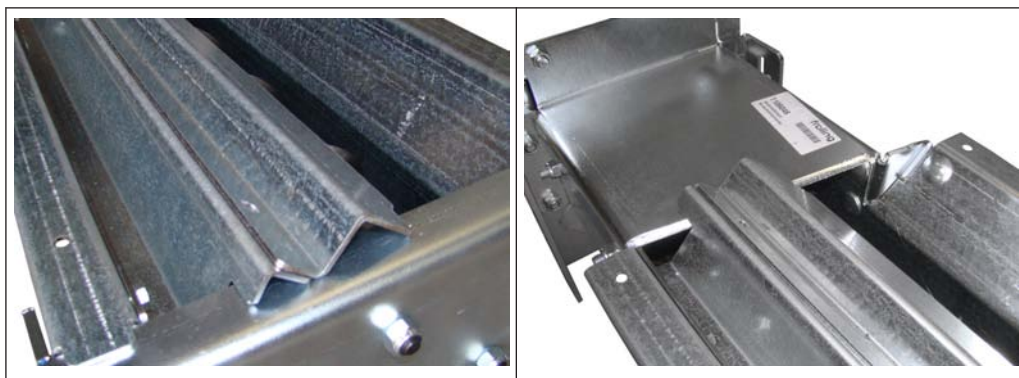
## NOTA

La selección de la placa protectora depende de la calidad del combustible:

*Se recomienda montar siempre la primera placa protectora y, en caso de que la instalación se mueva con dificultad, se deberá añadir la ampliación de la placa protectora.*

En general, se aplica lo siguiente:

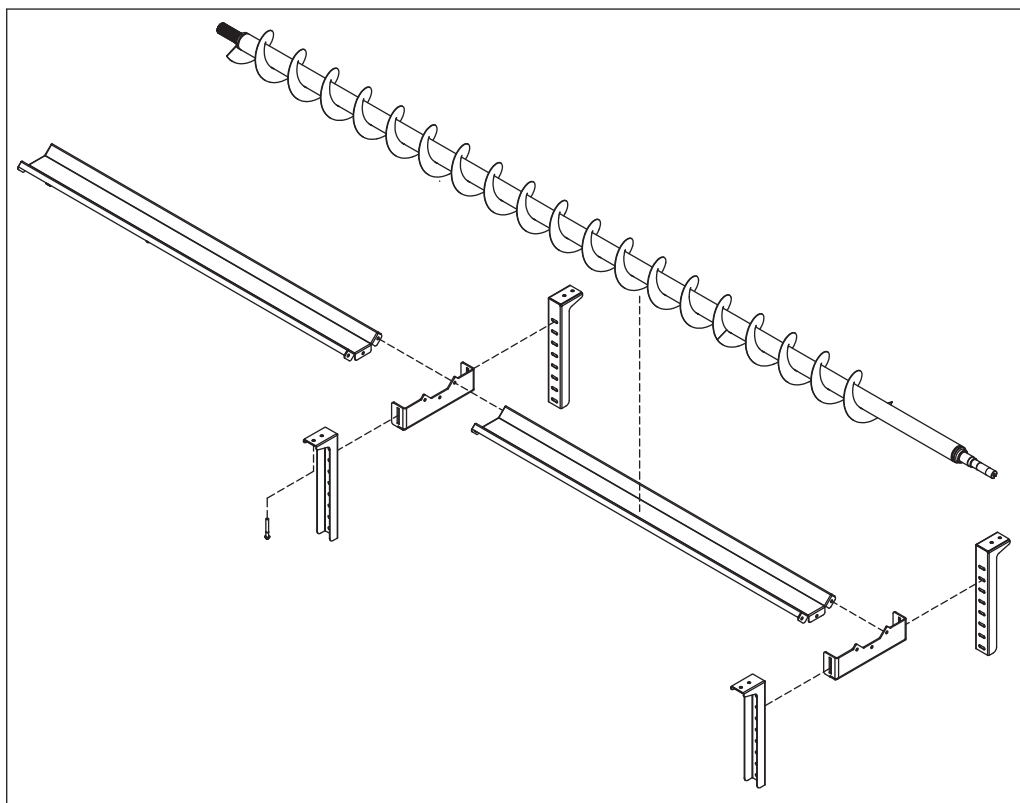
- ☐ Cuanto más fino sea el grano del combustible, el tornillo sinfín necesitará una cubierta mayor. Por el contrario: Si se forman adherencias, la placa protectora deberá quitarse



- ☐ Si es necesario, coloque la ampliación de la placa protectora (acodada 2 veces) y atornille con la placa protectora inferior
  - 6 tornillos de cabeza hexagonal M8 x 25 mm
  - 6 arandelas dentadas M8

### 4.3.3 Montaje de los canales

*Gráfico (vista de conjunto)*



*Pasos para el montaje*



- ☐ Posicione la placa de brida en el primer canal
- ☐ Posicione el segundo canal sobre la placa de brida y fije los tres componentes con tornillos
  - 3 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 30 mm
  - 3 tuercas de seguridad M12



- ☐ Monte la segunda placa de brida en el extremo del segundo canal
  - 3 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 30 mm
  - 3 tuercas de seguridad M12
- ☐ Monte una pata de apoyo en ambas placas de brida
  - 4 tornillos de cabeza plana redonda M12 x 30 mm
  - 4 arandelas de ajuste M12
  - 4 tuercas de seguridad M12



- ☐ Posicione la unidad atornillada en el techo (eventualmente debe medirse la distancia a la pared lateral), alineada con respecto a la rampa de descarga, y marque dos agujeros en cada pata de apoyo en el techo
- ☐ Perfore los puntos marcados con broca de  $\varnothing$  12 mm
- ☐ Fije en el techo la unidad de canal atornillada con los pernos de anclaje para cargas pesadas suministrados
  - 4 pernos de anclaje para cargas pesadas de  $\varnothing$  12 mm

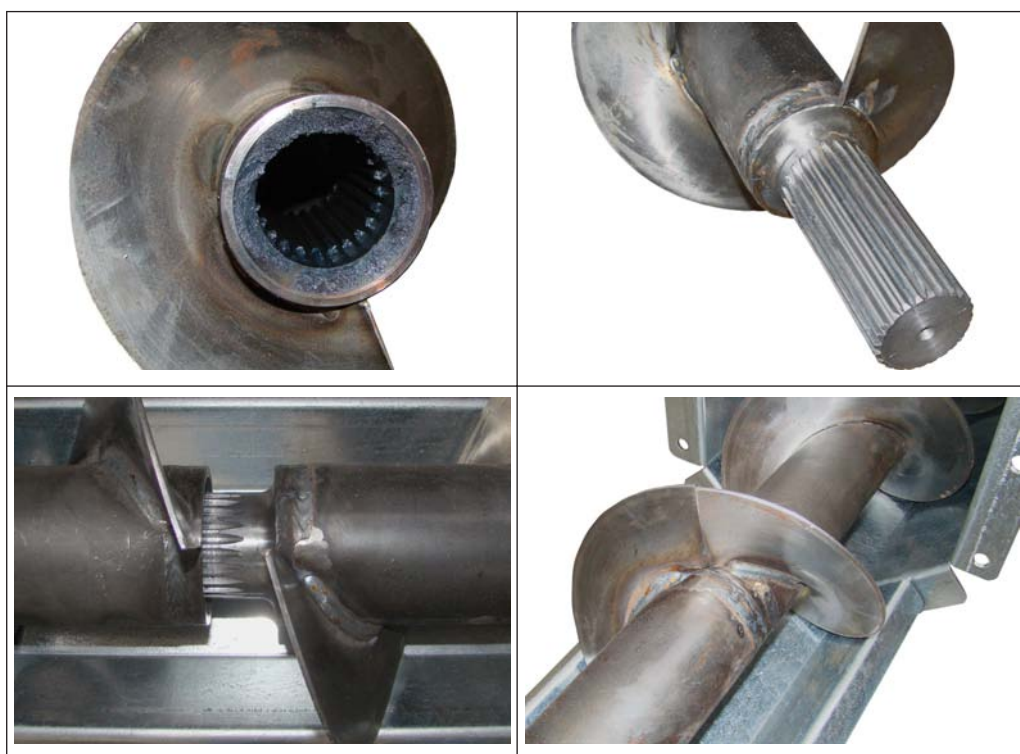


- ☐ Fije el canal y la rampa de descarga con tornillos
  - 3 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 30 mm
  - 3 tuercas de seguridad M12





- ☐ Coloque la prolongación del tornillo sinfín sobre el canal



La unión del tornillo sinfín básico con la prolongación del tornillo sinfín es una unión estriada.

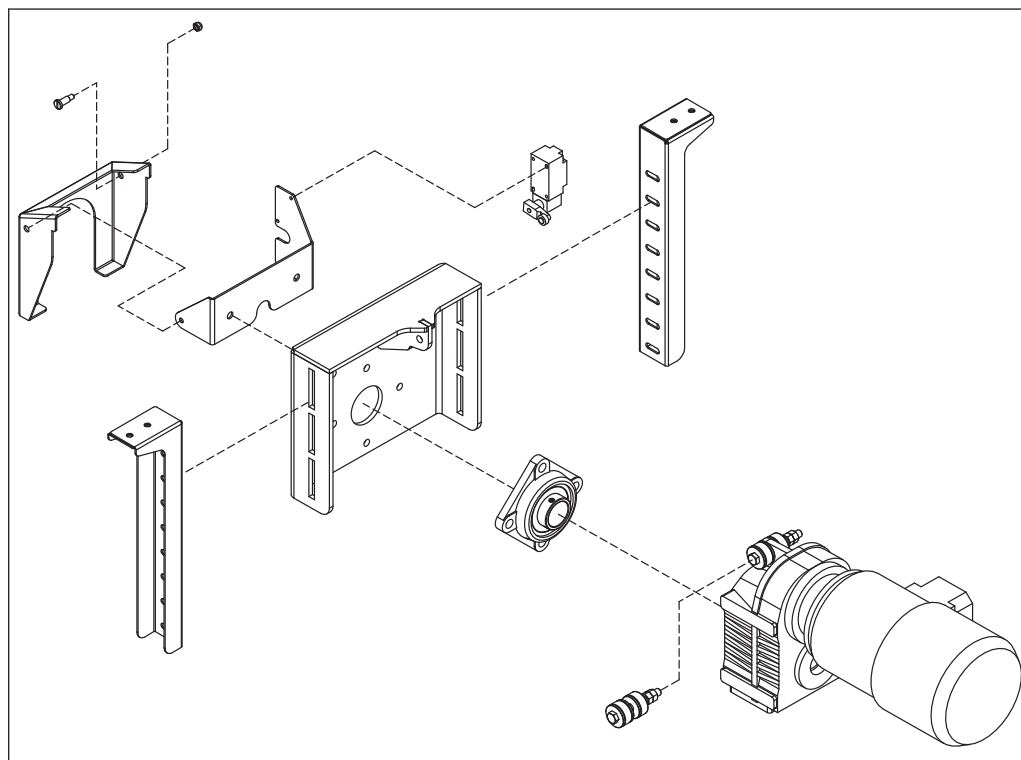
- ☐ Gire la prolongación del tornillo sinfín hasta que los dos extremos de las espiras del tornillo sinfín estén alineadas y encajen los dos tornillos sinfín



- ☐ Posicione las patas de apoyo en las placas de brida y marque dos agujeros en el techo
- ☐ Perfore los puntos marcados con broca de  $\varnothing$  12 mm
- ☐ Monte las patas de apoyo en el techo con los pernos de anclaje para cargas pesadas suministrados y fije con tornillos las placas de brida de la unidad de canal
  - 4 Pernos de anclaje para cargas pesadas de  $\varnothing$  12 mm
  - 4 tornillos de cabeza plana redonda M12 x 30 mm
  - 4 arandelas de ajuste M12
  - 4 tuercas de seguridad M12

### 4.3.4 Montaje del actuador

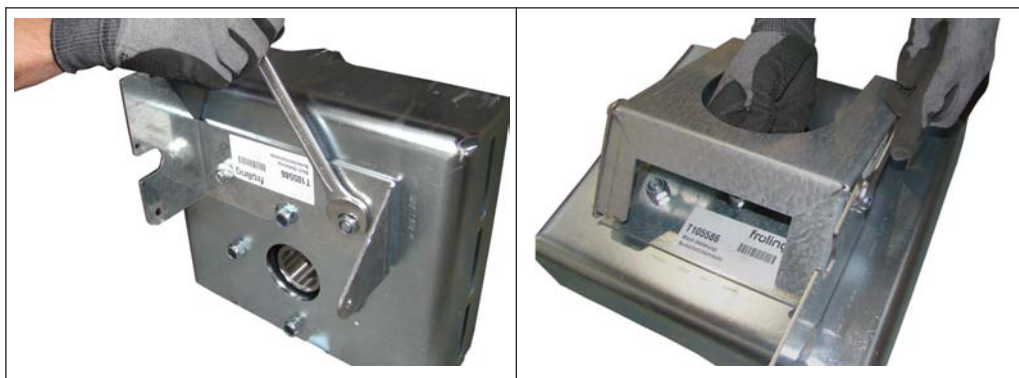
*Gráfico (vista de conjunto)*



*Pasos para el montaje*



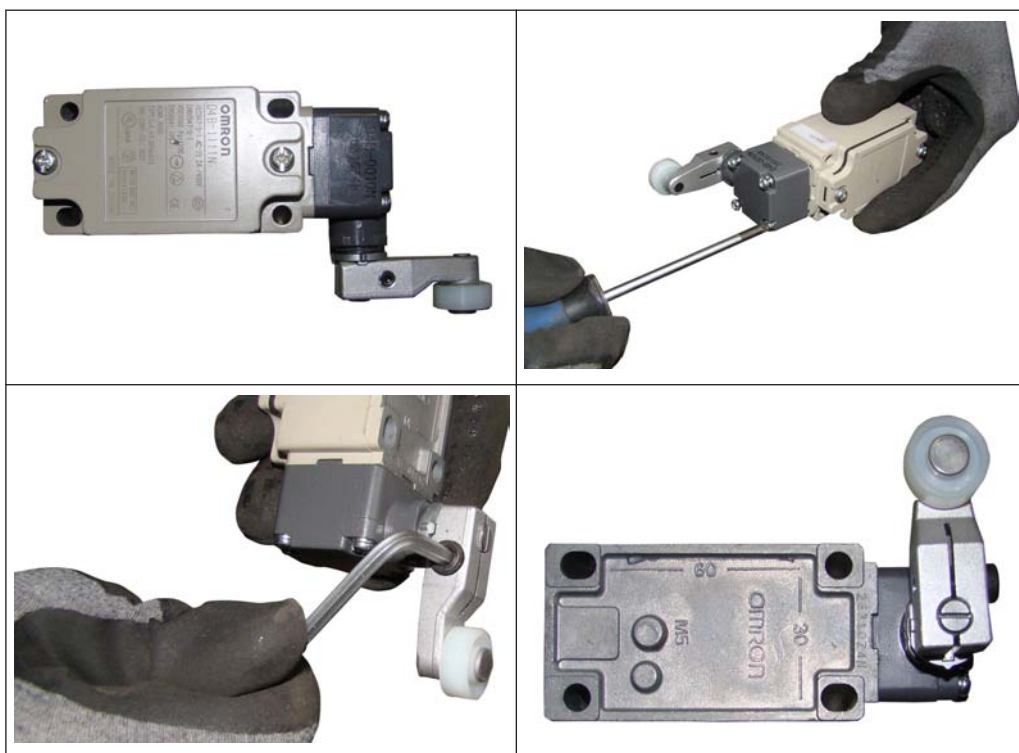
- Monte el soporte abridado en la parte interior de la placa de brida, como se muestra en la imagen
  - 4 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 45 mm
  - 4 arandelas de ajuste M12
  - 4 tuercas de seguridad M12



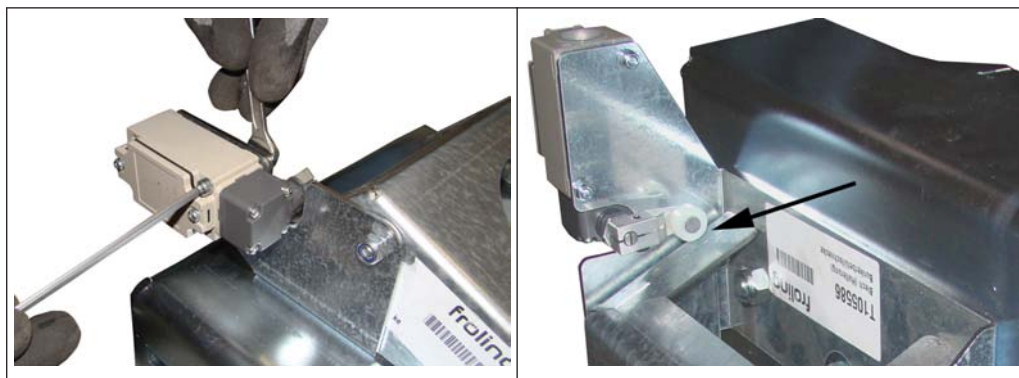
- ☐ Monte el soporte del interruptor balancín de fin de carrera en la parte posterior de la placa de brida, como se muestra en la imagen
  - 2 tornillos de cabeza hexagonal M12 x 30 mm
  - 2 tuercas de seguridad M12

***Si es necesario, modifique el interruptor de fin de carrera***

Si el interruptor de fin de carrera se entrega como se muestra en la primera de las siguientes imágenes, será necesario modificar el interruptor de fin de carrera antes de continuar con el montaje:

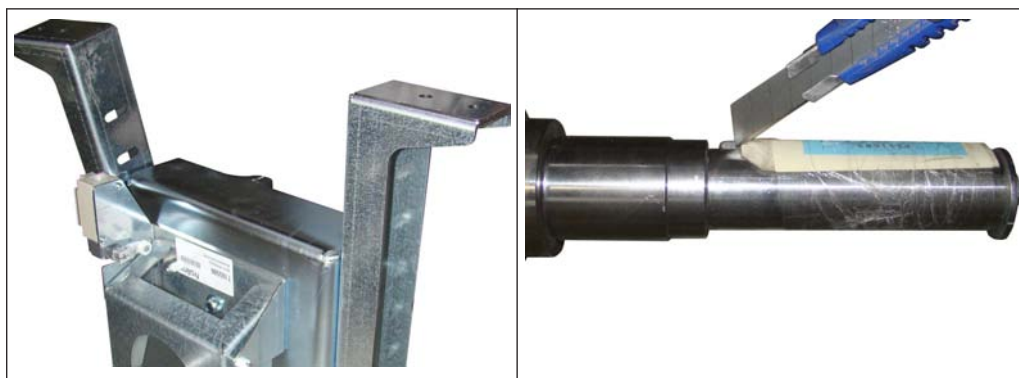


- ☐ Quite los cuatro tornillos para desmontar el cabezal de conexión del interruptor de fin de carrera
- ☐ Gire el cabezal de conexión 180° y vuelva a montar
- ☐ Afloje el tornillo allen que se encuentra en la palanca de accionamiento
- ☐ Gire la palanca de accionamiento 90° en sentido contrario a las agujas del reloj y fije con tornillo allen

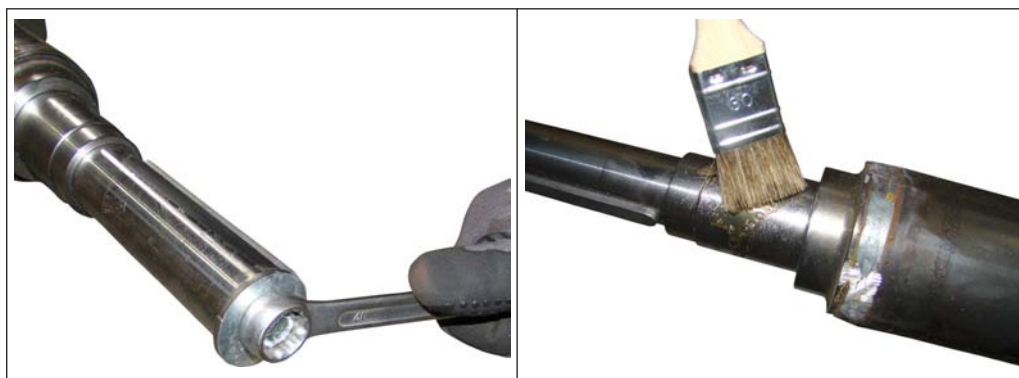


- ☐ Monte el interruptor de fin de carrera en la lengüeta del soporte, como se muestra en la imagen
  - 2 tornillos de cabeza cilíndrica M5 x 40 mm
  - 2 tuercas de seguridad M5

**NOTA** El interruptor de fin de carrera debe montarse de manera que el interruptor balancín de fin de carrera accione la palanca



- ☐ Monte las patas de apoyo a la izquierda y a la derecha de la placa de brida
  - 4 tornillos de cabeza plana redonda M12 x 30 mm
  - 4 arandelas de ajuste M12
  - 4 tuercas de seguridad M12
- ☐ Retire la cinta adhesiva en el extremo del eje

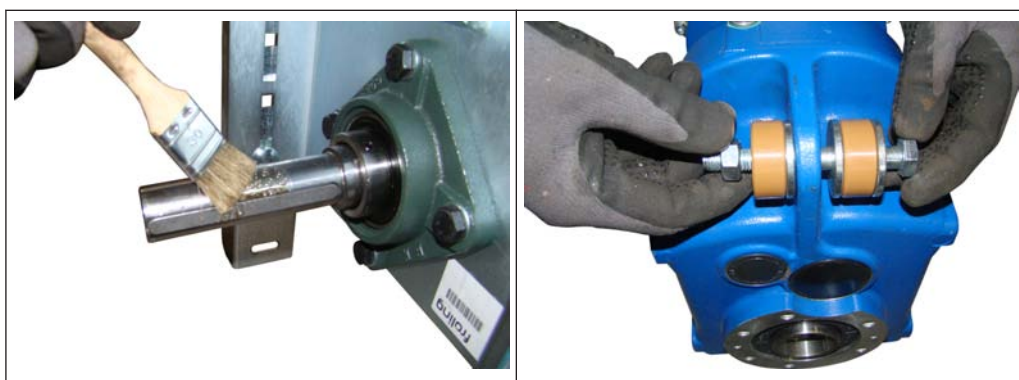


- ☐ Saque el tornillo de retención en el extremo del eje del tornillo sinfín y guárdelo en un sitio seguro para su posterior reutilización
- ☐ Engrase la inserción trasera del extremo del eje

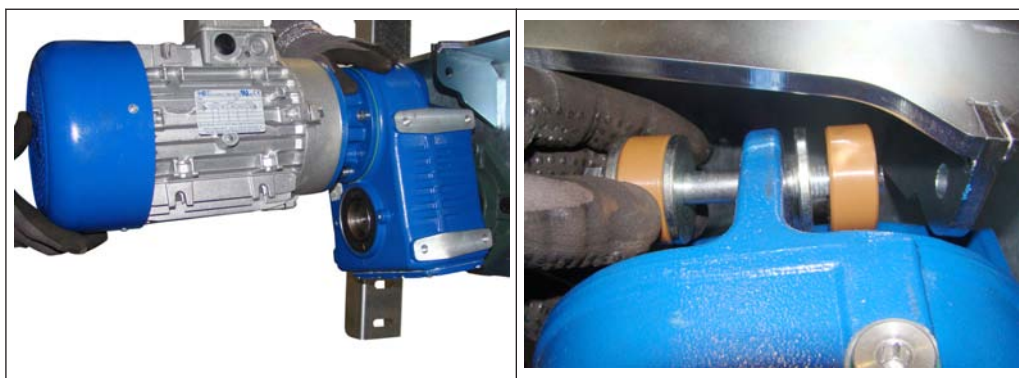




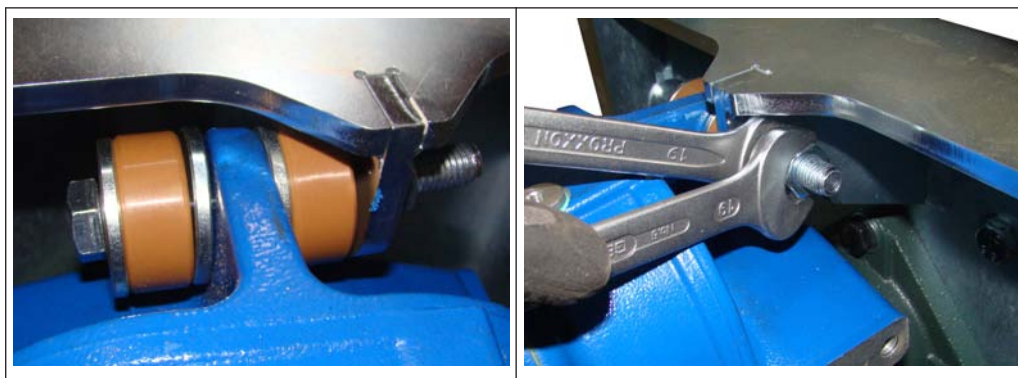
- ☐ Introduzca la unidad de accionamiento en el tornillo sinfín, como se muestra en la imagen, y fije a la izquierda y a la derecha con dos pernos de anclaje para cargas pesadas en el techo
  - 4 pernos de anclaje para cargas pesadas de  $\varnothing$  12 mm
- ☐ Apriete el tornillo prisionero del soporte abridado



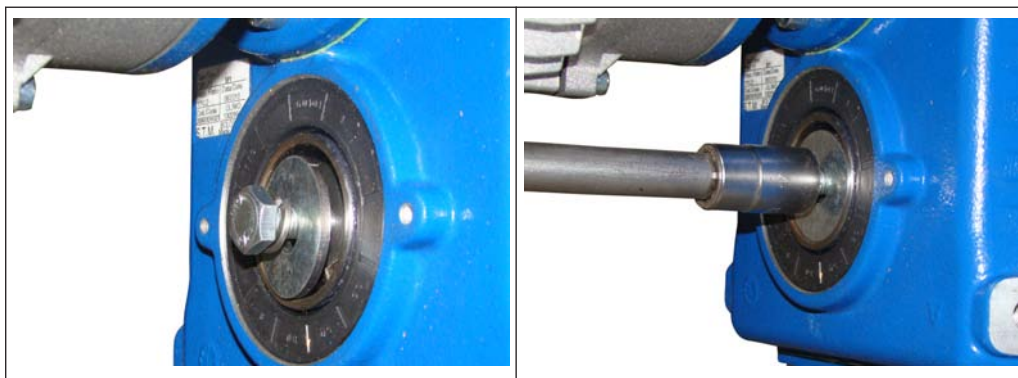
- ☐ Engrase el extremo del eje
- ☐ Desmonte los topes amortiguadores del motorreductor



- ☐ Enrosque el motorreductor en el extremo del eje del tornillo sinfín
- ☐ Gire hacia arriba el motorreductor y monte los topes amortiguadores como se muestra en la imagen



- ☐ Fije los topes amortiguadores y la unidad de accionamiento con tornillos y asegure con contratuerca la unión roscada



- ☐ Monte el tornillo de retención, desmontado previamente, en el extremo del eje con arandela de ajuste y anillo de retención

## 4.4 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.

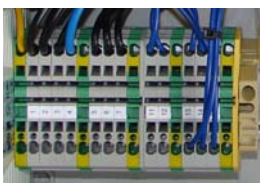


- ☐ Monte la caja de conexiones suministrada en la zona visible de la rampa de descarga
  - ➔ Tenga en cuenta las instrucciones para colocar la caja de conexiones
    - ⇒ Véase "Requisitos del lugar de instalación" [Página 9]
    - ⇒ Véase "Lugar de instalación" [Página 14]

### 4.4.1 Colocación de los cables

- ☐ Coloque los cables desde el motorreductor y el interruptor de fin de carrera hasta la caja de conexiones
  - ➔ Coloque los cables de manera que no haya posibilidad de tropezar con ellos.
  - ➔ Los cables no se deben colocar encima o alrededor de bordes cortantes.
- ☐ Cablee las conexiones de acuerdo con el diagrama de conexiones
  - ➔ Los esquemas de conexiones están incluidos en la caja de conexiones

### 4.4.2 Conexión a la red



- ☐ Coloque el cable de conexión a la red hasta la caja de conexiones y conecte los bornes 1-4, así como el borne de tierra
- ☐ Asegure la alimentación eléctrica, con 16A a cargo del cliente

**NOTA** Para el cableado deben utilizarse cables revestidos flexibles y deben estar correctamente dimensionados de acuerdo con las normas y regulaciones locales.



## 5 Operación de la instalación

### 5.1 Primera puesta en servicio

#### NOTA

Sólo 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:

- ☐ Encargue la primera puesta en servicio a un instalador autorizado o al servicio técnico de Froling.

En la primera puesta en servicio:

- ☐ Inspeccione el montaje correcto de la instalación
  - ➔ Todos los componentes suministrados fueron instalados de acuerdo con el manual de instalación
- ☐ Inspeccione la línea de alimentación y la protección eléctrica
- ☐ Compruebe el sentido de rotación del tornillo sinfín
- ☐ Compruebe el funcionamiento del interruptor de seguridad de fin de carrera del balancín de cambio
- ☐ Compruebe el funcionamiento del guardamotor del motor de accionamiento
- ☐ Inspeccione la estructura de protección de la rampa de descarga a cargo del cliente
  - ➔ La rampa de descarga debe asegurarse de tal manera que no se produzcan daños a personas durante el funcionamiento de la instalación.
  - ➔ Tenga en cuenta las instrucciones de diseño de la estructura de protección
    - ⇒ Véase "Requisitos del lugar de instalación" [Página 9]
    - ⇒ Véase "Lugar de instalación" [Página 14]

Una vez terminadas las inspecciones:

- ☐ Realice una marcha de prueba y llene el silo con combustible
- ☐ Observe el transporte de combustible en la zona de la rampa de descarga (por ejemplo, si se forman adherencias) y, si fuere necesario, monte/desmonte la cubierta protectora para corregir esto

## 5.2 Llenado del silo con combustible

### ATENCIÓN

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 sólo los combustibles que se especifican en el capítulo "Uso previsto" de este manual de instrucciones.

### 5.2.1 Para conectar la alimentación eléctrica



- ☐ Gire el interruptor principal, que se encuentra en la caja de conexiones, a la posición "I"
  - La alimentación eléctrica está conectada
  - Los componentes en la caja de conexiones están alimentados eléctricamente

### 5.2.2 Para activar r el tornillo sinfín de llenado

Por motivos de seguridad, el tornillo sinfín de llenado está equipado con un pulsador de llave. El proceso de llenado o bien el movimiento del tornillo sinfín se inicia sólo al accionar el pulsador de llave. Si se suelta el pulsador de llave, el tornillo sinfín de llenado se detiene.

### PELIGRO



En el momento de conectar el tornillo sinfín de llenado, si hay alguna persona en la zona de peligro:

*El tornillo sinfín de llenado en movimiento puede causar graves lesiones.*

Por lo tanto:

- ☐ Asegúrese de que no haya nadie en la zona de llenado del tornillo sinfín de llenado y de que nadie entre a la zona de peligro durante todo el proceso de llenado
- ☐ Asegúrese de que no haya nadie en el silo y de que la zona de entrada al silo esté asegurada contra acceso durante todo el proceso de llenado
- ☐ Sólo entonces se inicia el proceso de llenado



- ☐ Inserte la llave suministrada en el pulsador de llave
- ☐ Gire el pulsador de llave a la posición "Adelante" y manténgalo en esa posición
  - El tornillo sinfín arranca y transporta combustible al silo
  - El tornillo sinfín transporta combustible mientras no se suelte el pulsador de llave

Si el combustible está atascado:

- ☐ Gire el pulsador de llave a la posición "Atrás" y manténgalo en esa posición
  - El tornillo sinfín arranca y transporta el combustible fuera del silo
  - El tornillo sinfín transporta combustible mientras no se suelte el pulsador de llave

**NOTA** Ponga el tornillo sinfín de llenado en la posición "Atrás" durante 1 a 3 segundos. La instalación puede sufrir daños

Al terminar de transportar el combustible:

- ☐ Retire la llave del pulsador de llave y guárdela en un sitio seguro

### 5.2.3 Desconecte la alimentación eléctrica



- ☐ Gire el interruptor principal, que se encuentra en la caja de conexiones, a la posición "O"
  - La alimentación eléctrica está desconectada
  - Los componentes en la caja de conexiones están sin tensión

**NOTA** En la conexión principal de la caja de conexiones todavía hay tensión

- ☐ Asegurar con candado el interruptor principal contra conexión
- ☐ Saque la llave del candado y guárdela en un lugar seguro

## 6 Mantenimiento de la instalación



### PELIGRO



**Mantenimiento de la instalación con el interruptor principal conectado:**

*La conexión no autorizada puede causar graves lesiones.*

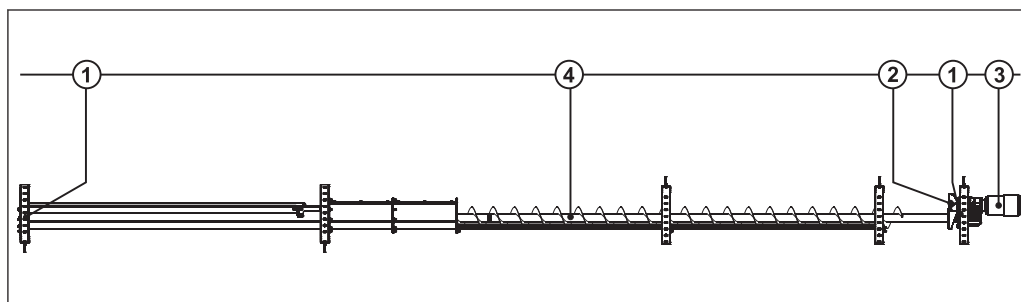
Durante los trabajos de mantenimiento en la instalación y en el silo es necesario:

- ☐ Desconectar el interruptor principal
- ☐ Asegurar con candado el interruptor principal contra conexión

### 6.1 Plan de mantenimiento

La inspección periódica y la limpieza de la instalación alarga su vida útil y es esencial para un funcionamiento sin fallos.

Dependiendo de las horas de servicio y de la calidad del combustible, los puntos que se indican en el siguiente plan de mantenimiento se deben realizar a intervalos apropiados; pero, en todo caso, al menos una vez al año. Recomendamos realizar lo especificado en los puntos después de cada proceso de llenado. Además, después del proceso de llenado se debe realizar una inspección visual para verificar si hay daños.



Ítem	Componente	Actividad
1	Unidad de soporte abridado	<input type="checkbox"/> Engrasar el soporte con pistola de engrasar en la boquilla de engrase
2	Balancín de cambio / interruptor de seguridad de fin de carrera	<input type="checkbox"/> Comprobar la suavidad de movimiento del balancín de cambio <input type="checkbox"/> Comprobar el funcionamiento del interruptor de seguridad de fin de carrera
3	Motor / Reductor	<input type="checkbox"/> Inspección visual general del motor de accionamiento y del reductor ➔ No puede haber fuga de aceite visible.
4	Canal / transportador de tornillo sin fin	<input type="checkbox"/> Comprobar si hay suciedad y/o daños en el canal y en el transportador de tornillo sin fin <input type="checkbox"/> Comprobar el desgaste de las espiras del tornillo sin fin

## 7 Eliminación de fallos

Error	Posible causa	Solución
El interruptor de protección del motor se ha activado	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Transportador de tornillo sinfín bloqueado</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> Comprobar si está obstruido el tornillo sinfín y desbloquear</li><li><input type="checkbox"/> Esperar hasta que se haya enfriado la protección del motor antes de volver a conectar</li></ul>

## 8 Anexo

### 8.1 Direcciones

#### 8.1.1 Dirección del fabricante

**FRÖLING**  
Heizkessel- und Behälterbau GesmbH

Industriestraße 12  
A-4710 Grieskirchen  
AUSTRIA

TEL. 0043 (0)7248 606 0  
FAX 0043 (0) 7248 606 600  
INTERNET [www.froeling.com](http://www.froeling.com)

#### 8.1.2 Dirección del instalador

Sello