

Instrucciones de montaje  
de  
las cintas transportadoras

FP 15 E  
FP 15 D

# Índice

1.	Datos técnicos.....	4
1.1.	Tabla.....	4
1.2.	Esquemas de conexión de los motores .....	4
1.2.1.	Motor trifásico Dunker / Rotek.....	4
1.2.2.	Motor de corriente alterna Dunker / Rotek .....	6
1.2.3.	Motor de corriente continua Engel.....	7
2.	Indicaciones de seguridad.....	7
2.1.	Directivas y normas aplicadas .....	9
3.	Estructura y funcionamiento de las cintas transportadoras .....	9
4.	Transporte y montaje .....	10
4.1.	Transporte .....	10
4.2.	Conexión del motor.....	10
4.3.	Montaje sobre soportes .....	10
5.	Puesta en servicio .....	11
6.	Mantenimiento.....	12
6.1.	Banda .....	12
6.2.	Motor.....	12
6.3.	Engranaje .....	12
6.4.	Rodillos de desvío, accionamiento y de apoyo .....	13
6.5.	Influencias medioambientales.....	13
7.	Gestión de recambios y servicio técnico .....	13



## Declaración de incorporación

De acuerdo con la Directiva de Máquinas 2006/42/CE

Por la presente declaramos que el producto está destinado a la incorporación en una máquina o al ensamblaje con otras máquinas formando así una máquina de mayor envergadura de acuerdo con la Directiva arriba indicada (o partes de ella), y que está prohibida su puesta en servicio hasta que se haya comprobado que la máquina en la que debe ser incorporada cumple con las disposiciones de la Directiva CE de Máquinas.

Normas armonizadas aplicadas:

DIN EN 60204 T1, DIN EN ISO 12100-2011-03, DIN EN 619, DIN EN 620  
DIN EN 1050

Observaciones:

Producto fabricado de conformidad con la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE.  
Suponemos que nuestro producto se integrará en una máquina estacionaria.

Rhein-Nadel - Automation GmbH  
Director general

Jack Grevenstein



# 1. Datos técnicos

## 1.1. Tabla

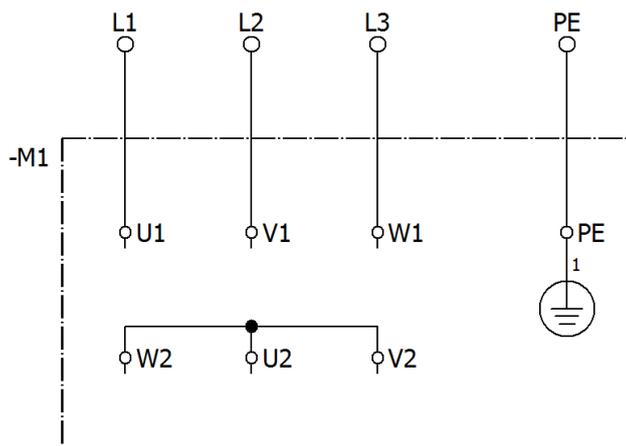
<b>Longitudes de cinta = Distancia entre ejes</b>	(mm)	de 200 a 2000
<b>Anchos de banda</b>	(mm)	10, 20, 30, 40 y correas tipo cordón Ø3
<b>Carga de cinta</b>	(N)	Máx. 100 carga total en función del accionamiento, el ancho de banda y el modo de servicio (transporte o acumulación) la carga total puede ser considerablemente superior.
<b>Velocidad de la banda +/- 20% constante +/- 10 % regulable</b>	(m/min)	Constante (corr. trifásica 230/400V 50Hz): 5, 9, 15, 21, 37 Constante (corr. alterna) 230V 50Hz 5, 9, 15, 21 Regulable: (corr. continua 24 VDC) 2-13, 3-17, 4-26, 5-30, 6-40
<b>Rango de ajuste (holgura) de FP15D</b>	mm	0-25 ajustable 20-55 ajustable 50-80 ajustable
<b>Consumo de corriente</b>		Ver placa de características
<b>Diámetro de rodillo</b>	(mm)	30 rodillos de desvío 8 cantos de cuchilla
<b>Estación de tensión</b>		integrada en la placa del motor

## 1.2. Esquemas de conexión de los motores

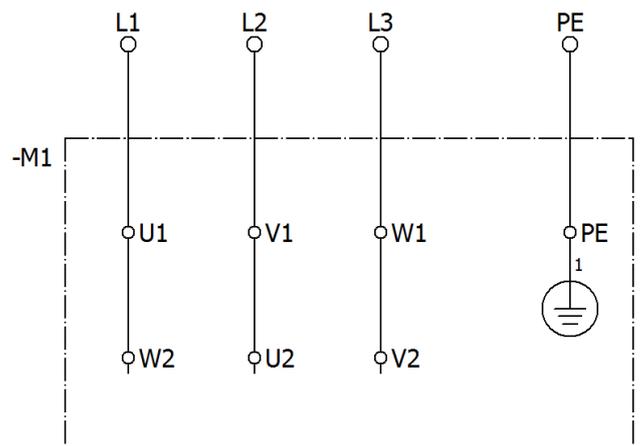
### 1.2.1. Motor trifásico Dunker / Rotek

#### Conexión de los motores trifásicos Dunker

Conexión a la red de corriente trifásica  
Alta tensión  
3x400V

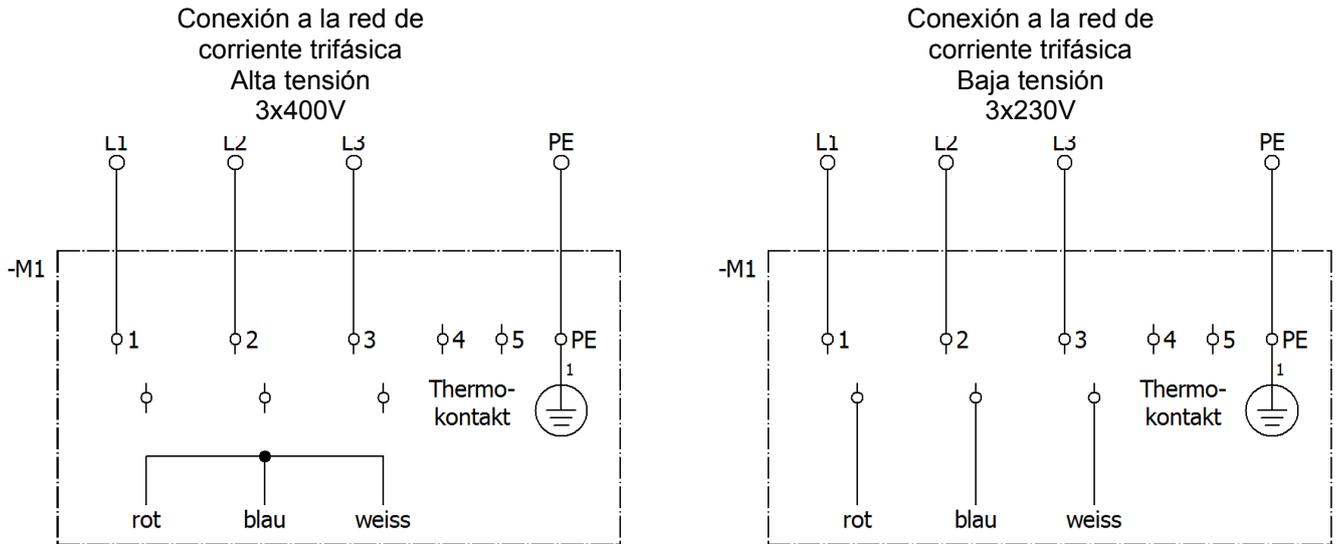


Conexión a la red de corriente trifásica  
Baja tensión  
3x230V



Para invertir el sentido de giro intercambiar 2 fases de la línea

## Conexión de los motores trifásicos Rotek



Para invertir el sentido de giro intercambiar 2 fases de la línea



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4

El cliente debe conectar el conductor protector PE.

Hay un contactor térmico sobre los bornes 4 y 5 (no conectar aquí tensión de red).

Para cambiar la conexión de estrella (3x400V) a triángulo (3x230V) se debe soltar el borne (punto neutro) (Fig. 2).

En la conexión en triángulo no se necesita el borne (Fig. 2) no es necesario y es recomendable reservarlo.

Los cables libres se atornillan en el borne 3 de arriba. Colores (Fig. 3) de izquierda a derecha: rojo-azul-blanco.

La Fig. 4 muestra el 3 borne desde el otro lado con los colores de derecha a izquierda: rojo-azul-blanco.

El motor trifásico de Rotek no puede transformarse en un motor de corriente alterna.

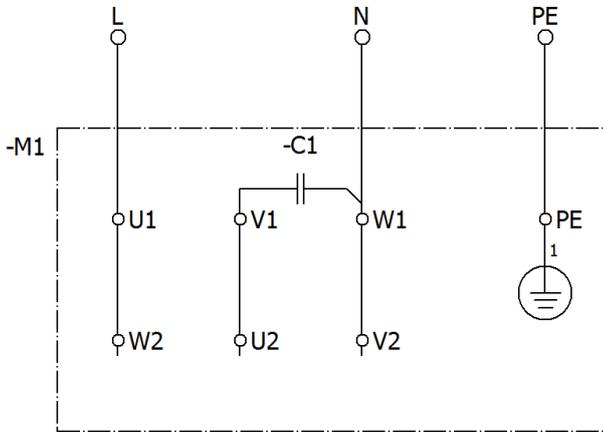
Al utilizar un convertidor de frecuencia, la gama de frecuencia del accionamiento Rotek debe encontrarse entre 12 Hz y 60 Hz y con el accionamiento Dunker, entre 17 Hz y 85 Hz.

	Lista de motores	i	n Motor	v m/min.	Func. CF v min.	Func. CF v min.	Corriente motor máx. mA (50/60Hz)
<b>Dunker</b>	DR62.0X80-4/SG80, i=5:1	5	1200	39,8	13,5	67,7	3~ 400V: 190/190 3~ 230V: 290/290
	DR62.0X80-4/SG80, i=10:1	10	1200	19,9	6,8	33,9	
	DR62.0X80-4/SG80, i=15:1	15	1200	13,3	4,5	22,6	
	DR62.0X80-4/SG80, i=24:1	24	1200	8,3	2,8	14,1	
	DR62.0X80-4/SG80, i=38:1	38	1200	5,2	1,8	8,9	
<b>Rotek</b>	DS ROSYNC 84 SN18H 7:1	7	1500	35,6	8,5	42,7	3~ 400V: 200/175 3~ 230V: 350/300
	DS ROSYNC 84 SN18H 12:1	12	1500	20,8	5,0	24,9	
	DS ROSYNC 84 SN18H 15:1	15	1500	16,6	4,0	19,9	
	DS ROSYNC 84 SN18H 24:1	24	1500	10,4	2,5	12,5	
	DS ROSYNC 84 SN18H 38:1	38	1500	6,6	1,6	7,9	

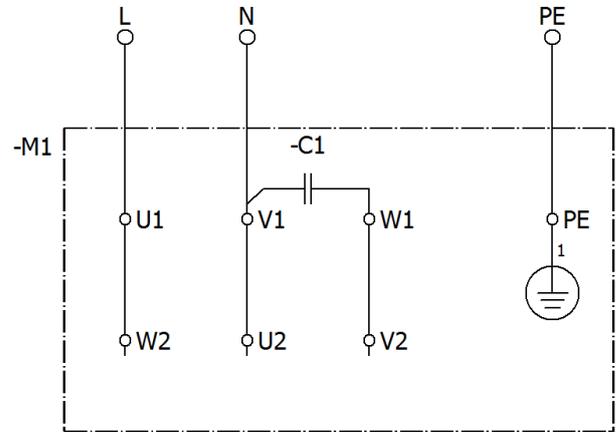
## 1.2.2. Motor de corriente alterna Dunker / Rotek

### Conexión de los motores de corriente alterna Dunker

Conexión a la red de corriente  
alterna  
1x230V  
Marcha a la derecha

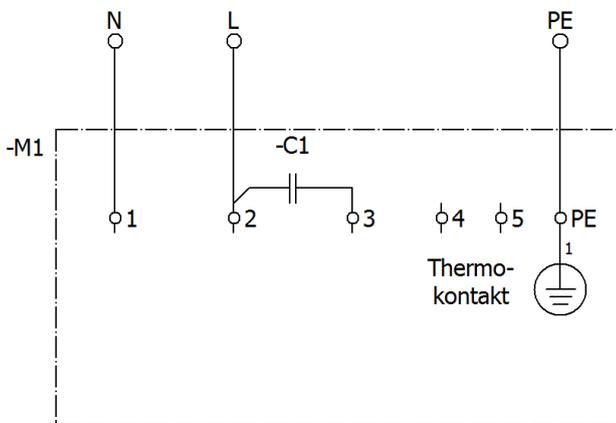


Conexión a la red de corriente  
alterna  
1x230V  
Marcha a la izquierda

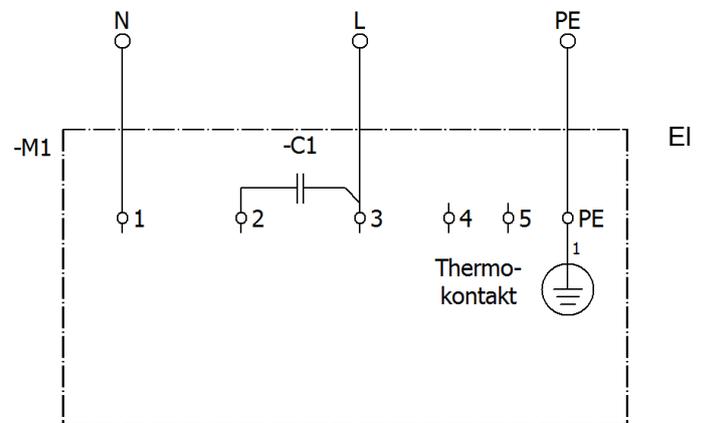


### Conexión de los motores trifásicos Rotek

Conexión a la red de corriente  
alterna  
1x230V  
Marcha a la derecha



Conexión a la red de corriente  
alterna  
1x230V  
Marcha a la izquierda



cliente debe conectar el conductor protector PE.

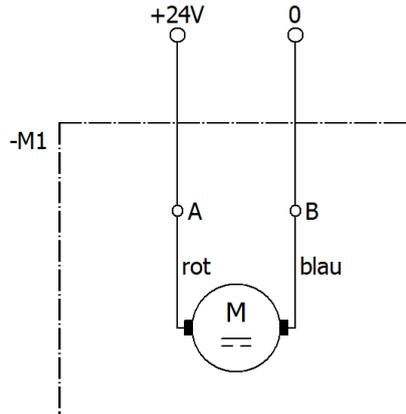
El condensador de Rotek es de 2,4  $\mu\text{F}$  (utilizar solo condensadores originales) y en Dunker va de 3  $\mu\text{F}$  a 5  $\mu\text{F}$ .

El motor de corriente alterna de Rotek (Fig. 5) no se puede transformar en un motor trifásico.



Fig. 5

## Conexión de los motores de corriente continua Engel



Para invertir el sentido del giro, intercambiar la línea

## 2. Indicaciones de seguridad

Hemos diseñado y fabricado nuestros transportadores con mucho esmero para asegurar su funcionamiento seguro y sin fallos. Usted también puede contribuir de forma importante a la seguridad laboral. Para ello, lea por completo este breve manual de instrucciones antes de poner la instalación en marcha. ¡Observe siempre las indicaciones de seguridad!



### Importante

Esta advertencia identifica las indicaciones de seguridad. ¡La no observación de estas advertencias puede resultar en lesiones graves o la muerte!



### Atención

Esta advertencia identifica las indicaciones de seguridad. La no observación de esta advertencia puede resultar en lesiones graves o la muerte.



### Aviso

Esta mano identifica avisos que le proporcionan consejos útiles para el manejo de los transportadores.

¡Asegúrese de que todas las personas que trabajen con o en la máquina lean también con atención y observen las siguientes indicaciones de seguridad!

Estas instrucciones de servicio solo son válidas para los tipos indicados en la portada.

Tienen que estar siempre disponibles en el lugar de uso de la cinta transportadora.

En caso de empleo de la cinta transportadora en un entorno húmedo o mojado (zona húmeda) se debe asegurar el cumplimiento de la clase de protección exigida.



### Aviso

Para más información sobre la gama de unidades de control, consulte el manual de instrucciones "Unidades de control".

Los trabajos de puesta en marcha, reajuste, mantenimiento y reparación solo deben ser realizados por personal debidamente cualificado y autorizado (ver también "Requisitos al usuario" en este capítulo).

Durante la instalación, el mantenimiento y la reparación, la cinta transportadora debe estar desconectada de forma omnipolar con arreglo a las normas de la VDE.

Los trabajos que se realicen en el equipamiento eléctrico solo pueden ser realizados por un electricista cualificado, o por personal instruido en electrotecnia bajo la supervisión de un electricista, con arreglo a las normas electrotécnicas.



### **Importante**

¡Peligro de lesiones y por descarga eléctrica!

---

- Por ello el usuario y el operario se deben asegurar de que solo trabaje junto a la cinta transportadora personal autorizado.
- Todos los cambios que afecten a la seguridad deben comunicarse de inmediato al titular de la instalación.
- ¡La cinta transportadora solo debe ponerse en marcha si se encuentra en perfecto estado!
- La cinta transportadora solo debe utilizarse con arreglo a la finalidad prevista.
- ¡Observe las normas de prevención de accidentes alemanas, VBG 10 para transportadores continuos y VBG 4 para instalaciones eléctricas y medios de producción!

### **Peligrosidad de la máquina**

- Si la cinta transportadora entra en contacto con humedad, hay peligro de una descarga eléctrica.
- Asegúrese de que la puesta a tierra del suministro de corriente se encuentra en perfecto estado.
- ¡Está tajantemente prohibido utilizar la cinta transportadora sin revestimientos ni cubiertas!

### **Uso conforme a la finalidad**

El uso conforme a la finalidad de la cinta transportadora es el transporte de material.

La longitud lateral mínima de este material transportado debe ser de 5 mm. Es posible transformar las cintas transportadoras para transportar material de una longitud lateral mínima (>0,5 mm) con ejecuciones especiales u otros dispositivos. Si lo necesita, consulte al fabricante.



### **Atención**

Las piezas pequeñas pueden caer debajo de la banda y provocar desperfectos o un fallo de la cinta transportadora.

---

En las bandas estándar, el material transportado debe estar seco, limpio y no debe presentar bordes afilados.



### **Atención**

Para transportar de material que se pueda volcar, rodar o resbalar se deben utilizar guías laterales con la suficiente estabilidad que puede encontrar en el programa de accesorios.

---

Las cintas transportadoras están diseñadas para el transporte horizontal con un nivel de carga máximo. Puntualmente es posible una leve inclinación del plano de transporte. En este caso, consulte al fabricante qué es posible en su aplicación concreta.

Consulte la carga de cinta admisible en los datos técnicos (cap. 1).

### **Emisión sonora**

El nivel de presión sonora máximo es de 70 dB(A). El transporte del material o las características de la banda pueden generar un nivel sonoro superior. En estos casos excepcionales es posible solicitar al fabricante medidas de protección contra el ruido.

### **Requisitos al usuario**

La puesta en marcha, las tareas de reajuste, así como los trabajos de mantenimiento y reparación solo pueden ser realizados por personal experto cualificado y autorizado.

Distinguimos entre cuatro niveles de cualificación:

#### **Personal cualificado**

Personal familiarizado con la instalación, montaje, puesta en marcha y funcionamiento de la cinta transportadora. Disponen de cualificación adecuada para su tarea.

## Personal autorizado

Personal cualificado al que el titular de la cinta transportadora encomienda una tarea bien determinada.

### Electricista cualificado

(según IEC 364 y DIN VDE 0105, parte 1), personal que, por su formación específica, conocimientos y experiencia, así como por su conocimiento de las normas correspondientes, evalúa las tareas que se le encargan y es capaz de identificar posibles peligros.

### Personal instruido en electrotecnia

(según IEC 364 y DIN VDE 0105, parte 1), personal formado por un electricista cualificado en las tareas que se le han encomendado. Ha sido formado también sobre los posibles peligros en caso de conducta impropia y sobre los dispositivos y medidas de seguridad necesarios.

## 2.1. Directivas y normas aplicadas

La cinta transportadora se ha construido de conformidad con las siguientes directrices:

- Directiva europea de Máquinas 2006/42/CE
- Directiva europea de Baja Tensión 2014/35/UE
- Directiva de Compatibilidad Electromagnética 2014/30/UE

Suponemos que nuestro producto se integrará en una máquina estacionaria. El titular debe observar las disposiciones de la Directiva de Compatibilidad Electromagnética.

Las normas vigentes se encuentran en la declaración de incorporación.

## 3. Estructura y funcionamiento de las cintas transportadoras

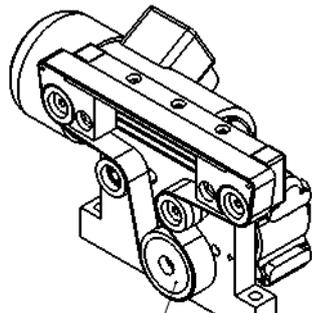
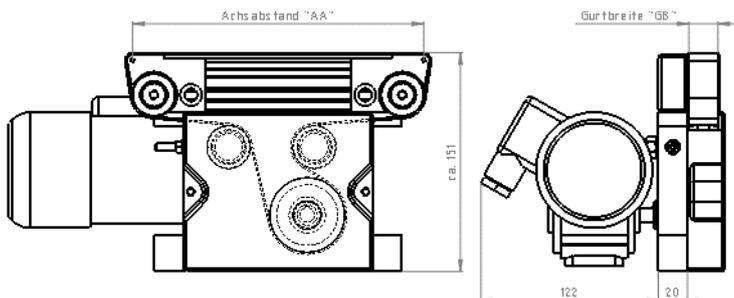
Las cintas transportadoras constan de un perfil especial ranurado de aluminio. Para el accionamiento hay disponible una gama de motores para velocidad constante y regulable. El accionamiento puede encontrarse al principio, al final de la cinta, o bien en el centro de la misma. En función del tipo de motor, el mando de la cinta transportadora se realiza por medio de guardamotores o de unidades de control electrónicas.

### Aviso



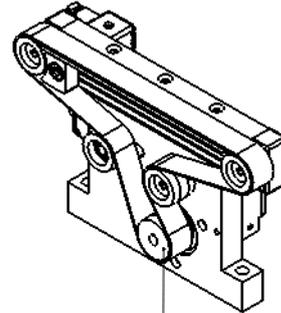
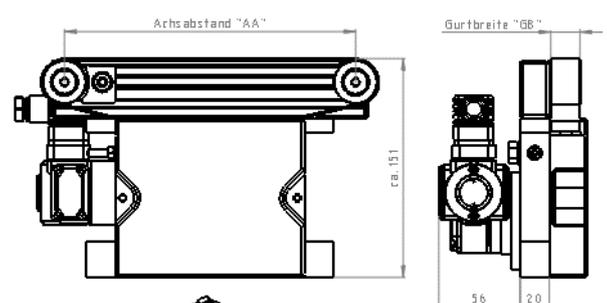
Encontrará información sobre las unidades de control en el manual de instrucciones particular "Unidades de control"

FP15E con canto de cuchilla y accionamiento trifásico y de corriente alterna



Rodillo impulsor Ø52 en accionamiento trifásico y de corriente alterna

FP15E sin canto de cuchilla y accionamiento trifásico y de corriente alterna



Rodillo impulsor Ø30 en accionamiento de corriente continua

Fig. 1: Estructura de la cinta transportadora

## 4. Transporte y montaje

### 4.1. Transporte

#### Transporte de fábrica

Las cintas transportadoras se suministran de fábrica embaladas en embalaje de cartón o en cajas.

#### Transporte interno

El peso de la cinta transportadora depende de sus dimensiones y de la potencia del motor. Consulte en los documentos de transporte el peso de su ejecución en particular.



#### Importante

Al desembalar compruebe todos los dispositivos de seguridad. ¡Antes de la puesta en marcha sustituya todas las piezas dañadas!

### 4.2. Conexión del motor

Encargue a un electricista cualificado la conexión del motor según el esquema eléctrico (ver cap. 1). A continuación, compruebe el sentido del giro.



#### Importante

Asegure que el accionamiento tenga una protección adecuada contra la sobrecarga. Las características se encuentran indicadas en la placa del motor.



#### Importante

Antes de la puesta en servicio compruebe que la cubierta protectora se encuentre correctamente colocada.



#### Atención

Los guardamotores suministrados no deben accionarse por encima de la cabeza. De este modo su función de protección no tiene lugar. En ese caso, monte los guardamotores de modo que quede asegurada la posición de montaje obligatoria.

### 4.3. Montaje sobre soportes

Cuando la cinta transportadora va montada sobre una mesa de máquina, hay que controlar que los pies de los soportes estén bien atornillados.



#### Importante

Un uso no autorizado no es admisible.

Al montar la cinta transportadora sobre un soporte los pies del mismo además deben estar anclados en la cimentación con tacos.

## 5. Puesta en servicio



### Importante

¡La conexión eléctrica de la cinta transportadora solo puede ser realizada por electricistas cualificados! En caso de modificaciones en la conexión eléctrica, se deben respetar sin falta las instrucciones del guardamotor o de la unidad de control.

La conexión y desconexión de la cinta de transporte se efectúa por medio del guardamotor.

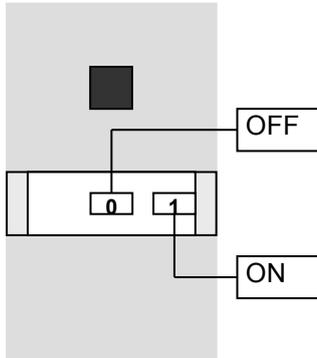


Fig. 10: Guardamotor

Para cintas transportadoras equipadas con otras unidades de control, consulte el manejo en el manual de instrucciones particular de la unidad de control suministrada.

### Ajuste del recorrido de la banda

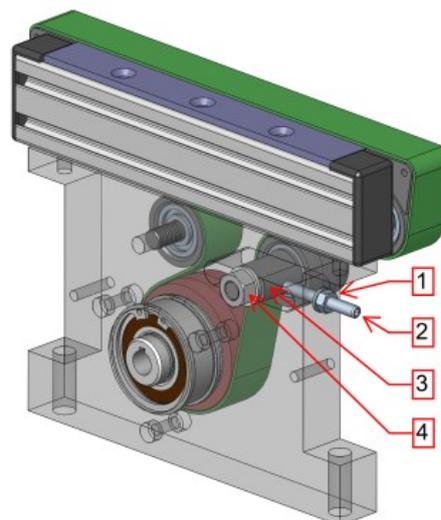
El motor y la cinta transportadora han pasado controles por parte del fabricante y han sido sometidos a una inspección final. El ajuste de la tensión de la banda puede ser necesario tanto por recolocación de la cinta transportadora como por el comportamiento de entrada de la banda.



### Atención

Una tensión excesiva de la banda puede sobrecargar tanto la banda como el accionamiento. Tras el ajuste, mida el consumo de corriente del motor. Si este valor supera las características establecidas indicadas la placa, la banda se deberá destensar de nuevo.

Ajuste de la tensión de la banda



La placa del motor lleva integrado un dispositivo tensador a fin de ajustar la tensión de la banda. Para ajustar la tensión de la banda se debe aflojar un poco la tuerca de fijación (4) del rodillo tensor. A continuación, (tras aflojar la contratuerca (1)) se debe girar el pasador roscado (2) con una llave Allen. Así, la posición del rodillo tensor (3) de la banda cambia de posición. En cuanto se ha realizado el ajuste, se debe apretar la tuerca de fijación (4) y la contratuerca (1).

Rodillo tensor hacia la rueda motriz = mayor tensión de banda  
Rodillo tensor lejos de la rueda motriz = menor tensión de banda

La tensión de banda adecuada se alcanza cuando la banda transporta sin deslizamiento una carga de entre 5 kg y 10 kg, en función del ancho de banda.



#### **Atención**

Una tensión excesiva de la banda puede sobrecargar tanto la banda como el accionamiento. Tras realizar la tensión mida el consumo de corriente del motor. Si se superan las características fijadas indicadas en la placa de características, es preciso destensar la banda.

#### **Inversión del sentido de la marcha**

Con los accionamientos utilizados en principio es posible efectuar una inversión del sentido de la marcha. Sin embargo, igual que en cualquier cambio en el estado de suministro, siempre se deberán tener en cuenta las disposiciones de la ley sobre seguridad de equipos así como las normas de prevención de accidentes.



#### **Atención**

Cuando se invierte el sentido de la marcha de las cintas transportadoras es posible que algunas cubiertas de seguridad dejen de ser eficaces. Se prohíbe la nueva puesta en marcha hasta el momento en que se ha constatado el cumplimiento de la ley sobre la seguridad de equipos y las normas de prevención de accidentes.

## 6. Mantenimiento



#### **Importante**

Durante su instalación, mantenimiento y reparación, la cinta transportadora debe estar desconectada de forma omnipolar con arreglo a las normas de la VDE. Los trabajos en el equipo eléctrico de la cinta transportadora solo pueden ser realizados por un electricista cualificado, o por personal debidamente instruido (ver cap. 2) según las instrucciones y bajo la supervisión de un electricista, con arreglo a las normas electrotécnicas.

### 6.1. Banda

Limpe la banda en caso de suciedad con alcohol y un paño limpio y sin pelusa. En las cintas transportadoras para alimentos utilice un producto homologado sustitutivo del alcohol.



#### **Importante**

Asegúrese de que la ventilación sea suficiente. Lleve ropa de protección.

### 6.2. Motor

En los motores de corriente continua, tras 2 000 horas de funcionamiento en modo normal se deben cambiar las escobillas de carbón. Luego, limpie a fondo la zona alrededor.

Por lo demás, los motorreductores no necesitan mantenimiento durante 10 000 horas de servicio.

En función de la acumulación de polvo, limpie la tapa del ventilador del motor, el motor en sí y el cuerpo de engranaje. Es preciso asegurar que haya siempre una ventilación suficiente del accionamiento.

### 6.3. Engranaje

Los engranajes se suministran listos para el servicio y llenos de grasa para engranajes y aceite. Así queda garantizada la lubricación prolongada de todas las piezas móviles.

No es preciso ni desmontar, limpiar, ni hacer cambios de grasa.

## 6.4. Rodillos de desvío, accionamiento y de apoyo

Limpie los rodillos en caso de suciedad con alcohol y un paño limpio y sin pelusa.

En las cintas transportadoras para alimentos utilice un producto homologado sustitutivo del alcohol.



### **Atención**

Asegúrese que la ventilación sea suficiente. Lleve ropa de protección.

## 6.5. Influencias medioambientales

Al instalar las cintas transportadoras cerciórese de que las bandas no quedan expuestas a una radiación térmica excesiva. Tenga en cuenta las temperaturas admisibles para la banda (ver folleto). De lo contrario, las bandas se pueden dilatar y deslizarse por los rodillos impulsores.

Mantenga el aceite, las virutas etc. alejados de las cintas transportadoras.

## 7. Gestión de recambios y servicio técnico

Consulte la hoja de piezas de recambio separada para obtener un resumen de las piezas de recambio disponibles.

Para garantizar la tramitación rápida y sin errores de su pedido, indique siempre el tipo de equipo (ver placa de características), la cantidad requerida, la denominación y el número de la pieza de recambio.

Encontrará un resumen de las direcciones de servicio en la contraportada.



*Grupo RNA*

*Sede central*

*Producción y distribución*

Rhein-Nadel Automation GmbH  
Reichsweg 19-23  
D-52068 Aachen

Tel.: +49 (0) 241-5109-0  
Fax: +49 (0) 241-5109-219  
E-Mail: [vertrieb@RNA.de](mailto:vertrieb@RNA.de)  
[www.RNA.de](http://www.RNA.de)

*Otras empresas del grupo RNA*



*Producción y distribución*

*Enfoque: Industria farmacéutica*

PSA Zuführtechnik GmbH  
Dr.-Jakob-Berlinger-Weg 1  
D-74523 Schwäbisch Hall  
Tel.: +49 (0) 791 9460098-0  
Fax: +49 (0) 791 9460098-29  
E-Mail: [info@psa-zt.de](mailto:info@psa-zt.de)  
[www.psa-zt.de](http://www.psa-zt.de)



*Producción y distribución*

RNA Automation Ltd.  
Unit C  
Castle Bromwich Business Park  
Tameside Drive  
Birmingham B35 7AG  
Reino Unido  
Tel.: +44 (0) 121 749-2566  
Fax: +44 (0) 121 749-6217  
E-mail: [RNA@RNA-uk.com](mailto:RNA@RNA-uk.com)  
[www.maaautomation.com](http://www.maaautomation.com)



*Producción y distribución*

HSH Handling Systems AG  
Wangenstr. 96  
CH-3360 Herzogenbuchsee  
Suiza  
Tel.: +41 (0) 62 956 10-00  
Fax: +41 (0) 62 956 10-10  
E-Mail: [info@handling-systems.ch](mailto:info@handling-systems.ch)  
[www.handling-systems.ch](http://www.handling-systems.ch)



*Producción y distribución*

Pol. Ind. Famades c/Energia 23  
E-08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona)  
España  
Tel.: +34 93 377 73 00  
Fax: +34 93 377 67 52  
E-Mail: [info@vibrant-RNA.com](mailto:info@vibrant-RNA.com)  
[www.vibrant-RNA.com](http://www.vibrant-RNA.com)  
[www.vibrant.es](http://www.vibrant.es)

*Otras plantas de producción  
del grupo RNA:*

*Producción*

*Sucursal Lüdenscheid*

Rhein-Nadel Automation GmbH  
Nottebohmstraße 57  
D-58511 Lüdenscheid  
Tel.: +49 (0) 2351 41744  
Fax: +49 (0) 2351 45582  
E-Mail: [werk.luedenscheid@RNA.de](mailto:werk.luedenscheid@RNA.de)

*Producción*

*Sucursal Ergolding*

Rhein-Nadel Automation GmbH  
Ahornstraße 122  
D-84030 Ergolding  
Tel.: +49 (0) 871 72812  
Fax: +49 (0) 871 77131  
E-Mail: [werk.ergolding@RNA.de](mailto:werk.ergolding@RNA.de)