

Manual de instrucciones

Alimentador lineal

SLS 250

SLS 400

SLS 600

SLS 800

# Índice

1.	Indicaciones de seguridad.....	4
1.1.	Indicaciones de seguridad básicas .....	4
1.1.1.	Conexión eléctrica.....	4
1.1.2.	Zonas de peligro.....	4
1.2.	Uso conforme a la finalidad .....	5
1.3.	Explicación de símbolos e indicaciones.....	5
1.4.	Directivas y normas aplicadas .....	5
2.	Descripción del alimentador lineal tipo SLS .....	5
2.1.	Informaciones generales.....	5
2.2.	Descripción funcional.....	6
2.3.	Datos técnicos .....	6
3.	Puesta en servicio .....	7
3.1.	Montaje del equipo.....	7
3.2.	Diseño de carriles de transporte .....	8
3.3.	Variantes de montaje flexibles .....	9
3.3.1.	Montaje de un carril de transporte.....	9
3.3.2.	Montaje de dos carriles de transporte .....	10
3.3.3.	Montaje de carril de transporte partido.....	10
3.4.	Ajuste específico del equipo .....	11
3.4.1.	Equilibrado de masas.....	11
3.4.2.	Ajuste de la frecuencia natural .....	12
3.4.3.	Ajuste del entrehierro .....	13
4.	Mantenimiento.....	13
5.	Lista de piezas de recambio.....	14
6.	Eliminación.....	14



## Declaración de conformidad

De acuerdo con la Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE

Declaramos que el producto cumple con las siguientes normas:

Directiva de Baja Tensión 2014/35/UE

Normas armonizadas aplicadas: DIN EN 60204 T1

Observaciones:

Suponemos que nuestro producto se integrará en una máquina estacionaria.

Rhein-Nadel Automation GmbH

-----  
El gerente  
Jack Grevenstein



# 1. Indicaciones de seguridad

## 1.1. Indicaciones de seguridad básicas

Este manual de instrucciones sirve de base para el uso y el manejo seguros del alimentador lineal tipo SLS. Este manual de instrucciones, y especialmente las indicaciones de seguridad, debe ser observado por todas las personas que trabajan en o con el SLS. También deben observarse las reglas y normas de prevención de accidentes aplicables en el lugar de uso. El manual de instrucciones se debe guardar siempre en el lugar de uso del SLS.

El equipo solo debe ser manejado por personal técnico cualificado. Por personal cualificado se entiende aquellas personas que, debido a su formación, experiencia e instrucción, así como a sus conocimientos sobre las normas aplicables, especificaciones y disposiciones en materia de prevención de accidentes y condiciones de servicio, están autorizadas por los responsables de la seguridad de la instalación a realizar las tareas necesarias detectando y evitando los posibles peligros (definición de personal conforme a IEC 364).

Los fallos que pueden poner en peligro la seguridad de las personas, del SLS o de otros bienes materiales, se deben arreglar inmediatamente.

Las siguientes indicaciones sirven para garantizar la seguridad personal del personal operativo, así como la seguridad de los productos descritos y de los dispositivos conectados:

### 1.1.1. Conexión eléctrica

#### Aviso

- Desconecte la tensión de alimentación antes de realizar cualquier trabajo de montaje o desmontaje, así como en caso de modificaciones estructurales.
- Observe las normas de prevención de accidentes y de seguridad aplicables a la aplicación específica.
- Antes de la puesta en servicio se debe comprobar que la tensión nominal del equipo corresponde a la tensión de red local.
- Los dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA deben permanecer efectivos en todos los modos de servicio. El desbloqueo de los dispositivos de PARADA DE EMERGENCIA no debe provocar un reinicio incontrolado.
- ¡Las conexiones eléctricas deben estar cubiertas!
- ¡Después del montaje, se debe comprobar el funcionamiento correcto de las conexiones de los conductores de protección!
- La conexión solo debe ser realizada por personal autorizado.



### 1.1.2. Zonas de peligro

#### Atención



Los alimentadores lineales SLS se han construido según las disposiciones de la directiva europea de máquinas, los últimos conocimientos técnicos y las normas de seguridad técnica reconocidas. Sin embargo, durante su uso se pueden originar peligros para la integridad física o la vida del operario o de terceras personas, o riesgos de daños en el SLS u otros bienes materiales. Debido a su conector abierto, el SLS no se debe utilizar en las zonas que se indican a continuación:

- a) en líquidos: el alimentador lineal y el cable de alimentación del accionamiento deben montarse de tal manera que no pueda formarse ninguna acumulación de líquido en el punto de entrada del cable en el imán;
- b) en zonas con medios fácilmente inflamables;
- c) en zonas con medios explosivos.

## 1.2. Uso conforme a la finalidad

El SLS está destinado exclusivamente al transporte (alimentación y retirada) de piezas. También se puede emplear para la clasificación de piezas. En lo que se refiere a las medidas y pesos máximos admisibles de las piezas montadas, se deben tener en cuenta las indicaciones del capítulo 2.3, tabla 1 “Datos técnicos” y del capítulo 3 “Puesta en servicio”. El uso conforme a la finalidad incluye la observación de todas las indicaciones del manual de instrucciones.

Sin autorización del fabricante no se debe realizar ninguna modificación, adición o transformación del o al SLS, con la excepción de los carriles mencionados en los capítulos 3.2 “Diseño de carriles de transporte” y 3.3 “Variantes de montaje flexibles”.



### **Aviso**

Cualquier otro uso o modificación constructiva se considerará inadecuado e invalidará los derechos de garantía.

Ver también nuestras Condiciones Generales.

## 1.3. Explicación de símbolos e indicaciones



### **Aviso**

Este símbolo identifica indicaciones acerca del manejo correcto y uso económico del equipo.



### **Aviso**

Este símbolo indica peligros para la integridad física o la vida de las personas, para la máquina o para los equipos de fabricación.

## 1.4. Directivas y normas aplicadas

El alimentador lineal se ha construido de conformidad con las siguientes directivas:

- 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 conformidad.

## 2. Descripción del alimentador lineal tipo SLS

### 2.1. Informaciones generales

Los alimentadores lineales tipo SLS se utilizan para el transporte de piezas de trabajo desde máquinas anteriores y/o para la alimentación de máquinas posteriores. Además, también se utilizan alimentadores lineales para clasificar piezas, teniendo en cuenta diferentes criterios. Los alimentadores lineales se integran tanto en estaciones de alimentación determinados como en máquinas de montaje complejas.

Los distintos tipos de alimentadores lineales difieren en tamaño y espectro de aplicación (ver capítulo 2 “Descripción del SLS” y capítulo 3.3, tabla 3 “Valores orientativos para anchuras máximas de piezas de trabajo”).



### **Aviso**

Los SLS deben ser operados en combinación con una unidad de control. Solo en esta combinación se puede garantizar un comportamiento de transporte óptimo.

## 2.2. Descripción funcional

Los SLS se componen de dos elementos oscilantes dispuestos paralelamente que oscilan en contrafase entre sí. Mediante láminas de resorte ranuradas están conectados a una placa base común, en la que las fuerzas oscilantes opuestas casi se anulan entre sí. Cada uno de los elementos oscilantes puede funcionar como masa útil o contramasa. Además, también es posible utilizar ambos elementos oscilantes como masa útil (ver capítulo 3.3 "Variantes de montaje flexibles"). Entre los dos elementos oscilantes hay un sistema magnético (armadura - núcleo del solenoide) montado horizontalmente. Las características ventajosas de los alimentadores lineales SLS se basan en el equilibrado regulable de masas entre la masa útil y la contramasa, que permite que las fuerzas de oscilación libres sean eliminadas en gran parte directamente en el dispositivo.

## 2.3. Datos técnicos

Figura 1: Hoja de dimensiones SLS 250

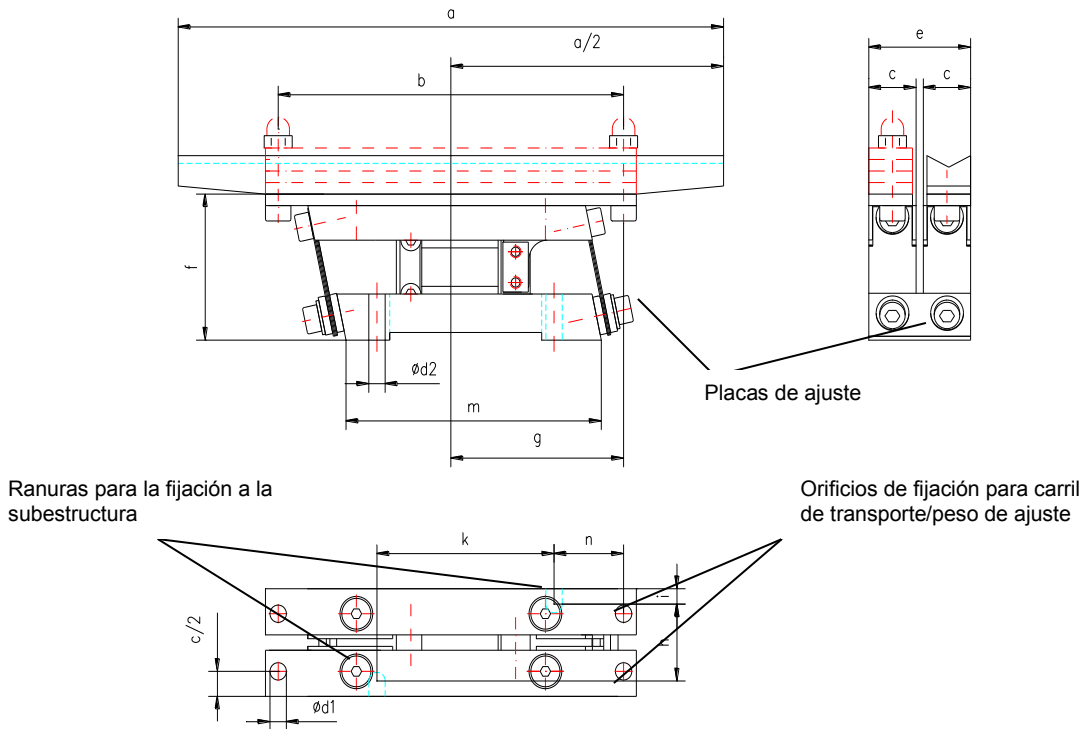
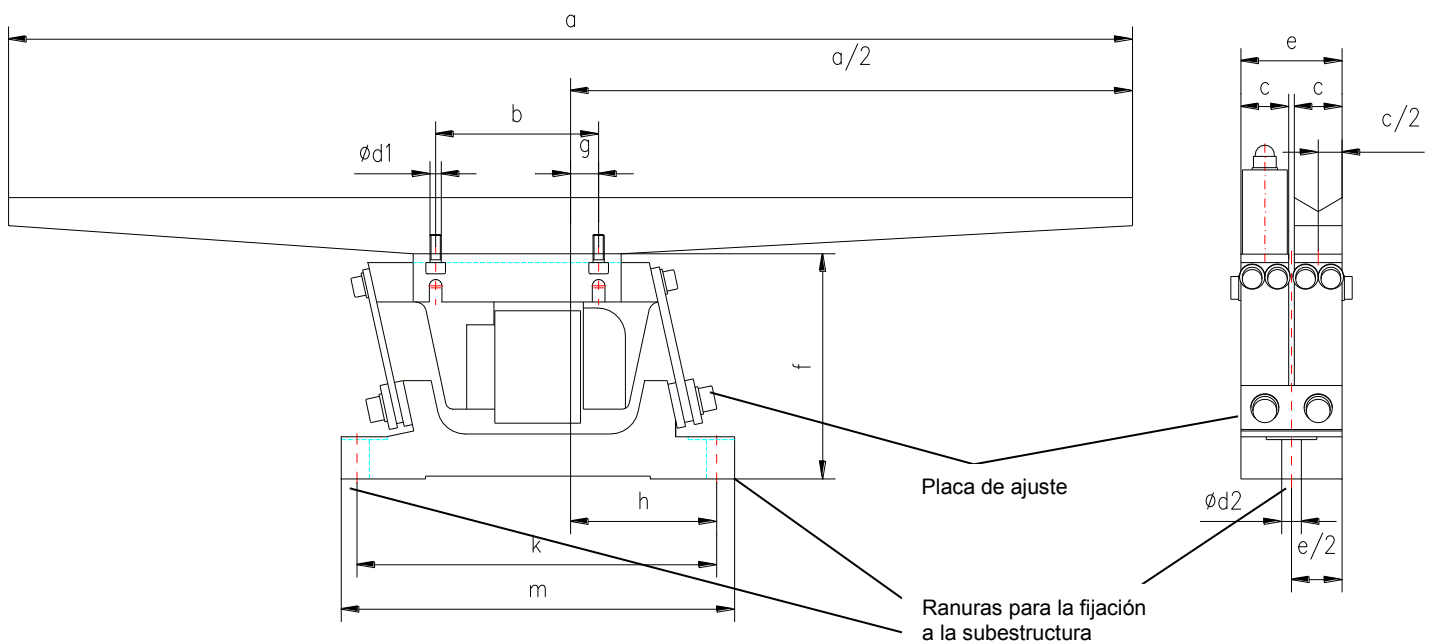


Figura 2: Hoja de dimensiones SLS 400 - 800



**Tabla 1:** Datos técnicos

		<b>SLS250</b>	<b>SLS400</b>	<b>SLS600</b>	<b>SLS800</b>
<b>Medidas indicadas en mm</b>	a	150-250	200-400	300-600	500-800
	b	122	58	85	150
	c	17	17	24	29
	ød1	4,5	4,5	5,5	6,6
	ød2	4,5	7	9	10
	e	36	36	50	60
	f	49	79,7	111,7	139,7
	g	56	10	30	45
	s	28	52	88	133
	i	4	-	-	-
	k	75	128	177	283
	m	90	140	200	300
	n	17,3	-	-	-
<b>Peso máximo carril de alimentación (kg)</b>		0,3	0,65	1,5	3,0
<b>Peso de la unidad básica [kg]</b>		0,7	1	2	7
<b>Frecuencia de oscilación [Hz]</b>		doble frecuencia de red			
<b>Alimentación eléctrica [V/Hz]</b>		230/50 o 110/60			
<b>Potencia absorbida máx. [VA]</b>		10	15	25	60
<b>Clase de protección</b>		IP 54			

Dependiendo del área de aplicación y de las condiciones espaciales, se puede elegir entre diferentes tamaños (ver tabla 1). Los criterios principales son, sobre todo, la masa útil o la contramasa y el espacio de montaje disponible.

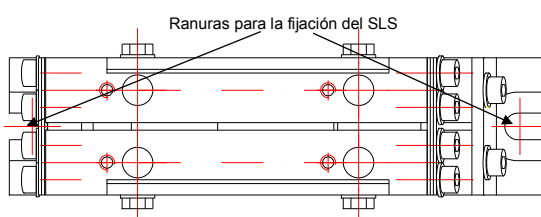
Los alimentadores lineales están disponibles con imanes de 230V/50Hz y 110V/60Hz. Para el control de los alimentadores lineales se dispone de varias unidades de control.

### 3. Puesta en servicio

#### 3.1. Montaje del equipo

El SLS está firmemente atornillado a los cimientos usando las ranuras en la placa base (ver figura 3). De esta manera, las interfaces en la entrada y salida de los carriles de transporte están definidas con precisión y son ajustables. En el plano horizontal, la superficie de apoyo debe ser resistente a las vibraciones (construcción en placas o en bloques) para poder absorber en este plano las posibles fuerzas residuales. Las estructuras de perfiles autoportantes deben ser reforzadas por una placa base sobre la que se fija el alimentador lineal. Para ello, se debería utilizar una placa de acero de al menos 20 mm de espesor y más de 120 mm de ancho. Las fuerzas de oscilación verticales que son determinantes para la excitación de los cimientos se pueden eliminar casi por completo mediante un cuidadoso equilibrado de masas (ver el capítulo 3.4.1 "Equilibrado de masas"). La altura debe ajustarse mediante subestructuras adecuadas. Se dispone de componentes estándar adecuados para estructuras de estación completas combinadas con transportadores helicoidales.

**Figura 3:** Ranuras de fijación en la placa base



### 3.2. Diseño de carriles de transporte

Los carriles del transportador deben estar diseñados con suficiente rigidez para que los impulsos de transporte generados por el equipo se transmitan con precisión a las piezas de trabajo y que ninguna oscilación propia superpuesta influya negativamente en el proceso de transporte. Esta exigencia tiene prioridad sobre las medidas de reducción de masa. El material preferido para los canales transportadores es el acero para herramientas (p. ej.: 1.2842, 90MnCrV8). En el diseño de los carriles de transporte se deben observar los datos indicados en el capítulo 2, tabla 1 “Datos técnicos” y en el capítulo 3.4.1, tabla 4 “Valores orientativos para masa útil y contramasa con diferencia de masa”.

En cuanto a la relación de dimensiones de la sección transversal del carril de transporte, se debe procurar que corresponda a:

$$\frac{\text{Altura}}{\text{Ancho}} = \frac{2}{1}$$

Las dimensiones recomendadas se indican en Tabla 2. Las dimensiones se refieren a un elemento oscilante y son aplicables a ambos elementos.

**Tabla 2:** Medidas de los carriles de transporte

	<b>SLS250</b>	<b>SLS400</b>	<b>SLS600</b>	<b>SLS800</b>
<b>Longitud</b>	250 mm	400 mm	600 mm	800 mm
<b>Ancho</b>	17 mm	17 mm	24 mm	29 mm

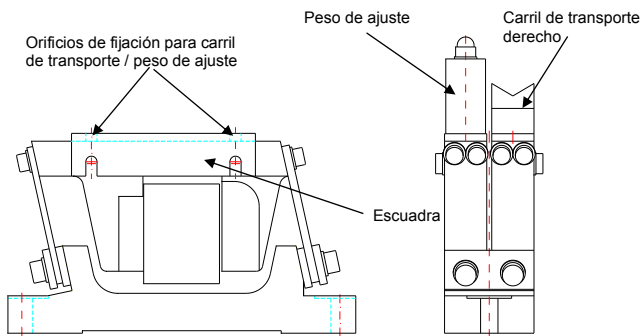


### 3.3. Variantes de montaje flexibles

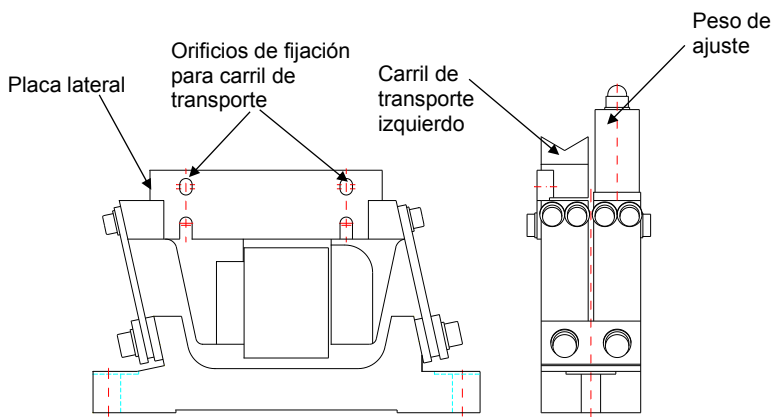
#### 3.3.1. Montaje de un carril de transporte

El carril del transportador se fija al elemento oscilante izquierdo o derecho mediante una escuadra de fijación o una placa lateral (ver figura 4). En el SLS 250, el canal transportador se monta directamente en el elemento oscilante (ver capítulo 2.3, figura 1). En todos los casos, debe observarse la posición de montaje correcta según las figuras 1 y 2 del capítulo 2.3. Las desviaciones pueden tener un efecto negativo en la excitación de los cimientos.

**Figura 4:** Fijación con escuadra



**Figura 5:** Fijación con placa lateral



Los elementos oscilantes tienen escotaduras en los lados exteriores para el montaje de las escuadras o los pesos de ajuste. La altura de salida del carril de transporte se puede ajustar con precisión durante el montaje inicial mediante los orificios de fijación alargados de las placas laterales. Si el carril de transporte se vuelve a montar o desmontar en el contexto de una limpieza o de la preparación del alimentador para otro producto, ya no es necesario reajustarlo. La elección de la posición del carril de transporte – izquierda o derecha – depende de las condiciones de instalación y de transferencia de los dispositivos previos o conectados a continuación. El carril de transporte debe montarse siempre en el interior de la placa lateral. El peso del carril de transporte (ver capítulo 3.4.1, tabla 4) y su fijación (escuadra o placa lateral) deben compensarse mediante una contramasa (peso de ajuste) que se fija al segundo elemento oscilante.



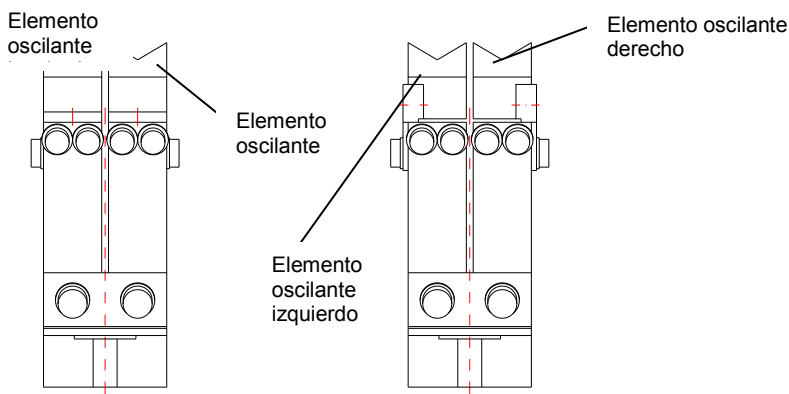
#### **Aviso**

En el SLS 250 y el SLS 800, la masa útil y la contramasa deben ser siempre iguales. En el SLS 400 y SLS 600, debe haber una cierta diferencia entre la masa útil y la contramasa. La masa útil y la contramasa deben corresponder a los valores indicados en la tabla 4.

### 3.3.2. Montaje de dos carriles de transporte

En lugar de los pesos de ajuste (ver figura 6) también se puede instalar un segundo carril de transporte. Los carriles de transporte se pueden montar con escuadras o placas laterales. El equilibrado de masas debe realizarse de acuerdo con el capítulo 3.4.1 “Equilibrado de masas”.

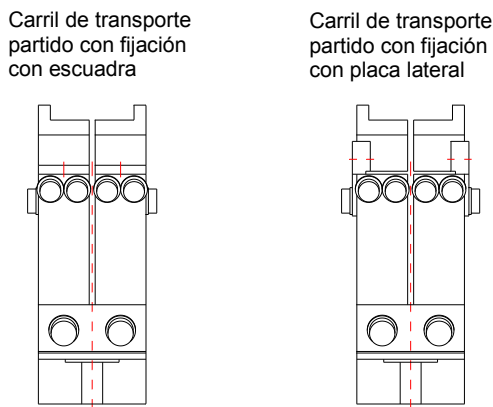
**Figura 6:** Alimentador lineal con dos carriles de transporte



### 3.3.3. Montaje de carril de transporte partido

Para la alimentación de piezas de trabajo grandes, es posible dividir el carril de transporte en sentido longitudinal y fijarlo en el elemento oscilante correspondiente. Para el equilibrado de masas se aplican las reglas del capítulo 3.4.1 Equilibrado de masas. En este caso, el equilibrado influye también en las velocidades de transporte de ambas partes del carril de transporte y debe ser lo más preciso posible. Si se cumplen estas condiciones, también las piezas de trabajo de tamaño mayor se transportarán sin problema alguno. Para valores orientativos para anchuras máximas de piezas de trabajo, ver tabla 3.

**Figura 6:** Alimentador lineal con carril de transporte partido



**Tabla 3:** Valores orientativos para anchuras máximas de piezas de trabajo

Tipo	Anchura máx. pieza de trabajo
<b>SLS 250</b>	aprox. 30 mm
<b>SLS 400</b>	aprox. 50 mm
<b>SLS 600</b>	aprox. 70 mm
<b>SLS 800</b>	aprox. 80 mm

### 3.4. Ajuste específico del equipo

Al ajustar los alimentadores lineales, siempre se debe establecer primero el equilibrado de masas y luego ajustar la frecuencia natural.

#### 3.4.1. Equilibrado de masas

Con el alimentador lineal, las fuerzas de oscilación en la placa base son compensadas casi por completo gracias al principio de contra-oscilación. Sin embargo, esta compensación de las fuerzas de oscilación solo queda garantizada si la masa útil y la contramasa están ajustadas entre sí con la mayor precisión posible. Para los alimentadores lineales SLS 250 y SLS 800, esto significa que la masa útil y la contramasa deben ser iguales. En el caso del SLS 400 y del SLS 600, se debe mantener una cierta diferencia de masa entre los lados de la armadura y del imán. En la Tabla 4 siguiente, el lado de la armadura figura como lado útil, para disponer de una mayor masa en el diseño del carril de transporte.

La masa útil (es decir, la masa del carril de transporte) es el peso total de todos los componentes montados en el lado del carril de transporte, incluyendo la placa lateral o escuadra. Por consiguiente, la contramasa resulta de la suma de todos los pesos individuales de los componentes del lado opuesto, incluyendo la placa lateral o escuadra.

El equilibrado de masas se controla mediante un simple pesaje de masa útil y contramasa. Si se necesitan pesos adicionales para alcanzar las masas especificadas en la tabla 4, deben montarse de forma que la distancia entre los centros de masa de la masas útil y la contramasa, vista transversalmente a la dirección de transporte, sea lo más pequeña posible, es decir, de ser posible, las masas adicionales no deben sobresalir lateralmente del alimentador lineal, ya que de lo contrario aumentarían las vibraciones residuales en el subsuelo.

El equilibrado de masas preciso está dado cuando, por un lado, casi ya no se pueden detectar vibraciones en el suelo y, por otro lado, la velocidad de transporte de un material transportado colocado libremente sobre el carril de transporte o la contramasa, es la misma en ambos lados.

**Tabla 4:** Valores orientativos para masa útil y contramasa con diferencia de masa

Tipo	Masa útil [kg] (lado de armadura)	Contramasa [kg] (lado de imán)	Diferencia [kg]
SLS 250	0,30	0,30	0,00±0,02
SLS 400	0,65	0,55	0,10±0,02
SLS 600	1,80	1,30	0,50±0,03
SLS 800	3,00	3,00	0,00±0,05

#### Aviso



La masa útil y la contramasa deben corresponder a los valores indicados en la tabla 4.

#### Aviso

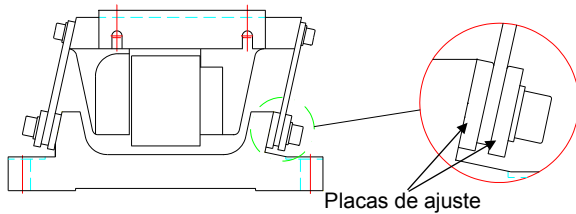


1. El equilibrado de masas preciso está dado cuando casi ya no se pueden detectar vibraciones en el suelo.
2. Con un equilibrado de masas preciso, la velocidad de transporte es la misma en el lado útil y el lado opuesto.

### 3.4.2. Ajuste de la frecuencia natural

El alimentador lineal es un sistema oscilante masa-resorte que aprovecha el comportamiento de resonancia. Los cambios de masa requieren un cambio en la rigidez del resorte. Para ello, hay placas de ajuste deslizantes en la fijación de la placa base de los paquetes de resortes (ver figura 8). Moviendo estas placas de ajuste se puede ajustar la frecuencia natural.

**Figura 7:** Paquete de resortes con placas de ajuste



El transportador de 100Hz esto significa una frecuencia natural de  $\geq 120\text{Hz}$  una frecuencia natural de aproximadamente 126Hz.

Para el ajuste se debe proceder de la siguiente manera:

Colocar una pieza de prueba en el carril de transporte y encender la unidad de control. Utilizar el botón giratorio para reducir la velocidad del alimentador lineal hasta que la pieza se mueva solo lentamente sobre el carril de transporte. Mantener constante el ajuste de la unidad de control y aflojar lentamente los tornillos de las placas de ajuste en uno de los paquetes de resortes del alimentador lineal (ver figura 8). Al aflojar los tornillos, controlar la velocidad de transporte de la pieza de prueba. Si la velocidad de transporte primero aumenta brevemente y luego vuelve a disminuir al seguir aflojando los tornillos, el alimentador lineal está ajustado correctamente y la frecuencia natural está ligeramente por encima de la frecuencia de excitación. Las placas de ajuste deben ajustarse a la misma posición que tenían antes de aflojar los tornillos.

Si la velocidad de transporte aumenta cuando se aflojan los tornillos y no disminuye o sólo disminuye ligeramente cuando los tornillos están completamente aflojados, el alimentador lineal sigue siendo ajustado demasiado rígido; es decir, la frecuencia natural sigue siendo demasiado alta. En este caso, las placas de ajuste deben empujarse hacia abajo o, si la desviación del peso es demasiado grande, debe retirarse una lámina de resorte. A continuación, se debe volver a realizar la prueba.

Si la velocidad de transporte disminuye inmediatamente al aflojar los tornillos, el ajuste del alimentador lineal es demasiado elástico. En este caso, las placas de ajuste se deben empujar hacia arriba o, si es necesario, se debe instalar una lámina de resorte adicional. A continuación, se debe volver a realizar la prueba.

Al mover las placas de ajuste, hay que asegurarse de que estén siempre en posición horizontal y exactamente opuestas entre sí.

Placas de ajuste hacia arriba  $\Rightarrow$  frecuencia natural aumenta  
Placas de ajuste hacia abajo  $\Rightarrow$  frecuencia natural disminuye



#### Atención

El ajuste de los alimentadores lineales debe ser siempre "supercrítico" (es decir, la frecuencia natural debe ser aprox. un 5 % superior a la frecuencia de excitación), ya que de lo contrario el imán puede calentarse y quemarse, y la velocidad de transporte puede disminuir tan pronto como las piezas lleguen al carril de transporte.

Durante el ajuste de la frecuencia, solo se deben aflojar las placas de ajuste de un paquete de resortes a la vez, para evitar que los elementos oscilantes bajen.



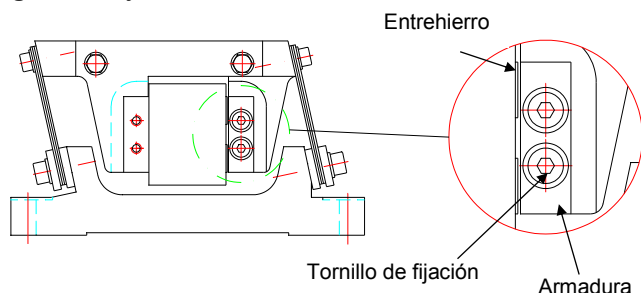
#### Aviso

Se debe asegurar la posición horizontal de las placas de ajuste. Los bordes superiores siempre deben estar exactamente uno frente al otro.

### 3.4.3. Ajuste del entrehierro

El entrehierro del sistema magnético se ajusta durante el montaje en serie a los valores indicados en la tabla 5. Este entrehierro deberá reajustarse, si se desvía de los valores indicados en la tabla 5, por ejemplo, después de un ajuste de la frecuencia natural. Para ello, se aflojan los tornillos de fijación laterales de la armadura y se reajusta el entrehierro mediante una placa distanciadora.

Figura 9: Fijación de la armadura



La  
tr:  
e:  
forma alterna.

les a la alimentación eléctrica correspondiente. Durante los superficies del núcleo del solenoide y de la armadura estén n requerida, los tornillos deben apretarse gradualmente y de

Tabla 5: Valores de ajuste para el entrehierro entre la armadura y el núcleo del solenoide

Tipo	Alimentación eléctrica	Valor del entrehierro	Tolerancia
SLS250	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS400	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS600	230V/50Hz	1,0	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05
SLS800	230V/50Hz	0,8	± 0,05
	110V/60Hz	0,6	± 0,05



#### Aviso

Si se ajusta un entrehierro mayor que el especificado, existe el riesgo de que el imán se sobrecaliente y la bobina se quemé. Por lo tanto, es esencial que se respeten los entrehierros especificados.

## 4. Mantenimiento

En principio, un alimentador lineal SLS no requiere mantenimiento. Sin embargo, bajo ciertas condiciones de operación, las láminas de resorte utilizadas pueden desarrollar una capa de oxidación que a largo plazo puede perjudicar el comportamiento de oscilación. En estos casos puede ser necesario retirar y limpiarlas. Solo se debe desmontar un paquete de resortes a la vez, ya que, de lo contrario, los elementos oscilantes se desplazan y ya no está garantizado el funcionamiento correcto.



#### Aviso

Las láminas de resorte no deben lubricarse ni con aceite ni con grasa, ya que esto provoca que se peguen entre sí e influye, de esta manera, negativamente en el comportamiento de oscilación.

## 5. Lista de piezas de recambio

Dado que el diseño del SLS no incluye piezas de desgaste, no es de esperar que fallen componentes individuales si se utiliza correctamente. No obstante, en caso de que sea necesario cambiar algún componente, este puede pedirse por separado. En el pedido es importante que se indique el número de serie del equipo, para garantizar el procesamiento rápido y correcto del suministro de piezas de recambio.

## 6. Eliminación

Los SLS que ya no son utilizables no deben reciclarse enteros, sino desmontar para reciclar las piezas sueltas según el tipo de material. Los componentes que no pueden reciclarse deben eliminarse según el tipo.



*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  
United Kingdom  
Tel.: +44 (0) 121 749-2566  
Fax: +44 (0) 121 749-6217  
E-mail: [RNA@RNA-uk.com](mailto:RNA@RNA-uk.com)  
[www.rnaautomation.com](http://www.rnaautomation.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)