

Manual de instrucciones para alimentador lineal

SLC 500 – 200

SLC 500 – 300

SLC 500 – 400

Índice

1.	Datos técnicos.....	4
2.	Avisos de seguridad	6
2.1.	Directivas y normas aplicadas.....	7
3.	Configuración y funcionamiento del alimentador lineal.....	7
4.	Transporte y montaje.....	8
4.1.	Transporte	8
4.2.	Montaje.....	8
5.	Puesta en servicio	9
5.1.	Ajuste	10
5.1.1.	Ajuste con la unidad de control compacta (mecánico)	11
5.1.2.	Ajuste con unidad de control con regulación de frecuencia.....	11
5.2.	Cambio del equipamiento de resortes	12
5.3.	Ajuste del comportamiento de marcha o de la marcha uniforme del riel de alimentador lineal	13
5.4.	Ajuste del ángulo de resorte.....	14
5.5.	Ajuste del entrehierro magnético	14
6.	Normas para el diseño del riel de transporte.....	14
7.	Mantenimiento	15
8.	Gestión de recambios y servicio técnico	15
9.	¿Qué hacer si...? (Indicaciones para la eliminación de fallos).....	15



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. Datos técnicos



Aviso

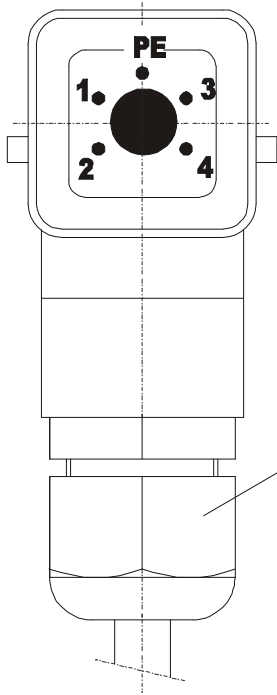
Todos los alimentadores lineales listados en la tabla solo deben utilizarse en combinación con una unidad de control RNA y con una tensión de red de 230 V/50 Hz. Para tensiones y frecuencias especiales ver la hoja de datos aparte.

Alimentador lineal tipo SLC 500

Tipo de alimentador lineal	SLC 500-200	SLC 500-300	SLC 500-400
Dimensiones L x An x Al (mm)	500 x 370 x 148	500 x 470 x 148	500 x 570 x 148
Peso	40 kg	40 kg	50 kg
Clase de protección	IP 54	IP 54	IP 54
Longitud cable de conexión (m)	2	2	2
Consumo de potencia ¹⁾ (VA)	502	502	502
Consumo de corriente ¹⁾ (A)	2,52	2,52	2,52
Tensión nominal de imán ¹⁾ / Frecuencia (V/Hz)	200/50	200/50	200/50
Número de imanes	2	2	2
Tipo de imán	YZAW 080	YZAW 080	YZAW 080
Referencia	35000763	35000763	35000763
Color de imán	Rojo		
Entrehierro (mm)	3,0	3,0	3,0
Frecuencia de oscilación, en Hz	50 Hz		
Número de paquetes de resortes	2	2	2
Equipamiento estándar de resortes	4 x 2,5	4 x 2,5	6 x 2,5
Equipamiento completa de resortes	8 x 3,5	8 x 3,5	12 x 3,5
Dimensiones de resorte (mm)	108 (90) x 55 (25)		
Longitud (distancia entre centros, esquema de taladros) x ancho	108 (90) x 55 (25)		
Espesor de resortes (mm)	2,5 + 3,5	2,5 + 3,5	2,5 + 3,5
Calidad de tornillos de fijación de resorte	8.8	8.8	8.8
Par de apriete de los tornillos de fijación de resorte	30 Nm	30 Nm	30 Nm
Par de apriete de los tornillos de fijación de resorte laterales	80 Nm	80 Nm	80 Nm
Peso máx. de las superestructuras vibratorias (riel lineal), en función del momento de inercia de masa y de la velocidad de marcha deseada	40 kg	50 kg	60 kg
Longitud máxima del riel (mm)	1.000	1.000	1.000
Peso útil máximo del alimentador lineal, en función del momento de inercia de masa y de la velocidad de marcha deseada	100 kg	100 kg	100 kg

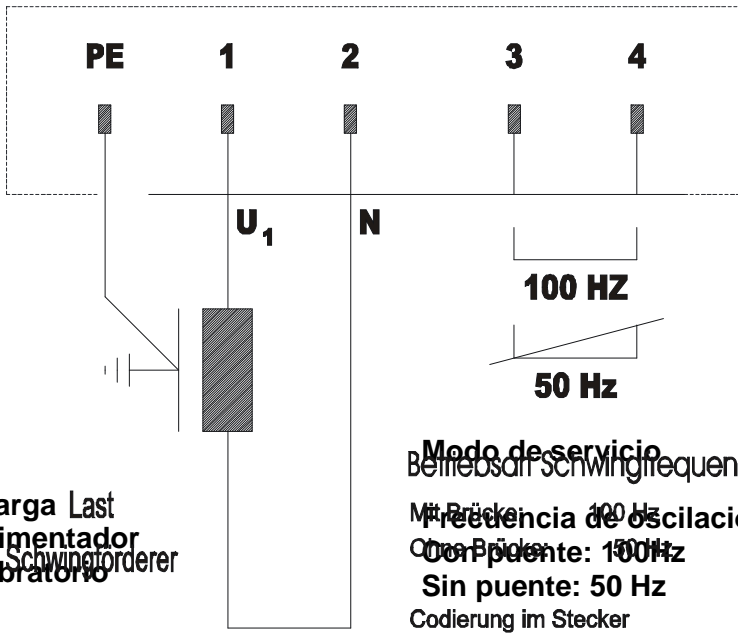
¹⁾ En caso de valores de conexión especiales (tensión / frecuencia), ver placa de características del imán.

Asignación de contactos



**Version M20
Verschraubung M20**

gris 2 100Hz Schwarz
schwarz 1 50Hz Schwarz
Racor metálico CEM para dispositivos regulados por frecuencia
Metal-EMV-Verschraubung für frequenzgeregelte Geräte



Carga Last
alimentador
vibratorio
Schwingförderer

Modo de servicio
Betriebsart Schwingfrequenz
Mit Brücke: 100 Hz
Ohne Brücke: 50 Hz
Sin puente: 50 Hz
Codierung im Stecker
Codificación en el conector

Los equipos de la serie SLC 500 tienen una frecuencia de oscilación de 50 Hz y no requieren el puente entre los contactos 4 y 5.

2. Avisos de seguridad

Hemos concebido y fabricado nuestro alimentador lineal con mucho esmero, para asegurar su funcionamiento seguro y sin fallos. Usted también puede hacer una importante contribución a la seguridad laboral. Para ello, lea completamente estas breves instrucciones de servicio antes de poner la instalación en marcha. ¡Observe siempre los avisos de seguridad!

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

Este manual de instrucciones solo vale para los modelos indicados en la portada.



Aviso

Esta mano identifica avisos útiles para el manejo del alimentador lineal.



Atención

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

Peligrosidad de la máquina

- Los principales peligros surgen de las instalaciones eléctricas del alimentador lineal. ¡Si el alimentador lineal entra en contacto con humedad fuerte, existe el peligro de descarga eléctrica!
- ¡Asegúrese de que la puesta a tierra de protección del suministro de corriente se encuentre en perfecto estado!

Uso conforme a la finalidad

El uso conforme a la finalidad del alimentador lineal es el accionamiento de rieles de transporte. Estos sirven para el transporte lineal y la alimentación en posición correcta de piezas a granel, así como para la alimentación dosificada de materiales a granel.

Forman parte del uso conforme a la finalidad, la observancia de las instrucciones de servicio y el cumplimiento de las normas de mantenimiento.

Para los datos técnicos de su alimentador lineal consulte la tabla “Datos técnicos” (cap. 1). Asegúrese de que los valores de conexión del alimentador lineal, del sistema de control y del suministro de corriente sean compatibles.



Aviso

El alimentador lineal solo debe ponerse en marcha en perfecto estado.

El alimentador lineal no debe emplearse en zonas húmedas o potencialmente explosivas.

El alimentador lineal solo debe utilizarse con la configuración de accionamiento, mando y superestructura vibratoria determinada por el fabricante.

El alimentador lineal no debe someterse a ninguna carga adicional que no sea el material de transporte para el cual está diseñado el modelo en particular.



Atención

¡Queda tajantemente prohibida la desactivación o eliminación de cualquier dispositivo de seguridad!

Requisitos al usuario

- En todos los trabajos (operación, mantenimiento, reparación, etc.) se deben observar los avisos contenidos en las instrucciones de servicio.
- El operario debe abstenerse de cualquier forma de trabajo que pueda perjudicar la seguridad en el alimentador lineal.
- El operario debe asegurarse de que en el alimentador lineal solo trabaje personal autorizado.
- El operario tiene la obligación de informar de inmediato al titular de la instalación de cualquier cambio en el alimentador lineal que pueda perjudicar la seguridad.



Atención

El alimentador lineal solo debe ser montado, puesto en servicio y mantenido por personal especializado. Se aplica la declaración vinculante en Alemania acerca de la cualificación de electricistas especializados y personal instruido en electrotecnia, de acuerdo con las normas IEC 364 y DIN VDE 0105 Parte 1.



Atención: campo electromagnético

Un campo magnético puede interferir en el funcionamiento de los marcapasos. Por ello, a las personas con marcapasos se recomienda mantener una distancia mínima de 25 cm.

Emisión sonora

El nivel de ruido en el lugar de uso depende de la instalación completa y del producto transportado. Por lo tanto, la determinación del nivel de ruido de acuerdo con la Directiva CE sobre máquinas solo puede llevarse a cabo en el lugar de uso. Si el nivel de ruido en el lugar de uso supera el límite admisible, se pueden utilizar las cubiertas insonorizantes que ofrecemos como accesorio.

2.1. Directivas y normas aplicadas

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

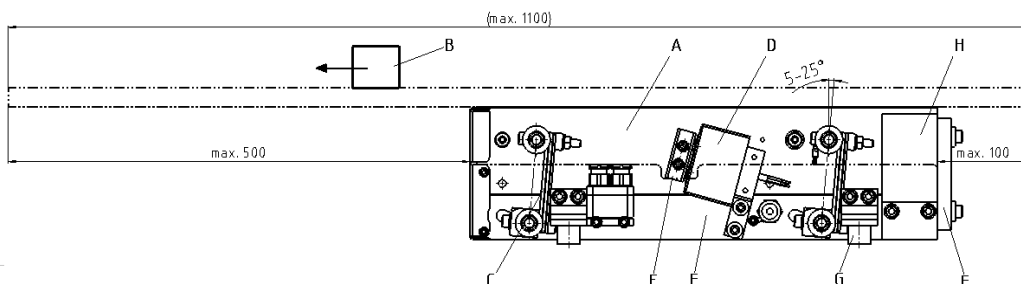
- Directiva europea de baja tensión 2006/95/CE
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2004/108/CE

Suponemos que nuestro producto se integrará en una máquina estacionaria.

Las normas vigentes se encuentran en la declaración de conformidad.

3. Configuración y funcionamiento del alimentador lineal

Los alimentadores lineales sirven para el accionamiento de dispositivos de transporte. El accionamiento se realiza a través de un electroimán. El siguiente gráfico muestra esquemáticamente el funcionamiento de un alimentador lineal:



- A Riel de transporte y masa oscilante
- B Material de transporte
- C Paquete de resortes
- D Imán de accionamiento
- E Inducido
- F Contramasa
- G Amortiguador de vibraciones
- H Contrapeso

El alimentador lineal es un equipo de la familia de los alimentadores vibratorios, pero con dirección de transporte lineal. Oscilaciones electromagnéticas son convertidas en oscilaciones mecánicas y utilizadas para el transporte del material B. Cuando se aplica corriente al imán D que está permanentemente conectado a la contramasa F, este genera una fuerza que atrae y libera la armadura E del imán en función de la frecuencia de oscilación de la red eléctrica. En un período de red de corriente alterna de 50 Hz, el imán alcanza su fuerza de tracción máxima dos veces, ya que no depende de la dirección del flujo de corriente. En este caso, la frecuencia de oscilación es de 100 Hz. Si se elimina media onda, la frecuencia es de 50 Hz. Para la frecuencia de oscilación de su alimentador lineal consulte la tabla "Datos técnicos" (cap. 1).

Un alimentador lineal es un sistema de resonancia (sistema de masa de resorte). Esto significa que los ajustes de fábrica rara vez satisfarán sus necesidades. En el capítulo 5 se describe detalladamente cómo adaptar el alimentador lineal a sus necesidades.

El alimentador lineal es controlado por una unidad de control electrónica de baja pérdida. Esta unidad de control no viene atornillada al alimentador lineal sino que debe ser montada en la instalación por usted. Dispone de un conector de 5 polos en su placa frontal, para la conexión al alimentador lineal.

La asignación de contactos de la toma se indica en los datos técnicos (cap. 1).



Aviso

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

Todas las unidades de control disponen de dos elementos de mando principales:

- El **interruptor de red** permite la conexión y desconexión del alimentador lineal.
- Un **botón giratorio** (o pulsadores) permite el ajuste de la velocidad de transporte del dispositivo.

Controlador de frecuencia

Para ajustar los alimentadores lineales también se pueden utilizar controladores de frecuencia. Para indicaciones detalladas sobre el ajuste consulte el punto 5.1.2 en este manual de servicio o el manual de instrucciones para controladores de frecuencia.

4. Transporte y montaje

4.1. Transporte



Aviso

Asegúrese de que el alimentador lineal no pueda chocar con otros objetos durante el transporte.

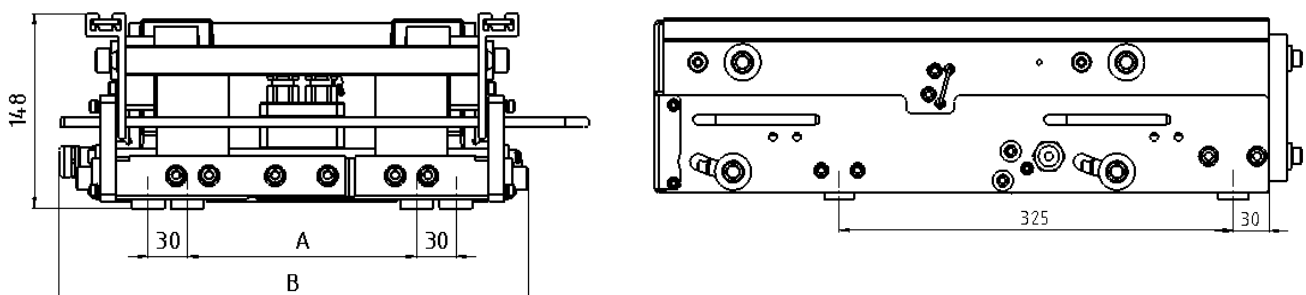
Para información sobre el peso del alimentador lineal, consulte la tabla "Datos técnicos" (cap. 1).

4.2. Montaje

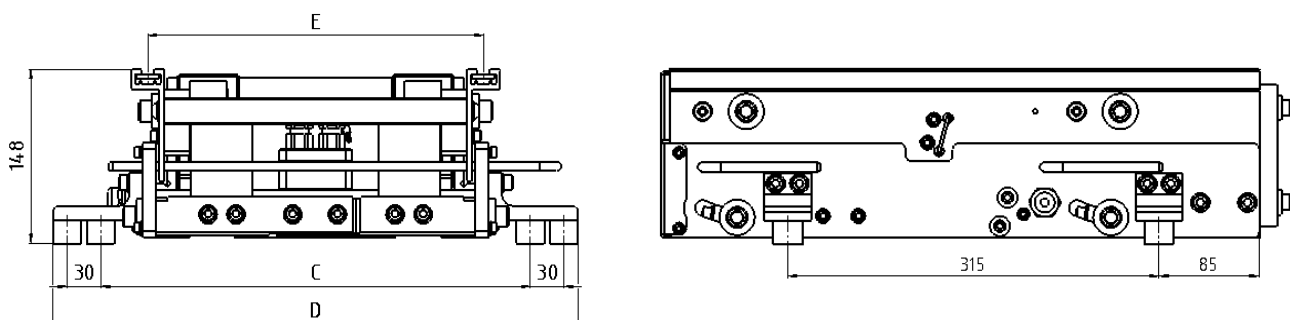
El alimentador lineal debe montarse en el lugar de uso sobre una subestructura estable (disponible como accesorio) dimensionada de tal manera que no se transmitan vibraciones del alimentador lineal. Los alimentadores lineales se fijan desde abajo en los amortiguadores de vibraciones (pieza G en el gráfico del cap. 3). Los siguientes dibujos muestran las dimensiones de adaptación del alimentador lineal.

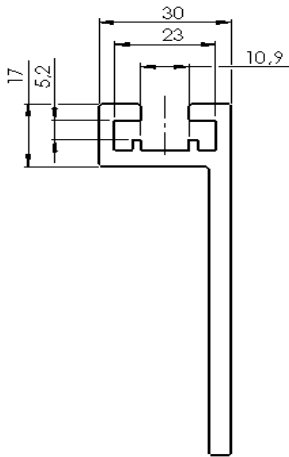
Asegúrese de que el alimentador lineal no pueda tocar otros dispositivos durante el funcionamiento. Para más detalles sobre la unidad de control (plano de taladros, etc.), consulte el manual de instrucciones de la unidad de control suministrado por separado:

SLC 500 con amortiguadores de vibraciones montados hacia dentro



SLC 500 con amortiguadores de vibraciones montados hacia fuera





Tipo alimentador lineal	Amortiguadores montados hacia dentro A/B	Amortiguadores montados hacia fuera C/D	Distancia entre centros adaptación E
SLC 500 - 200	75/258	284/369	200
SLC 500 - 300	175/358	384/469	300
SLC 500 - 400	275/458	484/569	400

Perfil de ALU para fijación de riel

5. Puesta en servicio



Atención

El bastidor de la máquina (soporte, bastidor base, etc.) debe estar conectado al conductor protector (PE). Si procede, el titular de la instalación debe instalar una puesta a tierra.



Atención

Antes de la puesta en servicio, el accionamiento oscilante debe conectarse obligatoriamente a la conexión equipotencial de la instalación completa. En los puntos de adaptación hay marcas de puesta a tierra. Ver también: DIN EU 60204 / VDE 0100-540



Atención

¡La conexión eléctrica del alimentador lineal debe ser realizada solo por electricistas cualificados! En caso de modificaciones en la conexión eléctrica, se debe observar sin falta el manual de instrucciones "Unidades de control".

Compruebe que

- el alimentador lineal esté instalado libremente sin contacto con ningún objeto fijo;
- el tramo lineal esté bien alineado y fijamente atornillado;
- el cable de conexión del alimentador lineal esté enchufado en la unidad de control;
- la tensión de alimentación disponible (frecuencia, tensión, intensidad) coincida con los datos de conexión de la unidad de control (ver placa de características de la unidad de control).
- Enchufe el cable de red de la unidad de control y conecte la unidad de control mediante el interruptor de red.



Aviso

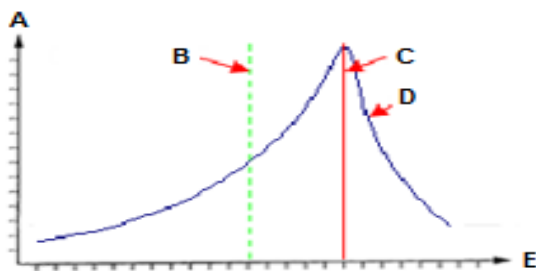
En el caso de los alimentadores lineales que se suministran como sistema completamente configurado, el rendimiento óptimo ya viene determinado de fábrica. Está marcado con una flecha roja en la escala del botón giratorio. Ajuste el botón giratorio a esta flecha.

El rango de trabajo óptimo del alimentador lineal corresponde a la posición de 80 % del regulador en la unidad de control. En caso de desviaciones significativas (> +/-15 %), se debe realizar un nuevo ajuste.

5.1. Ajuste

El siguiente gráfico muestra la curva de resonancia de un alimentador lineal. Esta curva es fundamental para entender un sistema de oscilación que consiste principalmente en las masas oscilantes, una **constante de resorte** y la **frecuencia de resonancia** resultante. Durante el funcionamiento, la **frecuencia de excitación de la corriente** estimula el movimiento del sistema de oscilación. Las vibraciones resultantes impulsan el material a transportar con la velocidad (A). En el caso de un alimentador lineal, hay cuatro maneras de ajustar el sistema de oscilación:

1. modificación de las masas de oscilador y contramasa, influye en la frecuencia de resonancia (C);
2. modificación de la constante de resorte añadiendo o quitando resortes, influye en la frecuencia de resonancia (C);
3. modificación de la frecuencia de excitación por medio del controlador de frecuencia (punto en la curva);
4. adaptación del ángulo del resorte al ángulo del centro de masas (ver cap. 5.3).



- A Velocidad de transporte
- B Velocidad de marcha deseada
- C Frecuencia de resonancia del sistema
- D Curva de resonancia
- E Fuerza de resorte (número de resortes) creciente

Aviso



La frecuencia de resonancia del alimentador lineal no debe ser la misma que la frecuencia de red (frecuencia de excitación) y, en la mayoría de los casos, debería ser incluso inferior a la frecuencia de excitación.

Al cambiar un resorte se debe tener en cuenta el valor de los diferentes espesores de lámina de resorte. Puesto que el grosor de la lámina es cuadrado a la fuerza de resorte, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- grosor de lámina 2,5 mm = fuerza de resorte 6,25
- grosor de lámina 3,0 mm = fuerza de resorte 9,0
- grosor de lámina 3,5 mm = fuerza de resorte 12,25

Una lámina de resorte de 3,5 mm de grosor tiene aproximadamente el mismo valor que dos láminas de 2,5 mm de grosor. Por ello, se recomienda utilizar siempre láminas de resorte finas para el ajuste final o fino.

Aviso



En caso de modificación de la contramasa y la masa oscilante (montaje o desmontaje de contrapesos o pesos adicionales), también cambia la velocidad de marcha o frecuencia propia del alimentador lineal. En caso de necesidad, se deben montar o retirar láminas de resorte.

El rango de trabajo óptimo del alimentador lineal corresponde a la posición de 80 % del regulador en la unidad de control. En caso de desviaciones significativas (> +/-15 %), se debe realizar un nuevo ajuste.

Los modelos de diferentes tamaños vienen equipados de fábrica con paquetes de resortes para un peso del riel de transporte aprox. un 25 % inferior al peso máximo del riel indicado en los datos técnicos (cap. 1) y para una velocidad de marcha de 2 - 6 m/min.

Si se montan rieles de transporte más pesados o ligeros o si se requieren velocidades de transporte considerablemente mayores o menores, se debe cambiar o bien la frecuencia natural del sistema de oscilación, o bien la frecuencia de excitación. Si se utiliza una unidad de control compacta sin tecnología de regulación de frecuencia (control con corriente de red de 50 Hz), es imprescindible realizar un ajuste mecánico añadiendo o quitando resortes.

Con un controlador de frecuencia (p. ej., ESR 2000), normalmente se puede omitir el ajuste mecánico, ya que la frecuencia de excitación se puede ajustar adecuadamente en el controlador.

A continuación, se detallan los fundamentos y el procedimiento del ajuste mecánico, así como del ajuste basado en la regulación de la frecuencia.

5.1.1. Ajuste con la unidad de control compacta (mecánico)

Si la estructura del riel de transporte o la velocidad de transporte deseada del alimentador lineal difieren significativamente de los valores especificados en los datos técnicos, o si no hay regulación de frecuencia, se realiza un ajuste mecánico del sistema de oscilación.

Para tal fin, se debe determinar en primer lugar en qué rango de ajuste se encuentra el sistema de oscilación; es decir, si la **frecuencia natural es inferior a 50 Hz o superior a 50 Hz**. Para ello, se debe medir o detectar la velocidad de marcha (con la ayuda de las etiquetas de amplitud) y, a continuación, retirar un contrapeso a modo de prueba, dejando inalterados todos los demás ajustes y parámetros. A continuación, hay que comprobar de nuevo la velocidad de marcha. El resultado y el procedimiento posterior se explican en la tabla siguiente:

Ajuste mecánico de la velocidad de marcha del alimentador lineal

Cambio después de la retirada de un contrapeso pequeño	Valor de la frecuencia propia	La velocidad de marcha debe aumentar	La velocidad de marcha debe reducirse
La velocidad de marcha se reduce	> 50 Hz "supercrítico"	1. Volver a montar el contrapeso 2. Quitar resortes.	1. Volver a montar el contrapeso 2. Añadir resortes.
La velocidad de marcha aumenta.	< 50 Hz "subcrítico"	1. Volver a montar el contrapeso 2. Añadir resortes.	1. Volver a montar el contrapeso 2. Quitar resortes.

Aviso



"Supercrítico" – La frecuencia de resonancia del sistema de oscilación es superior a la de la corriente que propulsa el sistema.

"Subcrítico" – La frecuencia de resonancia del sistema de oscilación es inferior a la de la corriente que propulsa el sistema.

Aviso



Las velocidades de marcha que se pueden alcanzar con un ajuste en el rango "supercrítico" son inferiores a las del rango subcrítico. Además, las diferencias en la velocidad de marcha entre alimentadores lineales cargados y descargados son mayores. En la mayoría de los casos, el ajuste "subcrítico" es preferible.

Aviso



Primero, tiene que realizar un ajuste aproximado de la velocidad de transporte (ajuste de la frecuencia propia). A continuación, debe realizar el ajuste del comportamiento de marcha. Finalmente, afine la velocidad de transporte (frecuencia propia) definitivamente.

5.1.2. Ajuste con unidad de control con regulación de frecuencia

El ajuste por medio de la frecuencia de excitación también se basa en el principio básico de la curva de resonancia (capítulo 5). Para la mayoría de las aplicaciones es aconsejable el siguiente procedimiento (para sistemas sin sensor de amplitud de vibración):

1. Los ángulos de transporte X se deben haber retirado; todos los componentes de la estructura de rieles deben estar firmemente montados.
2. Ajustar el valor A provisionalmente a aprox. 60 % (limitador de corriente a P90 %, máx. 205 V).
3. Ajustar la frecuencia a 70 Hz y conectar.
4. Con detección u observación constante de la velocidad, aproximarse lentamente a 50 Hz.
5. Si los imanes vibratorios golpean la armadura, el valor A debe reducirse más. Si casi no hay vibraciones, aumentar el valor A y repetir la operación de aproximación lenta (4.).
6. Buscar la frecuencia de resonancia (mayor amplitud de oscilación) y apuntarla, si es necesario.

Si la frecuencia de excitación difiere en más de +6Hz / -3Hz de la frecuencia de oscilación de 50 Hz especificada en el manual de instrucciones, se deben añadir o quitar resortes.

7. La frecuencia de excitación para la operación se ajusta ahora **por encima** de la frecuencia de resonancia determinada.
8. A continuación, se ajusta la amplitud de oscilación requerida (velocidad) a través del valor A. El valor A ajustado debería estar entre el 70 % y el 80 %.

Aviso



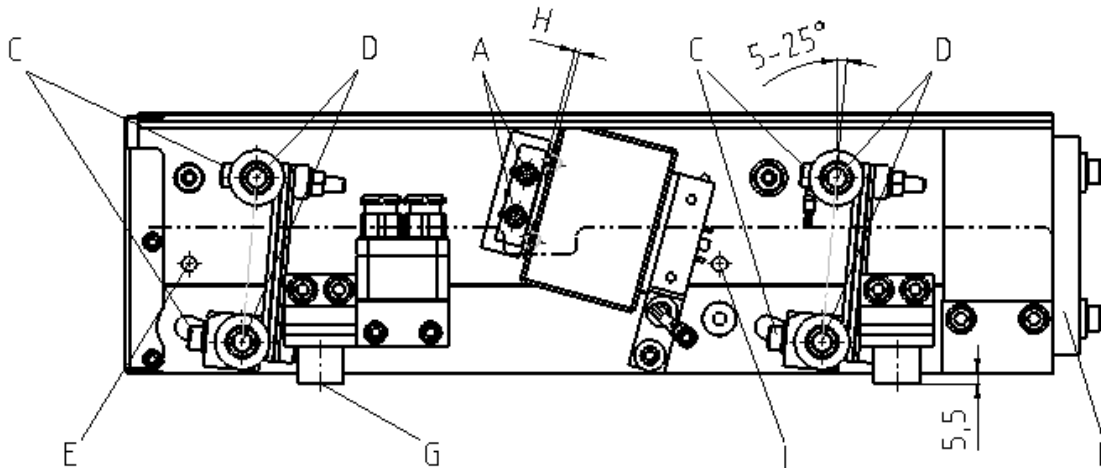
El ajuste de un **sistema de oscilación con sensor de amplitud de oscilación** se realiza de acuerdo con las instrucciones para la unidad de control correspondiente.



Aviso

Hay que asegurarse de no hacer funcionar a 50 Hz ningún alimentador lineal de 100 Hz. El mayor consumo de corriente del alimentador lineal puede destruir el imán. El alimentador lineal SLC 500 es un dispositivo de 50 Hz.

5.2. Cambio del equipamiento de resortes



Desenrosque los 4 tornillos de fijación de resorte laterales superiores ("D") (M12 x 25 DIN 912). A continuación, desconecte la puesta a tierra entre la masa oscilante y la contramasas. Ahora puede levantar el oscilador completo con el riel montado. Desmonte el paquete de resortes pertinente aflojando los tornillos de fijación de resorte laterales inferiores ("D") (M12 X 35 DIN 912).

Enrosque el paquete de resorte desmontado en el dispositivo de montaje para el equipamiento de resortes del modelo SLC500-200, -300, -400 y sujételo en un tornillo de banco. Tenga en cuenta que al montar y desmontar las láminas de resorte se deben colocar separadores entre las mismas.

El dispositivo de montaje se encarga de la alineación de los dos soportes de resorte entre sí. Los tornillos de fijación de resorte ("C") deben apretarse con un par de apriete de 30 Nm.

Vuelva a instalar el paquete de resortes completo teniendo en cuenta la posición correcta de los tornillos (tornillo más largo M12 x 35 abajo).

Para restablecer la antigua alineación del alimentador lineal, el orificio de ajuste en el extremo superior de la contramasas ("E") debe alinearse con el oscilador mediante un perno (diámetro 8 mm, longitud mínima 300; 400; 500 mm).

En el lado de entrada, el oscilador se alinea introduciendo otro perno adicional (diámetro 8 mm, longitud mínima 300; 400; 500 mm) en el orificio de ajuste ("I") cerca del contrapeso.

Después de ajustar el ángulo de resorte deseado, los tornillos de fijación laterales ("D") pueden volver a apretarse con un par de apriete de 80 Nm.

Ahora, el oscilador está alineado con la contramasas y se pueden retirar los pasadores de centrado.

Antes de la puesta en servicio se debe controlar obligatoriamente la distancia entre los imanes ("H") y corregirla si es necesario (cap. 5.5).



Aviso

Si la placa de asiento del alimentador lineal está diseñada de tal manera que solo hay sujeciones transversales en la zona de los pies de caucho-metal, se pueden retirar los paquetes de resortes uno por uno desde abajo sin tener que desmontar el oscilador.



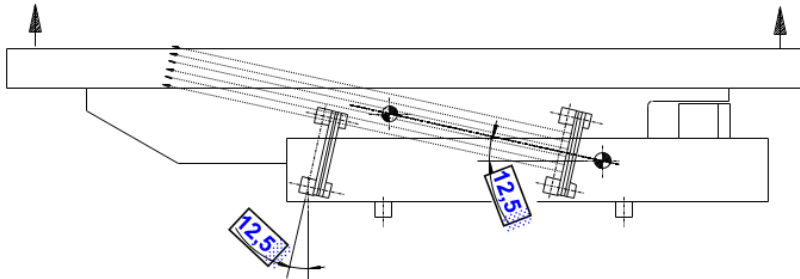
Atención:

Antes de la puesta en servicio se debe volver a conectar obligatoriamente la PUESTA A TIERRA entre la masa oscilante y la contramasas.

5.3. Ajuste del comportamiento de marcha o de la marcha uniforme del riel de alimentador lineal

Para lograr la marcha uniforme de un riel de alimentador lineal, el ángulo de resorte ajustado debe coincidir con el ángulo del centro de masas. La posición de los centros de gravedad de la masa oscilante y de la contramasa determina el ángulo del centro de masas.

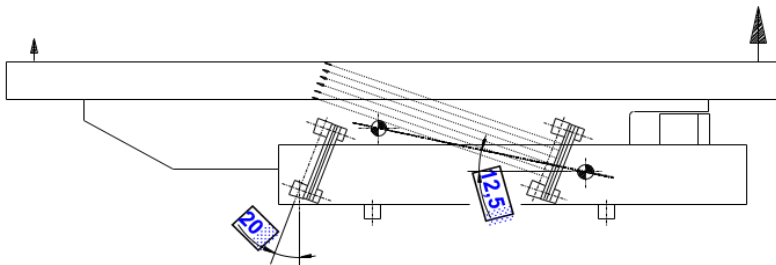
Ejemplo con un ángulo del centro de masas de 12,5°



Ángulo de resorte igual a ángulo del centro de masas

La dirección de la fuerza de los resortes va exactamente al centro de masa del oscilador.

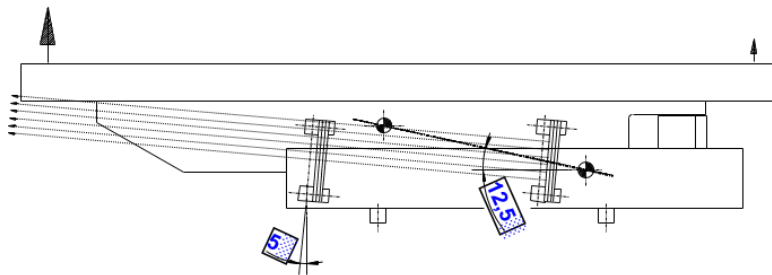
Resultado: La amplitud de altura es la misma en los lados de entrada y de salida.



Ángulo de resorte mayor que ángulo del centro de masas

La dirección de la fuerza de los resortes pasa por delante del centro de masa del oscilador.

Resultado: La amplitud de altura es mayor en el lado de entrada que en el lado de salida.



Ángulo de resorte menor que ángulo del centro de masas

La dirección de la fuerza de los resortes pasa por detrás del centro de masa del oscilador.

Resultado: La amplitud de altura es menor en el lado de entrada que en el lado de salida.

Por lo tanto, si los ángulos no coinciden, la marcha del riel de transporte será irregular. Por regla general, se debe ajustar el mismo ángulo de resorte en todos los paquetes de resortes.

Los centros de masa o ángulos pueden ser influenciados por las siguientes medidas:

- Montar o desmontar el contrapeso ("F"). (El centro de masa de la contramasa se desplaza hacia delante o detrás.)
- Seleccionar la posición y altura del riel de manera que el centro de masa de la masa oscilante en sentido de marcha se encuentre claramente detrás del de la contramasa.
- Reducir el peso del riel al mínimo para que el centro de masa de la masa oscilante se desplace lo más posible hacia abajo.
- Ajustar el ángulo de resorte al ángulo de los centros de masa.

5.4. Ajuste del ángulo de resorte

Fijar el oscilador con pasadores \varnothing 8 mm a la contramasa (ver cap. 5.2 "Cambio del equipamiento de resortes"). A continuación, se pueden soltar las cuatro fijaciones laterales del resorte ("C") para girar el paquete de resortes al ángulo deseado. Finalmente, apretar los tornillos de fijación del resorte con el par de apriete admisible (ver "Datos técnicos", cap. 1) y retirar los pernos de bloqueo.

5.5. Ajuste del entrehierro magnético

Para el entrehierro ajustado en fábrica entre el inducido y el imán, consulte los "Datos técnicos" (cap. 1).

El entrehierro se puede ajustar desde el exterior sin necesidad de desmontar componentes: Aflojar ligeramente los dos tornillos de fijación exteriores del inducido ("A") (M6, DIN 912). Introducir el calibre de distancias en los dos orificios en el perfil del oscilador ("H"). El entrehierro magnético prescrito (ver "Datos técnicos", cap. 1) se ajusta presionando los dos tornillos de fijación del inducido contra el sentido de giro y apretándolos a continuación. Este trabajo debe realizarse en ambos imanes. Luego retire el calibre. Si no dispone de un calibre, el entrehierro magnético prescrito se puede ajustar también desde abajo (posiblemente previo desmontaje del alimentador lineal completo de la subestructura o de la mesa de la máquina) con la ayuda de un calibre de espesores o de capas intermedias.

Aviso



Si el botón giratorio en la unidad de control está en posición 100 % y el entrehierro magnético correctamente ajustado, el imán no debe golpear la armadura al arrancar. Si eso pasa, se debe proceder de acuerdo con el punto 5.2 (volver a ajustar el accionamiento, ajustar una velocidad de marcha más lenta).

Objetivo del ajuste:

Si se alcanza la velocidad de transporte deseada con el regulador posicionado en 80 %, esta velocidad siempre debe aumentar al retirar una pesa ("subcrítico").

Aviso



Asegúrese de que el número de láminas por paquete de resortes no difiera en más de 1 o 2.

6. Normas para el diseño del riel de transporte

Dado que debido al uso de perfil de aluminio el oscilador tiene una estabilidad suficiente, los rieles de transporte deberían ser muy ligeros. Solo para las partes salientes del riel de transporte más allá del oscilador (en la zona de entrada, máx. 100 mm; en la zona de salida, máx. 500 mm), el riel debe diseñarse a prueba de torsión, según los requisitos. Para conseguir una mayor resistencia a la torsión lateral, se recomienda atornillar una placa de soporte continua de aluminio de 12 mm de espesor en los perfiles del alimentador lineal.

Cuanto mayor sea la velocidad de transporte, mayor es el juego entre el borde superior de la pieza a transportar y el borde inferior de la cubierta del riel de transporte. Este juego debe ajustarse en lo posible a la medida máxima admisible. Para el montaje y la fijación del riel de transporte deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Montarlo a poca distancia sobre el borde superior del oscilador.
- Montarlo lo más centrado posible sobre el perfil de aluminio.
- Utilizar uniones roscadas rígidas y estables (mín. M6).
- Para alcanzar una mayor velocidad de transporte, el alimentador lineal se puede instalar con una ligera inclinación de aprox. 3-5° en dirección de transporte.
- En ningún caso utilice cubiertas sueltas o plegables, sin atornillar.

El riel de transporte también puede constar de varias secciones cortas que se ensamblan y atornillan en el oscilador. En el lado de entrada, biselados planos facilitan la transición de la pieza de trabajo de una sección del riel de transporte a la próxima.

La construcción compuesta de varias secciones se recomienda especialmente cuando se utilizan rieles de transporte de baja distorsión (templados).

Para obtener rieles de transporte muy ligeros, se pueden utilizar listones o perfiles de aluminio. La resistencia al desgaste necesaria puede conseguirse atornillando segmentos de fleje de acero para resortes. Estos segmentos están disponibles a petición en la fábrica.

7. Mantenimiento

Los alimentadores lineales son en principio libres de mantenimiento. Solo deben limpiarse cuando están muy sucios o han estado en contacto con líquidos.

- Para ello, desenchufe el cable de alimentación.
- Limpie (después de un posible desmontaje) el interior del alimentador lineal, especialmente el entrehierro magnético.
- Después de reensamblarlo y de conectar el enchufe de red, el alimentador lineal vuelve a estar operativo.

8. Gestión de recambios y servicio técnico

Para trabajar eficazmente con nuestros alimentadores lineales necesitará algunas herramientas. Entre ellas se encuentran el dispositivo de montaje de paquetes de resortes, los pernos de bloqueo y el calibre de ajuste para la distancia entre los imanes.

Dado que un alimentador lineal es un dispositivo diseñado para una larga vida útil, no se requieren piezas de recambio muy a menudo.

Si, a pesar de todo, se produjera un defecto, este afectaría en la mayoría de los casos los amortiguadores de goma o los imanes.

Al realizar un nuevo pedido, rogamos que especifique el tipo de equipo (ver placa de características), la denominación de la pieza de recambio (en su caso, con el número de artículo) y la cantidad necesaria.

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

9. ¿Qué hacer si...? (Indicaciones para la eliminación de fallos)



Atención

La unidad de control o el enchufe solo deben ser abiertos por un electricista cualificado. ¡Desconectar de la red antes de abrirlos!

Si el raíl de transporte no tiene una velocidad de marcha, o amplitud de altura, uniforme, sino más alta en el lado de salida que en el lado de entrada, el ángulo de resorte está ajustado incorrectamente respecto al ángulo del centro de masas (ver cap. 5). En este caso, proceda de la siguiente manera:

- Aumente el ángulo de resorte en todos los paquetes de resortes.
- Aumente el contrapeso "F" añadiendo pesas.

Si el raíl de transporte no tiene una velocidad de marcha, o amplitud de altura, uniforme, sino más alta en el lado de entrada que en el lado de salida, el ángulo de resorte está ajustado incorrectamente respecto al ángulo del centro de masas (ver cap. 5). En este caso, proceda de la siguiente manera:

- Reduzca el ángulo de resorte en todos los paquetes de resortes.
- Reduzca el contrapeso "F" retirando pesas pequeñas.

Si el comportamiento de marcha es irregular a una velocidad uniforme del riel de transporte y el material transportado salta demasiado entre la superficie de contacto y la cubierta, entonces el ángulo del centro de masas y el ángulo de resorte ajustado de todo el sistema y, por lo tanto, la amplitud de altura son demasiado grandes. En este caso, proceda de la siguiente manera:


- Modifique el ángulo del centro de masas (hacerlo "más plano") desplazando el contrapeso "F" contra el sentido de giro, colocando placas de peso adicionales al contrapeso, instalando el peso adicional en el perfil del oscilador y haciendo que el riel de transporte sea más ligero, si fuera necesario.
- Ajuste el ángulo de resorte de acuerdo con el nuevo ángulo del centro de masas.

Si el comportamiento de marcha es irregular a pesar de una amplitud de altura uniforme, sobre todo con materiales de transporte con superficies de contacto grandes o aceitosas, el ángulo del centro de masas y el ángulo de resorte ajustado de todo el sistema son demasiado pequeños. En consecuencia, la amplitud de altura es insuficiente. Esto significa que el movimiento de lanzamiento no puede tener lugar y, en el caso de piezas de trabajo aceitosas, la fuerza adhesiva es mayor que la fuerza de lanzamiento, por lo que la pieza no puede despegar. En este caso, proceda de la siguiente manera:

- Cambie el ángulo del centro de masas (hacerlo "más empujado") desplazando el contrapeso F en el sentido de giro, quitando las placas de peso adicionales del contrapeso y quitando el peso adicional del perfil del oscilador.
- Ajuste el ángulo de resorte de acuerdo con el nuevo ángulo del centro de masas.

Si no logra ajustar el riel de transporte aplicando los criterios mencionados anteriormente y se producen, por ejemplo, oscilaciones laterales o "puntos muertos" en ciertas zonas, entonces la rigidez del riel es insuficiente. Los puntos de unión o separación se mueven o los componentes asimétricos del riel causan un comportamiento de marcha irregular. En este caso, proceda de la siguiente manera:

- Instale nervios de refuerzo adicionales. Estabilice los puntos de unión o separación mediante uniones atornilladas.
- Contrapese los componentes asimétricos con pesas o sustitúyalos por materiales más ligeros.

Fallo	Causa posible	Solución
El alimentador lineal no arranca después de ser conectado.	<p>Interruptor de red desconectado</p> <p>Conector de red de la unidad de control no enchufado</p> <p>Cable de conexión entre el alimentador lineal y la unidad de control no enchufado</p> <p>Fusible defectuoso en la unidad de control</p>	<p>Conectar el interruptor de red.</p> <p>Enchufar el conector de red.</p> <p>Enchufar el conector de 5 polos en la unidad de control.</p> <p>Cambiar el fusible.</p>
<p>El alimentador lineal solo vibra ligeramente.</p> 	<p>Botón giratorio en la unidad de control posicionado en 0 %</p> <p>Seguro de transporte no retirado</p> <p>Frecuencia de oscilación errónea</p>	<p>Posicionar el regulador en 80 %.</p> <p>Retirar el seguro de transporte.</p> <p>Comprobar que la codificación en el conector del alimentador lineal sea la correcta (ver placa de características y los "Datos técnicos" en el cap.1).</p>
El alimentador lineal ya no da el rendimiento de transporte necesario después de un tiempo de funcionamiento prolongado.	<p>Se han aflojado tornillos de fijación del riel lineal.</p> <p>Se han aflojado tornillos de uno o más paquetes de resortes.</p> <p>Se ha desajustado el entrehierro magnético.</p> <p>El oscilador se ha movido respecto a la contramasa.</p>	<p>Volver a apretar los tornillos.</p> <p>Apretar los tornillos (ver "Datos técnicos" en el cap.1, para los pares de apriete).</p> <p>Volver a ajustar el entrehierro magnético (ver "Datos técnicos" en el cap.1, para la dimensión el entrehierro).</p> <p>Volver a ajustar el oscilador (ver cap. 5.).</p>
El alimentador lineal produce ruidos fuertes.	Objetos extraños en el entrehierro magnético	Desconecte el alimentador lineal y retire los objetos extraños. A continuación, compruebe el ajuste del entrehierro magnético.
No se puede ajustar el alimentador lineal de forma permanente a una velocidad de transporte constante.	La constante de resorte del sistema de oscilación ha cambiado. El alimentador lineal vibra cerca del punto de resonancia.	Volver a ajustar el alimentador lineal. Se deben retirar resortes (ver cap. 5 "Ajuste").



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

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

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

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

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

www.vibrant-RNA.com

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

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

Producción

Sucursal Remchingen

Rhein-Nadel Automation GmbH

Im Hölderle 3

D – 75196 Remchingen-Wilferdingen

Tel.: +49 (0) 7232 - 7355 558

E-mail: werk.remchingen@RNA.de