

EPSON

Opción EPSON RC + 7.0

Alimentación de piezas

Tolva y controlador de tolva

Rev.2

EM192S3930F

Opción EPSON RC+ 7.0 Alimentación de piezas Tolva y controlador de tolva Rev.2

Opción EPSON RC + 7.0

Tolva de alimentación de piezas y controlador de tolva

Rev. 2

Copyright © 2018-2019 SEIKO EPSON CORPORATION. Todos los derechos reservados.

PRÓLOGO

Gracias por comprar nuestro sistema de robot.

Este manual contiene la información necesaria para el uso correcto de la opción Alimentación de piezas de EPSON RC+.

Lea atentamente este manual y otros manuales relacionados antes de instalar el sistema de robot.

Mantenga este manual a la mano para un acceso fácil en todo momento.

GARANTÍA

El sistema de robot y las piezas opcionales se envían a nuestros clientes solo después de haberlos sometido a los más estrictos controles, pruebas e inspecciones de calidad para certificar que cumplen con nuestras altas normas de rendimiento.

Los productos que tengan un mal funcionamiento como resultado de la manipulación u operación normales se repararán en forma gratuita durante el período normal de la garantía. (Comuníquese con el proveedor de su región para obtener información sobre el período de garantía).

Sin embargo, se cobrarán al cliente las reparaciones en los siguientes casos (aunque sucedan dentro del período de garantía):

1. Daño o mal funcionamiento provocados por un uso inadecuado que no se describe en este manual o por uso descuidado.
2. Mal funcionamiento provocado por el desmontaje no autorizado del producto por parte de los clientes.
3. Daños debido a ajustes inadecuados o a intentos de reparación no autorizados.
4. Daño provocado por desastres naturales, como terremotos, inundaciones, etc.

Advertencias, peligros, uso:

1. Si el equipo asociado al sistema de robot no se usa de acuerdo con las condiciones de uso y las especificaciones del producto descritas en los manuales, esta garantía queda nula.
2. Si no se respetan las ADVERTENCIAS y los PELIGROS de este manual, no podemos hacernos responsables del mal funcionamiento o de accidentes, incluso si tienen como resultado sea una lesión o la muerte.
3. No podemos prever todos los posibles peligros y consecuencias. Por lo tanto, este manual no puede advertir al usuario de todos los posibles peligros.

MARCAS COMERCIALES

Microsoft, Windows, el logotipo de Windows, Visual Basic y Visual C++ son marcas registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países. Otras marcas y nombres de productos son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos titulares.

NOTACIÓN DE MARCAS COMERCIALES EN ESTE MANUAL

Sistema operativo Microsoft® Windows® 7

Sistema operativo Microsoft® Windows® 8

Sistema operativo Microsoft® Windows® 10

En todo este manual, Windows 7, Windows 8 y Windows 10 se refieren a los respectivos sistemas operativos ya citados. En algunos casos, Windows se refiere en forma genérica a Windows 7, Windows 8 y Windows 10.

AVISO

Ninguna parte de este manual se puede copiar o reproducir sin autorización.

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.

Notifiquenos si encuentra errores en este manual o si tiene comentarios con respecto a su contenido.

FABRICANTE

SEIKO EPSON CORPORATION

INFORMACIÓN DE CONTACTO

La información de contacto se describe en “PROVEEDORES” en las primeras páginas del siguiente manual:

Seguridad e instalación del sistema de robot Lea primero este manual

Hardware (Tolva)

1. Datos técnicos	3
2. Instrucciones de seguridad	4
3. Construcción y función del alimentador lineal	6
4. Transporte y montaje	7
5. Inicio	8
5.1 Ajuste.....	8
6. Especificaciones para el diseño de la pista	13
7. Mantenimiento	14
8. Repuestos (Piezas de mantenimiento)	14
9. Qué hacer en caso de... (Instrucciones para la resolución de problemas)	14

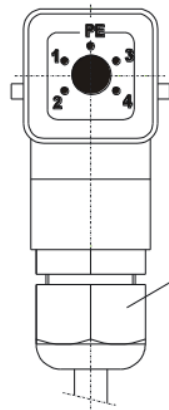
Hardware (Controlador de tolva)

1. Datos técnicos	19
1.1 Descripción funcional.....	19
1.2 Declaración de conformidad CE.....	19
1.3 Datos técnicos.....	19
2. Notas sobre seguridad	20
3. Información de partida	21
3.1 Explicaciones sobre el término MODO OPERATIVO	21
3.2 Cambio a otro voltaje de suministro de red	23
3.3 Configuración del voltaje de salida mínimo y máximo	23
3.4 Cambio a otro voltaje de suministro de red	24
3.5 Liberación de la función mediante componentes externos.....	24
3.6 Cambio en el tiempo de partida suave	24
4. Plano que muestra la posición de los elementos operativos en los tableros	25
5. Planos a escala	26
6. Diagrama de conexiones	26

Hardware (Tolva)

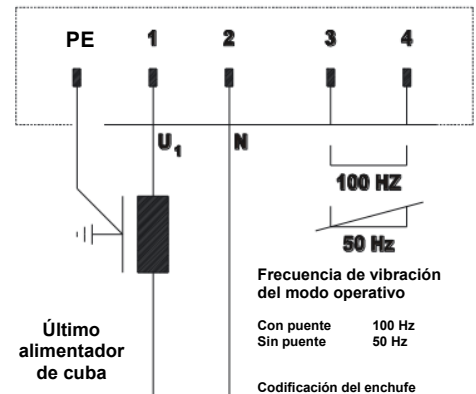
1. Datos técnicos

Asignación de pines



Conexión de tornillo M20
Gris-2, 100 Hz

Negro-1, 50 Hz
Conexión de tornillo metálico EMV
Para equipos con control de frecuencia



Con puente: El puente se debe instalar en la conexión 3 + 4.

Tipo de alimentador lineal	SLL 400-400
Dimensiones L x B 2) x H (mm)	430 x 84 x 103
Peso	6,5
Tipo de aislamiento	IP54
Longitud del cable de conexión (m)	1,5
Consumo de energía 1) (VA)	120
Consumo de corriente 1) (A)	0,6
voltaje nominal de imán 1) / Frecuencia (V / Hz)	200 / 50
Número de imanes	1
Tipo de imán	WZAW 040
Color del imán	negro
Espacio de aire (mm)	1,0
Frecuencia de vibración Hz	100 Hz
Número de conjuntos de resortes	2
Número estándar de resortes	2 x 2,0
Número por conjunto de resortes	3 x 3,0
Dimensiones del resorte (mm)	70(56) x 40(18)
Longitud (calibre para barrenos) x ancho	
Tamaño del resorte (mm)	2,0 y 3,0
Calidad de los tornillos de fijación de los resortes	8,8
Momento de apriete de los tornillos de fijación de los resortes	15 Nm
Peso máximo de las unidades de oscilación (pista lineal) dependiente del momento de inercia de la masa y de la velocidad de marcha requerida	ca. 5 kg
Longitud máxima de pista (mm)	700
Peso útil máximo del alimentador lineal dependiente del momento de inercia de la masa y de la velocidad de marcha requerida	1,5 – 2 kg


¹⁾ A valores de conexión especiales (tensión/ frecuencia, consulte la placa de tipo del imán)


²⁾ Dimensión de ancho para diseño (= ancho)

2. Instrucciones de seguridad

La concepción y producción de nuestros alimentadores lineales han sido cuidadosas, a fin de garantizar una operación segura y sin problemas. Usted también puede aportar de manera significativa a la seguridad en el trabajo. Por tanto, termine de leer estas breves instrucciones de funcionamiento antes de hacer partir la máquina. Siga siempre las instrucciones de seguridad.

Verifique que todos quienes trabajan con esta máquina o en esta máquina lean y cumplan las siguientes instrucciones de seguridad en forma cuidadosa.

NOTA 	Esta mano apunta a información que ofrece sugerencias útiles para la operación del alimentador lineal.
--	--

 ADVERTENCIA	Este triángulo de advertencia simboliza las instrucciones de seguridad. No acatar estas advertencias puede provocar lesiones graves o fatales.
---	---


Peligros que ocurren en la máquina

- Las piezas más peligrosas de la máquina son las instalaciones eléctricas del alimentador lineal. Si el alimentador lineal se humedece, existe el peligro de descarga eléctrica.
- Asegúrese de que la tierra de protección de la fuente de alimentación eléctrica se encuentre en estado óptimo.

Uso previsto

El uso previsto del alimentador lineal es el accionamiento de las pistas transportadoras. Se usan para el transporte y la alimentación lineales de piezas producidas en serie que estén bien posicionadas, así como para la alimentación proporcional de material a granel. El uso previsto también incluye el cumplimiento de las instrucciones de operación y servicio.


Conozca los datos técnicos de su alimentador lineal en la tabla descrita en *1. Datos técnicos*. Verifique la compatibilidad entre la carga conectada del alimentador lineal, la unidad de control y el suministro de energía.

NOTA 	El alimentador lineal solo puede funcionar en condiciones óptimas.
--	--

No se debe operar en una zona de explosivos o con humedad.


Según lo especificado por el fabricante, el alimentador lineal solo puede funcionar en la unidad de configuración, en la unidad de control y en la unidad de oscilación.


Ninguna carga adicional puede actuar en el alimentador lineal, aparte del material que se va a transportar, para el cual se diseña el tipo especial.


 ADVERTENCIA	<p>Queda estrictamente prohibido retirar de servicio algún dispositivo de seguridad.</p>
---	--

Exigencias para el usuario

- Se deben seguir los detalles de las instrucciones de operación en todas las actividades (operación, mantenimiento, reparación, etc.).
- El operador debe evitar cualquier método de trabajo que debilite la seguridad del alimentador lineal.
- El operador se debe preocupar de que solo personal autorizado trabaje en el alimentador lineal.
- El usuario tiene la obligación de informar al operador de inmediato sobre cualquier cambio en las condiciones del alimentador lineal que podría arriesgar la seguridad.

 ADVERTENCIA	<p>Solo personal experto puede instalar, poner en funcionamiento y reparar el alimentador lineal. La normativa vinculante para la calificación de electricistas y personal instruido en ingeniería eléctrica es válida según lo definido en IEC 364 y en DIN VDE 0105, parte 1.</p>
---	---

 PELIGRO	<p>Dado que el campo electromagnético puede afectar a las personas con marcapasos, se recomienda mantener una distancia mínima de 25 cm.</p>
---	--

 PELIGRO	<ul style="list-style-type: none"> - Desconecte el enchufe de alimentación principal cuando enchufe y desenchufe el cable. - Desconecte el enchufe de alimentación principal mientras se efectúa un ajuste o un mantenimiento.
---	--

Emisión de ruidos

El nivel de ruidos del lugar de operación depende de todos los equipos y del material que se va a transportar. Por tanto, de acuerdo con las normativas CE para maquinaria, el nivel de ruidos solo se puede determinar en el lugar de la operación.

Si el nivel de ruidos del lugar de operación supera el límite permitido, se pueden usar las fundas con predicción de ruido que ofrecemos como accesorios (consulte el catálogo).

Normas y reglamentos

El dispositivo se construyó de acuerdo con las siguientes normas y reglamentos:

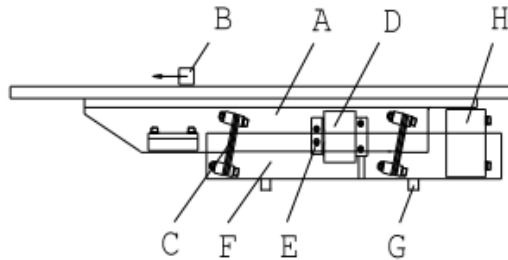
- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE

Suponemos que nuestro producto se integrará a una máquina fija. El usuario debe considerar las disposiciones de la directiva CEM 2014/30 / UE.

- Normas homologadas aplicadas
EN 60204, T.1

3. Construcción y función del alimentador lineal

Los alimentadores lineales se usan para accionar los equipos transportadores. El accionamiento se realiza mediante un electroimán. El siguiente diagrama esquemático muestra la función de un alimentador lineal:



A Pista transportadora y peso de oscilación
B Material para transportar
C Conjunto de resortes
D Imán de accionamiento
E Armazón
F Contrapeso
G Amortiguador
H Masa de contrapeso

El alimentador lineal es un dispositivo de la familia de alimentadores con cuba vibrante. Sin embargo, está equipado con un transportador lineal. Las vibraciones electromagnéticas se convierten en vibraciones mecánicas y se emplean para transportar el material B. Si recibe corriente el imán D, que está conectado firmemente a la masa del contrapeso F, se genera una potencia que, según sea la frecuencia de vibración del suministro de la red eléctrica, atrae y libera al armazón E. En un período de 50 Hz de la red de CA, el imán consigue dos veces su máxima potencia de atracción, pues depende de la dirección de la conducción de corriente. Por tanto, la frecuencia de vibración es de 100 Hz. En caso de bloqueo de media onda, es de 50 Hz. Conozca la frecuencia de vibración de su alimentador lineal en la tabla descrita en *1. Datos técnicos*.

Un alimentador lineal es un sistema resonante (sistema masa-resorte). Como resultado, rara vez el ajuste de fábrica cumplirá con sus requisitos. El Capítulo 5 describe en detalle cómo adaptar el alimentador lineal a sus requisitos.

El control del alimentador lineal ocurre gracias a una unidad de control electrónico de baja pérdida tipo ESG 1000. En su panel frontal, cuenta con una conexión enchufable de 7 polos, con la cual se conecta al alimentador lineal.

La asignación de pines de la toma se muestra en la tabla descrita en *1. Datos técnicos*.


<p>NOTA</p>	<p>Para acceder a más información sobre toda la gama de unidades de control, consulte en Hardware (Controlador de tolva).</p>
-------------	---

Todas las unidades de control poseen dos elementos operativos principales:

- El alimentador lineal se enciende o se apaga mediante el interruptor de red eléctrica.
- La capacidad de transporte de la unidad transportadora se establece mediante el mando giratorio.

4. Transporte y montaje

Transporte

NOTA 	Procure que el alimentador lineal no se pueda estrellar con otros objetos durante el transporte.
--	--

El peso del alimentador lineal aparece en la tabla descrita en *1. Datos técnicos*.

Montaje

El alimentador lineal se debe montar en una subestructura estable (disponible como accesorio) del lugar en el cual se usa. La subestructura se debe dimensionar de modo tal que no puedan ocurrir vibraciones en el alimentador lineal.


Los alimentadores lineales se fijan a los amortiguadores desde abajo (pieza G del plano general en *3. Construcción y función del alimentador lineal*).

La siguiente tabla ofrece una síntesis de los datos de calibre de diversos tipos:

Tipo de alimentador lineal	Longitud en mm	Ancho en mm	Hilo del amortiguador
SLL 400 – 400	200	100	M6

Asegúrese de que el alimentador lineal no pueda entrar en contacto con los demás dispositivos durante la operación.

Para más detalles sobre la unidad de control (plan de calibre, etc.), consulte *Hardware (Controlador de tolva)*.

 ADVERTENCIA	Tenga cuidado de que sus manos, dedos o pies no queden atrapados y de que los equipos no sufran daños por una caída de la tolva o del controlador de tolva. Cuando trabaje, use equipos de protección, como zapatos de seguridad.
---	---

5. Inicio



NOTA

Asegúrese de que el bastidor (soporte, base, bastidor, etc.) esté conectado al cable de tierra (PE). Si es necesario, se debe agregar una puesta a tierra de predicción en el lugar.

Compruebe lo siguiente:

- Si el alimentador lineal está en una posición aislada y no viene fijo con un cuerpo sólido.
- Si la pista lineal está atornillada y ajustada.
- Si el cable de conexión del alimentador lineal está enchufado en la unidad de control.



ADVERTENCIA

La conexión eléctrica del alimentador lineal solo puede ser realizada por personal capacitado (electricistas). En caso de modificaciones en la conexión eléctrica, es absolutamente necesario seguir las instrucciones de funcionamiento de "unidades de control".

- El voltaje de suministro disponible (frecuencia, tensión, salida) es adecuado de conformidad con los datos de conexión de la unidad de control (consulte la placa de tipo de la unidad de control).

Conecte el cable de alimentación de la unidad de control y encienda la unidad de control con el interruptor de red eléctrica.

El rango operativo óptimo del alimentador lineal es aquel en que la posición del controlador es 80 % en la unidad de control. En caso de desviaciones más grandes ($> = \pm 15\%$), se debe efectuar un reajuste.

5.1 Ajuste

En conjuntos de resortes para un peso de pista transportadora alrededor de 25 % inferior al peso máximo de pista descrito en *1. Datos técnicos*, y una velocidad de marcha de 4 a 6 m/min. En caso de que se instalen pistas transportadoras más pesadas o más livianas o de que se requieran velocidades de transporte considerablemente más rápidas o más lentas, se deben modificar los conjuntos de resorte. Para ello se deben cumplir las siguientes reglas básicas:



NOTA

Al principio se debe efectuar un ajuste general de la velocidad de transporte (ajuste de la frecuencia natural), seguido de un ajuste del comportamiento de marcha. Por último, se ajusta la velocidad de transporte (frecuencia natural).

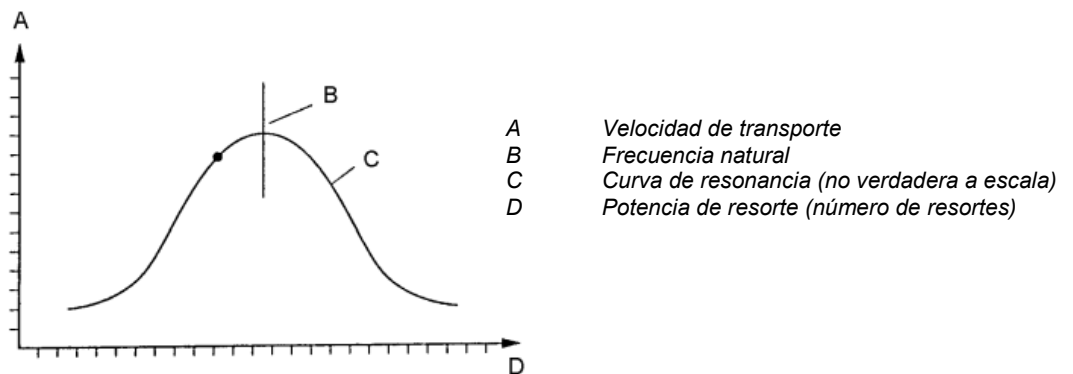
5.1.1 Ajuste de la velocidad de marcha requerida


En caso de no alcanzar la velocidad de marcha requerida con el conjunto estándar de resortes, primero se debe averiguar el rango de ajuste de corriente del sistema de oscilación, sea una frecuencia natural inferior a 50 o 100 Hz o una frecuencia natural superior a 50 o 100 Hz.

Con este fin, se desmontan una o dos placas del contrapeso móvil para ejecutar una prueba. Si se percibe un cambio en la velocidad de marcha de la pista transportadora, se puede tomar de la siguiente tabla, sea que se deban instalar o retirar resortes. No se puede cambiar la posición del controlador en la unidad de control durante esta prueba. Los diferentes tamaños se equipan en fábrica.

Cambio de velocidad de marcha en la pista transportadora después de desmontar el contrapeso	Se debe aumentar la velocidad de marcha requerida.	Se debe disminuir la velocidad de marcha requerida.	Posición de la frecuencia natural
Más lenta	1. Instale un contrapeso. 2. Desmonte los resortes.	1. Instale un contrapeso. 2. Instale los resortes.	> 50 o 100 Hz
Más rápida	1. Instale un contrapeso. 2. Instale los resortes.	1. Instale un contrapeso. 2. Desmonte los resortes.	< 50 o 100 Hz

El siguiente recuadro muestra la curva de resonancia de un alimentador lineal:




NOTA 	Es posible que la curva de resonancia del alimentador lineal no se ajuste a la frecuencia de la red eléctrica.
--	--

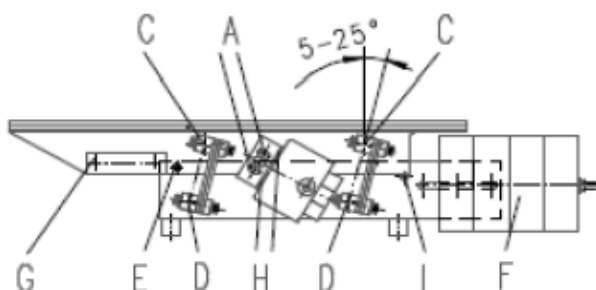
Al intercambiar resortes, se debe considerar la valencia de los diversos tamaños de resorte de ballesta. A medida que el tamaño del resorte ingrese al cuadrado de potencia de entrada del resorte, se deben cumplir los siguientes ejemplos:

- Tamaño de resorte de 2,5 mm = 6,25 de potencia de resorte
- Tamaño de resorte de 3,0 mm = 9,0 de potencia de resorte
- Tamaño de resorte de 3,5 mm = 12,25 de potencia de resorte

Un resorte de ballesta de 3,5 mm tiene más o menos la misma valencia que dos resortes de ballesta de 2,5 mm. Por ese motivo, siempre se recomienda un ajuste final o ajuste fino en el caso de resortes de ballesta fina.

<p>NOTA</p> 	<p>Al cambiar las masas de los contrapesos y de los pesos de oscilación (instalación o desmontaje de contrapesos o de pesos adicionales), se cambia la velocidad de marcha o la frecuencia natural del alimentador lineal. Si es necesario, se deben agregar o retirar resortes de ballesta.</p>
---	--

Cambio del conjunto de resortes para alimentadores lineales tipo SLL 400



Desatornille los 4 o 6 tornillos de fijación del resorte lateral superior (“C”) (M6 DIN 912). Ahora se puede elevar el oscilador completo con la pista montada. Retire el paquete de resortes deseado soltando los tornillos de fijación del resorte lateral inferior (“D”) (M6 DIN 912).

Antes de retirar el paquete de resortes, se debe extraer el conductor de protección del lado de alimentación del accesorio del resorte inferior.

Atornille en el dispositivo de montaje el paquete de resortes que fue retirado, para instalar los resortes de tamaño 400 y apriételo en un banco para tornillos. Cuando instale y retire los resortes laminados, asegúrese de que exista poca distancia entre los resortes.

Si no tiene un dispositivo de montaje para los paquetes de resortes, proceda del siguiente modo:

Fije de manera horizontal el paquete de resortes que fue desmontado en un banco para tornillos paralelo mediante mordazas de sujeción lisas y efectúe los ajustes deseados. Cuando apriete los paquetes de resortes, asegúrese de que estén alineados en paralelo.

El dispositivo de montaje alinea los dos accesorios de resortes entre sí. Los tornillos de fijación de los resortes se deben apretar con un torque de 12,5 Nm.

Reinstale el paquete de resortes completo.

Para restaurar la alineación anterior del alimentador lineal, se debe alinear el orificio de ajuste del extremo superior de la masa del contrapeso (“E”) con el oscilador mediante un pin (6 mm de diámetro con una longitud mínima de 70 mm).

En el lado de la alimentación, el oscilador se alinea cerca del contrapeso mediante la inserción de otro pin (6 mm de diámetro con una longitud mínima de 70 mm) en el orificio de ajuste (“I”).

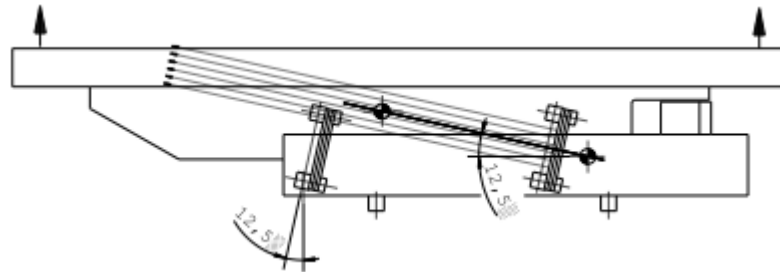
Tras ajustar el ángulo del resorte hacia la posición deseada, se vuelven a apretar los tornillos de fijación laterales con un torque de 12,5 Nm.

Antes de volver a funcionar, recuerde retirar los pines de centrado.

5.1.2 Ajuste del comportamiento de marcha requerido o del sincronismo de la pista del alimentador lineal

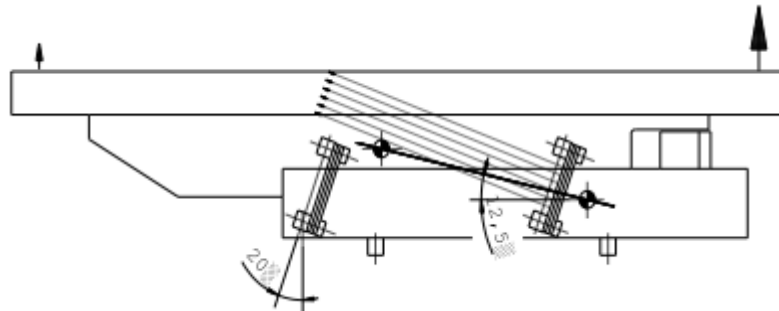
Para lograr la sincronización de la pista del alimentador lineal, se debe ajustar el ángulo del resorte del mismo modo que el ángulo del centro de gravedad. El ángulo del centro de gravedad está determinado por la posición de los dos centros de gravedad de la oscilación y del contrapeso.

Ejemplo con un ángulo de centro de gravedad de $12,5^\circ$



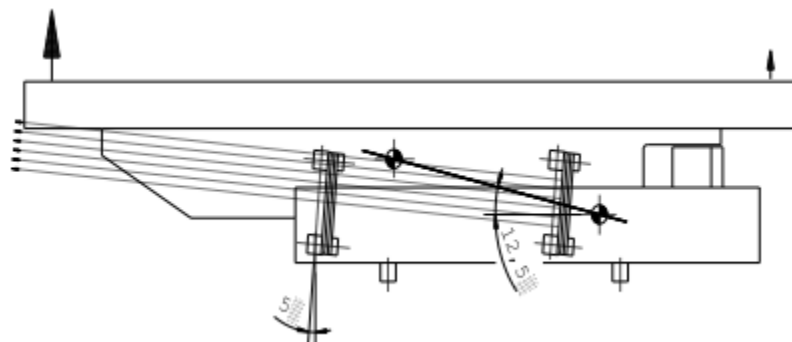
El ángulo del resorte es igual al ángulo del centro de gravedad.

La dirección de la fuerza de los resortes se inicia exactamente en el centro de gravedad del vibrador. Consecuencia: La amplitud de altura es la misma en el lado de alimentación y en el lado de descarga.



El ángulo del resorte es mayor que el ángulo del centro de gravedad.

La dirección de la fuerza de los resortes se inicia antes del centro de gravedad del vibrador. Consecuencia: La amplitud de altura es mayor en el área de alimentación que en el área de descarga.



El ángulo de resortes es menor que el ángulo del centro de gravedad.

La dirección de la fuerza de los resortes se inicia detrás del centro de gravedad del vibrador. Consecuencia: La amplitud de altura es menor en el área de alimentación que en el área de descarga.

Si los ángulos no son los mismos, las pistas transportadoras se ejecutan en forma inestable. En caso de desviaciones muy altas con respecto a este ángulo, la pista transportadora hasta puede presentar desviaciones laterales (oscilaciones).

Los centros o ángulos de gravedad pueden reflejar la influencia de las siguientes medidas:

- Agregar o desplazar el contrapeso ("F").
- Elegir la posición y la altura de la pista de modo que se obtenga un centro de gravedad favorable.
- Mantener el menor peso de pista que sea posible, para conservar el centro de gravedad del vibrador en el mínimo posible.
- Instalar un contrapeso adicional en el área de descarga del vibrador ("G").
- Ajustar el ángulo del resorte según el ángulo del centro de gravedad.

El ángulo del resorte de los alimentadores lineales tipo SLL 400 se puede ajustar entre 5 ° y 25 °. Si el ángulo del centro de gravedad queda fuera de esta área, es imposible el sincronismo de esta pista. En este caso, se deben efectuar modificaciones en los centros de gravedad del contrapeso y del peso de oscilación, de acuerdo con los puntos anteriores.

Ajuste del ángulo del resorte

Fije el vibrador hacia la masa del contrapeso (consulte en *5.1 Ajuste*). Después, se pueden aflojar las cuatro fijaciones laterales de resorte ("C" + "D") para que el conjunto de resortes gire hacia el ángulo deseado. A continuación, apriete los tornillos de fijación de resorte según el torque de ajuste admisible (consulte en *1. Datos técnicos*) y retire los tornillos de ajuste, las placas de distancia o los pernos.

Ajuste del espacio de aire del imán

El espacio de aire entre el armazón y el imán ajustado en fábrica se puede encontrar en *1. Datos técnicos*.

El espacio de aire se puede ajustar desde afuera, sin desmontar ninguna pieza de un componente. Afloje un poco los dos tornillos de fijación del armazón ("A" o "A" + "B") (M5 DIN 912 en el alimentador lineal tipo SLL 400:). En ambos orificios de perforación del perfil de oscilación ("H") se debe insertar un pin redondo (Φ 1 mm, 80 mm de longitud en SLL400:). Al presionar y luego apretar los dos tornillos de fijación del armazón en la dirección de marcha, se ajusta el espacio magnético especificado (consulte en *1. Datos técnicos*). Después, extraiga los pines redondos. Si no hay pasadores redondos, el espacio magnético se puede ajustar desde abajo (tal vez, luego de desmontar el alimentador lineal completo desde la estructura de apoyo o desde la mesa de apoyo) mediante una galga de espesor o con distanciadores, de acuerdo con el espacio magnético prescrito.


NOTA



Con el mando giratorio en una posición de 100 % en la unidad de control y un espacio magnético bien ajustado, el imán no se puede estrellar con el armazón. Si esto sucede, proceda de acuerdo con el punto *5.1 Ajuste* (retire los resortes).

El objetivo del ajuste es:

Si se alcanza la velocidad de transporte requerida con el controlador en una posición de 80 %, siempre se debe aumentar la velocidad de transporte cuando retire una placa de peso.

<p>NOTA</p> 	Tenga cuidado de que el número de resortes por conjunto de resortes no difiera en más de 2 a 3 resortes.
---	--

6. Especificaciones para el diseño de la pista

Como el vibrador es bastante flexible gracias al uso de un perfil de aluminio, el diseño de las pistas transportadoras debe ser muy liviano. El diseño de la pista transportadora solo debe ser inflexible según la distorsión correspondiente en el caso de pistas transportadoras que sobresalgan del vibrador (100 mm como máximo en el área de alimentación y 200 mm como máximo en la zona de descarga). Para alcanzar más distorsión-inflexibilidad lateral, se debe atornillar una placa de apoyo de una sola pieza de aluminio de 4 a 6 mm de espesor en los perfiles del alimentador lineal. Al reemplazar los perfiles del alimentador lineal, se crear un tipo de construcción como una “S” pequeña o una “B” ancha.

A mayor velocidad de alimentación, mayor la separación entre el borde superior de la pieza que se va a transportar y el borde inferior de la cubierta de la pista transportadora que se va a elegir. Si es posible, la separación debe llegar a la máxima medida permitida. Al instalar y fijar las pistas transportadoras, se deben cumplir los siguientes puntos:

- Instalar cerca del borde superior del vibrador.
- Si es posible, en el centro del perfil de aluminio.
- Elegir tornillos sólidos y rígidos (mínimo M5).
- Para lograr más velocidad de transporte, el alimentador lineal se puede instalar con una leve inclinación de unos 3 a 5 °.
- En ninguna circunstancia use cubiertas sueltas o con bisagras, desatornilladas.

La pista transportadora también puede constar de varios segmentos cortos que se unen y atornillan al vibrador. En el lado de la alimentación, los chaflanes planos facilitan el paso de la pieza de trabajo desde un segmento de la pista transportadora a otro.

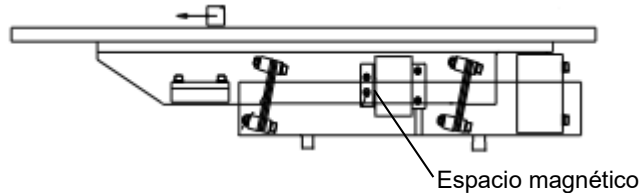
Se recomienda de manera especial la construcción que consta de varios segmentos para el uso de pistas transportadoras endurecidas o con superficie endurecida (fabricación con baja distorsión).

Se pueden lograr pistas transportadoras muy livianas mediante rieles de aluminio o perfiles de aluminio. La resistencia necesaria a la abrasión se puede lograr con segmentos elaborados en acero endurecido con banda de resorte, los cuales se atornillan o se insertan. Están disponibles a pedido con el fabricante.

7. Mantenimiento

Los alimentadores lineales suelen no requerir mantenimiento. Sin embargo, se deben limpiar de manera minuciosa si están considerablemente sucios o si se han derramado líquidos sobre ellos.

- Para este fin, primero desconecte el enchufe de la red eléctrica.
- Limpie el interior del alimentador lineal, en especial, el espacio magnético.



- Una vez conectado el enchufe de la red eléctrica, el alimentador lineal está listo para volver a funcionar.

8. Repuestos (Piezas de mantenimiento)

Comuníquese con el proveedor de su región.

9. Qué hacer en caso de... (Instrucciones para la resolución de problemas)



Solo un electricista puede abrir la unidad de control o la caja de conexiones. Antes de abrir los dispositivos a.m., se debe desconectar el enchufe de la red eléctrica.

En caso de que la pista transportadora no tenga una velocidad de marcha o una amplitud de altura constante, sino una velocidad de marcha o una amplitud de altura mayor en el lado de descarga que en el lado de la alimentación, el ángulo del resorte está mal ajustado con respecto al ángulo del centro de gravedad (consulte en *5.1.2 Ajuste del comportamiento de marcha requerido o del sincronismo de la pista del alimentador lineal*). En este caso, proceda del siguiente modo:

- Ajuste el ángulo de resorte más grande en todos los conjuntos de resortes.
- Desplace el contrapeso "F" en contra de la dirección de marcha.
- Instale más placas de peso en el contrapeso.
- Instale un peso adicional "G" en el perfil de oscilación.

En caso de que la pista transportadora no tenga una velocidad de marcha o una amplitud de altura constante, sino una velocidad de marcha o una amplitud de altura mayor en el lado de alimentación que en el lado de descarga, el ángulo del resorte está mal ajustado con respecto al ángulo del centro de gravedad (consulte en *5.1.2 Ajuste del*

comportamiento de marcha requerido o del sincronismo de la pista del alimentador lineal). En este caso, proceda del siguiente modo:

- Ajuste el ángulo de resorte más pequeño en todos los conjuntos de resortes.
- Desplace el contrapeso “F” en la dirección de marcha.
- Desmunte más placas de peso en el contrapeso.
- Desmunte un peso adicional “G” desde el perfil de oscilación.

Si el comportamiento de marcha es inestable con la pista transportadora a velocidad constante y si el material que se va a transportar salta demasiado entre la superficie del cojinete y la cubierta, el ángulo del centro de gravedad y el ángulo del resorte ajustado en el sistema total son demasiado grandes y, por tanto, la amplitud de altura es demasiado alta. En este caso, proceda del siguiente modo:

- Cambie el ángulo del centro de gravedad (que sea más “plano”) desplazando el contrapeso “F” en contra de la dirección de marcha, instalando más placas de peso en el contrapeso, instalando un peso adicional en el perfil de oscilación y escogiendo un diseño más liviano para la pista transportadora, si es necesario.
- Ajuste el ángulo del resorte según el ángulo del centro de gravedad.

Si el comportamiento de marcha es inestable, en especial en el material que se va a transportar con una superficie amplia o que se contamina con aceite, el ángulo del centro de gravedad y el ángulo del resorte ajustado en el sistema total son demasiado pequeños. La amplitud de altura es demasiado baja.


Debido a esto, no puede ocurrir el movimiento de proyección y, en el caso de piezas de trabajo oleosas, el poder adhesivo es mayor al del proyectil, es decir, no se puede levantar la pieza de trabajo.

En este caso, proceda del siguiente modo:

- Cambie el ángulo del centro de gravedad (que sea “más inclinado”), desplazando el contrapeso “F” en la dirección de marcha, desmontando más placas de peso en el contrapeso, desmontando el peso adicional desde el perfil de oscilación.
- Ajuste el ángulo del resorte según el nuevo ángulo del centro de gravedad.

En caso de que la pista transportadora no se pueda ajustar de acuerdo con los criterios ya mencionados, y, por ejemplo, ocurran vibraciones laterales o “puntos muertos” en ciertas áreas, la rigidez de la pista es insuficiente. Los puntos de impacto o separación trabajan de manera recíproca o las piezas estructurales asimétricas de la pista conducen a un comportamiento de marcha inestable. En este caso, proceda del siguiente modo:

- Monte refuerzos adicionales.
- Conecte los puntos de impacto o separación mediante atornillado.
- Aporte piezas estructurales asimétricas con contrapesos o reemplácelas por materiales más livianos.

Problema	Causa posible	Solución
El alimentador lineal no parte al encenderlo.	<ul style="list-style-type: none"> - Se apaga la red eléctrica. - No está conectado el enchufe de la red eléctrica en la unidad de control. - No está enchufado el cable de conexión entre el alimentador lineal y la unidad de control. - Fusible defectuoso en la unidad de control 	<ul style="list-style-type: none"> - Encienda el interruptor de la red eléctrica. - Conecte el enchufe de la red eléctrica. - Conecte el enchufe de 5 polos de la unidad de control. - Reemplace el fusible.
Leve vibración en el alimentador lineal	<ul style="list-style-type: none"> - Mando giratorio de la unidad de control establecido en 0 % - No se ha retirado el dispositivo de seguridad de transporte. - Frecuencia de vibración incorrecta 	<ul style="list-style-type: none"> - Establezca el controlador en 80 %. - Retire el dispositivo de seguridad de transporte. - Compruebe si es correcto el código del enchufe del alimentador lineal (consulte la placa de tipo y 1. <i>Datos técnicos</i>)
 PELIGRO	<p>En caso de operar un alimentador lineal SLL 400 sin puente en un enchufe de 7 polos, la unidad de control y el imán están en peligro.</p>	
Tras un tiempo de funcionamiento más prolongado, el alimentador lineal ya no logra la capacidad de transporte requerida.	<ul style="list-style-type: none"> - Los tornillos de fijación de la pista lineal están sueltos. - Los tornillos de uno o dos conjuntos de resortes están sueltos. - Espacio magnético desajustado - Vibrador desplazado hacia la masa del contrapeso 	<ul style="list-style-type: none"> - Vuelva a apretar los tornillos. - Apriete los tornillos (Para conocer los torques de ajuste, consulte 1. <i>Datos técnicos</i>). - Reajuste el espacio magnético (Para conocer el ancho del espacio, consulte 1. <i>Datos técnicos</i>) - Reajuste el vibrador (consulte 5.1.1 <i>Ajuste de la velocidad de marcha requerida</i>).
El alimentador lineal produce ruidos fuertes.	<ul style="list-style-type: none"> - Cuerpos extraños en el espacio magnético 	<ul style="list-style-type: none"> - Apague el alimentador lineal y retire los cuerpos extraños. Luego verifique el ajuste del espacio magnético.
No se puede ajustar el alimentador lineal a una velocidad de transporte constante.	<ul style="list-style-type: none"> - Ha cambiado la constante de resorte del sistema de oscilación. El alimentador lineal funciona cerca del punto de resonancia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Reajuste el alimentador lineal. Se deben retirar los resortes. (Consulte 5. <i>Inicio.</i>)

Hardware (Controlador de tolva)

1. Datos técnicos

1.1 Descripción funcional

El diseño compacto de la unidad de control puede abastecer a todas las unidades de control hasta una corriente de carga de 6 amperios. Está pensado para una instalación individual directa en el oscilador y es completamente conectable mediante enchufe. El rango de corrección del potenciómetro de la placa delantera trae un ajuste de fábrica en un oscilador de referencia y permite un ajuste del voltaje de salida entre 40 y 280 voltios efectivos.

El interruptor de balanceo iluminado de la placa delantera separa la unidad de control con 2 polos de la red eléctrica. En el caso de conmutación frecuente o de operación con una unidad de control superior, existe la posibilidad de desconexión sin vatios mediante contacto sin potencial, así como por señal de voltaje de 16-30 V CC. En *3.5 Liberación de la función mediante componentes externos* se describe la intervención en el dispositivo que esto requiere.

La alimentación se suministra cuando transcurre el tiempo (alrededor de 0,5 segundos) ajustado tras el encendido de la alimentación.

1.2 Declaración de conformidad CE

El dispositivo de control se ajusta a las siguientes normativas:

- Directiva de baja tensión 2014/35/UE
- Directiva de compatibilidad electromagnética 2014/30/UE

Normas homologadas aplicadas:

- DIN EN 60204 T1
- EN 61439-1


El dispositivo de control se ajusta a las normativas de UL y CSA:

1.3 Datos técnicos


Voltaje de suministro de red	230 voltios CA, 50 o 60 Hz, +10 -15 % o 200 voltios CA, 50 o 60 Hz, +10 -15 % o 115 voltios CA, 60 Hz, +10 -15 %
Voltaje de salida	40...208 voltios (efectivos) ajustables, (red eléctrica de 230 V) 20...105 voltios (efectivos) ajustables, (red eléctrica de 115 V)
Corriente de carga	6 amp. máx. (ef.)
Modos operativos	1. Operación simétrica de onda completa (frecuencia de oscilación = el doble de la frecuencia de la red eléctrica) 2. Operación asimétrica de media onda (frecuencia de oscilación = frecuencia de la red eléctrica)
Selección de modo operativo	Puente de codificación en el enchufe de carga
Liberación de la función	seleccionable mediante puentes internos
Liberación mediante señal externa	Entrada protegida por batería inversa, nivel 16 ... 30 V CC a 24 voltios alrededor de 8 mA
Partida suave	Ajustable internamente, estándar aprox. 0,5 seg.
Tipo de aislamiento	IP54
Supresión de interferencia radial	de acuerdo con las normativas EMV
Dimensiones	104 x 213 x 153 (ancho x altura x profundidad)

2. Notas sobre seguridad


Siempre se deberán leer y comprender las notas sobre seguridad. Su cumplimiento asegura la conservación de un valioso material y evita el deterioro de la salud.

 PELIGRO	Peligro eléctrico, como trabajos bajo tensión
 PELIGRO	De acuerdo con las normativas electrónicas, en el equipamiento eléctrico de la máquina o del equipo solo pueden trabajar un electricista calificado o personal capacitado bajo la dirección y supervisión de un electricista calificado. En las máquinas y en el equipamiento se deben respetar todas las notas sobre seguridad y peligro. Se debe examinar en forma regular el equipamiento eléctrico de una máquina o de un equipo. Se deben eliminar de inmediato las fallas, por ejemplo, conexiones sueltas o cables dañados.
 PELIGRO	Antes de abrir el dispositivo, desconecte el enchufe de alimentación.
 PELIGRO	Desconecte el enchufe de alimentación principal cuando enchufe y desenchufe el cable. Desconecte el enchufe de alimentación principal para efectuar un ajuste o mantenimiento.

3. Información de partida

 <p>PELIGRO</p>	<p>Siempre se deben verificar los siguientes puntos antes de efectuar una conexión a la red eléctrica y de encender la unidad de control:</p> <ul style="list-style-type: none">- ¿La unidad de control está bien cerrada y con todos los tornillos?- ¿Los dispositivos de fijación de enchufe existentes están bloqueados en posición o atornillados?- ¿Todos los cables y ductos están intactos?- ¿Está garantizado el USO PREVISTO?- ¿La indicación de voltaje de suministro de red es compatible con la red local de suministro de energía?- ¿La indicación de frecuencia de la red eléctrica en el oscilador es compatible con la red local de suministro de energía?- ¿Se ha establecido el modo operativo correcto en la unidad de control? <p>(al respecto, lea la explicación sobre modos operativos)</p>
---	--

La unidad de control solo se puede poner en funcionamiento si todas las preguntas anteriores se pueden responder de manera afirmativa.

 <p>PELIGRO</p>	<p>En las primeras partidas o en partidas posteriores a algún trabajo de reparación o de intercambio de unidades de control u osciladores, antes de encender el dispositivo, se debe establecer la salida mínima en la unidad de control. Al activar la salida, se debe tener cuidado para lograr un funcionamiento correcto.</p>
---	---

3.1 Explicaciones sobre el término MODO OPERATIVO

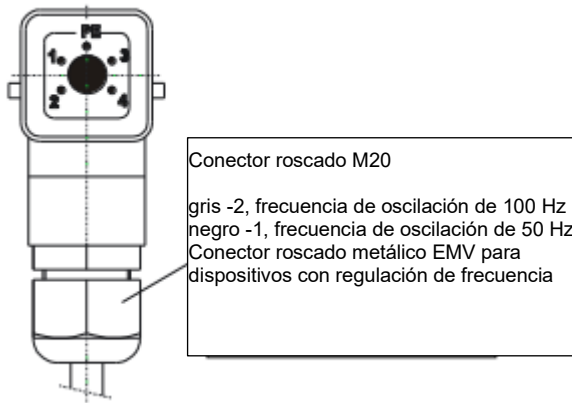
Los osciladores son vibradores mecánicos de resorte. Según su peso o tamaño, se ajustan a una frecuencia de oscilación cercana a la frecuencia de la red eléctrica. Existen dos modos operativos posibles:

1. Operación asimétrica de media onda: El oscilador funciona con la frecuencia de la red eléctrica.
2. Operación simétrica de onda completa: El oscilador funciona con el doble de la frecuencia de la red eléctrica.

A partir de esto, se obtienen los siguientes detalles para frecuencia de oscilación:

Frecuencia de suministro de la red eléctrica	50 Hz	60 Hz
Modo operativo 1	Frecuencia de oscilación 50 Hz = 3000 min ⁻¹	Frecuencia de oscilación 60 Hz = 3600 min ⁻¹
Modo operativo 2	Frecuencia de oscilación 100 Hz = 6000 min ⁻¹	Frecuencia de oscilación 120 Hz = 7200 min ⁻¹

En una red eléctrica de 50 Hz, solo se pueden operar osciladores con una frecuencia de oscilación de 50 Hz o 100 Hz. Sin embargo, en una red de 60 Hz, solo se pueden operar osciladores con una frecuencia de oscilación de 60 Hz o 120 Hz. La unidad de control puede funcionar en ambos modos operativos. Sin embargo, se debe cambiar al modo correcto. La frecuencia de la red eléctrica no es importante para la unidad de control.




3.2 Cambio a otro voltaje de suministro de red

El modo operativo se selecciona mediante el ingreso de un código en el enchufe de carga del oscilador. Un puente en el enchufe desde la conexión 3 a la conexión 4 conmuta la unidad de control al modo operativo 2: 100 o 120 Hz Si falta la conexión, la unidad de control funciona en el modo operativo 1: 50 o 60 Hz


De manera estándar, las unidades de transporte de oscilador traen el código correcto en el enchufe. Para ayudar al usuario, el conector rápido del cable roscado tiene colores distintivos en el conector hembra que permiten un mejor reconocimiento: NEGRO para modo operativo 1 (50 Hz o 60 Hz) y GRIS para modo operativo 2 (100 Hz o 120 Hz).

3.3 Configuración del voltaje de salida mínimo y máximo

Las unidades de control traen un ajuste de fábrica en un oscilador de referencia. En casos especiales o tras una modificación, se podría requerir un reajuste. Aquí se debe cumplir en todos los casos:

<p>NOTA</p> 	<p>El voltaje de salida solo se puede medir con un oscilador conectado.</p> <p>El dispositivo de medición se debe diseñar para una medición eficaz real. (True-RMS), otros dispositivos de medición indican valores aleatorios. El enchufe de carga debe estar conectado; de lo contrario, es posible que la medición se realice en el modo de medición incorrecto.</p>
--	---

La siguiente nota sobre seguridad es muy importante, debido a que el ajuste de voltaje de salida requiere alimentación con el voltaje de suministro de red:

 <p>PELIGRO</p>	<p>Alimente el voltaje de suministro únicamente mediante un transformador de seguridad. Efectúe las mediciones en las salas o zonas permitidas para ese fin. Esta medición requiere la contratación de profesionales calificados.</p> <p>Después de las mediciones, el dispositivo de control debe regresar a su estado original o la liberación de la serie se detendrá.</p>
--	---

Es importante la acotación de que los dispositivos de ajuste para el voltaje de salida no son pasivos entre sí. Esto quiere decir que un cambio en el voltaje máximo también modifica levemente el voltaje mínimo y viceversa. Es posible que eso implique un ajuste reiterado de ambos potenciómetros de recorte.

3.4 Cambio a otro voltaje de suministro de red

Sin embargo, la unidad de control puede funcionar a 230 V, 50/60 Hz, así como a 115 V, 50/60 Hz. Pero se debe cambiar a este voltaje.

Cambio de 230 V a 115 V:

Saque el enchufe del tomacorriente y abra el dispositivo por el lado derecho. Conmute el interruptor y cierre el costado del dispositivo. Compruebe el funcionamiento. Es posible que sea necesario reajustar U MAX.

(Consulte 4. *Plano que muestra la posición de los elementos operativos en los tableros* y 5. *Planos a escala*).

3.5 Liberación de la función mediante componentes externos

El ajuste estándar de la unidad de control determina la partida del oscilador cuando se enciende el interruptor de la red eléctrica.

Si se opta por que la unidad de control funcione en una operación de partida-detención, entonces se debe abrir la unidad de control (aplicando todas las medidas de precaución ya mencionadas) y se debe volver a conectar el puente S1.

Consulte 4. *Plano que muestra la posición de los elementos operativos en los tableros* y 5. *Planos a escala*.

Retire los tapones de obturación del lado de la carcasa e instale un conector roscado de cable M16 con alivio de tensión; el cable será alimentado por aquí para liberación. La liberación ocurre por dos vías posibles:

Liberación mediante contacto

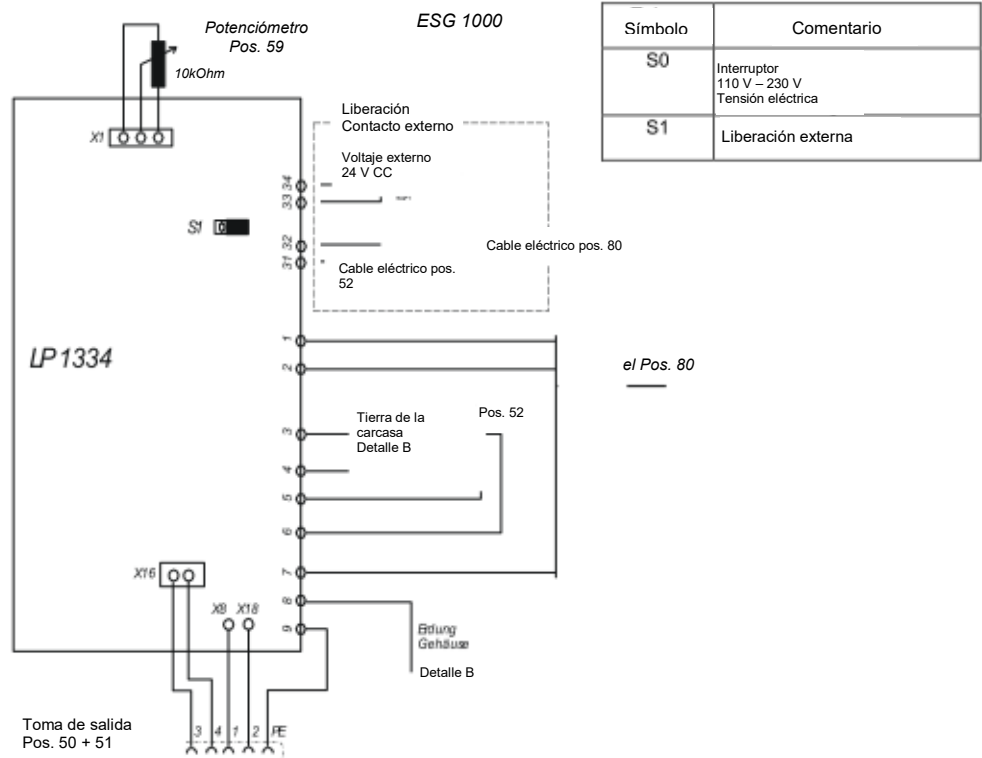
Esta sencilla solución de costo razonable funciona de manera tal que la unidad de control se libera al contacto y funciona el oscilador. La conexión se realiza en los terminales 33 - 34. Se deben cumplir algunos puntos:

- La conexión se alimenta con el voltaje de suministro de red. Se deben respetar el tipo y el color de cable, las normas de aislamiento y, desde luego, el contacto debe ser libre de potencial.
- A partir de los 2 m de altura, el cable debe ser blindado; el blindaje se sitúa a un lado de la unidad de control en el conductor de tierra de protección.
- La longitud del cable no debe ser superior a 5 metros.
- El cable no se puede instalar junto a equipos de conmutación de alta energía o campos de interferencia intensa.

3.6 Cambio en el tiempo de partida suave

La partida suave, la activación controlada por tiempo de la salida hacia el valor ajustado, es una eficaz protección para el oscilador frente a los impactos del imán. En osciladores pequeños, que parten con tiempos de ciclo elevados, no es necesario el tiempo estándar en ningún caso. Incluso impide el flujo de producción. En la PARTIDA SUAVE, del reductor se puede ajustar el tiempo de aceleración. Como también se debe abrir la carcasa para este cambio, se deben seguir las notas sobre seguridad ya mencionadas.

4. Plano que muestra la posición de los elementos operativos en los tableros



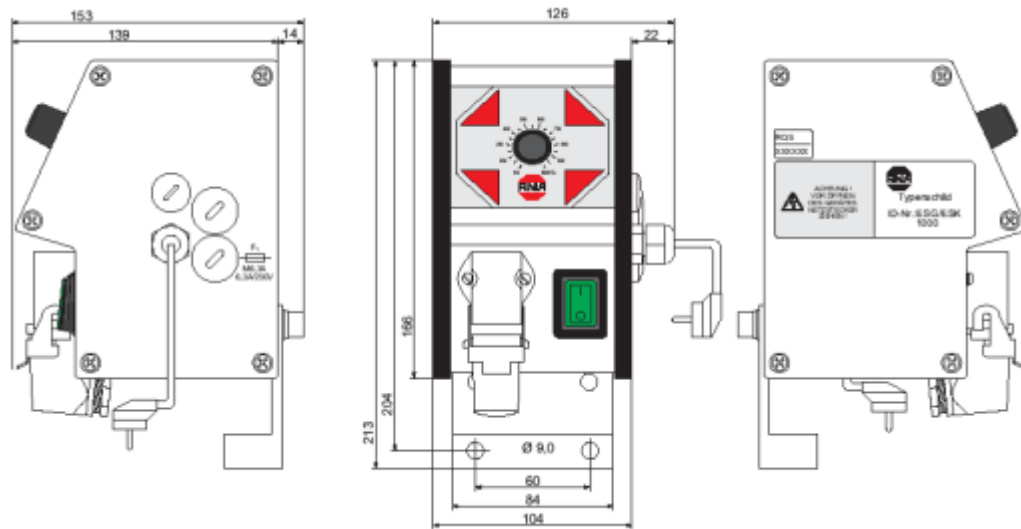
NOTA

Al reemplazar el fusible, se debe usar el valor preestablecido de M 6,3 A en todos los casos. Un fusible con una clasificación demasiado alta puede llevar a un desperfecto en la unidad de control.

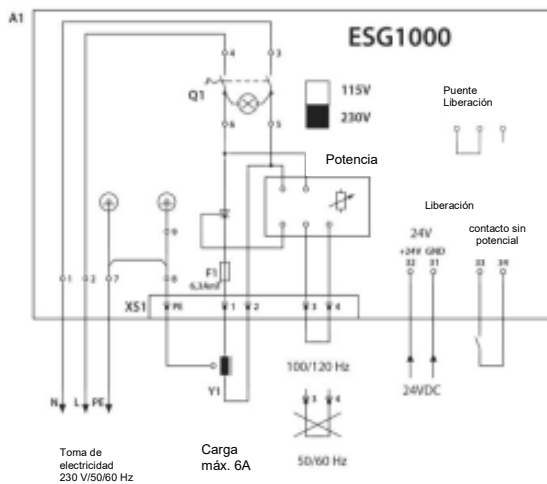
Liberación mediante señal de tensión

La conexión se realiza en las fijaciones 31 (GND) y 32 (+24 V CC). El oscilador parte cuando se alimenta una señal de 10 a 30 voltios de corriente continua en la polaridad correcta. La entrada está protegida contra una polaridad defectuosa. El uso de un optoacoplador en la unidad de control deja a la entrada libre de potencial y permite la instalación con cables no blindados de casi cualquier longitud. Aquí se deben evitar interferencias de alta energía.

5. Planos a escala



6. Diagrama de conexiones



Se debe desviar el puente para habilitar la liberación externa.

ATENCIÓN Los conectores de los contactos de liberación están sometidos a tensión.

El alimentador de cuba funciona cuando pasa la señal de liberación o cuando se cierra el contacto de liberación.

Selección de operación:

Conectores XS 1/3 -> 4 conectados.
frecuencia de oscilación = doble de la frecuencia de corriente

Conectores XS 1/3 -> 4 abiertos, frecuencia de oscilación = frecuencia de corriente