

# Manual de instrucciones

## Unidades de mando para accionamientos oscilantes

**ESR 3000**  
**ESM 3000**

*Modelo UL / CSA*



MI

## Índice

Cap.		Página
1	<b>Generalidades</b>	<b>3</b>
2	<b>Funcionamiento</b>	<b>4</b>
3	<b>Estructura</b>	<b>6</b>
4	<b>Datos técnicos</b>	<b>7</b>
5	<b>Denominación del pedido</b>	<b>7</b>
6	<b>Opciones de ajuste</b>	<b>7</b>
7	<b>Elementos de mando</b>	<b>8</b>
8	<b>Puesta en marcha</b>	<b>9</b>
9	<b>Ajuste</b>	<b>11</b>
10	<b>Mensajes de error</b>	<b>14</b>
11	<b>Conexión modelo con carcasa</b>	<b>15</b>
12	<b>Conexión modelo para armario de distribución</b>	<b>18</b>
13	<b>Masa modelo con carcasa</b>	<b>19</b>
14	<b>Masa modelo para armario de distribución</b>	<b>20</b>
15	<b>Anexo Servicio técnico</b>	<b>21</b>



### Declaración de conformidad

Conforme a la directiva de baja tensión 2014/35/EU  
y directiva 2014/30/EU sobre compatibilidad electromagnética

Por la presente declaramos que el producto cumple las siguientes disposiciones:

Directiva de baja tensión 2014/35/EU  
Directiva 2014/30/EU sobre compatibilidad electromagnética

Normas armonizadas aplicadas:

DIN EN 60204 T1  
EN 61439-1

Observaciones:

Rhein-Nadel-Automation

Gerente  
Jack Grevenstein



## Instrucciones de seguridad para el usuario

Este manual contiene la información necesaria para el uso adecuado de los productos descritos en él. Está dirigido a personal técnico cualificado.

Por personal cualificado se entiende aquellas personas que, debido a su formación, experiencia e instrucción, así 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).

### Indicaciones de peligro

Las siguientes instrucciones sirven tanto para la seguridad del personal de servicio como para la seguridad de los productos descritos y de los equipos conectados a ellos.



#### ¡Aviso!

Tensión peligrosa

La no observancia puede causar la muerte, lesiones corporales o daños materiales.

- Desconecte la tensión de alimentación antes de los trabajos de montaje y desmontaje, así como para un cambio de fusible o cambios en la estructura.
- Tenga en cuenta las disposiciones de seguridad y en materia de prevención de accidentes aplicables en cada caso específico.
- Antes de la puesta en marcha es preciso asegurarse de que la tensión de red del equipo coincida con la tensión de red local.
- Los dispositivos de parada de emergencia deben estar activos en todos los modos operativos. No desbloquear los dispositivos de parada de emergencia ya que podría producirse un arranque accidental del equipo.
- **¡Las conexiones eléctricas deben estar cubiertas!**
- **Después del montaje, es preciso comprobar que las conexiones para conductores de puesta a tierra funcionen perfectamente.**

### Uso previsto

Los equipos aquí descritos son equipos eléctricos para utilizar en instalaciones industriales. Están diseñados para el control de alimentadores vibratorios.



Para utilizar únicamente en aplicaciones NFPA 79

Rhein-Nadel Automation GmbH pone a su disposición adaptadores con medios de cableado de campo. Ponerse en contacto con Rhein-Nadel Automation GmbH.

### 1.0 Generalidades

Las unidades de mando de la serie ESR 3000 / ESM 3000 son convertidores de frecuencia especialmente adaptados para el control de alimentadores vibratorios. Los equipos generan una frecuencia de salida independiente de la red para el alimentador vibratorio. Por tanto, no es necesario un ajuste exacto de los muelles o una compensación del peso. La corriente de salida senoidal genera un comportamiento de marcha tranquilo del transportador. La frecuencia de oscilación ajustada corresponde a la frecuencia de oscilación mecánica del transportador. La frecuencia de oscilación óptima se calcula y ajusta manualmente o en el modo de regulación automáticamente para el transportador.

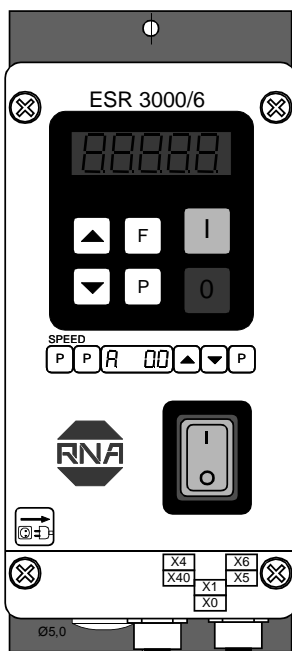
En función del modelo, los equipos con un sensor de aceleración instalado en el transportador pueden trabajar en modo de regulación a la frecuencia de resonancia del transportador. De este modo se consigue un modo de transporte independiente de la carga y el flujo de material permanece casi constante. En el modo de regulación, la frecuencia de salida de la unidad de mando se adapta dinámicamente a la frecuencia de resonancia del transportador que cambia en función de la carga. En el modo de control del alimentador vibratorio (sin sensor), la

frecuencia de salida ajustada del equipo permanece constante. La regulación del rendimiento de transporte se realiza en ambos casos a través de la magnitud de la tensión de salida.

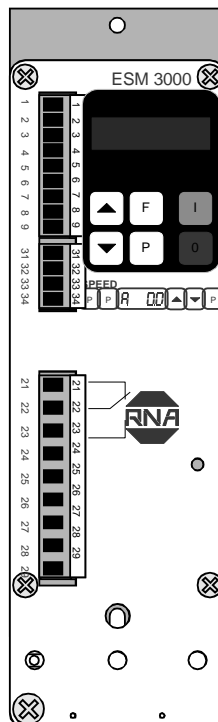
Los equipos se pueden suministrar en modelo para instalarse en armario de distribución o en carcasa.

**Características especiales:**

- Frecuencia de salida ajustable, independiente de la frecuencia de red
- Límites máximos y mínimos del rango de frecuencia ajustables
- Límite de corriente ajustable para corriente magnética máxima
- Rendimiento de transporte constante en caso de fluctuaciones de la red
- Modo de regulación, búsqueda automática de frecuencia (frecuencia de resonancia)
- Relé de estado conectado/desconectado
- Control del nivel de llenado
- Salida de 24 V, CC para p.ej. válvula de aire
- Cuatro conjuntos de parámetros memorizables específicos de la aplicación
- Con opción de modo de interfaz a través de RS 232 o Profibus-DP, o con configuración remota de parámetros.



Modelo con carcasa



Modelo para armario de distribución

**1.1 Declaración CE de conformidad**

La unidad de mando cumple las siguientes disposiciones:

**Directiva europea 2014/30/EU sobre compatibilidad electromagnética;  
Directiva CE sobre baja tensión  
2014/35/EU**

Normas armonizadas aplicadas:

**DIN EN 60204, T.1  
EN 61439-1**

**2.0 Funcionamiento**

El manejo del equipo se realiza mediante un elemento de mando situado en la placa frontal (teclas e indicadores LED). Todos los ajustes pueden realizarse mediante un control de menú a través de este elemento de mando. Es posible acceder a los distintos parámetros introduciendo un código de usuario. En el capítulo "Instrucciones de ajuste" se explica detalladamente el funcionamiento del control de menú. El ajuste del rendimiento de transporte también puede realizarse a través de un potenciómetro externo, una tensión de control externa 0...10 V, CC o una corriente de control 0(4)...20 mA (debe seleccionarse en el menú 003). Como mensaje de estado se dispone de un

contacto de relé libre de potencial que se activa con la activación del transportador. El contacto está conectado internamente mediante bornes.

En la pantalla LED, en el modo normal se muestra el valor nominal para el rendimiento de transporte en %. En el modo de programación tienen que utilizarse las dimensiones correspondientes conforme a las instrucciones de ajuste. Al salir del modo de programación o no tocar ninguna tecla durante 100 segundos, los valores de ajuste modificados se guardan permanentemente.

Las unidades de control pueden generar un rango de frecuencia máximo de 5...300 Hz que puede limitarse mediante un límite de frecuencia inferior o superior. El rango ajustable

es de máximo 1:4; es decir, la cuarta parte del límite de frecuencia inferior se puede ajustar como máximo como límite de frecuencia superior. Pueden ajustarse límites más estrictos para asegurarse de que no exista una desviación demasiado grande de la frecuencia del sistema.

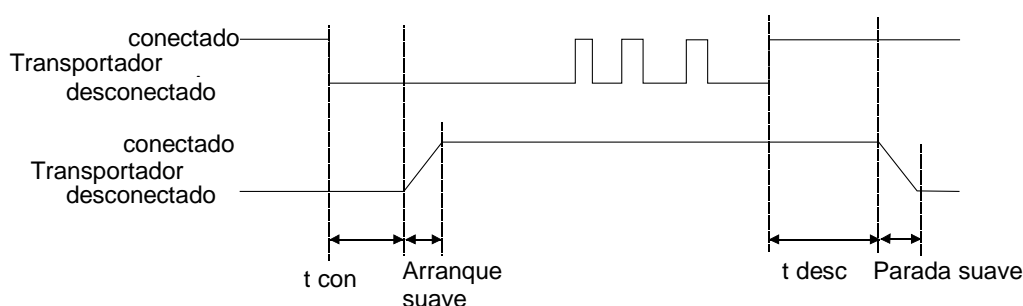
Mediante una limitación de corriente integrada es posible adaptar la corriente de salida máxima al imán. Parámetros críticos como el límite de corriente y el rango de frecuencia de oscilación están resumidos en un menú de servicio especial. A este menú no es posible acceder directamente a través de la estructura de menús normal, sino que debe activarse con un código adicional. De este modo se evita una modificación no deseada de estos parámetros.

Con una opción de interfaces, el equipo puede operarse a través de una interfaz RS 232 o sistemas bus de campo (Profibus-DP).

## 2.1 Control del nivel de llenado (aviso de atascos)

A través de niveles de tiempo internos y ajustables ("t con" y "t desc") se conecta o desconecta la salida en función del nivel de material medido por un sensor de material. De este modo el nivel de llenado del producto transportado oscila alrededor de la posición del sensor de material colocado en el tramo de llenado. La salida de la unidad de mando se conecta cuando el material transportado no alcanza el sensor y el tiempo de retardo de la conexión ha transcurrido. Si el producto transportado rebasa la posición del sensor, una vez transcurrido el retardo de conexión, la salida de la unidad de mando se desconecta (indicación en la pantalla: "FULL"). Las interrupciones en el flujo de productos transportados restablecen los niveles de tiempo. Los tiempos siempre vienen determinados por la última o primera pieza de producto transportado. El tiempo de retardo de la conexión o la desconexión se ajusta en el menú de programación. El transcurso de los niveles de tiempo internos se muestra en la pantalla mediante el parpadeo del primer decimal.

Al conectar el transportador puede activarse otro nivel de tiempo "**Sensor-Time-out**" que tras un tiempo ajustable (1...240 s) desconecta el transportador si durante ese tiempo el sensor no ha detectado ninguna pieza de material. Al desconectar el transportador, se desconecta también el relé de estado. En la pantalla alternan las indicaciones "Error" y "SE" parpadeando. Esta función es opcional y debe activarse en el menú "Nivel de llenado" con la función "E.En." = I.



## 2.2 Funcionamiento con dos velocidades (2.º valor nominal para conmutación grueso / fino)

En lugar del control del nivel de llenado puede utilizarse también un modo grueso/fino (menú "C 003"). La conmutación al segundo valor nominal tiene lugar a través de la entrada del sensor que, en otro caso, se utiliza para el control del nivel de llenado. La conmutación puede producirse con un contacto o una tensión de señal externa de 24 V, CC. Si existe una señal de 24 V, se conmuta sin retardo de tiempo al segundo valor nominal.

(No se utiliza la función de control de nivel de llenado)

## 2.3 Entradas y salidas de control

### 2.3.1 Entrada de activación

Interruptor externo o tensión de señal 24 V, CC.

Opción de control externa para conectar/desconectar la salida de potencia (p.ej. para conectar varios equipos o el control mediante un PLC).

### 2.3.2 Entrada de sensor para control del nivel de llenado

Sensor para controlar el nivel de material en un tramo donde existe una acumulación de material o entrada para conmutar al segundo valor nominal. 24 V CC (PNP).

### 2.3.3 Valor nominal externo

El valor nominal para el rendimiento de transporte puede prefijarse también mediante una señal de consigna externa 0...10 V, CC, 0(4)...20 mA, o un potenciómetro 10 kR. En caso de un valor nominal externo, en el menú "C 003" el parámetro E.S.P. debe ajustarse a I. Si se utiliza un potenciómetro, adicionalmente debe ajustarse el parámetro "Pot" a I (salvo en unidades de mando de 16 A).

Valor de salida mínimo cuando el valor nominal externo es "0":

Antes de conmutar el parámetro E.S.P. a un valor nominal externo, ajustar el valor mínimo deseado con las teclas de flecha; después ajustar E.S.P. a "I". El valor ajustado permanece entonces como mínimo cuando el valor nominal es "0".

### 2.3.4 Salida de control, relé de estado

Contacto de relé 250 V/1 A (contacto inversor). El relé se excita cuando el transportador está en marcha. - Si no hay señal de activación ni mensaje de avería, el relé se desexcita.

### 2.3.5 Salida de control de 24 V, CC Time-Out

Mensaje "Time-Out" activo, cuando tras un tiempo ajustado el sensor no detecta material (se puede ajustar con el parámetro "E."). (salvo en unidades de mando de 16 A)

### 2.3.6 Salida de control 24 V, CC válvula

Salida para aire de clasificación, "Conectada" con arranque de transportador, "Desconectada", 4 s tras parada de transportador (el tiempo de desconexión puede ajustarse con el parámetro "A.i."). (salvo en unidades de mando de 16 A)

## 2.4 Indicaciones de la pantalla

Fase de inicialización tras conectar la tensión de red (el decimal izquierdo parpadea).

Funcionamiento normal: Indicación del valor nominal ajustado del rendimiento de transporte.

Salida bloqueada a través de entrada de activación.

Salida desconectada a través de teclado (tecla 0).

Salida desconectada a través de control de nivel de llenado (aviso de atascos).

Baja tensión, tensión de entrada demasiado baja.

## 3.0 Estructura

Estos equipos se pueden suministrar como modelos independientes o como modelos para instalarse en armario de distribución.

### 3.1 Equipo independiente

- Interruptor de red
  - Unidad de manejo y visualización
  - Cable de conexión de red con enchufe schuko (contacto protector)
  - Toma de corriente de salida para conexión del transportador
- Toma de corriente del sensor. De serie se dispone de sensores de 24 V, CC con salida PNP.

### 3.2 Equipo para instalar en armario de distribución

- Unidad de manejo y visualización
- Conexión eléctrica a bornes
- Fijación mediante tornillos para placa de montaje

### 4.0 Datos técnicos

Denominación de tipo	ESR 3000 / 6A	ESR 3000 / 12A	ESM 3000 / 6A	
Conexión de red	110 V, 240 V +/- 10 %, 50/60			
Salida	0...95 V, 0...205 V			
Corriente de salida	Máx. 6 A	Máx. 12 A	Máx. 6 A	
Fusible previo * recomendado	16 A (acción lenta) Disyuntor característica de activación "D"			
Fusible interno	Microfusible 5x20 10 amp. T-T			
Activación	Entrada de 24 V, CC (contacto con ref. interna 24 V.)			
Relé de estado	Contacto inversor, 250 V, 1 A			
Alimentación del sensor	24 V, CC, 100 mA			
Tipo de sensor	Salida PNP			
Salida de estado	Relé, contacto inversor 1A, 250 V, CA , 60 V, CC			
Salida de válvula	24 V, CC / 50 mA, conmuta con transportador (PNP), resistente a cortocircuitos			
Temperatura de servicio	0...+45 °C			
Temperatura de conservación	-10...+80 °C			
Altura de colocación	1000 m 0,5 % reducción de corriente nominal cada 100 m adicional			
Normativas				

Los equipos cuentan con una amortiguación de corriente de conexión pero los condensadores internos pueden provocar un pico de corriente de carga. Por este motivo, los fusibles o disyuntores previamente conectados debería tener una característica de activación lenta.

### 5.0 Denominación del pedido (equipos estándar)

Denominación		Modelo
ESR 3000 / 6 A – IP 54		6 A, modelo de carcasa con control de nivel de llenado
ESR 3000 / 12 A – IP 54		12 A, modelo de carcasa con control de nivel de llenado
ESM 3000 / 6 A – IP 20		6 A, modelo para armario de distribución con control de nivel de llenado

--	--	--

Para utilizar únicamente en aplicaciones NFPA 79

E217179

Rhein-Nadel Automation GmbH pone a su disposición adaptadores con medios de cableado de campo.  
Ponerse en contacto con Rhein-Nadel Automation GmbH.





## 6.0 Opciones de ajuste

Tras ajustar el control en conexión con el alimentador vibratorio, el usuario sólo tiene que ajustar el rendimiento de transporte.

Ajuste del rendimiento de transporte:

Pulsar 2 veces la tecla "P" y, a continuación, ajustar el rendimiento de transporte con las teclas de flecha (código C. 000).

Parámetros:		Código	Ajuste básico de fábrica:	Código de acceso:
<b>Alimentador vibratorio</b>				
• Amplitud de la oscilación (rendimiento de transporte)	0...100 %	A.	0 %	000, 002

Para adaptar el alimentador vibratorio, es posible realizar los siguientes ajustes:

Parámetros:		Visualización	Ajuste básico de fábrica:	Código de acceso:
<b>Alimentador vibratorio</b>				
• Amplitud de la oscilación (rendimiento de transporte)	0...100 %	A.	0 %	000, 002, 020 096
• Limitación máxima de modulación ( $U_{max}$ )	5...100 %	P.	90 %	008, 020, 096
• Frecuencia de oscilación	35...140 Hz (5...300 Hz)	F.	100 Hz	008, 020 040, 096
• Rampa de arranque suave	0...60 s	/.	0,1 s	020, 096
• Rampa de parada suave	0...60 s	\.	0,1 s	020, 096
• Conmutación a valor nominal externo	0 / 1	E.S.P.	0	003
• Valor nominal 0(4)...20 mA	0 / 1	4.20	0	003
• Valor nominal a través de potenciómetro	0 / 1	POT.	0	003
• Control grueso / fino	0 / 1	S.P.2.	0	003
• Invertir activación	0 / 1	-En.	0	003
• Control de ciclo	0 / 1	HOP.	0	064
• Tiempo de conexión (con control de ciclo activado)	0...60 s	H.	1,0 s	004, 064
• Tiempo de desconexión (con control de ciclo activado)	0...60 s	h.	1,0 s	004, 064
• Inversión de sensor de tolva (no activa)	0 / 1	-Ho.	0	004, 064
<b>Control del nivel de llenado</b>				
• Retardo de conexión	0...60 s	l.	1 s	007, 167
• Retardo de desconexión	0...60 s	O.	1 s	007, 167
• Invertir función del sensor	PNP / PNP inversa	-SE.	PNP	007, 167
• Time-out del sensor	0 / 1	E.En.	0	015, 167
• Retardo avería (Time-out sensor)	1...240 s	E.	180 s	015, 167
• Tiempo de inercia salida de válvula	0...60 s	A.i.	4 s	015
<b>Servicio</b>				
• Mostrar corriente de salida actual		i.		040
• Mostrar frecuencia de salida actual		F.		040
• Guardar ajustes de usuario		PUSH.		143
• Restablecer ajustes de fábrica		FAC.		210
• Restablecer ajustes de usuario		US.PA.		210
• Ocultar menús de programación	0 / 1	Hd.C.	0	117
• Ocultar ajuste del valor nominal	0 / 1	di.S.	0	137
• Mostrar número de versión de software				001

## 7.0 Elementos de mando

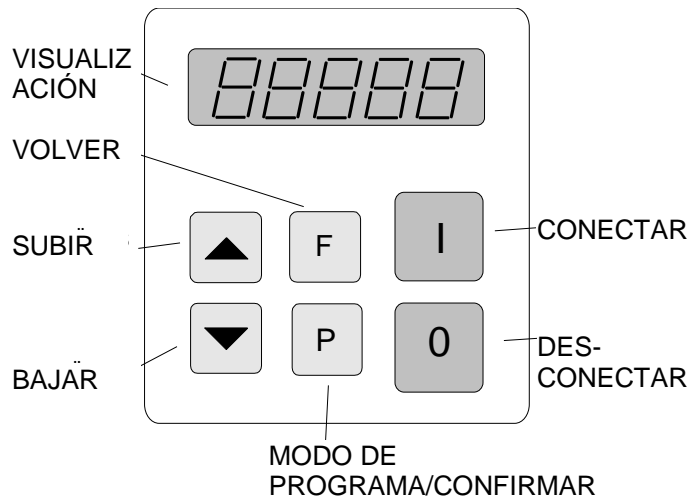
### 7.1 Comportamiento de ajuste

El aparato se maneja o ajusta mediante seis teclas que se encuentran junto con una pantalla LED en una unidad de mando en la placa frontal. A través de esta unidad de mando pueden realizarse todos los ajustes de los modos operativos, así como de los parámetros ajustables.

Las teclas "I" y "0" sirven para conectar o desconectar el equipo. No se produce una desconexión de la red, sino que se bloquean únicamente los semiconductores de potencia.

Las teclas "P", "F" y las teclas de flecha sirven para ajustar los parámetros.

El ajuste de los parámetros se realiza a través de un control de menú, al que se accede introduciendo un código de usuario. En el capítulo "Instrucciones de ajuste" se explica detalladamente el funcionamiento del control de menú.

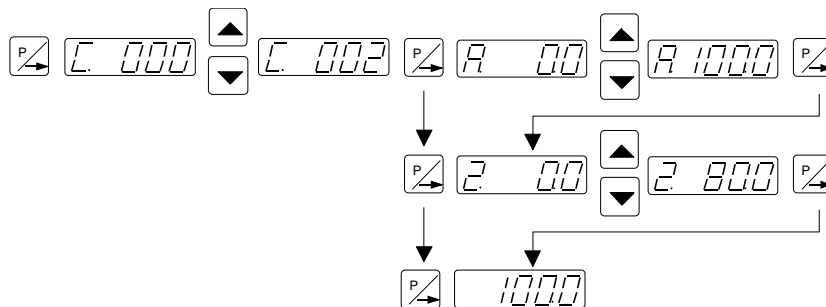


Pulsando brevemente las teclas de flecha se aumenta o disminuye una cifra (unidad o decena). Si la tecla se mantiene presionada, a partir del siguiente valor entero de decena se sigue contando por dígitos de decena. Para evitar un cambio accidental o no autorizado de los parámetros de ajuste, éstos están guardados en los menús

de mando. Para acceder a estos menús es necesario introducir un código de usuario. Existen diferentes códigos de usuario (dependiendo de la función).

**Si se sale del modo de programación o no se toca ninguna tecla durante 100 segundos, los valores de ajuste modificados se guardan permanentemente.**

Todo tipo de ajuste se introduce pulsando la tecla de programación "P". En el siguiente gráfico se muestra el orden de pulsación de las teclas:



1. Pulsar la "tecla P".
2. Con la tecla de flecha, ajustar el número de código.
3. Pulsar la "tecla P". Aparece el primer punto de menú. Dado el caso, seguir pulsando la tecla "P" hasta llegar al punto de menú deseado (desplazarse hacia abajo o hacia arriba).
4. Con las teclas de flecha, realizar el ajuste en el punto de menú seleccionado.
5. Con la tecla "P", desplazarse hasta el siguiente punto de menú o hasta el final de los menús hasta que vuelva a aparecer el valor nominal.

Para salir directamente del menú y volver al modo normal, también puede mantenerse pulsada la tecla "P" (durante 5 s).

La tecla "F" permite volver al siguiente punto de menú.

## 8.0 Puesta en marcha

### 8.1 Lugar de montaje



En el montaje, asegurarse de fijar los equipos a una base lo más libre de vibraciones posible. Asegurarse también de que exista una buena circulación de aire.

### 8.2 Preparativos

- Comprobar si la tensión de red local coincide con la tensión de red del equipo (indicación de la placa de características) y el valor de conexión de transportador se encuentra dentro del rango de potencia admitido.
- Conectar la unidad de mando conforme al esquema de conexiones adjunto.
- En aplicaciones que requieran una conexión y desconexión frecuentes del transportador, debe utilizarse la entrada de activación del control prevista para ello. Si el circuito de corriente de carga se desconecta con un contactor o interruptor, el equipo podría dañarse.

#### 8.2.1 Advertencias



En las unidades de mando aquí descritas es posible ajustar la frecuencia de resonancia del transportador conectado. Puesto que en este caso, si se fija un valor nominal bajo puede provocar una completa modulación del transportador, es necesario proceder con cuidado para evitar el funcionamiento cercano a los límites.

El rango de la frecuencia de resonancia es, en la práctica, inutilizable sin realimentación de la aceleración, ya que el equipo transportador no podría soportar carga o no sería controlable. Por tanto, debe ajustarse un determinado espacio de frecuencia respecto a la frecuencia de resonancia. El espacio de frecuencia puede encontrarse tanto por debajo como por encima de la frecuencia de resonancia.

**Frecuencias de resonancia:** debido a la estructura del sistema de muelle-masa de los transportadores, el sistema puede entrar en resonancia para varias frecuencias de oscilación. Los puntos de resonancia adicionales se encuentran en un múltiplo de la frecuencia deseada. En casos críticos en los que la búsqueda de frecuencia no puede detectar automáticamente la frecuencia de oscilación deseada, es preciso ajustar la frecuencia manualmente.

#### 8.2.1.2 Frecuencia de trabajo de los imanes utilizados

Puesto que si se ajustan frecuencias bajas, es posible que la corriente que circula por el imán aumente, en la primera aplicación debería comprobarse la corriente del circuito magnético con un medidor del valor real o controlarse el aumento de temperatura.

Para evitar un consumo de corriente demasiado alto y, de este modo, en determinadas circunstancias, una sobrecarga de los imanes, es preciso asegurarse de que los imanes también estén diseñados para la correspondiente frecuencia de trabajo.

#### 8.2.1.3 Medición de tensión de salida y corriente de salida

Puesto que la salida del aparato es un convertidor electrónico con señales de conmutación moduladas por amplitud de impulsos, los valores de tensión y corriente no pueden medirse con un instrumento de medida convencional. Para medir estos valores es preciso utilizar medidores de valor real, p.ej. instrumentos de hierro móvil (instrumentos de aguja analógicos). Se recomienda usar instrumentos analógicos, ya que los instrumentos electrónicos de varias escalas de medición no proporcionan en este caso valores fiables.

### 8.3 Puesta en marcha del equipo

1. Determinar la frecuencia de oscilación del transportador.
2. Potencia del transportador (corriente absorbida máx. admitida)

En caso de un ajuste previo desconocido de la unidad de mando: (ver también el siguiente punto "Nota")  
Seleccionar la unidad de mando **sin transportador conectado**, punto de menú "C 210", parámetro FAC. Confirmar (cargar ajuste de fábrica) con la tecla de flecha (SAFE) y pulsar la tecla P para salir del menú. El ajuste básico de fábrica está descrito en la tabla del capítulo 7, "Opciones de ajuste".

**Nota:**

Es posible que el fabricante de la instalación haya guardado un conjunto de parámetros especial en uno de los "conjuntos de parámetros de usuario" que puede volver a cargarse. En este caso, es posible restablecer un ajuste específico para la instalación y los siguientes pasos de ajuste no son relevantes.  
 Ajuste básico:

- Conectar transportador.
  - Ajustar frecuencia (ver datos del transportador). Menú "C 096", parámetro "F".
  - Comprobar el límite de corriente (ver datos del transportador), menú "C 040", parámetro "I" (indica el límite de corriente en % del máximo). Dado el caso, ajustar en el menú de servicio
  - Aumentar el valor nominal, observar el transportador, comprobar la marcha.
  - Ajustar el valor nominal máximo y comprobar si es necesario limitar la potencia (modo cercano a los límites). En caso afirmativo, ajustar los límites como se indica a continuación.
  - Ajustar el valor nominal a "0".
  - En el menú C. 096, ajustar el parámetro "P." (límite máximo) a 50.
  - Ajustar el valor nominal "A." a 100 %.
  - Aumentar la limitación "P." a partir de 50 % hasta que se alcance la amplitud máxima.
- Ahora puede utilizarse el rango de valor nominal completo de 0 a 100 %.

Otros ajustes, p.ej. arranque suave, tiempos de retardo, etc. deben ajustarse de forma específica para la instalación.

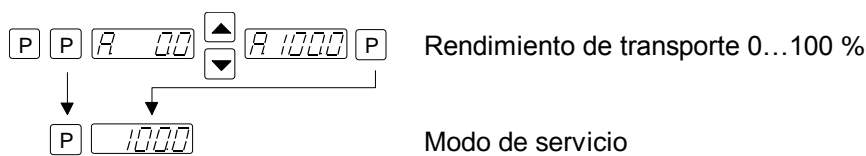
### Cálculo de la frecuencia de salida (frecuencia de oscilación)

El ajuste de la frecuencia de salida debe realizarse fijando un valor nominal bajo, ya que al alcanzar la frecuencia de resonancia incluso con una tensión de salida baja puede alcanzarse una gran amplitud de oscilación. Para calcular la frecuencia de resonancia debe conectarse un medidor de la corriente real en el cable de salida. **La frecuencia de resonancia se alcanza con la amplitud de oscilación máxima y la corriente de salida mínima. Para conseguir un transporte estable debe ajustarse un espacio respecto a la frecuencia de resonancia medida (ca. 1...2 Hz).** Este espacio de frecuencia debe determinarlo el usuario, ya que los diferentes transportadores tienen distintos comportamientos.

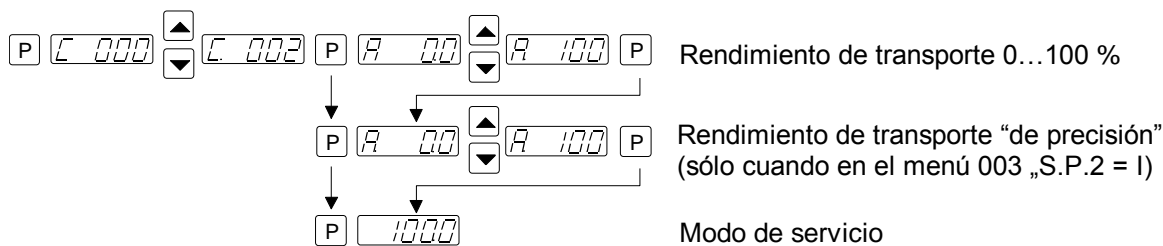
## 9.0 Ajuste

### 9.1 Ajuste del rendimiento de transporte por parte del usuario

Código C. 000



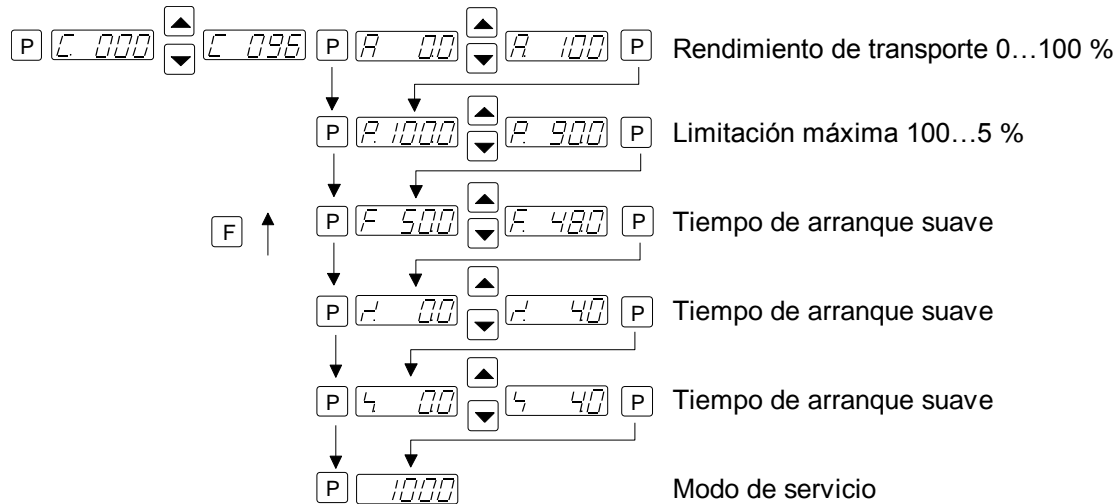
Existe otro código de valor nominal bajo n.º C. 002 (para ajustar el modo grueso/fino)



## 9.2 Adaptación al transportador

### 9.2.1 Ajustes del transportador

Código C. 020, 096

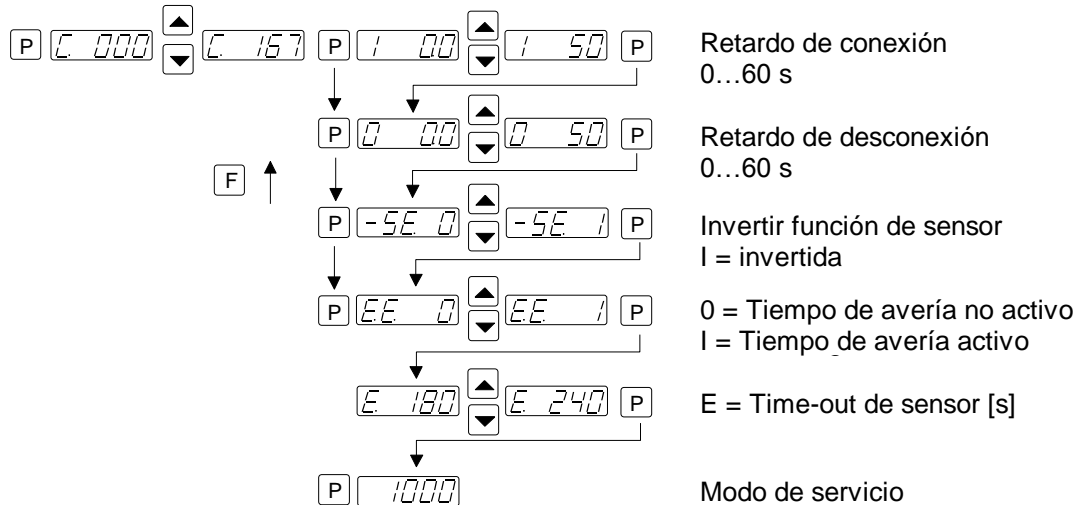


Ajustar limitación máxima

1. Ajustar el valor nominal a "0".
2. Ajustar el parámetro "P." (limitación máxima) a 10.
3. Ajustar el valor nominal "A." a 100 %.
4. Aumentar la limitación "P." a partir de 10 % hasta que se alcance el rendimiento de transporte máximo.
5. Ahora puede utilizarse el rango de valor nominal completo de 0 a 100 %.

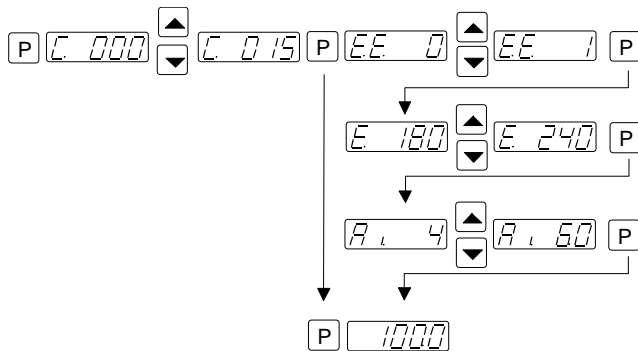
### 9.2.2 Control del nivel de llenado

Code C. 167, 007



### 9.2.3 Time out de sensor

Código C. 015



0 = Tiempo de avería no activo  
I = Tiempo de avería activo

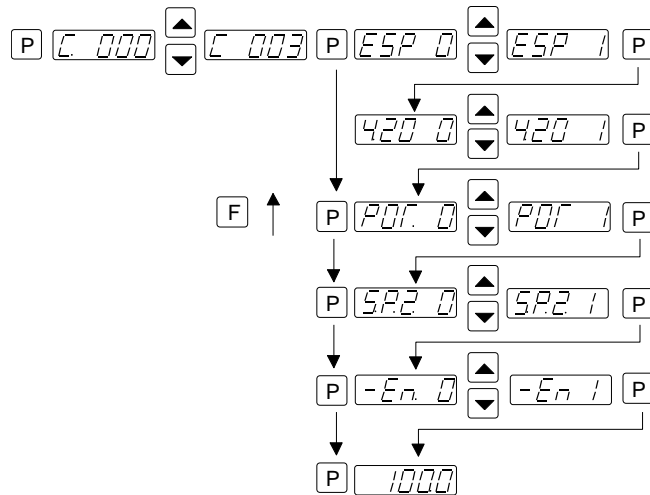
E = Time-out de sensor [s]

Ai. = Tiempo de inercia salida de válvula  
0...60 s

Modo de servicio

### 9.2.4 Determinación de valor nominal

Código C. 003



0 = Valor nominal a través de la pantalla  
I = Valor nominal externo 0...+10 V Conectado

0 = valor nominal externo 0...+10 V  
I = externo 4...20 mA

0 = 0...10 V / 0(4)...20 mA  
I = Conmutación a segundo valor nominal

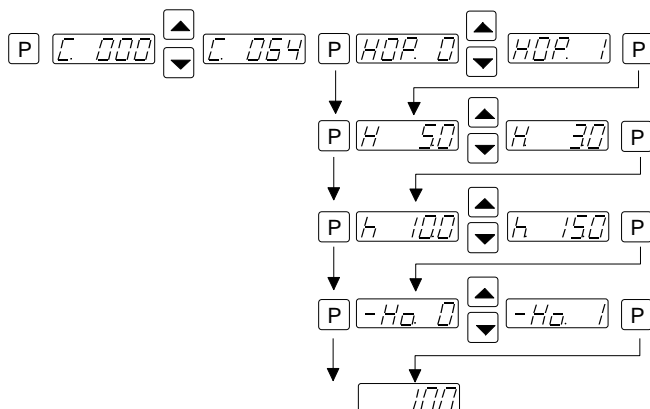
0 = Cambio del nivel de llenado  
I = Conmutación a segundo valor nominal

0 = Activación  
I = Activación invertida

Modo de servicio

### 9.2.5 Modo paso a paso

Código C. 004, 064



HOP = 0 = Modo continuo transportador  
HOP = I = Modo paso a paso transportador

Tiempo de conexión de tolva [s]

Tiempo de conexión de tolva [s]

Invertir sensor de tolva  
(no activo)

Modo de servicio

### 9.2.6.1 Calcular frecuencia de resonancia

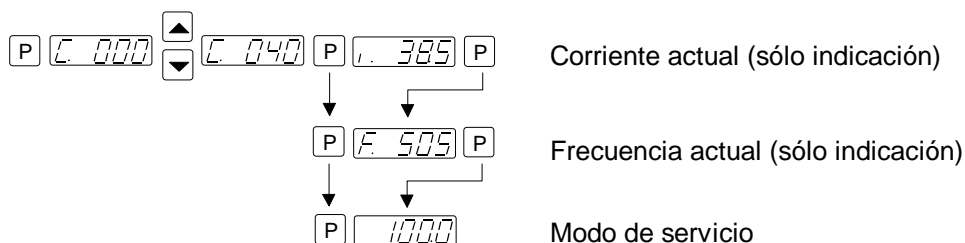
#### Ajuste manual de la frecuencia de oscilación

El ajuste de la frecuencia de salida debe realizarse fijando un valor nominal bajo, ya que al alcanzar la frecuencia de resonancia incluso con una tensión de salida baja puede alcanzarse una gran amplitud de oscilación. Para detectar la frecuencia de resonancia debe conectarse un medidor de la corriente real (instrumento de hierro móvil) en el cable de salida. **La frecuencia de resonancia se alcanza con la amplitud de oscilación máxima y la corriente de salida mínima.**

Para alcanzar un funcionamiento del transportador independiente de la carga, la frecuencia de servicio debe encontrarse de 1 a 2 Hz por encima o por debajo de la frecuencia de resonancia.

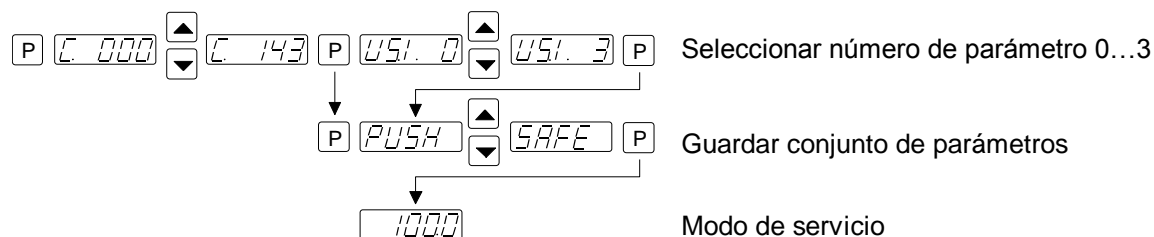
### 9.2.7 Mostrar corriente y frecuencia actuales

Código C. 040



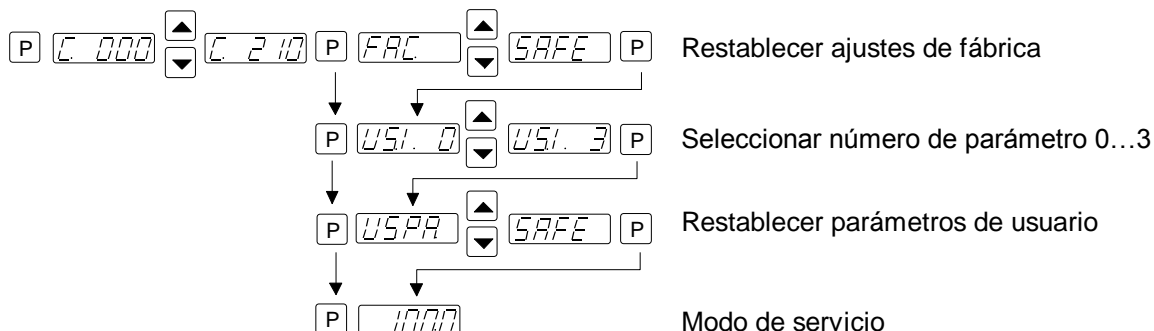
### 9.2.8 Memorización de los parámetros ajustados (usuario)

Código C. 143



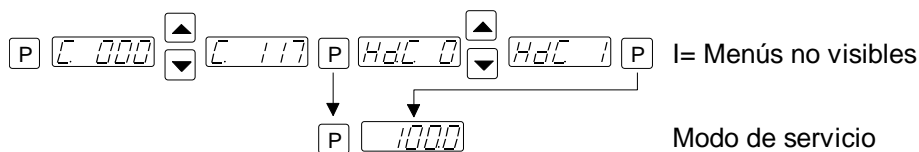
### 9.2.9 Restablecer ajustes de fábrica (ajustes básicos) o ajustes del usuario

Código C. 210



## 9.2.10 Ocultar menú de parametrización

Código C. 117



## 10 Restablecer mensajes de error/ ERROR

Los mensajes de error se muestran como abreviatura parpadeando y alternando con la palabra "ERROR"

### Limitación de sobrecarga

ERROR OL

Tensión de salida superada. P.ej. ajuste incorrecto de frecuencia, entrehierro del imán demasiado amplio.

### Desconexión por cortocircuito

ERROR OC

Imán defectuoso, conexión a tierra, cable defectuoso.

### Sobretensión

Tensión de red demasiado alta o recuperación de energía del imán a frecuencias bajas.

ERROR OU

### Limitación de picos de corriente

ERROR PER

Ajuste de frecuencia demasiado bajo para el imán utilizado o cambio de frecuencia demasiado rápido en el ajuste.

### Reset ERROR mediante de punto de menú C. 009

#### Time-out del sensor

En caso de superación del tiempo ajustado para la función de

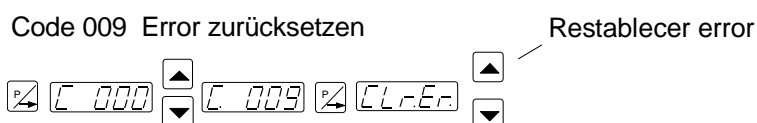
ERROR SE

time out del sensor.

### Reset ERROR mediante tecla "0" y "I" en pantalla o punto de menú C. 009.

Si en la pantalla aparece ERROR, comprobar si existen errores en la conexión de los cables o defectos en los cables.

Restablecer el mensaje de ERROR como sigue:



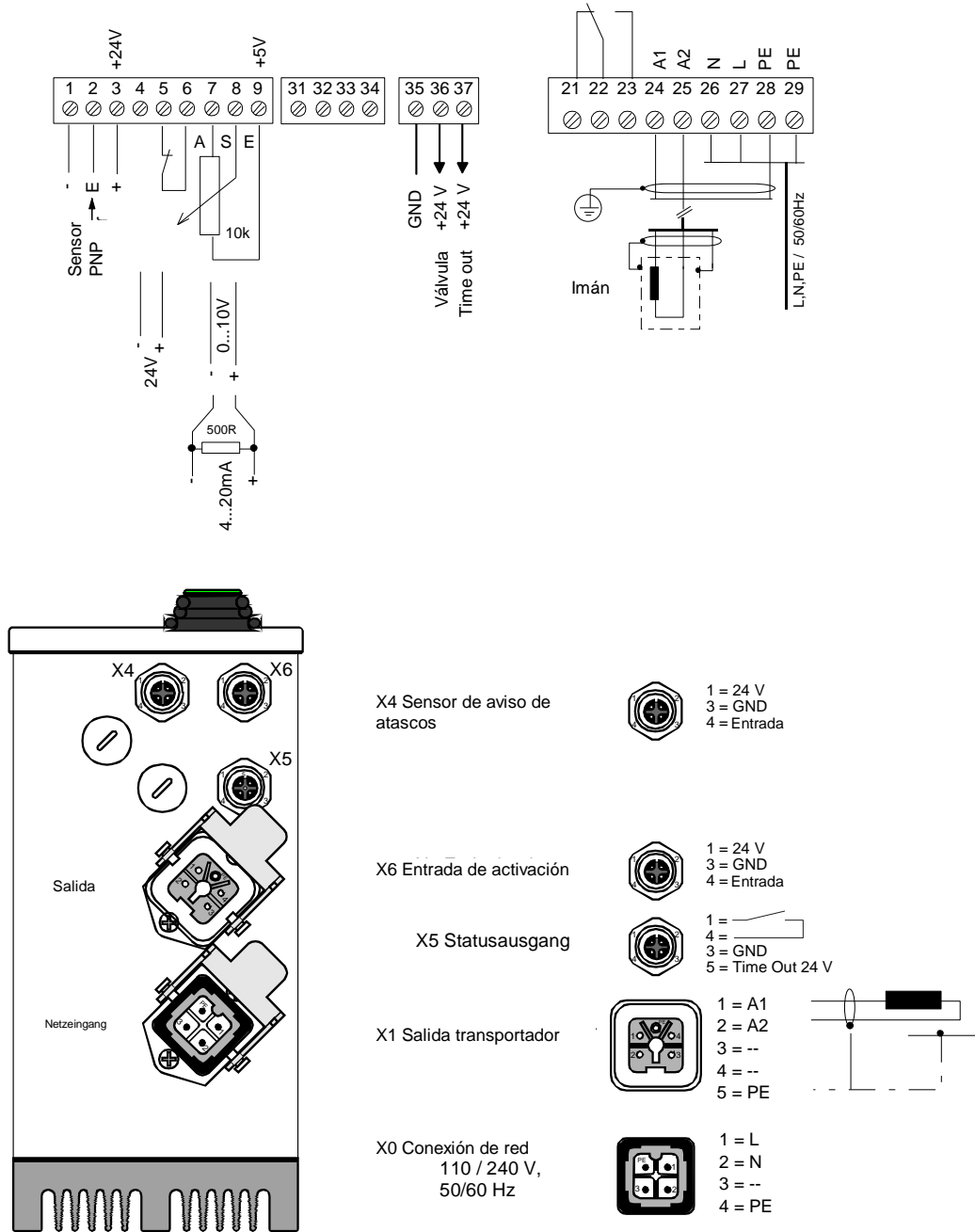
Si aparecen con frecuencia errores no descritos en este apartado, ponerse en contacto con el fabricante.



# 11.0 Conexión modelo con carcasa

Conexión interna equipos 6 A, 12 A

Si se conecta un potenciómetro, en el menú "C 003" debe establecerse el parámetro "POT" = I.



X4 Sensor de aviso de atascos  
 1 = 24 V  
 3 = GND  
 4 = Entrada

X6 Entrada de activación  
 1 = 24 V  
 3 = GND  
 4 = Entrada

X5 Statusausgang  
 1 = (open)  
 4 = (closed)  
 3 = GND  
 5 = Time Out 24 V

X1 Salida transportador  
 1 = A1  
 2 = A2  
 3 = --  
 4 = --  
 5 = PE

X0 Conexión de red  
 110 / 240 V,  
 50/60 Hz  
 1 = L  
 2 = N  
 3 = --  
 4 = PE

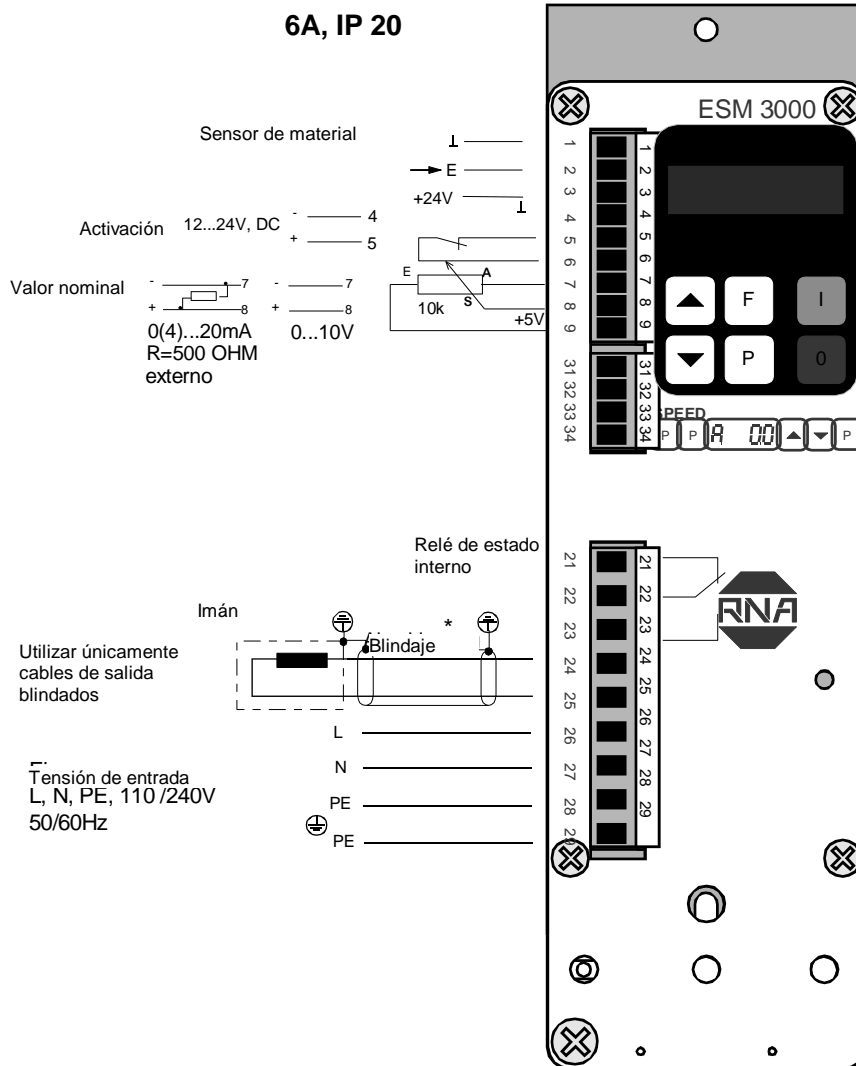
Para respetar las disposiciones sobre compatibilidad electromagnética, debe utilizarse un cable de salida blindado hacia el transportador.

X5 Salida de estado

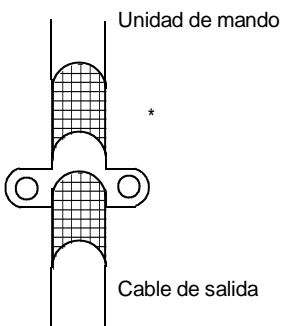
Entrada de red



## 12 Conexión modelo para armario de distribución 6 A



Unión de contactos recomendada del blindaje del cable de salida

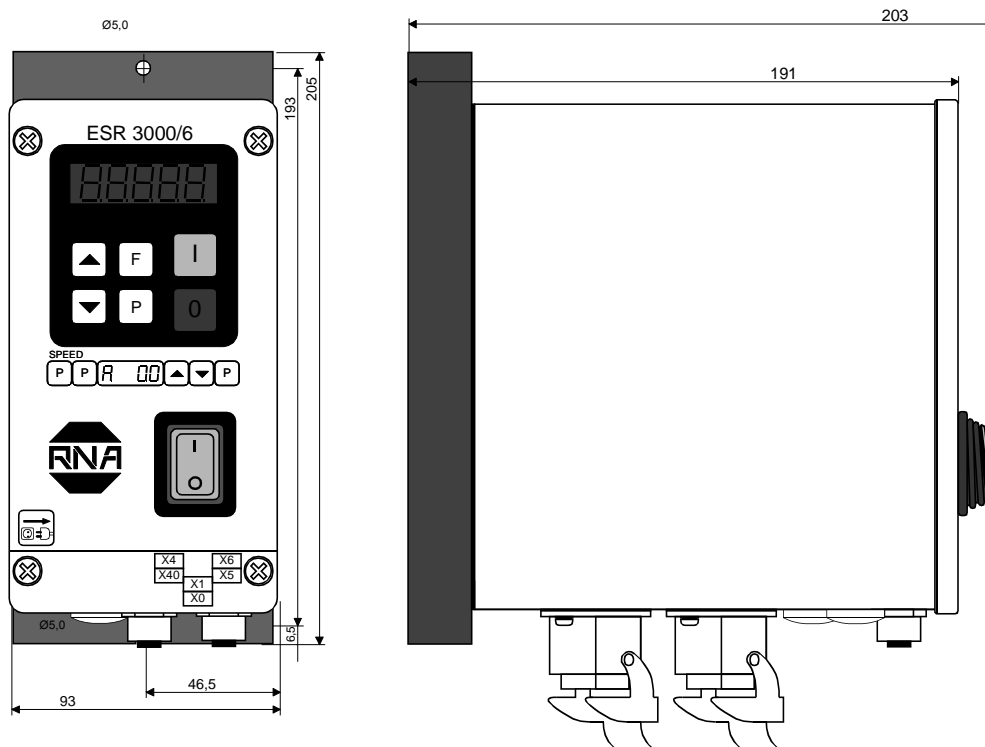


Para respetar las disposiciones sobre compatibilidad electromagnética, debe utilizarse un cable de salida blindado hacia el transportador.

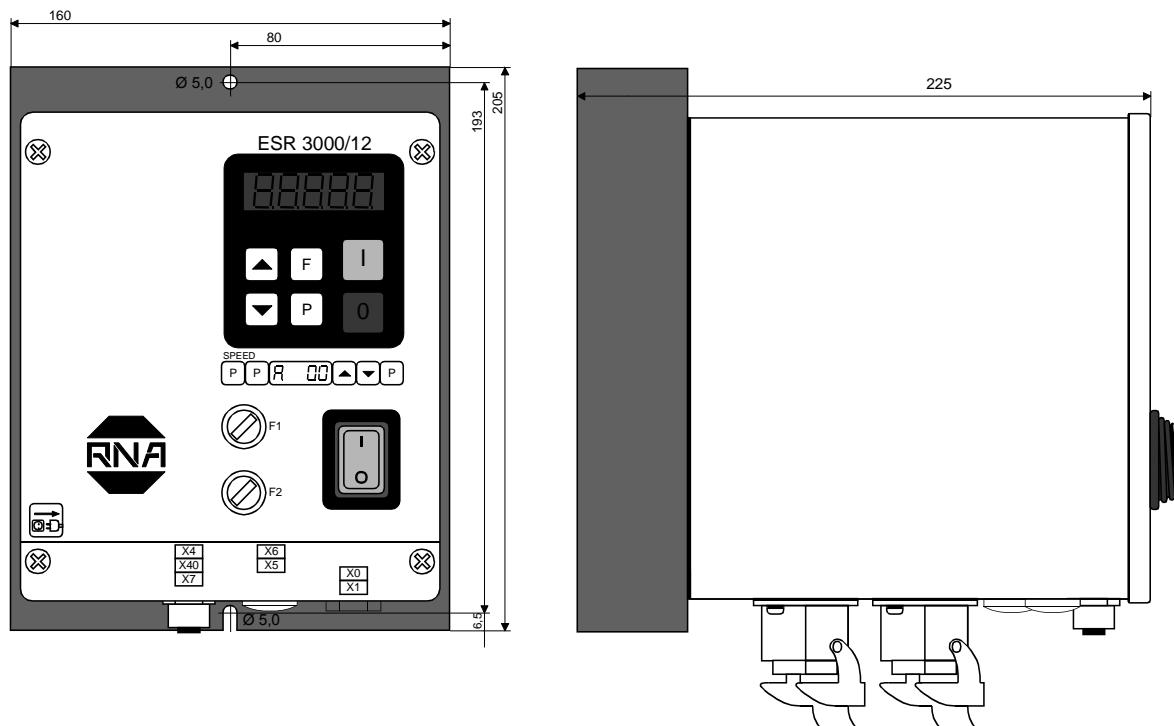
**Si se conecta un potenciómetro, en el menú "C 003" debe establecerse el parámetro "POT". = I.**

### 13 Dimensiones modelo con carcasa

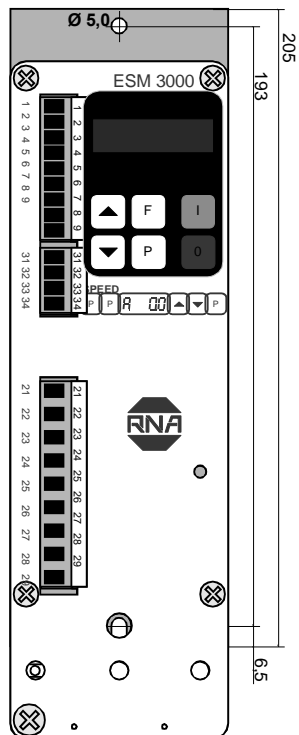
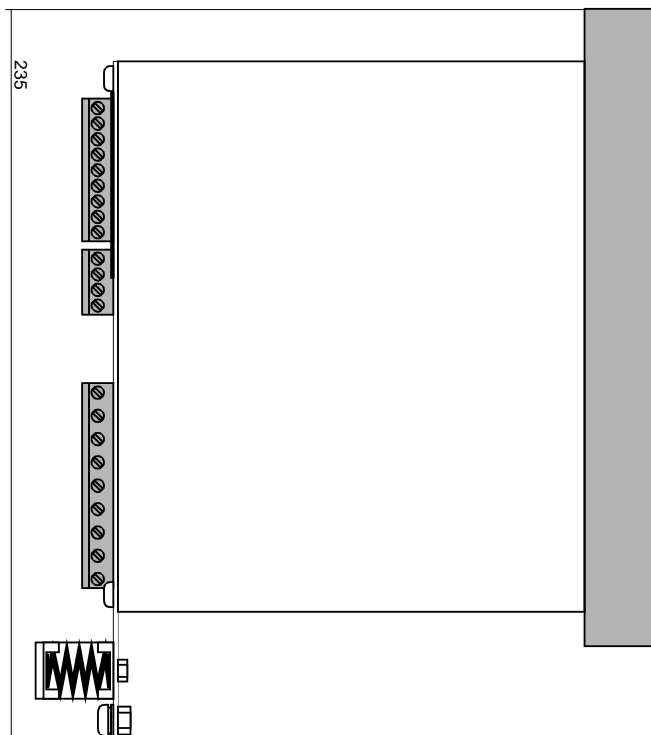
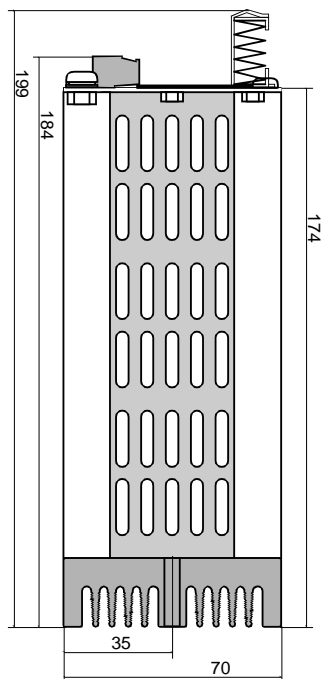
Modelo con carcasa 6A



Modelo con carcasa 12A



# 14 Dimensiones modelo para montaje en armario de distribución



## 15 Anexo Servicio

### ¡ATENCIÓN!

Sólo personal con formación especializada puede realizar los ajustes en el menú Servicio, ya que estos ajustes influyen sobre el funcionamiento y los valores límite de los transportadores.

Es responsabilidad del proveedor de la instalación transmitir esta información o reservarla a su personal de mantenimiento.

A este menú no es posible acceder directamente a través de la estructura de menús normal, sino que debe activarse con un código adicional:

#### 15.1 Menú Servicio

Los parámetros relevantes de límites de corriente de salida y el rango de frecuencia de oscilación ajustable para el usuario están resumidos en un menú de servicio avanzado. A este menú no es posible acceder directamente a través de la estructura de menús normal, sino que debe activarse con un código adicional. De este modo se evita una modificación no deseada de estos parámetros.

- **Límite de corriente** - Protección de los imanes contra sobrecarga.  
Con el límite de corriente de salida se ajusta la corriente máxima admitida por los imanes utilizados.
- **Límites de frecuencia** - Protección contra desajuste del sistema.  
El rango de frecuencia de oscilación determina el rango de frecuencia ajustable para el usuario.
- **Límite de tensión de salida de 100 V**  
La limitación de tensión de salida permite utilizar imanes con tensión de servicio de 110 V también en una red de 230 V.

Parámetros:		Visualización	Ajuste básico de fábrica:	Código de acceso:
• Activar menú de servicio	0 / 1	En.S:	0	127
• Ajustar límite de corriente	0...100 %	I.	100	040
• Ajustar el límite de frecuencia inferior	5...300 Hz	F.L.	35	040
• Ajustar el límite de frecuencia superior	6...300 Hz	F.H.	140	040
• Limitación de tensión de salida 100 V	0 / 1	P.Li.	0	040

#### 15.2 Rango de ajuste de frecuencia

La unidad de mando cubre un rango de frecuencia máximo de 5...300 Hz. Mediante un límite de frecuencia superior e inferior ajustable, es posible ajustar el rango de frecuencia utilizable por el usuario (parámetro "F") a un rango de máximo 1:4.

Este rango de frecuencia utilizable es especialmente importante en el modo de regulación, debido a la detección segura del valor de medición del sensor de aceleración. En la búsqueda de frecuencia automática es posible una relación de frecuencia máxima de 1:4. Con los límites de frecuencia "F:L:" (límite de frecuencia inferior) y F.H (límite de frecuencia superior) se delimita el rango. Un ajuste más estricto de los límites que 1:4 es posible y también útil, ya que de este modo se garantiza que el usuario no ajuste una divergencia demasiado grande de la frecuencia del sistema.

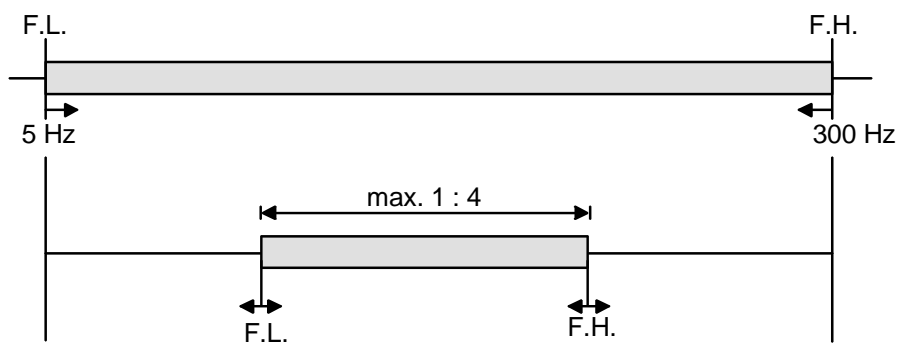
**De este modo se limita en igual medida el área del seguimiento automático de la frecuencia "AFC".**

**Como ajuste factible puede seleccionarse una limitación a +/- 20 % de la frecuencia de resonancia.**

Rango de frecuencia posible

Parámetros "F.L." y "F.H."

Menú "C 040"



Rango de frecuencia aplicable

Parámetro "F"

Menú "C 008", "C 096", "C 020"

1. Paso: ajustar límite inferior.
2. Paso: ajustar límite superior.

### 15.3 Limitación de corriente

Con la limitación de corriente se limita la corriente de salida máxima de la unidad de control a la corriente magnética  $I_M$ . La limitación de corriente  $I_{MAX}$  se ajusta con el parámetro "I". El ajuste en la pantalla se hace en porcentaje de la corriente nominal de los equipos  $I_N$  (100 % corresponde a la corriente nominal de los equipos).

$$I_{MAX} = \frac{I_M \cdot 100}{I_N}$$

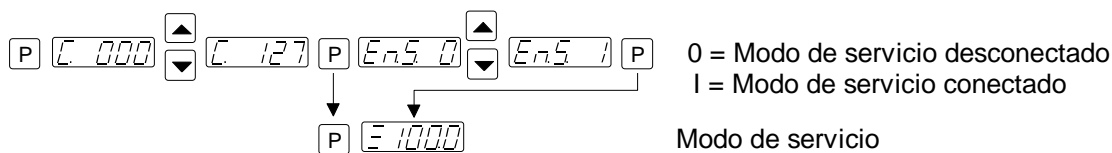
Para proteger los imanes, el límite de corriente debe limitarse a la corriente admitida del imán / los imanes  $I_M$ .

Si varios imanes en un transportador están conectados en paralelo  $I_M$ , la corriente magnética es la suma de todas las corrientes individuales.

### Activar modo de servicio

Si el modo de servicio está activado, es posible ajustar el menú Servicio:

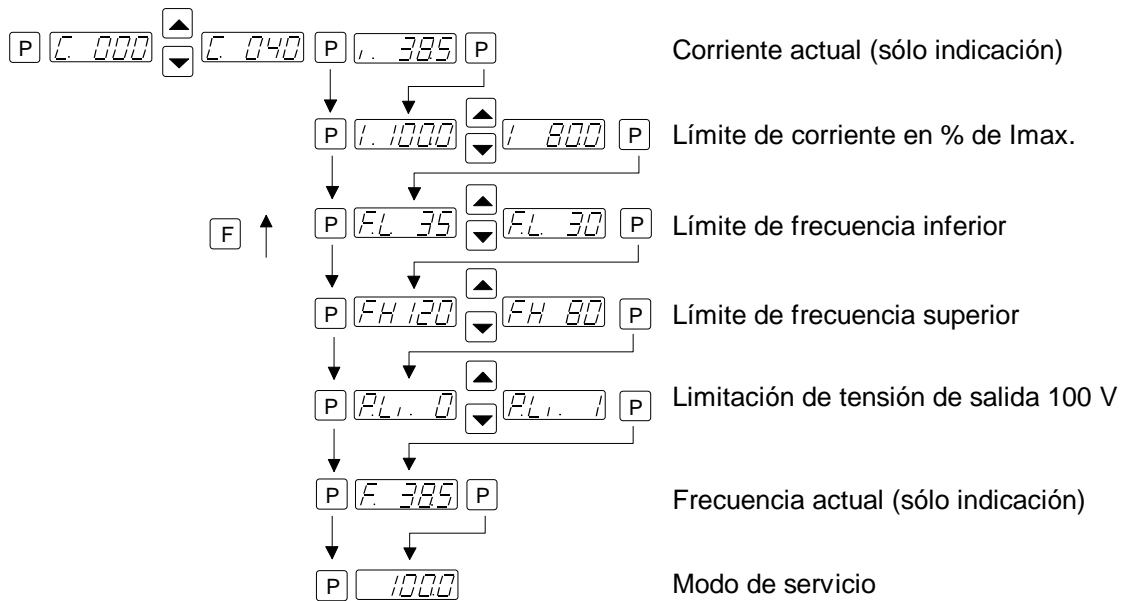
Code 127



Tras conectar el modo de servicio, el menú Servicio normal se amplía con las opciones de ajuste de corriente de salida y límites de frecuencia.

## Menú Servicio

Código 040



**Una vez finalizados los ajustes, es necesario volver a desconectar el modo de servicio.**





D

### **Rhein-Nadel Automation GmbH**

Reichsweg 19/23 • D - 52068 Aachen  
Tel (+49) 0241/5109-159 • Fax (+49) 0241/5109-219  
Internet [www.rna.de](http://www.rna.de) • Email [vertrieb@rna.de](mailto:vertrieb@rna.de)

### **Rhein-Nadel Automation GmbH**

Zweigbetrieb Lüdenscheid  
Nottebohmstraße 57 • D - 58511 Lüdenscheid  
Tel (+49) 02351/41744 • Fax (+49) 02351/45582  
Email [werk.luedenscheid@rna.de](mailto:werk.luedenscheid@rna.de)

### **Rhein-Nadel Automation GmbH**

Zweigbetrieb Ergolding  
Ahornstraße 122 • D - 84030 Ergolding  
Tel (+49) 0871/72812 • Fax (+49) 0871/77131  
Email [werk.ergolding@rna.de](mailto:werk.ergolding@rna.de)

### **PSA Zuführtechnik GmbH**

Dr. Jakob-Berlinger-Weg 1 • D – 74523 Schwäbisch Hall  
Tel +49 (0)791/9460098-0 • Fax +49 (0)791/9460098-29  
Email [info@psa-zt.de](mailto:info@psa-zt.de)

CH

### **HSH Handling Systems AG**

Wangenstr. 96 • CH - 3360 Herzogenbuchsee  
Tel (+41) 062/95610-00 • Fax (+41) 062/95610-10  
Internet [www.handling-systems.ch](http://www.handling-systems.ch) • Email [info@handling-systems.ch](mailto:info@handling-systems.ch)

GB

### **RNA AUTOMATION LTD**

Hayward Industrial Park  
Tameside Drive, Castle Bromwich  
GB - Birmingham, B 35 7 AG  
Tel (+44) 0121/749-2566 • Fax (+44) 0121/749-6217  
Internet [www.rna-uk.com](http://www.rna-uk.com) • Email [rna@rna-uk.com](mailto:rna@rna-uk.com)

E

### **Vibrant S.A.**

Pol. Ind. Famades C/Energia Parc 27  
E - 08940 Cornellà Llobregat (Barcelona)  
Tel (+34) 093/377-7300 • Fax (+34) 093/377-6752  
Internet [www.vibrant-rna.com](http://www.vibrant-rna.com) • Email [info@vibrant-rna.com](mailto:info@vibrant-rna.com)