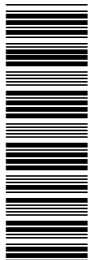


EDBSV01  
13434350



Betriebsanleitung

Operating Instructions

Instructions de mise en service

Instrucciones para el servicio

Istruzioni operative

## SMVector



ESVxxxN0xxxx

SMVector Frequenzumrichter

*SMVector Frequency Inverter*

SMVector - convertisseur de fréquence

*Convertidor de frecuencia SMVector*

SMVector - inverter

**Lenze**



<b>1</b>	<b>Instrucciones de seguridad.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Datos técnicos.....</b>	<b>6</b>
2.1	Normas y condiciones de uso.....	6
2.2	Denominación de tipo SMV.....	7
2.3	Datos nominales.....	8
<b>3</b>	<b>Instalación.....</b>	<b>11</b>
3.1	Dimensiones y montaje.....	11
3.1.1	Modelos NEMA 1 (IP31) $\leq$ 22kW (30hp).....	11
3.1.2	Modelos NEMA 1 (IP31) $>$ 22kW (30hp).....	12
3.1.3	Modelos NEMA 4X (IP65).....	13
3.1.4	Modelos NEMA 4X (IP65) con seccionador.....	14
3.2	Instalación.....	15
3.2.1	Conexiones de potencia.....	15
3.2.1.1	Conexión a red para el suministro monofásico de 120VAC.....	15
3.2.1.2	Conexión a red para el suministro monofásico de 240VAC.....	16
3.2.1.3	Conexión a red para el suministro trifásico.....	16
3.2.1.4	Conexión del motor.....	16
3.2.1.5	Recomendaciones para la instalación conforme a CEM.....	17
3.2.1.6	Bloque de bornes de entrada NEMA 4X (IP65).....	17
3.2.1.7	Conexiones de la unidad de frenado dinámica.....	18
3.2.2	Fusibles/secciones de cable.....	19
3.2.3	Conexiones de control.....	20
<b>4</b>	<b>Puesta en marcha.....</b>	<b>22</b>
4.1	Keypad local y display.....	22
4.2	Display del accionamiento y modos de operación.....	24
4.3	Parametrización.....	25
4.4	Módulo de programación electrónico (EPM).....	25
4.5	Menú de parámetros.....	26
4.5.1	Parámetros básicos para la configuración.....	26
4.5.2	Parámetros para la configuración IO.....	30
4.5.3	Parámetros para la configuración avanzada.....	34
4.5.4	Parámetros PID.....	38
4.5.5	Parámetros vectoriales.....	40
4.5.6	Parámetros de red.....	42
4.5.7	Parámetros de diagnóstico.....	43
4.5.7.1	Indicación de borne y estado de seguridad.....	44
4.5.7.2	Indicación de estado del keypad.....	44
4.5.8	Parámetros para la comunicación a bordo 11-45kW (15-60hp).....	45
4.5.9	Parámetros del secuenciador.....	46
4.5.9.1	Diagrama de flujo del secuenciador lado izquierdo.....	54
4.5.9.2	Diagrama de flujo del secuenciador lado derecho.....	55
4.5.9.3	Estado del secuenciador.....	56
<b>5</b>	<b>Detección de errores y eliminación de fallos.....</b>	<b>57</b>
5.1	Mensajes de estado/advertencias.....	57
5.2	Mensajes sobre la configuración del accionamiento.....	58
5.3	Mensajes de error.....	58
<b>Anexo A</b>	<b>61</b>	
A.1	Longitudes de cable permitidas.....	61



## Acerca de este manual

Esta documentación es válida para el convertidor de frecuencia SMV. Contiene información técnica importante para la instalación, la operación y la puesta en marcha del convertidor.

### Estas instrucciones son solamente válidas para convertidores de la serie SMV a partir de la versión de software 4.23

Para la versión de software 4.23, aparece en el apartado marcado con una "F" en la placa de características del accionamiento que se muestra más abajo, el número "42".

Rogamos leer estas instrucciones detenidamente antes de empezar con la puesta en marcha del accionamiento.

A	B	C	D	E	F
 Made in USA Inverter SMVvector	<b>Type:</b> ESV751N04TXB <b>Id-No:</b> 00000000	<b>INPUT:</b> 3~ (3/PE) 400/480 V 2.9/2.5 A 50-60 HZ	<b>OUTPUT:</b> 3~ (3/PE) 0 - 400/460 V 2.4/2.1 A 0.75 kW/1HP 0 - 500 HZ	For detailed information refer to instruction <b>Manual: SV01</b> 00000000000000000000 ESV751N04TXB000XX###	
	LISTED 5081 US IND. CONT. EQ.	 <b>TYPE-4X INDOOR USE ONLY</b> 			

A	B	C	D	E	F
Certificación	Tipo	Datos de entrada nominales	Datos de salida nominales	Versión de hardware	Versión de software

Incluido en la entrega	Importante
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 convertidor SMV con EPM instalado (véase el apartado 4.4)</li> <li>1 manual de instrucciones</li> </ul>	Al recibir el envío, compruebe inmediatamente si lo que ha recibido corresponde a lo indicado en la documentación que acompaña el envío. Lenze AC Tech no asume ninguna responsabilidad por defectos que se reclamen posteriormente. Reclame: <ul style="list-style-type: none"> <li>daños de transporte visibles, inmediatamente al transportista.</li> <li>defectos visibles/artículos que faltan inmediatamente a su representante de Lenze AC Tech</li> </ul>

### Documentación necesaria

Los documentos que se indican a continuación contienen datos relevantes para la operación del convertidor de frecuencia SMVvector. Las versiones actualizadas de los documentos se encuentran en la biblioteca técnica de la página Web <http://www.lenzeamericas.com>.

Núm. de documento	Descripción
CMVINS01	Instrucciones para la instalación del módulo de comunicaciones SMVvector
CMVMB401	Manual de comunicaciones SMVvector ModBus RTU a través de RS485
CMVLC401	Manual de comunicaciones SMVvector Lecom
CMVCAN01	Manual de comunicaciones SMVvector CANopen
CMVDVND1	Manual de comunicaciones SMVvector DeviceNet
CMVETH01	Manual de comunicaciones SMVvector EtherNet/IP
CMVFPB01	Manual de comunicaciones SMVvector PROFIBUS
ALSV01	Instrucciones para la instalación y el funcionamiento SMVvector módulo adicional I/O
DBV01	Unidad de frenado dinámico SMVvector
PTV01	Instrucciones para la instalación del potenciómetro SMVvector
RKV01	Keypad SMVvector externo ESVZXK1
RKVU01	Keypad SMVvector externo ESVZXH0 (para accionamientos NEMA 1 11-45kW (15-60HP))

### Copyright © 2006 Lenze AC Tech Corporation

Todos los derechos reservados. Queda prohibido reproducir o difundir este manual, ya sea en su totalidad o parcialmente, sin la previa autorización explícita por escrito de Lenze AC Tech Corporation. Se reserva el derecho de realizar modificaciones en la información y los datos técnicos de este manual. Lenze AC Tech Corporation no asume ninguna garantía expresa o implícita de ningún tipo en relación con este material, incluyendo, pero no limitado a la aptitud general para el uso y la aptitud para un fin determinado. Lenze AC Tech Corporation no asume ninguna responsabilidad por posibles errores en este manual.

Toda la información que contiene esta documentación ha sido seleccionada escrupulosamente, comprobándose su correspondencia con el hardware y software descrito. Sin embargo, es posible que aparezcan diferencias. Lenze AC Tech no asume ninguna responsabilidad por posibles daños. Las correcciones que puedan ser necesarias serán incorporadas en las siguientes revisiones de esta documentación. Impreso en EE.UU.



## 1 Instrucciones de seguridad

### Aspectos generales

Los convertidores de Lenze AC Tech pueden tener piezas vivas y las superficies pueden estar calientes. Si se retiran las cubiertas necesarias sin autorización, si el equipo se utiliza, instala u opera incorrectamente, existe peligro de causar graves daños personales y/o materiales.

Todos los trabajos necesarios para el transporte, la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento sólo pueden ser realizados por personal experto cualificado que conozca la instalación, montaje, puesta en marcha y operación de convertidores de frecuencia regulables y los distintos tipos de uso.

### Instalación

Asegúrese de que la manipulación se haga de manera cuidadosa y evite cualquier sobrecarga mecánica. Durante el transporte, la manipulación, la instalación o el mantenimiento debe evitarse doblar elementos constructivos y la modificación de las distancias de aislamiento. Evite tocar elementos electrónicos y contactos. Este accionamiento contiene elementos sensibles a la electrostática que podrían resultar dañados fácilmente por una manipulación incorrecta. Durante la instalación, comprobación, servicio y reparación de este accionamiento y sus respectivos dispositivos deben tomarse medidas de protección relativas a la electrostática. La no observación del procedimiento correcto puede tener como consecuencia daños en piezas del equipo.

Para asegurar un funcionamiento correcto, el accionamiento no se debe instalar si estará expuesto a influencias ambientales perjudiciales. Éstas pueden ser, por ejemplo, vapores y gases inflamables, aceitosos o peligrosos, sustancias químicas corrosivas, polvo excesivo, humedad excesiva, vibraciones excesivas, exposición directa al sol o temperaturas extremas.

Este accionamiento ha sido sometido a ensayos por el Underwriters Laboratory (UL) y dispone de la homologación según la norma de seguridad UL508C. Este accionamiento debe instalarse y configurarse según las disposiciones nacionales e internacionales vigentes. Las normas y disposiciones locales tienen prioridad sobre las recomendaciones que se hagan en esta y otras documentaciones de Lenze AC Tech.

El accionamiento SMVector ha sido diseñado para ser montado en una máquina o instalación. No debe entenderse como una máquina o un equipo listo para funcionar en el sentido de las directivas de la UE (véase Directiva de Máquinas y Directiva CEM). Es responsabilidad del usuario final asegurar que la máquina cumple con las normas y directivas aplicables.

### Conexión eléctrica

Al trabajar con convertidores conductores de tensión deben respetarse las normas de seguridad nacionales aplicables. La instalación eléctrica debe realizarse en cumplimiento con las respectivas normas (p.e. sección de cables, fusibles, conexión a conductor protector). Incluso si en esta documentación se hacen recomendaciones sobre estos aspectos, deben respetarse las normas nacionales y locales.

La documentación incluye instrucciones para una instalación correcta según la compatibilidad electromagnética (apantallado, puesta a tierra, colocación de filtros y cableado). Observe estas instrucciones también para convertidores que lleven la marca CE. El fabricante de la instalación o máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite exigidos por la legislación relativa a la compatibilidad electromagnética.

### Uso

No está permitido utilizar el accionamiento como dispositivo de seguridad para máquinas, si existe peligro de daños personales o materiales. El paro de emergencia, la protección contra sobrevelocidad y la limitación de la aceleración y deceleración deben realizarse con otros dispositivos, para asegurar el funcionamiento en todo tipo de condiciones.

El accionamiento incluye diversos dispositivos de protección para proteger al accionamiento y al sistema accionado, generando un error y desconectando el accionamiento y el motor. Las oscilaciones en el voltaje de red también pueden tener como consecuencia la desconexión del accionamiento. En cuanto el error desaparece o se elimina, el accionamiento se puede configurar de manera que rearranque automáticamente. El usuario, el fabricante de equipamiento original o el integrador debe asegurar que el accionamiento esté configurado de manera que sea seguro en el funcionamiento.



# Instrucciones de seguridad

## Aplicaciones con protección contra explosiones

Los motores con protección contra explosiones que no han sido diseñados para el funcionamiento con convertidor perderán su certificación si se utilizan en un accionamiento cuya velocidad se puede modificar. Debido al gran número de responsabilidades que implican este tipo de aplicaciones, queremos hacer la siguiente declaración:

Los productos de Lenze AC Tech Corporation relacionados con convertidores se comercializan sin la garantía de que sean adecuados para un determinado fin o para el uso con motores protegidos contra explosiones. Lenze AC Tech Corporation no asume ninguna responsabilidad en caso de pérdidas directas, por accidentes o consecuentes, ni por los costes o daños que resulten del uso de estos productos AC en estas aplicaciones. El comprador acepta explícitamente asumir todos los riesgos relativos a pérdidas, costes o daños relacionados con este tipo de aplicaciones.

## Operación

En instalaciones en las que se han montado convertidores, puede que sea necesario incorporar dispositivos de monitorización y protección adicionales según las normas de seguridad aplicables (p.e. ley sobre medios de trabajo técnicos, normas para la prevención de accidentes). Está permitido adaptar los convertidores a la aplicación correspondiente. Observe para ello las instrucciones incluidas en la documentación.



### ¡PELIGRO!

- No toque las piezas conductoras de tensión y las conexiones de potencia inmediatamente después de haber separado el convertidor del suministro de tensión, ya que los condensadores aún pueden estar cargados. Observe las placas de advertencia correspondientes en el convertidor.
- Durante la operación todas las cubiertas de protección y puertas deben permanecer cerradas.
- Nunca conecte y desconecte el convertidor más de una vez cada dos minutos.
- En modelos SMVector equipados con un seccionador (el carácter número 11 del número del modelo es una L o una M), el seccionador se ha previsto como separador para el servicio del motor. No incluye una protección para el circuito de corriente hacia el convertidor o el motor. Al realizar trabajos de servicio en el motor deberá esperar 3 minutos tras poner el interruptor en la posición OFF, antes de empezar con los trabajos en el cableado de potencia del motor, ya que el convertidor acumula energía eléctrica. Cuando se vayan a realizar trabajos de servicio en el convertidor, deberá separarse la conexión a la red antes del accionamiento y luego esperar 3 minutos.

## Instrucciones de seguridad

Todas las instrucciones de seguridad en este manual contienen un símbolo visual, una palabra indicativa impresa en negrita y una descripción.



**¡Palabra indicativa!** (indica la gravedad del peligro)

**AVISO** (describe el peligro y da instrucciones sobre las medidas que se deben tomar)

Símbolo	Palabra indicativa	Significado	Consecuencias si no se respeta
	<b>¡PELIGRO!</b>	Advertencia sobre voltaje eléctrico peligroso.	Muerte o lesiones graves.
	<b>¡ADVERTENCIA!</b>	Advertencia sobre situaciones posibles, muy peligrosas.	Peligro de daños personales y/o materiales muy graves.
	<b>¡ADVERTENCIA!</b> <b>Superficies calientes</b>	Advertencia sobre superficies calientes y el peligro de sufrir quemaduras. El equipo puede llevar rótulos de aviso exteriores o interiores para advertir al personal sobre las superficies que pueden alcanzar altas temperaturas.	Peligro de daños personales graves.
	<b>¡ALTO!</b>	Advertencia sobre posibles daños en materiales y equipos.	Daños en el sistema de accionamiento o su entorno.
	<b>AVISO</b>	Indica una información útil en general.	Ninguna. Observar esta información facilitará el trabajo con el convertidor/sistema de accionamiento.



## Información sobre oscilaciones armónicas según EN 61000-3-2, EN 61000-3-12:

Funcionamiento en redes de suministro públicas (limitación de corrientes de oscilación armónica según EN 61000-3-2, compatibilidad electromagnética (valores límite de CEM). Valores límite para la emisión de corriente de oscilación armónica (corriente de entrada del equipo hasta 16A/conductor).

Directiva	Potencia total en la red (suministro público)	Medidas adicionales necesarias para el cumplimiento <sup>(2)</sup>
EN 61000-3-2	< 0.5kW	con reactancia de red
	0.5 ... 1kW	con filtro activo
	> 1kW	Cumplimiento sin medidas adicionales
EN 61000-3-12	16 ... 75A	Se necesitan medidas adicionales para el cumplimiento de la norma

- (1) Si se deben cumplir condiciones relativas a la CEM, las longitudes de cable permitidas podrían reducirse.
- (2) Las medidas adicionales descritas solamente aseguran que los convertidores cumple con los requisitos de la norma EN 61000-3-2. El fabricante de la máquina/instalación es responsable del cumplimiento de los requisitos aplicables a la máquina/instalación.

## Instrucciones de seguridad según EN 61800-5-1:



### ¡PELIGRO! Peligro por choque eléctrico

Tras la desconexión del suministro de voltaje los condensadores permanecen cargados durante unos 180 segundos. Espere por lo menos 3 minutos antes de tocar el accionamiento para que pueda eliminar cualquier carga restante.



### ¡ADVERTENCIA!

- Este equipo puede generar corriente continua en el conductor PE. Si se utiliza un dispositivo accionado por corriente residual (RCD) o un monitor de corriente residual (RCM) como protección en caso de contacto directo o indirecto, sólo está permitido colocar en el lado de entrada del equipo un RCD o RCM del tipo B.
- La corriente de fuga puede superar los 3.5 mA AC. La sección mínima del conductor PE debe cumplir con las normas de seguridad locales para equipos con altas corrientes de fuga.
- En zonas residenciales, este producto puede generar radiointerferencias, por lo que puede ser necesario incorporar medidas adicionales.



### AVISO

Las conexiones de control y de comunicaciones están equipadas con un **aislamiento reforzado** (es decir que se consideran como tensión baja de seguridad (SELV) o tensión baja de protección (PELV) en caso de contacto), cuando el accionamiento está conectado a un sistema de tensión de hasta 300 VAC entre fase y tierra (PE) y la tensión entre los bornes 16 y 17 es inferior a 150 VAC entre fase y tierra. En todos los demás casos, las conexiones de control y comunicaciones disponen de **aislamiento básico**.

## Instrucciones de seguridad según UL:

Instrucciones para instalaciones con aprobación UL con convertidores incorporados: Las advertencias UL son instrucciones que sólo son de aplicación para instalaciones UL. La documentación incluye instrucciones especiales para UL.



¡Advertencias!

- Adecuado para el funcionamiento en una red con una corriente de cortocircuito máx. de 20000 A (valor efectivo, simétrico) con voltaje de funcionamiento máximo, como indicado en el accionamiento.
- Sólo utilizar hilo de cobre (min. 75 °C).
- Previsto para la instalación en un entorno con grado de polución 2.
- Los modelos NEMA 1 (IP31) deberán instalarse en un entorno con grado de polución 2.
- Todos los modelos son adecuados para ser instalados en una zona climatizada (es decir que están diseñados para instalaciones de aire acondicionado a presión).

Las exigencias respecto al par (según UL) se listan en la sección 3.2.1, Conexiones de potencia.



## Datos técnicos

## 2 Datos técnicos

### 2.1 Normas y condiciones de uso

<b>Conformidad</b>	CE	Directiva de bajo voltaje (2006/95/CE) y directiva CEM (2004/108/CE)
<b>Aprobaciones</b>	UL508C	Underwriters Laboratories -Power Conversion Equipment (norma para equipos de control que dependen de la frecuencia)
<b>Desviación de fase Voltaje de entrada</b>	≤ 2%	
<b>Sistemas de red soportados</b>	TT TN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En sistemas con puesta a tierra centralizada está permitido el funcionamiento sin limitaciones.</li> <li>– En redes de 400/500 V con puesta a tierra por fases es posible el funcionamiento pero se precisarán aislamientos reforzados para la parte de control.</li> </ul>
<b>Humedad</b>	≤95% sin condensación	
<b>Rango de temperatura</b>	Transporte	-25 ... +70°C
	Almacenamiento	-20 ... +70°C
	Operación	-10 ... +55°C (por encima de +40°C reducir la corriente en 2.5%/°C)
<b>Altura de colocación</b>	0 - 4000m snm	(por encima de 1000m snm reducir corriente en 5%/1000 m)
<b>Resistencia a las sacudidas</b>	Resistente a la aceleración hasta 1.0g	
<b>⚠ Corriente de fuga</b>	> 3.5 mA contra PE	
<b>Longitud de cables máx. permitida <sup>(1)</sup></b>	≤= 3.0 kW (4.0 Hp)	apantallado 30 m, sin apantallar 60 m
	=> 3.7 kW (5.0 Hp)	apantallado 50 m, sin apantallar 100 m
<b>Tipo de protección</b>	IP31/NEMA 1	IP65/NEMA 4X
	Las carcasas de los modelos NEMA 1 y NEMA 4X han sido diseñadas según UL 508C para instalaciones de aire acondicionado a presión. Son adecuadas para la instalación en una zona climatizada.	
<b>Medidas de protección contra</b>	cortocircuito, contacto a tierra, fallo de fase, sobrevoltaje, subvoltaje, fallo de conmutación del motor, sobretemperatura, sobrecarga del motor	
<b>Cumplimiento de las exigencias de la norma EN 61000-3-2 <sup>(2)</sup></b>	< 0.5kW	con reactancia de red
	0.5 ... 1kW	con filtro activo
	> 1kW	sin medidas adicionales
<b>Cumplimiento de las exigencias de la norma EN 61000-3-12 <sup>(2)</sup></b>	16 ... 75A	Para cumplir con la norma EN 61000-3-12 se necesitan medidas adicionales.

Funcionamiento en redes de suministro públicas (limitación de corrientes de oscilación armónica según EN 61000-3-2, compatibilidad electromagnética (valores límite de CEM). Valores límite para la emisión de corriente de oscilación armónica (corriente de entrada del equipo hasta 16A/conductor).

(1) Las longitudes de cable indicadas están permitidas para frecuencias portadoras estándar (véase parámetro P166).

(2) Las medidas adicionales descritas solamente aseguran que los convertidores cumple con los requisitos de la norma EN 61000-3-2. El fabricante de la máquina/instalación es responsable del cumplimiento de los requisitos aplicables a la máquina/instalación.



## 2.2 Denominación de tipo SMV

La siguiente tabla describe la denominación de tipo de los modelos de convertidor SMVector.

	ESV	152	NO	2	T	X	B
Productos eléctricos de la serie SMVector							
<b>Potencia nominal en kW:</b>							
251 = 0.25kW (0.33hp)		113 = 11.0kW (15hp)					
371 = 0.37kW (0.5hp)		153 = 15.0kW (20hp)					
751 = 0.75kW (1hp)		183 = 18.5kW (25hp)					
112 = 1.1kW (1.5hp)		223 = 22.0kW (30hp)					
152 = 1.5kW (2hp)		303 = 30.0kW (40hp)					
222 = 2.2kW (3hp)		373 = 37.5kW (50hp)					
302 = 3.0kW (4hp)		453 = 45.0kW (60hp)					
402 = 4.0kW (5hp)							
552 = 5.5kW (7.5hp)							
752 = 7.5kW (10hp)							
<b>Módulos de comunicaciones e IO instalados:</b>							
C_ = CANopen (disponible para todos los modelos)	El signo de espacio "_" puede ser sustituido por:						
D_ = DeviceNet (disponible para todos los modelos)	0 = Keypad estándar						
E_ = Ethernet/IP (disponible para todos los modelos)							
R_ = RS-485 / ModBus /Lecom (disp. para todos los mod.)							
P_ = ProfiBus-DP (disponible para todos los modelos)							
N_ = No hay instalada ninguna comunicación							
<b>Voltaje de entrada:</b>							
1 = 120 VAC (salida dobladora) o 240 VAC							
2 = 240 VAC							
4 = 400/480 VAC							
6 = 600 VAC							
<b>Fase de entrada:</b>							
S = sólo entrada monofásica							
Y = entrada monofásica y trifásica							
T = sólo entrada trifásica							
<b>Filtro de entrada en el lado red</b>							
F = filtro CEM integrado							
L = filtro CEM integrado y seccionador integrado (sólo modelos NEMA 4X/IP65)							
M = seccionador integrado (sólo modelos NEMA 4X/IP65)							
X = sin filtro CEM/sin seccionador							
<b>Tipo de protección:</b>							
B = NEMA 1/IP31, sólo para interiores							
C = NEMA 4X/IP65, sólo para interiores, refrigerado por convección							
D = NEMA 4X/IP65, sólo para interiores, con ventilador							
E = NEMA 4X/IP65, interiores/exteriores, refrigerado por convección							
F = NEMA 4X/IP65, interiores/exteriores, con ventilador							



### AVISO

Antes de la instalación asegúrese que el tipo de protección de la carcasa es adecuado para el entorno en el que será utilizado el equipo.

Entre los factores que determinan la idoneidad de la carcasa se encuentran (entre otros) la temperatura, contaminantes del aire, concentración de químicos, cargas mecánicas y duración de la influencia (rayos solares, viento, lluvia).





## Datos técnicos

### 2.3 Datos nominales

#### Modelos de 120V/ 240VAC

Red = 120V monofásica (1/N/PE) (90...132V), 240V monofásica (2/PE) (170...264V), 48...62Hz									
Tipo	Potencia		Corriente de red		Corriente de salida		Pérdida térmica (vatios)		
	Hp	kW	120V A	240V A	Duración (I <sub>n</sub> ) A	I máx. %	N1/IP31	N4X/IP65 Sin filtro	N4X/IP65 Con filtro
ESV251--1S--	0.33	0.25	6.8	3.4	1.7	200	24		
ESV371--1S--	0.5	0.37	9.2	4.6	2.4	200	32	32	
ESV751--1S--	1	0.75	16.6	8.3	4.2	200	52	41	
ESV112--1S--	1.5	1.1	20	10.0	6.0	200	74	74	

#### AVISOS:

Corriente de salida: La corriente de salida máx. (%) es un valor porcentual del valor nominal de la corriente de salida constante en amperios (In). Se puede configurar a través del parámetro P171.

#### Modelos de 240VAC

Red = 240V monofásica (2/PE) (170...264V), 48...62Hz									
Tipo	Potencia		Corriente de red		Corriente de salida		Pérdida térmica (vatios)		
	Hp	kW	240V A		Duración (I <sub>n</sub> ) A	I máx. %	N1/IP31	N4X/IP65 Sin filtro	N4X/IP65 Con filtro
ESV251--2S--	0.33	0.25	3.4		1.7	200	20		
ESV371--2S--	0.5	0.37	5.1		2.4	200			30
ESV751--2S--	1	0.75	8.8		4.2	200			42
ESV112--2S--	1.5	1.1	12.0		6.0	200			63
ESV152--2S--	2	1.5	13.3		7.0	200			73
ESV222--2S--	3	2.2	17.1		9.6	200			97

240V monofásica (2/PE) (170...264V), 240V trifásica (3/PE) (170...264V), 48...62Hz									
Tipo	Potencia		Corriente de red		Corriente de salida		Pérdida térmica (vatios)		
	Hp	kW	1- (2/PE) A	3- (3/PE) A	Duración (I <sub>n</sub> ) A	I máx. %	N1/IP31	N4X/IP65 Sin filtro	N4X/IP65 Con filtro
ESV371--2Y--	0.5	0.37	5.1	2.9	2.4	200	27	26	
ESV751--2Y--	1	0.75	8.8	5.0	4.2	200	41	38	
ESV112--2Y--	1.5	1.1	12.0	6.9	6.0	200	64	59	
ESV152--2Y--	2	1.5	13.3	8.1	7.0	200	75	69	
ESV222--2Y--	3	2.2	17.1	10.8	9.6	200	103	93	



240V trifásica (3/PE) (170...264V), 48...62Hz									
Tipo	Potencia		Corriente de red		Corriente de salida		Pérdida térmica (vatios)		
	Hp	kW	240V A		Duración (I <sub>n</sub> ) A	I máx. %	N1/IP31	N4X/IP65 Sin filtro	N4X/IP65 Con filtro
ESV112--2T--	1.5	1.1	6.9		6	200	64		
ESV152--2T--	2	1.5	8.1		7	200	75		
ESV222--2T--	3	2.2	10.8		9.6	200	103		
ESV402--2T--	5	4.0	18.6		16.5	200	154	139	
ESV552--2T--	7.5	5.5	26		23	200	225	167	
ESV752--2T--	10	7.5	33		29	200	274	242	
ESV113--2T--	15	11	48		42	180	485	468	
ESV153--2T--	20	15	59		54	180	614	591	

### AVISOS:

Corriente de salida: La corriente de salida máx. (%) es un valor porcentual del valor nominal de la corriente de salida constante en amperios (In). Se puede configurar a través del parámetro P171.

## Modelos de 400...480VAC

400 ... 480V trifásica (3/PE) (400V: 340...440V), (480V: 340...528V), 48...62Hz											
Tipo	Potencia		Corriente de red		Corriente de salida				Pérdida térmica (vatios)		
	Hp	kW	400V A	480V A	Duración (I <sub>n</sub> ) A	I máx. %		N1/IP31	N4X/IP65 Sin filtro	N4X/IP65 Con filtro	
						400V	480V				
ESV371--4T--	0.5	0.37	1.7	1.5	1.3	1.1	175	200	23	21	25
ESV751--4T--	1	0.75	2.9	2.5	2.4	2.1	175	200	37	33	37
ESV112--4T--	1.5	1.1	4.2	3.6	3.5	3.0	175	200	48	42	46
ESV152--4T--	2	1.5	4.7	4.1	4.0	3.5	175	200	57	50	54
ESV222--4T--	3	2.2	6.1	5.4	5.5	4.8	175	200	87	78	82
ESV302--4T--	4	3.0	8.3	7.0	7.6	6.3	175	200			95
ESV402--4T--	5	4.0	10.6	9.3	9.4	8.2	175	200	128	103	111
ESV552--4T--	7.5	5.5	14.2	12.4	12.6	11.0	175	200	178	157	165
ESV752--4T--	10	7.5	18.1	15.8	16.1	14.0	175	200	208	190	198
ESV113--4T--	15	11	27	24	24	21	155	180	418	388	398
ESV153--4T--	20	15	35	31	31	27	155	180	493	449	459
ESV183--4T--	25	18.5	44	38	39	34	155	180	645	589	600
ESV223--4T--	30	22	52	45	46	40	155	180	709	637	647
ESV303--4T--	40	30	68	59	60	52	155	180	1020		
ESV373--4T--	50	37.5	85	74	75	65	155	180	1275		
ESV453--4T--	60	45	100	87	88	77	155	180	1530		

### AVISOS:

Corriente de salida: La corriente de salida máx. (%) es un valor porcentual del valor nominal de la corriente de salida constante en amperios (In). Se puede configurar a través del parámetro P171.

En modelos de 400...480VAC se utiliza la corriente de salida máx. (%) de la columna "400V", cuando P107 = 0

En modelos de 400...480VAC se utiliza la corriente de salida máx. (%) de la columna "480V", cuando P107 = 1



## Datos técnicos

### Modelos de 600VAC

600V trifásica (3/PE) (425...660V), 48...62Hz								
Tipo	Potencia		Corriente de red	Corriente de salida		Pérdida térmica (vatios)		
	Hp	kW	A	Duración ( $I_n$ ) A	I máx. %	N1/IP31	N4X/IP65 Sin filtro	N4X/IP65 Con filtro
ESV751--6T--	1	0.75	2	1.7	200	37	31	
ESV152--6T--	2	1.5	3.2	2.7	200	51	43	
ESV222--6T--	3	2.2	4.4	3.9	200	68	57	
ESV402--6T--	5	4	6.8	6.1	200	101	67	
ESV552--6T--	7.5	5.5	10.2	9	200	148	116	
ESV752--6T--	10	7.5	12.4	11	200	172	152	
ESV113--6T--	15	11	19.7	17	180	380	356	
ESV153--6T--	20	15	25	22	180	463	431	
ESV183--6T--	25	18.5	31	27	180	560	519	
ESV223--6T--	30	22	36	32	180	640	592	
ESV303--6T--	40	30	47	41	180	930		
ESV373--6T--	50	37.5	59	52	180	1163		
ESV453--6T--	60	45	71	62	180	1395		

#### AVISOS:

Corriente de salida: La corriente de salida máx. (%) es un valor porcentual del valor nominal de la corriente de salida constante en amperios (In). Se puede configurar a través del parámetro P171.



#### ¡ALTO!

- En instalaciones por encima de los 1000m snm el valor  $I_n$  debe ser reducido en 5% por cada 1000m. No se deben superar los 4000m snm.
- Si la operación se realiza por encima de los 40°C el valor  $I_n$  debe ser reducido en 2.5% por cada °C. No se deben superar los 55°C.

Reducción de la corriente de salida ( $I_n$ ) relativa a la frecuencia portadora en modelos NEMA 1/IP31:

- Si P166=2 (8 kHz), reducir  $I_n$  al 92% del valor nominal del accionamiento.
- Si P166=3 (10 kHz), reducir  $I_n$  al 84% del valor nominal del accionamiento.

Reducción de la corriente de salida ( $I_n$ ) relativa a la frecuencia portadora (P166) en modelos NEMA 4X/IP65:

- Si P166=1 (6 kHz), reducir  $I_n$  al 92% del valor nominal del accionamiento.
- Si P166=2 (8 kHz), reducir  $I_n$  al 84% del valor nominal del accionamiento.
- Si P166=3 (10 kHz), reducir  $I_n$  al 76% del valor nominal del accionamiento.



## 3 Instalación

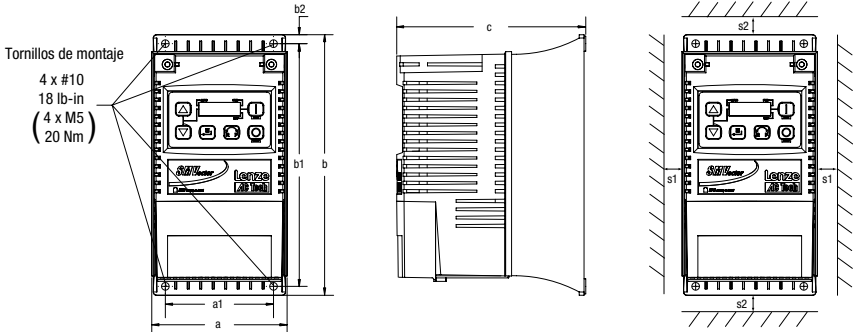
### 3.1 Dimensiones y montaje



#### ¡ADVERTENCIA!

Los accionamientos no deben ser instalados en lugares en los que estarán expuestos a influencias ambientales perjudiciales. Entre ellas se encuentran vapores o gases inflamables, aceitosos o peligrosos, sustancias químicas corrosivas, polvo excesivo, humedad excesiva, vibraciones excesivas, exposición directa al sol o temperaturas extremas.

#### 3.1.1 Modelos NEMA 1 (IP31) ≤ 22kW (30hp)



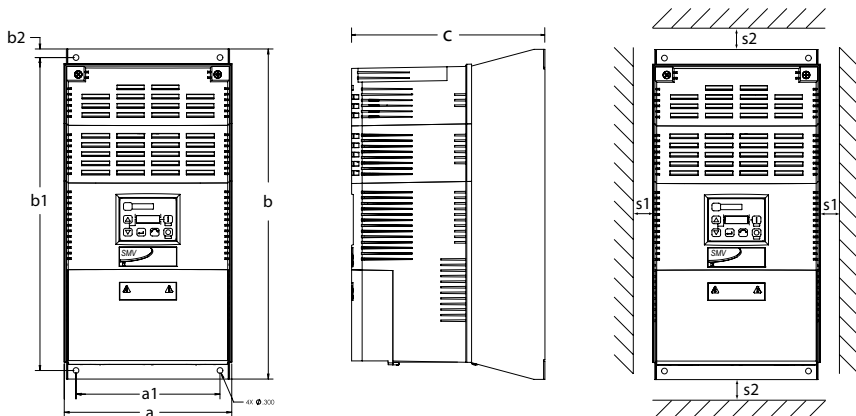
	Tipo	a		b		c		s		m
		Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	
G1	ESV251-----B; ESV371-----B ESV751-----B	3.90 (99)	3.12 (79)	7.48 (190)	7.00 (178)	0.24 (6)	4.35 (111)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.0 (0.9)
G2	ESV112-----B; ESV152-----B ESV222-----B	3.90 (99)	3.12 (79)	7.52 (191)	7.00 (178)	0.26 (7)	5.45 (138)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.8 (1.3)
G3	ESV402-----B	3.90 (99)	3.12 (79)	7.52 (191)	7.00 (178)	0.30 (8)	5.80 (147)	0.6 (15)	2.0 (50)	3.2 (1.5)
H1	ESV552-----B; ESV752-----B	5.12 (130)	4.25 (108)	9.83 (250)	9.30 (236)	0.26 (7)	6.30 (160)	0.6 (15)	2.0 (50)	6.0 (2.0)
J1	ESV113-----B; ESV153-----B ESV183-----B; ESV223-----B	6.92 (176)	5.75 (146)	12.50 (318)	11.88 (302)	0.31 (8)	8.09 (205)	0.6 (15)	2.0 (50)	13.55 (6.15)

Dimensiones del cableado	Tipo	N		P		P1		Q		S	
		Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)
	G1	1.84 (47)	1.93 (49)	.70 (18)	1.00 (25)	.88 (22)					
	G2	1.84 (47)	3.03 (77)	.70 (18)	1.00 (25)	.88 (22)					
	G3	1.84 (47)	3.38 (86)	.70 (18)	1.00 (25)	.88 (22)					
	H1	2.46 (62)	3.55 (90)	.13 (3)	1.38 (35)	.88 (22)	1.13 (29)				
	J1	3.32 (84)	4.62 (117)	.73 (19)	1.40 (36)	.88 (22)	1.31 (33)				
							.88 (22)				



# Instalación

## 3.1.2 Modelos NEMA 1 (IP31) > 22kW (30hp)

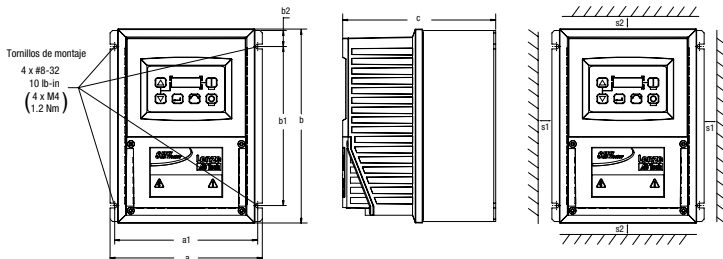


	Tipo	a Inch (mm)	a1 Inch (mm)	b Inch (mm)	b1 Inch (mm)	b2 Inch (mm)	c Inch (mm)	s1 Inch (mm)	s2 Inch (mm)	m lb (kg)
K1	ESV303--4--B; ESV303--6--B	8.72 (221)	7.50 (190)	14.19 (360)	13.30 (338)	0.45 (11.4)	10.07 (256)	0.6 (15)	2.0 (50)	24 (10.9)
K2	ESV373--4--B; ESV373--6--B	8.72 (221)	7.50 (190)	17.19 (436)	16.30 (414)	0.45 (11.4)	10.07 (256)	0.6 (15)	2.0 (50)	31 (14.1)
K3	ESV453--4--B ESV453--6--b	8.72 (221)	7.50 (190)	20.19 (513)	19.30 (490)	0.45 (11.4)	10.07 (256)	0.6 (15)	2.0 (50)	35 (15.9)

Dimensiones del cableado	Tipo	N	P	P1	Q	S	S1
		Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)	Inch (mm)
	K1	3.75 (95)	5.42 (137)	1.50 (38.1)	1.75 (44.4)	1.75 (44.4)	0.875 (22.2)
	K2	3.75 (95)	5.42 (137)	1.50 (38.1)	1.75 (44.4)	1.75 (44.4)	0.875 (22.2)
	K3	3.75 (95)	5.42 (137)	1.50 (38.1)	1.75 (44.4)	1.75 (44.4)	0.875 (22.2)



## 3.1.3 Modelos NEMA 4X (IP65)



	Tipo	a Inch (mm)	a1 Inch (mm)	b Inch (mm)	b1 Inch (mm)	b2 Inch (mm)	c Inch (mm)	s1 Inch (mm)	s2 Inch (mm)	m lb (kg)
R1	ESV371N01SX_ ; ESV751N01SX_ ; ESV371N02YX_ ; ESV751N02YX_ ; ESV371N04TX_ ; ESV751N04TX_ ; ESV751N06TX_ ; ESV371N02SF_ ; ESV751N02SF_ ; ESV371N04TF_ ; ESV751N04TF_ ;	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.6 (1.63)
R2	ESV112N01SX_ ; ESV112N02YX_ ; ESV152N02YX_ ; ESV112N04TX_ ; ESV152N04TX_ ; ESV222N04TX_ ; ESV152N06TX_ ; ESV222N06TX_ ; ESV112N02SF_ ; ESV152N02SF_ ; ESV112N04TF_ ; ESV152N04TF_ ; ESV222N04TF_ ; ESV302N04TF_ ;	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	6.31 (160)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.9 (2.68)
S1	ESV222N02YX_ ; ESV222N02SF_ ;	7.12 (181)	6.74 (171)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	6.77 (172)	2.00 (51)	2.00 (51)	7.1 (3.24)
T1	ESV552N02TX_ ; ESV752N02TX_ ; ESV752N04TX_ ; ESV752N06TX_ ; ESV752N04TF_ ;	8.04 (204)	7.56 (192)	10.00 (254)	8.04 (204)	0.92 (23)	8.00 (203)	4.00 (102)	4.00 (102)	10.98 (4.98)
V1	ESV402N02TX_ ; ESV402N04TX_ ; ESV552N04TX_ ; ESV402N06TX_ ; ESV552N06TX_ ; ESV402N04TF_ ; ESV552N04TF_ ;	8.96 (228)	8.48 (215)	10.00 (254)	8.04 (204)	0.92 (23)	8.00 (203)	4.00 (102)	4.00 (102)	11.58 (5.25)
W1	ESV113N02TX_ ; ESV153N02TX_ ; ESV113N04TX_ ; ESV153N04TX_ ; ESV113N04TF_ ; ESV153N04TF_ ; ESV113N06TX_ ; ESV153N06TX_ ; ESV183N04TX_ ; ESV183N04TF_ ; ESV183N06TX_ ;	9.42 (240)	8.94 (228)	14.50 (368)	12.54 (319)	0.92 (24)	9.45 (241)	4.00 (102)	4.00 (102)	22.0 (10.0)
X1	ESV223N04TX_ ; ESV223N04TF_ ; ESV223N06TX_ ;	9.42 (240)	8.94 (228)	18.5 (470)	16.54 (420)	0.92 (24)	9.45 (241)	4.00 (102)	4.00 (102)	25.5 (11.6)

\_ = Últ. caracter denom. tipo: C = N4X sólo interior (refrigeración por convección)

~ = Últ. caracter denom. tipo: D = N4X sólo interior (con ventilador)

E = N4X interior/exterior (refrigeración por convección)

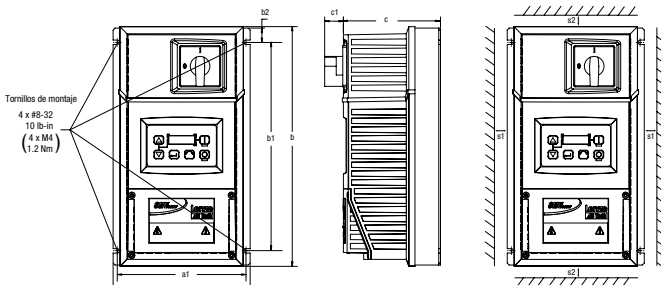
F = N4X interior/exterior (con ventilador)

Dimensiones del cableado		Tipo	N Inch (mm)	P Inch (mm)	Q Inch (mm)	S Inch (mm)	S1 Inch (mm)
		R1	3.14 (80)	2.33 (59)	1.50 (38)	.88 (22)	n. a.
		R2	3.14 (80)	4.18 (106)	1.50 (38)	.88 (22)	n. a.
	S1	3.56 (90)	4.63 (118)	1.50 (38)	.88 (22)	n. a.	
	T1	4.02 (102)	5.00 (127)	1.85 (47)	1.06 (27)	n. a.	
	V1	4.48 (114)	5.00 (127)	1.85 (47)	1.06 (27)	n. a.	
	W1	4.71 (120)	5.70 (145)	2.00 (51)	1.375 (35)	1.125 (28)	
	X1	4.71 (120)	5.70 (145)	2.00 (51)	1.375 (35)	1.125 (28)	



# Instalación

## 3.1.4 Modelos NEMA 4X (IP65) con seccionador



	<b>Tipo</b>	<b>a</b> Inch (mm)	<b>a1</b> Inch (mm)	<b>b</b> Inch (mm)	<b>b1</b> Inch (mm)	<b>b2</b> Inch (mm)	<b>c</b> Inch (mm)	<b>c1</b> Inch (mm)	<b>s1</b> Inch (mm)	<b>s2</b> Inch (mm)	<b>m</b> lb (kg)		
AA1	ESV371N01SM...; ESV371N02YM...; ESV371N02SL...; ESV371N04TM...; ESV371N04TL...; ESV371N06TM...; ESV751N01SM...; ESV751N02YM...; ESV751N02SL...; ESV751N04TM...; ESV751N04TL...; ESV751N06TM...	6.28 (160)	5.90 (150)	10.99 (279)	9.54 (242)	0.66 (17)	4.47 (114)	.86 (22)	2.00 (51)	2.00 (51)	4.7 (2.13)		
	AA2	ESV112N01SM...; ESV112N02YM...; ESV112N02SL...; ESV112N04TM...; ESV112N04TL...; ESV152N02YM...; ESV152N02SL...; ESV152N04TM...; ESV152N04TL...; ESV152N06TM...; ESV222N04TM...; ESV222N04TL...; ESV222N06TM...; ESV302N04TL...	6.28 (160)	5.90 (150)	10.99 (279)	9.54 (242)	0.66 (17)	6.31 (160)	.86 (22)	2.00 (51)	2.00 (51)	7.9 (3.58)	
		AD1	ESV222N02SL...; ESV222N02YM...	7.12 (181)	6.74 (171)	10.99 (279)	9.54 (242)	0.66 (17)	6.77 (172)	.86 (22)	2.00 (51)	2.00 (51)	9.0 (4.08)
		AB1	ESV552N02TM...; ESV752N02TM...; ESV752N04TM...; ESV752N06TM...; ESV752N04TL...	8.04 (204)	7.56 (192)	13.00 (330)	11.04 (280)	0.92 (23)	8.00 (203)	.86 (22)	4.00 (102)	4.00 (102)	13.9 (6.32)
		AC1	ESV402N02TM...; ESV402N04TM...; ESV552N04TM...; ESV402N06TM...; ESV552N06TM...; ESV402N04TL...; ESV552N04TL...	8.96 (228)	8.48 (215)	13.00 (330)	11.04 (280)	0.92 (23)	8.04 (204)	.86 (22)	4.00 (102)	4.00 (102)	14.7 (6.66)
AE1		ESV113N04TM...; ESV153N04TM...; ESV113N06TM...; ESV153N06TM...	9.42 (240)	8.94 (228)	14.50 (368)	12.54 (319)	0.92 (24)	9.45 (241)	0.73 (19)	4.00 (102)	4.00 (102)	23.0 (10.4)	
AF1	ESV113N02TM...; ESV153N02TM...; ESV113N04TL...; ESV153N04TL...; ESV183N04TL...; ESV223N04TL...; ESV183N04TM...; ESV223N04TM...; ESV183N06TM...; ESV223N06TM...	9.42 (240)	8.94 (228)	18.5 (470)	16.54 (420)	0.92 (24)	9.45 (241)	0.73 (19)	4.00 (102)	4.00 (102)	28.5 (12.9)		

\_ = Últ. caracter denom. tipo: C = N4X sólo interior (refrigeración por convección)

\_ = Últ. caracter denom. tipo: D = N4X sólo interior (con ventilador)

<b>Dimensiones del cableado</b>		<b>Tipo</b>	<b>N</b> Inch (mm)	<b>P</b> Inch (mm)	<b>Q</b> Inch (mm)	<b>S</b> Inch (mm)	<b>S1</b> Inch (mm)
		AA1	3.14 (80)	2.33 (59)	1.50 (38)	.88 (22)	n. a.
		AA2	3.14 (80)	4.18 (106)	1.50 (38)	.88 (22)	n. a.
		AD1	3.56 (90)	4.63 (118)	1.50 (38)	.88 (22)	n. a.
		AB1	4.02 (102)	5.00 (127)	1.85 (47)	1.06 (27)	n. a.
		AC1	4.48 (114)	5.00 (127)	1.85 (47)	1.06 (27)	n. a.
		AE1	4.71 (120)	5.70 (145)	2.00 (51)	1.375 (35)	1.125 (28)
		AF1	4.71 (120)	5.70 (145)	2.00 (51)	1.375 (35)	1.125 (28)



## 3.2 Instalación

### Instalación tras almacenamiento durante largo tiempo



#### ¡ALTO!

Pueden generarse serios daños en el accionamiento si es puesto en funcionamiento después de tenerlo almacenado o no haberlo utilizado durante mucho tiempo, sin antes formar nuevamente los condensadores del bus DC.

Cuando el accionamiento no ha estado conectado a la red de suministro de voltaje (por estar almacenado, etc.) durante más de tres años, se modifican internamente los condensadores de electrolitos en el bus DC del accionamiento, lo que genera una corriente de fuga excesiva. Esto puede ocasionar un fallo de los condensadores antes de lo previsto, si el accionamiento es puesto en funcionamiento después de tanto tiempo sin haber sido utilizado o haber estado almacenado.

Para formar nuevamente los condensadores y preparar el accionamiento para operar después de un largo periodo sin funcionar, es necesario conectar el accionamiento durante 8 horas al suministro de voltaje antes de poner el motor realmente en marcha.

### 3.2.1 Conexiones de potencia



#### ¡ALTO!

Si la potencia nominal del transformador de alimentación AC es más de 10 veces superior a la potencia nominal de entrada del accionamiento o de los accionamientos, deberá instalarse adicionalmente un transformador separador o una reactancia de red de entrada del 2-3% en el lado red del accionamiento o accionamientos.



#### ¡PELIGRO! Peligro por choque eléctrico!

Pueden existir voltajes de hasta 600 VAC. Los condensadores permanecen cargados después de la desconexión del suministro de voltaje. Tras desconectar el suministro de voltaje, espere por lo menos tres minutos antes de empezar con los trabajos en el accionamiento.

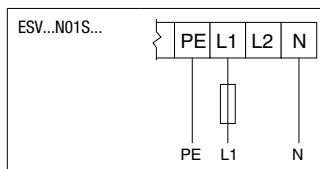


#### ¡ALTO!

- Compruebe el voltaje de red antes de aplicarlo al accionamiento.
- ¡No conecte el voltaje de red a los bornes de salida (U, V, W)! Esto ocasionaría graves daños en el accionamiento.
- Nunca conecte y desconecte el convertidor más de una vez cada dos minutos. Las conexiones y desconexiones frecuentes de la red pueden dañar el accionamiento.

Conexiones de red y de motor		
Tipo	Par	Longitud de aislamiento
<5HP	12 lb-Inch (1.3 Nm)	5/16 Inch (8mm)
ESV552xx2T, ESV752xx2T, ESV113xx4/6, ESV153xx4/6, ESV183xx6, ESV223xx6	16 lb-Inch (1.8 Nm)	5/16 Inch (8mm)
ESV552xx4Txx, ESV752xx4Txx, ESV552xx6Txx, ESV752xx6Txx	12 lb-Inch (1.3Nm)	0.25 Inch (6mm)
ESV113xx2xxx, ESV153xx2xxx, ESV183xx4xxx, ESV223xx4xxx, ESV303xx4xxx	24 lb-Inch (2.7 Nm)	7/16 Inch (10mm)
ESV373xx4xxx, ESV453xx4xxx	27 lb-Inch (3.05 Nm)	0.75 Inch (19mm)
<b>Par de apriete: tornillos de puerta N4X/IP65</b>		
N4X/IP65	6-7 lb-Inch (0.67-0.79 Nm)	0.25 Inch (6mm)

#### 3.2.1.1 Conexión a red para el suministro monofásico de 120 VAC

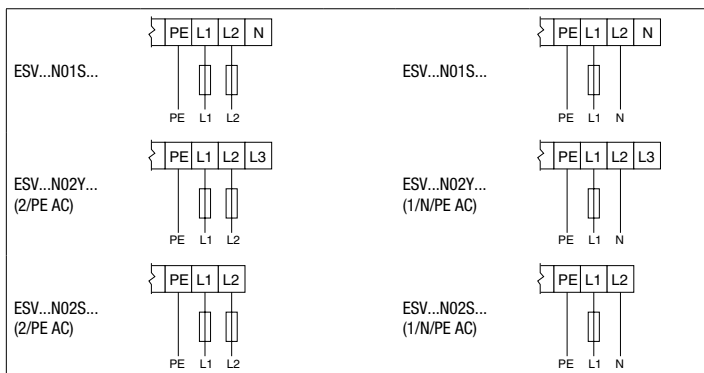




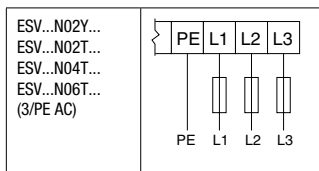


# Instalación

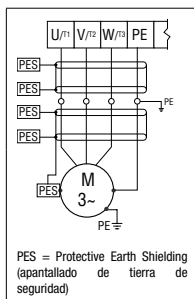
## 3.2.1.2 Conexión a red para el suministro monofásico de 240 VAC



## 3.2.1.3 Conexión a red para el suministro trifásico



## 3.2.1.4 Conexión del motor



### ¡ADVERTENCIA!

Cuando en el cableado entre el accionamiento y el motor se ha instalado un contactor o un interruptor automático, el accionamiento debe detenerse antes de unir/separar los contactos. Si no se hace pueden aparecer errores de sobrecorriente y/o resultar dañado el convertidor.



### ¡ADVERTENCIA!

La corriente de fuga puede superar los 3.5 mA AC. La sección mínima del conductor PE debe cumplir con las normas de seguridad locales para equipos con altas corrientes de fuga.



### ¡ALTO!

Cuando el motor está girando:

Utilice la función de frenado de corriente continua para detener cargas en movimiento libre, como por ejemplo un ventilador, antes de conectar el accionamiento. La conexión del accionamiento con el motor funcionando libremente genera un cortocircuito directo y puede dañar al accionamiento.

Compruebe si el motor es adecuado para el uso del frenado de corriente continua.

Observe el parámetro P110 para conectar/reconectar con el motor girando.



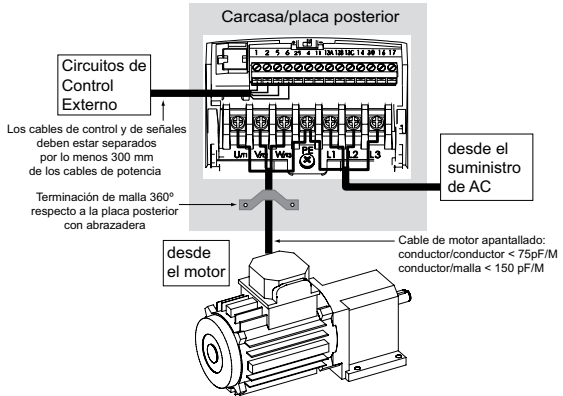
## 3.2.1.5 Recomendaciones para la instalación conforme a CEM

Para cumplir con la norma EN 61800-3 u otras normas relativas a la CEM, los cables de motor, los de red, así como los de control y comunicación deben estar apantallados y las distintas mallas deben estar abridadas a la carcasa del accionamiento. Esta brida se encuentra generalmente en la placa de montaje de la guía de cables.

Las directivas CEM son de aplicación para toda la instalación, en su versión completa, y no para los componentes individuales. Ya que cada instalación es distinta, deberán respetarse para la instalación por lo menos estas directrices recomendadas. En algunas instalaciones puede ser necesario utilizar dispositivos adicionales (p.e. absorbedor de núcleo de ferrita en conductores de potencia) o procedimientos alternativos para poder cumplir con las directivas.

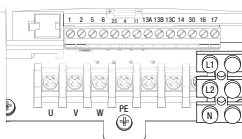
El cable de motor debe disponer de una capacidad baja (conductor/conductor <75pF/m, conductor/malla <150pF/m). Los accionamientos con filtros con este tipo de cable de motor pueden mantener los valores límite según la clase A de las normas EN 55011 y EN 61800-3 categoría 2 con una longitud de hasta 10 m.

**AVISO:** Véase el Anexo A con recomendaciones para las longitudes de cable. En filtros externos en el lado red, la carcasa de éstos deberá estar unida a la carcasa del accionamiento mediante chapas de montaje o a través de un alambre tan corto como sea posible o un trenzado.

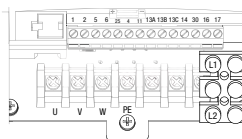


## 3.2.1.6 Bloque de bornes de entrada NEMA 4X (IP65)

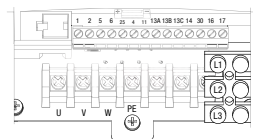
En modelos NEMA 4X (IP65) con filtro CEM integrado y/o seccionador de cable integrado, el bloque de bornes de entrada se encuentra al lado derecho del convertidor SMV dentro de la carcasa NEMA 4X (IP65). A continuación se muestran los modelos monofásicos y trifásicos. Encontrará información sobre la asignación de las conexiones de salida en la sección 3.2.3 "Conexiones de control".



**Monofásico (2/PE) 120/240 V (ESVxxxN01SMC) con seccionador integrado**



**Monofásico (2/PE) 240 V con filtro y/o seccionador integrado**



**Trifásico (3/PE) con filtro y/o seccionador integrado**



### ADVERTENCIA

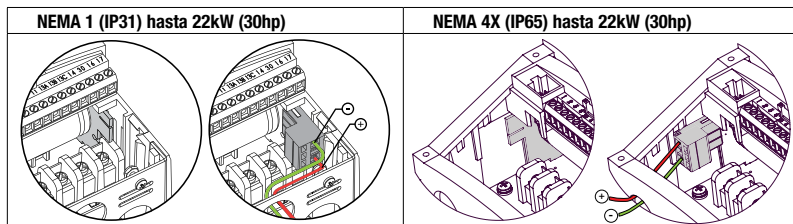
Las conexiones de potencia de entrada (L1, L2 y L3) y salida (U, V y W) siguen vivas hasta unos 3 segundos, incluso con el seccionador en posición OFF. Desconecte el accionamiento del suministro de voltaje y espere 3 minutos antes de retirar la tapa de los bornes.



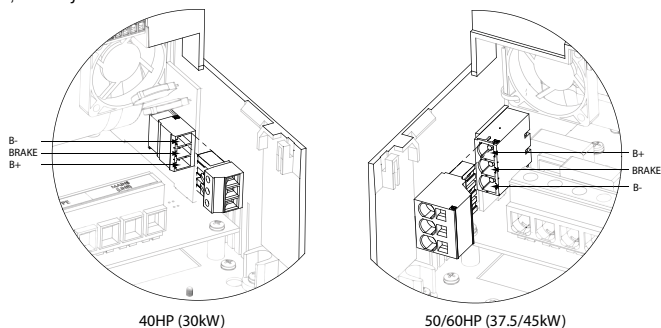
## Instalación

### 3.2.1.7 Conexiones de la unidad de frenado dinámica

Para los accionamientos NEMA 1 y NEMA 4X con una potencia de frenado de hasta 22kW (30hp) la conexión de la unidad de frenado dinámica se realiza de la manera que se muestra a continuación. Encontrará más información en el manual de instrucciones de la unidad de frenado dinámica SMV (DBV01).



Los modelos SMV con 30...45kW (40...60Hp) llevan instalado un transistor de frenado dinámico de serie. En estos casos, para el funcionamiento de frenado dinámico sólo es necesario conectar un kit de resistencia externo. En los accionamientos con 30...45kW (40...60 Hp) los conectores de la resistencia de frenado dinámica están montados de serie como se muestra en la siguiente imagen. En los modelos de accionamiento de 30kW (40Hp) el conector para la unidad de frenado dinámico se encuentra en el lado derecho del accionamiento y la secuencia de bornes, de arriba hacia abajo es B-, BRAKE y B+. En los modelos de accionamiento de 37.5/45 kW (50/60HP) el conector para la unidad de frenado dinámico se encuentra en el lado izquierdo del accionamiento y la secuencia de bornes de arriba hacia abajo es B+, BRAKE y B-.



Los kits de resistencia externos deben conectarse a los bornes B+ y BRAKE (no se conecta a B-). La siguiente tabla contiene información sobre la selección del kit de resistencia externo. Para activar la función de freno dinámico en los modelos 30...45kW (40...60Hp) véase el parámetro P189.

Convertidor SMV 400/480 VAC			Kit de resistencia			
Tipo	Hp	kW	Resistencia ( $\Omega$ )	Potencia (W)	Núm. catálogo	Núm. SAP
ESV303**4T**	40	30	23.5	1020	841-013	13317724
ESV373**4T**	50	37	17	1400	841-015	13317626
ESV453**4T**	60	45	17	1400	841-015	13317626
Convertidor SMV 600 VAC			Kit de resistencia			
Tipo	Hp	kW	Resistencia ( $\Omega$ )	Potencia (W)	Núm. catálogo	Núm. SAP
ESV303**6T**	40	30	35	1070	841-014	13317624
ESV373**6T**	50	37	24	1560	841-016	13317628
ESV453**6T**	60	45	24	1560	841-016	13317628



## 3.2.2 Fusibles/secciones de cable



**AVISO:** Rogamos respetar las normas locales. Las normas locales podrían invalidar estas recomendaciones.



**ADVERTENCIA:** \* Para 240 VAC unidades requieren > 40A y 480/600 VAC unidades que requieren > 32 A, utilice un fusible.

Tipo		Recomendaciones					
		Fusible	Interruptor automático (1)	Fusible (2) *		Conexión de potencia entrada (L1, L2, L3, PE)	
				América del Norte		[mm <sup>2</sup> ]	[AWG]
120V 1~ (1/N/PE)	ESV251N01SXB	M10 A	C10 A	10 A	10 A	1.5	14
	ESV371N01SXB, ESV371N01SX*	M16 A	C16 A	15 A	15 A	2.5	14
	ESV751N01SXB, ESV751N01SX*	M25 A	C25 A	25 A	25 A	4	10
	ESV112N01SXB, ESV112N01SX*	M32 A	C32 A	30 A	30 A	4	10
240V 1~ (2/PE)	ESV251N01SXB, ESV251N02SXB, ESV371N01SXB, ESV371N02YXB, ESV371N02SF*	M10 A	C10 A	10 A	10 A	1.5	14
	ESV751N01SXB, ESV751N02YXB, ESV751N02SF*	M16 A	C16 A	15 A	15 A	2.5	14
	ESV112N02YXB, ESV112N02SFC, ESV112N01SXB, ESV112N01SX*	M20 A	C20 A	20 A	20 A	2.5	12
	ESV152N02YXB, ESV152N02SF*	M25 A	C25 A	25 A	25 A	2.5	12
240V 3~ (3/PE)	ESV371N02YXB, ESV751N02YXB, ESV371N02Y_* , ESV751N02Y_*	M10 A	C10 A	10 A	10 A	1.5	14
	ESV112N02YXB, ESV152N02YXB, ESV112N02TXB, ESV152N02TXB, ESV112N02Y_* , ESV152N02Y_*	M16 A	C16 A	12 A	12 A	1.5	14
	ESV222N02YXB, ESV222N02TXB, ESV222N02YX*	M20 A	C20 A	20 A	20 A	2.5	12
	ESV402N02TXB, ESV402N02T_*	M32 A	C32 A	30 A	30 A	4.0	10
	ESV552N02TXB, ESV552N02T_*	M40 A	C40 A	35 A	35 A	6.0	8
	ESV752N02TXB, ESV752N02T_*	M50 A		45 A *		10	8
	ESV113N02TXB, ESV113N02TX--, ESV113N02TM--	M80 A		80 A *		16	6
	ESV153N02TXB, ESV153N02TX--, ESV153N02TM--	M100 A		90 A *		16	4
400V o 480V 3~(3/PE)	ESV371N04TXB ...ESV222N04TXB ESV371N04T_* ...ESV222N04T_* ESV371N04TF* ...ESV222N04TF*	M10 A	C10 A	10 A	10 A	1.5	14
	ESV302N04T_*	M16 A	C16 A	15 A	15 A	2.5	14
	ESV402N04TXB, ESV402N04T_*	M16 A	C16 A	20 A	20 A	2.5	14
	ESV552N04TXB, ESV552N04T_*	M20 A	C20 A	20 A	20 A	2.5	14
	ESV752N04TXB, ESV752N04T_*	M25 A	C25 A	25 A	25 A	4.0	10
400V o 480V 3~(3/PE)	ESV113N04TXB, ESV113N04T_*	M40 A		40 A *		4	8
	ESV153N04TXB, ESV153N04T_*	M50 A		50 A *		10	8
	ESV183N04TXB, ESV183N04T_*	M63 A		70 A *		10	6
	ESV223N04TXB, ESV223N04T_*	M80 A		80 A *		16	6
	ESV303N04TXB	M100 A		100 A *		25	4
	ESV373N04TXB	M125 A		125 A *		35	2
	ESV453N04TXB	M160 A		150 A *		35	1
600V 3~(3/PE)	ESV751N06TXB ...ESV222N06TXB ESV751N06T_* ...ESV222N06T_*	M10 A	C10 A	10 A	10 A	1.5	14
	ESV402N06TXB, ESV402N06T_*	M16 A	C16 A	12 A	12 A	1.5	14
	ESV552N06TXB, ESV552N06T_*	M16 A	C16 A	15 A	15 A	2.5	14
	ESV752N06TXB, ESV752N06T_*	M20 A	C20 A	20 A	20 A	2.5	12
	ESV113N06TXB, ESV113N06TX--, ESV113N06TM--	M32 A	C32 A	30 A	30 A	4	10
	ESV153N06TXB, ESV153N06TX--, ESV153N06TM--	M40 A		40 A *		4	8
	ESV183N06TXB, ESV183N06TX--, ESV183N06TM--	M50 A		50 A *		6	8
	ESV223N06TXB, ESV223N06TX--, ESV223N06TM--	M63 A		60 A *		10	8
	ESV303N06TXB	M80 A		70 A *		16	6
	ESV373N06TXB	M100 A		90 A *		16	4
	ESV453N06TXB	M125 A		110 A *		25	2



# Instalación

## Indicaciones sobre la tabla de fusibles y cables:

- (1) En instalaciones con alta corriente de defecto debido a una gran red de suministro puede ser necesario el uso de un interruptor protector del tipo D.
- (2) Se necesitan fusibles de limitación de corriente rápidos según UL clase CC o T (200000 AIC). Bussman KTK-R, JJJ, JJS o correspondiente.
- (3) Se recomiendan disparadores termomagnéticos.

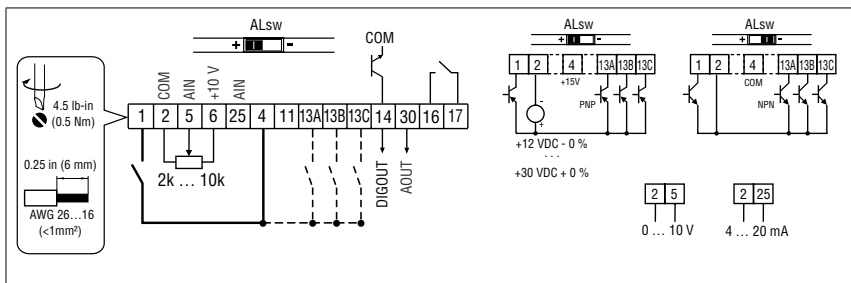
\_ caracter núm. 11 de la denominación de tipo: F = filtro CEM integrado  
L = filtro CEM integrado y seccionador integrado (sólo modelos NEMA 4X/IP65)  
M = seccionador integrado (sólo modelos NEMA 4X/IP65)  
X = sin filtro CEM/sin seccionador  
\* = último caracter de la denominación de tipo: C = N4X sólo interiores (refrigeración por convección)  
E = N4X interiores/exteriores (refrigeración por convección)  
~ = último caracter de la denominación de tipo: D = N4X sólo interiores (con ventilador)  
F = N4X interiores/exteriores (con ventilador)

Al utilizar interruptores de corriente por defecto debe tenerse en cuenta lo siguiente:

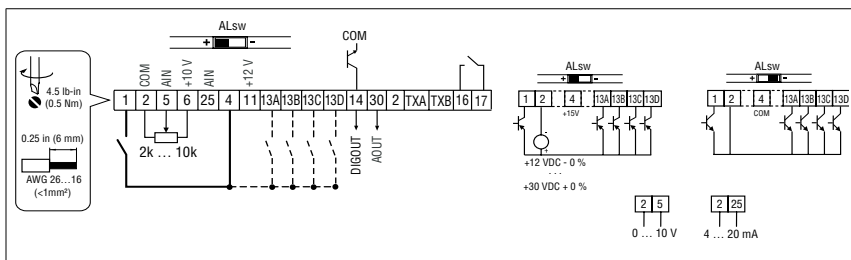
- La instalación de interruptores de corriente por defecto sólo se puede realizar entre la red de suministro y el convertidor.
- El interruptor de corriente por defecto puede dispararse por:
  - corrientes de fuga capacitivas entre mallas de cables durante el funcionamiento (especialmente cuando se trata de cables de motor largos y apantallados)
  - la conexión simultánea de varios convertidores a la red
  - filtros RFI

## 3.2.3 Conexiones de control

### Regleta de bornes de control para 0.25 - 7.5 kW (0.33 - 10 hp):



### Regleta de bornes de control para accionamientos a partir de 11 kW (15hp):



### AVISO

Las conexiones de control y de comunicación están equipadas con un aislamiento básico, cuando el accionamiento está conectado con un sistema de voltaje de hasta 300 V (efectivos) entre fase y tierra (PE) y el voltaje en los bornes 16 y 17 es inferior a 250 VAC entre dos fases o resp. entre fase y tierra (PE).



## Descripción de la regleta de bornes de control

Borne	Descripción	Importante
1	Entrada digital: Start/Stop	Resistencia de entrada = 4.3k $\Omega$
2	GND analógica	
5	Entrada analógica: 0...10 VDC	Resistencia de entrada: >50 k $\Omega$
6	Suministro DC interno para potenciómetro de velocidad	+10 VDC, máx. 10 mA
25	Entrada analógica: 4...20 mA	Resistencia de entrada: 250 $\Omega$
4	Referencia digital/GND	+15 VDC / 0 VDC, dependiendo del nivel de entrada
11	Suministro DC para equipos externos	+12 VDC, máx. 50 mA
13A	Entrada digital: configurable a través de P121	Resistencia de entrada = 4.3k $\Omega$
13B	Entrada digital: configurable a través de P122	
13C	Entrada digital: configurable a través de P123	
13D*	Entrada digital: configurable a través de P124	
14	Salida digital: configurable a través de P142, P144	DC 24 V / 50 mA, NPN
30	Salida analógica: configurable a través de P150... P155	0...10 VDC, máx. 20 mA
2*	GND analógica	
TXA*	RS485 TxA	
TXB*	RS485 TxB	
16	Relé de salida: configurable a través de P140, P144	AC 250 V / 3 A
17		DC 24 V / 2 A ... 240 V / 0.22 A, no inductivo

\* = El borne sólo está integrado en la regleta de bornes en modelos a partir de 11kW (15hp).

### Nivel de entrada de entradas digitales

Las entradas digitales se pueden configurar para active-high o active-low mediante el interruptor de nivel de entrada (ALsw) y a través de P120. Si las entradas de accionamiento se conectan con contactos sin potencial o con interruptores semiconductores PNP, configure el interruptor de nivel de entrada y P120 en "High" (+). Si se utilizan equipos NPN en las entradas, configure ambos en "Low" (-). Active-high (+) es la configuración estándar.

HIGH = +12 ... +30 V

LOW = 0 ... +3 V



#### AVISO

Aparecerá un error **F\_FL** cuando la posición del interruptor de nivel de entrada (ALsw) no coincida con la configuración del parámetro P120 y si P100 o una de las entradas digitales (P121...P124) está configurada con un valor distinto a 0.



## Puesta en marcha










### 4 Puesta en marcha

#### 4.1 Keypad local y display

Modelos SMV: 0.25-7.5kW (0.33-10hp)	Modelos SMV: a partir de 11kW (15hp)
Display de 4 caracteres	Display de 4 caracteres y CTRL

Display	TECLA DE ARRANQUE
	<p>Con esta tecla el accionamiento se pone en marcha en modo local (P100 = 0, 4, 6).</p>
	<p>Con esta tecla el accionamiento se detiene, independientemente del modo en el que se encuentre.</p> <p><b>¡ADVERTENCIA!</b> ¡Si está activo JOG (funcionamiento paso a paso) el accionamiento no se detiene a través de la tecla de PARADA!</p>
	<p><b>SENTIDO DE GIRO</b></p> <p>Con esta tecla se selecciona el sentido de giro del motor en modo local (P100 = 0, 4, 6):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El LED se ilumina según el sentido seleccionado (FWD / adelante o REV / atrás).</li> <li>- Pulsar R/F; el LED del sentido de giro activo parpadea.</li> <li>- Pulsar M dentro de un plazo de 4 segundos para confirmar el cambio de sentido.</li> <li>- El LED del sentido que estaba parpadeando se ilumina de manera constante y el otro LED se apaga.</li> </ul> <p>Cuando se cambia el sentido de giro mientras el accionamiento está en marcha, el LED del sentido correspondiente parpadeará hasta que el accionamiento empiece a accionar al motor en el sentido seleccionado.</p> <p>El sentido de giro se configura en P112. Con P112 = 0 sólo es posible el giro hacia adelante. Con P112 = 1 es posible el giro hacia adelante y hacia atrás.</p>
	<p><b>MODO</b></p> <p>Para abrir/abandonar el menú de parámetros para programar el accionamiento y para introducir un valor de parámetro modificado.</p>
	<p><b>TECLAS ARRIBA/ABAJO</b></p> <p>Para programar y como referencia para la velocidad, la consigna PID o la consigna de par.</p>
	<p>Cuando las teclas ▲ y ▼ crean la referencia activa, el LED central en el lado izquierdo del display parpadea.</p>



Display	LEDs INDICATIVOS (para el display de 4 caracteres)
	LED FWD: Indica que el sentido de giro actual es "hacia adelante". Véase descripción anterior del SENTIDO DE GIRO.
	LED REV: Indica que el sentido de giro actual es "hacia atrás". Véase descripción anterior del SENTIDO DE GIRO.
	LED AUTO: Indica que el accionamiento ha sido configurado en modo automático a través de una de las entradas TB13 (P121...P124 configurados en 1...7). Además indica que el modo PID está activo (si ha sido habilitado) y que el modo secuenciador está activo (si ha sido habilitado).
	LED RUN (LED de operación): Indica que el accionamiento está en marcha.
	LED ▲ ▼: Indica que ▲ ▼ crean la referencia activa.
	<b>AVISO</b> Si se selecciona el keypad como autoreferencia (P121...P124 es 6) y la respectiva entrada TB-13 está cerrada, se iluminan tanto el LED AUTO como los LEDs ▲ ▼.
<b>LAS SIGUIENTES FUNCIONES SÓLO SON VÁLIDAS PARA ACCIONAMIENTOS SMV A PARTIR DE 11kW (15HP)</b>	
	<b>CTRL</b> Con la tecla CTRL se seleccionan las fuentes de control de las referencias de arranque y de velocidad para el accionamiento. Pulsando la tecla modo (  ) se acepta la nueva selección de modo de control.
<b>LEDs CTRL</b>	<b>CONTROL DE ARRANQUE</b> <b>CONTROL DE REFERENCIA</b>
	[LOCAL] [MAN]      Keypad      Configuraciones P101
	[LOCAL] [AUTO]      Keypad      Configuraciones borne 13x
	[REMOTE] [MAN]      Regleta de bornes      Configuraciones P101
	[REMOTE] [AUTO]      Regleta de bornes      Configuraciones borne 13x
Con P100 = 6, la tecla CTRL sirve para conmutar el control de arranque entre regleta de bornes [REMOTE] y keypad [LOCAL]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El LED REM/LOC indica que la respectiva fuente de arranque-control está ENCENDIDA.</li> <li>- Pulse [CTRL] y empezará a parpadear el LED de la otra fuente de arranque-control.</li> <li>- Pulse [M] en un plazo de 4 segundos para confirmar los cambios.</li> <li>- El LED que está parpadeando se ilumina de manera constante (el otro LED se apaga)</li> </ul>
Con P113 = 1, la tecla CTRL sirve para conmutar el control de referencia entre configuración TB-13x [AUTO] y P101 [MANUAL]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El LED AUT/MAN indica que el respectivo control de referencia está ENCENDIDO.</li> <li>- Pulse [CTRL] y empezará a parpadear el LED para el otro control de referencia.</li> <li>- Pulse [M] en un plazo de 4 segundos para confirmar los cambios.</li> <li>- El LED que está parpadeando se ilumina de manera constante (el otro LED se apaga)</li> </ul>
Con P100 = 6 y P113 = 1, se pueden modificar las fuentes de control de arranque y referencia al mismo tiempo.	





## Puesta en marcha

Display	CONTROL DE ARRANQUE	
	Los LEDs REMOTE/LOCAL indican la fuente de control de arranque actual. Si la fuente de control de arranque es un keypad externo o la red, ambos LEDs están apagados.	
	CONTROL DE REFERENCIA	
	Los LEDs AUTO/MANUAL indican la fuente de control de referencia actual.	
	Con P113 = 0 o 2, los LEDs AUTO/MANUAL corresponden al LED AUTO del display de 4 caracteres. Si P113 = 0 y no se ha configurado ninguna referencia AUTO a través de la regleta de bornes, el LED MANUAL se ilumina de manera constante y el LED AUTO se apaga.	
	Con P113 = 1, los LEDs AUTO/MANUAL indican la respectiva fuente de control de referencia que ha sido seleccionada a través de la tecla [CTRL]. Si se utiliza la tecla [CTRL] para configurar la fuente de control de referencia en AUTO, aunque no se haya configurado una referencia AUTO a través de la regleta de bornes, se realizará el control de referencia P101, pero el LED AUTO permanecerá ENCENDIDO.	
	LEDs de UNIDADES	
	HZ: Indicación del valor actual en Hz	En modo velocidad el LED HZ está ENCENDIDO, si
	%: Indicación del valor actual en %.	P178 = 0. Para P178 > 0 la indicación de los LEDs de
	RPM: Indicación del valor actual en rpm.	UNIDADES está basada en la configuración de P177, si el
	AMPS: Indicación del valor actual en amperios.	accionamiento está en modo operación (sin programación).
	/UNITS: Indicación del valor actual en "por unidad" (es decir /s, /min, /h, etc.)	En modo par, el LED HZ está ENCENDIDO, si el
		accionamiento está en modo operación (sin programación).
		En modo PID la indicación de los LEDs de UNIDADES está
		basada en la configuración de P203, si el accionamiento
		está en modo operación (sin programación).
		Para P179 > 0 los LEDs de UNIDADES indican la unidad
		del parámetro de diagnóstico que se muestra en esos
		momentos.

## 4.2 Display del accionamiento y modos de operación

### Indicación del modo velocidad

En el modo de operación estándar la salida de frecuencia de accionamiento se configura directamente a través de la referencia seleccionada (keypad, referencia analógica, etc.). En este modo el display del accionamiento indica la frecuencia de salida del accionamiento.

### Indicación del modo PID

Si el modo PID está habilitado y activo, el display de operación normal indica la consigna PID actual. Si el modo PID no está activo, el display vuelve a mostrar la frecuencia de salida del accionamiento.

### Indicación del modo par

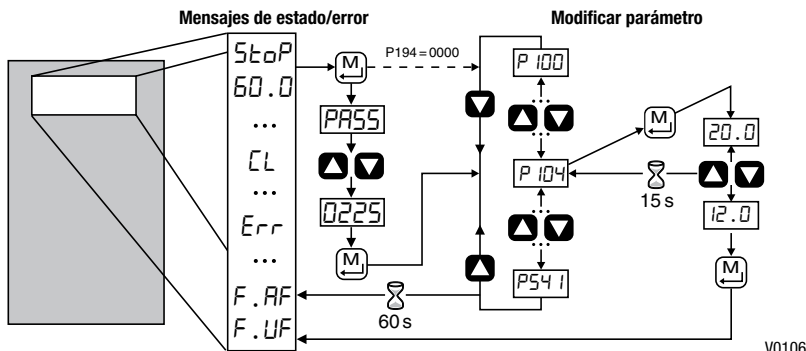
Si el accionamiento está trabajando en modo par vectorial, el display de operación normal muestra la frecuencia de salida del accionamiento.

### Indicación alternativa durante la operación

Si P179 (indicación durante la operación) se configura en un valor distinto a "0", se indica uno de los parámetros de diagnóstico (P501...P599). Ejemplo: Si P179 se configura en "1" se indica el parámetro de diagnóstico P501 (versión de software). Si P179 = 2 se indica P502 (ID del accionamiento).



## 4.3 Parametrización



## 4.4 Módulo de programación electrónico (EPM)

El EPM contiene la memoria operativa del accionamiento. Las configuraciones de parámetros se guardan en el EPM y las modificaciones de la configuración se realizan en las "configuraciones del usuario" en el EPM.

Hay disponible un programador de EP; opcional (modelo EEPROM1RA). Este dispositivo ofrece las siguientes funciones:

- Copia directa de un EPM a otro EPM.
- Copia de un EPM a la memoria de un programador EPM.
- Modificación de archivos guardados en el programador EPM.
- Copia de datos guardados a otro EPM.



Módulo EPM en el accionamiento SMV

Ya que el programador EPM funciona con baterías, se pueden copiar configuraciones de parámetros al EPM e insertar a continuación el EPM en el accionamiento, sin necesidad conectarlo. Esto significa que al poner en marcha el accionamiento la próxima vez, éste estará listo para funcionar con la nueva configuración.

Si las configuraciones de los parámetros de accionamiento son grabadas en un EPM con el programador EPM, las configuraciones son guardadas en dos lugares separados – las "Configuraciones del usuario" y las "Configuraciones estándar OEM" (OEM - fabricante de equipamiento original). Las configuraciones del usuario se pueden modificar en el accionamiento, no así las configuraciones OEM. Por ello el accionamiento no sólo se puede resetear a las "configuraciones de fábrica" (las que se muestran en este manual) sino también a las configuraciones OEM, que han sido configuradas por el fabricante del equipamiento original.

El programador EPM copia el contenido de la sección del usuario del EPM en la sección OEM. Si se modifican parámetros en el accionamiento y a continuación se realiza una copia con el programador EPM, estas configuraciones están disponibles en la sección OEM bajo P199. La sección OEM del EPM sólo se puede cargar a través del programador EPM.

El EPM se puede utilizar para copiar o extraer para utilizarlo en otro accionamiento, pero siempre tiene que estar instalado para que el accionamiento pueda funcionar. (Si falta el EPM se genera un error F.F. I.)



## Puesta en marcha

### 4.5 Menú de parámetros

#### 4.5.1 Parámetros básicos para la configuración

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE	
Núm.	Nombre	Estándar	Selección		
P 100	Fuente de control de arranque	0	0	Keypad local	Pulsar la tecla RUN en la parte frontal para poner en marcha el accionamiento.
			1	Regleta de bornes	Utilizar el circuito de arranque/parada, conectado a la regleta de bornes. Véase sección 3.2.3.
			2	Sólo keypad externo	Pulsar la tecla RUN del keypad externo opcional para poner en marcha el accionamiento.
			3	Sólo red	<ul style="list-style-type: none"> <li>La orden de arranque tiene que venir de la red (Modbus, CANopen, etc).</li> <li>Para modelos SMV &lt;11kW (15HP) es necesario un módulo de comunicaciones opcional (véase documentación sobre módulos de red).</li> <li>Una de las entradas TB-13 tiene que estar configurada en 9 (habilitación de red); véase P121...P124.</li> </ul>
			4	Regleta de bornes o keypad local	El control del arranque se puede conmutar a través de una de las entradas TB-13 entre regleta de bornes y keypad local. Véase indicaciones siguientes.
			5	Regleta de bornes o keypad externo	El control del arranque se puede conmutar a través de una de las entradas TB-13 entre regleta de bornes y keypad opcional externo. Véase indicaciones siguientes.
			6	Selección a través de la tecla CTRL	A través de la tecla CTRL, se puede cambiar el control de arranque entre la regleta de bornes y el keypad local. <b>AVISO:</b> La opción 6 para P100 sólo es aplicable en modelos SMV a partir de 11kW (15hp).
			<b>¡ADVERTENCIA!</b> ¡P100 = 0 desactiva TB-1 como entrada de PARADA! La conmutación de PARADA se podría desactivar si los parámetros son reseteados a las configuraciones estándar (véase P199)		
			<b>AVISO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>P100 = 4, 5: Para cambiar entre fuentes de control, una de las entradas TB-13 (P121...P124) tiene que estar configurada en 08 (selección fuente de control). TB-13x ABIERTA (o no configurada): Control por regleta de bornes TB-13x CERRADA: Keypad local (P100 = 4) o externo (P100 = 5)</li> <li>P100 = 0, 1, 4, 6: La red puede asumir el control si P121...P124 = 9 y la respectiva entrada TB-13x está CERRADA.</li> <li>Salvo en el funcionamiento paso a paso (JOG), la tecla de PARADA en la parte frontal del accionamiento siempre está activa.</li> <li>TB-1 es una entrada de PARADA activa si P100 está configurado en un valor que no sea 0.</li> <li>Aparecerá un error <b>F<sub>RL</sub></b> si la posición del interruptor de nivel de entrada (ALsw) no coincide con la configuración del parámetro P120 y P100 está configurado en un valor que no sea 0.</li> </ul>		
P 101	Fuente de referencia estándar	0	0	Keypad (local o externo)	Determina la referencia de velocidad o par estándar si no se ha seleccionado ninguna referencia automática a través de las entradas TB-13.
			1	0-10 VDC	
			2	4-20 mA	
			3	Preconfiguración 1 (P131)	
			4	Preconfiguración 2 (P132)	
			5	Preconfiguración 3 (P133)	
			6	Red	
			7	Segmento de secuenciador preconfigurado 1 (P710)	Las opciones de selección 7, 8 y 9 no son aplicables para la consigna PID o para la referencia de par.
			8	Segmento de secuenciador preconfigurado 2 (P715)	
			9	Segmento de secuenciador preconfigurado 3 (P720)	

# Puesta en marcha





Código		Configuraciones posibles				IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección			
P 102	Frecuencia mínima	0.0	0.0	{Hz}	P103	<ul style="list-style-type: none"> <li>P102, P103 están activos para todas las referencias de velocidad.</li> <li>Si se utiliza una referencia de velocidad analógica P103, véase también P160, P161</li> </ul>
P 103	Frecuencia máxima	60.0	7.5	{Hz}	500	
			<b>AVISO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>P103 no se puede configurar por debajo de la frecuencia mínima (P102).</li> <li>Para la configuración de P103 por encima de 120 Hz:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplazarse hasta 120 Hz; el display indica <b>H iFr</b> (parpadea).</li> <li>- Soltar la tecla <b>▲</b> y esperar un segundo.</li> <li>- Pulsar nuevamente la tecla <b>▲</b>, para seguir incrementando P103.</li> </ul> </li> </ul>			
	<b>¡ADVERTENCIA!</b> Antes de utilizar el accionamiento con frecuencias superiores a la frecuencia nominal, consulte al fabricante del motor/máquina. ¡Velocidades demasiado altas podrían causar daños materiales o incluso personales!					
P 104	Tiempo de aceleración 1	20.0	0.0	{s}	3600	<ul style="list-style-type: none"> <li>P104 = Tiempo del cambio de frecuencia de 0 Hz a P167 (frecuencia límite).</li> <li>P105 = Tiempo del cambio de frecuencia de P167 a 0 Hz.</li> <li>Para aceleración/deceleración en rampa de S configurar P106.</li> </ul>
P 105	Tiempo de deceleración 1	20.0	0.0	{s}	3600	
	EJEMPLO: Para P103 = 120 Hz, P104 = 20.0 s y P167 (frecuencia límite) = 60 Hz resulta una velocidad de cambio de frecuencia de 0 Hz a 120 Hz = 40.0 s					
P 106	Tiempo de integración de rampas en S	0.0	0.0	{s}	50.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>P106 = 0.0: Rampa de aceleración/deceleración lineal</li> <li>P106 &gt; 0.0: Modifica la curva de rampa en S a una rampa más suave</li> </ul>
P 107 <sup>(1)</sup>	Selección del voltaje de red	1*	0	Bajo (120, 200, 400, 480VAC)		* La configuración estándar para todos los accionamientos es 1, excepto cuando se utiliza "Reset a configuraciones estándar de 50Hz" (parámetro P199, selección 4) en modelos de 480V. En este caso la configuración estándar es "0".
			1	Alto (120, 240, 480, 600VAC)		
P 108	Sobrecarga del motor	100	30	{%}	100	P108 = Corriente nominal del motor x 100 Valor nominal de salida SMV Ejemplo: Para motor = 3 A y SMV = 4 A, P108 = 75%
			<b>AVISO</b> No configurar por encima de la corriente nominal del motor (véase placa de características del motor). La función de sobrecarga térmica del SMV dispone de certificación UL como dispositivo de protección del motor. La conexión a red cíclica tras un error de sobrecarga puede reducir notablemente la vida útil del motor.			
P 109	Tipo de sobrecarga del motor	0	0	Compensación de velocidad		
			1	Sin compensación de velocidad Ejemplo: Ventilación forzada del motor en lugar de ventilación propia mediante ventiladores montados en el eje		


(1) Posibles modificaciones de este parámetro no se harán efectivas hasta que el accionamiento se haya detenido.



## Puesta en marcha

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P110	Método de arranque	0	0 Normal	<p>El accionamiento arranca automáticamente cuando se aplica voltaje.</p> <p>Cuando se da la orden de arranque, el accionamiento aplica el freno de corriente continua según P174, P175 antes de poner en marcha el motor.</p> <p>El accionamiento arranca automáticamente tras un error o tras aplicar el voltaje.</p> <p>Combinación de las configuraciones 2 y 3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El accionamiento arranca automáticamente tras un error o tras aplicar el voltaje.</li> <li>Tras 3 intentos fallidos, el accionamiento arranca automáticamente con el freno de corriente continua.</li> <li>P110 = 5, 7: Inicia la búsqueda de velocidad, empezando con la frecuencia máx. (P103).</li> <li>P110 = 6, 8: Inicia la búsqueda de velocidad, empezando con la última frecuencia de salida antes del error o del fallo de corriente.</li> <li>Con P111 = 0, la función de reanque al vuelo se ejecuta cuando se da una orden de arranque.</li> <li>P110 = 7, 8: Uso de P280/281 para la configuración de la corriente máxima + tiempo de deceleración para el reanque</li> </ul>
			1 Arranque al conectar	
			2 Arranque con freno de corriente continua	
			3 Rearranque automático	
			4 Rearranque automático con freno de corriente continua	
			5 Rearranque al vuelo tipo 1	
			6 Rearranque al vuelo tipo 1	
			7 Rearranque al vuelo tipo 2 Para motores de 2 polos, en los que es necesaria una función de reanque al vuelo.	
8 Rearranque al vuelo tipo 2 Para motores de 2 polos, en los que es necesaria una función de reanque al vuelo.				
			 <p><b>AVISO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P110 = 0, 2: La orden de arranque no se puede dar antes de 2 segundos tras la conexión; aparecerá el error <b>F<sub>-</sub>UF</b> si se da la orden de arranque demasiado pronto.</li> <li>P110 = 1, 3...6: Para el arranque/reanque automático la fuente de arranque debe ser la regleta de bornes y debe darse la orden de arranque.</li> <li>P110 = 2, 4...6: Con P175–999.9, se aplicará el freno de corriente continua durante 15 segundos.</li> <li>P110 = 3...6: El accionamiento intenta reanque 5 veces. Si todos los intentos fallan, el accionamiento indica <b>LC</b> (inhibición por error) y será necesario realizar un reset manual.</li> <li>P110 = 5, 6: Si el accionamiento no puede reanque el motor cuando está girando, el accionamiento emite el error <b>F<sub>-</sub>rF</b>.</li> <li>P110 = 5, 6: Si el accionamiento pasa a error <b>F<sub>-</sub>DF</b>, probar las configuraciones P110 = 7 o 8.</li> </ul>	
			 <p><b>¡ADVERTENCIA!</b> ¡El arranque/reanque automático puede ocasionar daños personales y/o materiales! El arranque/reanque automático sólo debe utilizarse en instalaciones que no son accesibles a personal.</p>	
P111	Método de parada	0	0 Seguir por propia inercia hasta parar	La salida del accionamiento es desconectada inmediatamente después de la orden de parada, de forma que el motor sigue por propia inercia hasta parar.
			1 Seguir por propia inercia hasta parar con freno de corriente continua	La salida del accionamiento se desconecta y luego se activa el freno de corriente continua (véase P174, P175).
			2 Regular hasta parar	El accionamiento regula el motor según P105 o P126 hasta detenerlo.
			3 Regular hasta parar con freno de corriente continua	El accionamiento regula el motor hasta alcanzar los 0 Hz y luego se activa el freno de corriente continua (véase P174, P175).
P112	Sentido de giro	0	0 Sólo hacia adelante (FWD)	Si está activado el modo PID, el sentido de giro hacia atrás está desactivado (salvo en funcionamiento paso a paso/jog).
			1 Hacia adelante y hacia atrás (FWD/REV)	







Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P13	Control automático/ control manual	0	0 Control por regleta de bornes	La referencia es predeterminada a través de las configuraciones y el estado de los bornes TB-13x. Si no se ha configurado la referencia automática en la regleta de bornes, el control de referencia es predeterminado por P101.
			1 Automático/manual (selección a través de la tecla CTRL)	Permite el cambio de referencia entre automático y manual a través de la tecla CTRL del keypad del accionamiento. Si se elige la referencia automática a través de la tecla CTRL y no se configura la referencia automática en la regleta de bornes, el control de referencia es predeterminado por P101.
			2 Sólo control manual	La referencia es predeterminada independientemente de todas las fuentes automáticas seleccionadas a través de los bornes TB-13x por P101.
			<b>AVISO</b> P13 sólo es aplicable para modelos SMV a partir de 11kW (15hp).	
P15	Inicialización de velocidad MOP al conectar	0	0 Al conectar activar la última velocidad MOP	Frecuencia de salida al conectar = última velocidad MOP
			1 Al conectar activar 0.0Hz	Frecuencia de salida al conectar = 0Hz
			2 Al conectar activar la predeterminación 3 (P133)	Frecuencia de salida al conectar = P133


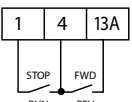
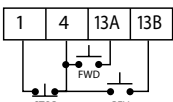
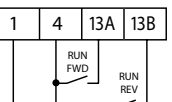


## Puesta en marcha

### 4.5.2 Parámetros para la configuración IO

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P 120	Nivel de entrada	2	1 Low	Tanto P120 como el interruptor de nivel de entrada tienen que coincidir en el nivel de entrada deseado, salvo que P100, P121...P124 estén todos configurados en 0. En caso contrario aparecerá el error F.AL.
			2 High	
P 121	Entrada digital TB-13A	0	0 Ninguna	Bloquea la entrada
P 122	Entrada digital TB-13B (prioridad > TB13A) Igual que TB13A salvo: 3 = Preconfiguración 2 23 = Seg. de sec. 2		1 Referencia AUTO: 0-10 VDC	Para modo frecuencia véase P160...P161
			2 Referencia AUTO: 4-20 mA	Para modo PID véase P204...P205 Para modo par vectorial véase P330
P 123	Entrada digital TB-13C (prioridad > TB13B, A) Igual que TB13A salvo: 3 = Preconfiguración 3 23 = Seg. de sec. 4		3 Referencia AUTO: Preconfiguración 1	Para modo frecuencia véase P131...P137 Para modo PID véase P231...P233 Para modo par vectorial véase P331...P333
			* 13D: 3 = reservado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto NO: Cerrar entrada para incrementar o reducir la velocidad, la consigna PID o la consigna de par.</li> <li>MOP Up no está activo cuando el equipo está PARADO.</li> </ul>
P 124	Entrada digital TB-13D* (prioridad > TB13C, B, A) Igual que TB13A salvo: 3 = Preconfiguración 4 23 = Seg. de sec. 8		4 Referencia AUTO: MOP Up	Utilizar P100 = 4, 5 para cambiar el control entre regleta de bornes y keypad local o externo. Necesario para arrancar el accionamiento desde la red.
			5 Referencia AUTO: MOP Up	
 <p><b>AVISO: P124</b> sólo es válido para modelos SMV a partir de 11kW (15HP)</p>			6 Referencia AUTO: Keypad	Véase indicación sobre conmutación típica Véase indicación sobre conmutación típica Velocidad funcionamiento paso a paso hacia adelante = P134 Velocidad funcionamiento paso a paso hacia atrás = P135  Activo incluso si P112 = 0 Véase P125, P126 Véase P174, cerrar entrada para anular P175 Contacto NC: Al abrir la entrada el accionamiento es regulado hasta parar según P127, aunque P111 esté configurado en seguir por inercia (0 o 1). Cerrar para resetear el error. Contacto NC, activación mediante apertura. Contacto NO, activación mediante cierre. Sólo trabaja en modo velocidad Paso del estado desactivado al estado activado
			7 Referencia AUTO: Red	
			8 Selección de la fuente de control	
			9 Habilitación de red	
			10 Retroceso	
			11 Arranque hacia adelante	
			12 Arranque hacia atrás	
			13 Operación hacia adelante	
			14 Operación hacia atrás	
			15 Funcionamiento paso a paso (Jog) hacia adelante	
			16 Funcionamiento paso a paso (Jog) hacia atrás	
			17 Aceleración/deceleración 2	
			18 Freno de corriente continua	
			19 Regulación de rampas auxiliares para la parada	
20 Error				
21 Error externo <b>F.EF</b>				
22 Error externo invertido <b>F.EF</b>				
23 Referencia AUTO: Segmento de secuenciador 1				
24 Iniciar secuencia				
25 Secuencia de pasos				
26 Suprimir secuencia				
	<b>ADVERTENCIA</b> ¡El funcionamiento paso a paso (Jog) suprime todas las ordenes de parada! Para detener el accionamiento durante el funcionamiento paso a paso, primero se debe desactivar la entrada para el funcionamiento paso a paso o causar una condición de error.			
	<b>ADVERTENCIA</b> Si la entrada para "Iniciar secuencia" se abre durante una secuencia, el accionamiento abandona el modo secuenciador y sigue funcionando con la fuente de velocidad estándar o alternativa indicada (dependiendo de la configuración del accionamiento).			



Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE																																																										
Núm.	Nombre	Estándar	Selección																																																											
	<b>AVISO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si la entrada está activada, las configuraciones 1...7 suprimen al parámetro P101.</li> <li>Si TB-13A...TB-13D están configuradas para otras referencias a parte de MOP, TB-13D suprimirá a TB-13C, TB-13C a TB-13B y TB-13B a TB-13A. Todas las demás referencias Auto tienen prioridad sobre MOP.</li> <li>Las configuraciones 10...14 sólo son válidas en el modo de regleta de bornes (P100 = 1, 4, 5, 6)</li> <li>Si están activados tanto Start/Run/Jog Forward (arranque/operación/paso a paso hacia adelante) como Start/Run/Jog Reverse (arranque/operación/paso a paso hacia atrás) el accionamiento se DETIENE.</li> <li>Si la entrada de funcionamiento paso a paso es activada mientras el accionamiento está en marcha, el accionamiento pasa a modo paso a paso. Si se desactiva el funcionamiento paso a paso el accionamiento se DETIENE.</li> <li>Aparecerá un error <b>F..RL</b> si la posición del interruptor de nivel de entrada (ALsw) no coincide con la configuración del parámetro P120 y si una de las entradas digitales (P121...P124) está configurada con un valor distinto a 0.</li> <li>Aparecerá un error <b>F..I L</b> en cualquiera de las siguientes condiciones:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las configuraciones en TB-13A...TB-13D existen varias veces (salvo 0, 3 y 23, cada configuración sólo se puede utilizar una vez).</li> <li>- Una entrada está configurada en "MOP Up" y no hay otra configurada en "MOP Down" (o al revés).</li> <li>- Una entrada está configurada en 10 y otro en 11...14.</li> <li>- Una entrada está configurada en 11 o 12 y otra entrada en 13 o 14.</li> </ul> </li> <li>A continuación se presentan conmutaciones de control típicas:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si una entrada está configurada en 10, 12 o 14, P112 debe estar configurado en 1 para el retroceso.</li> </ul> </li> </ul>																																																													
	Arranque/parada con sentido de giro P121 = 10		Arranque hacia adelante / arranque hacia atrás P121 = 11, P122 = 12		Operación hacia adelante / operación hacia atrás P121 = 13, P122 = 14																																																									
																																																														
	P 125	Tiempo de aceleración 2	20.0	0.0	{s}	3600	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección mediante TB-13A...TB-13D (P121...P124 = 17)</li> <li>Para aceleración/deceleración en rampa de S configurar P106.</li> </ul>																																																							
	P 126	Tiempo de deceleración 2	20.0	0.0	{s}	3600																																																								
	P 127	Tiempo de deceleración para la regulación con rampas auxiliares hasta la parada.	20.0	0.0	{s}	3600																																																								
	P 129	Umbral de conmutación autom. de la velocidad de aceleración/ deceleración	0.0	0.0	{Hz}	1000	Si la frecuencia actual es < P129, utilizar tiempo de aceleración/deceleración 2 (P125/P126). Si la frecuencia actual es > P129, utilizar tiempo de aceleración/deceleración 1 (P104/P105).																																																							
	P 131	Velocidad preconfigurada 1	0.0	0.0	{Hz}	500	<table border="1"> <thead> <tr> <th>VELOCIDAD PRECONFIG.</th> <th>13A</th> <th>13B</th> <th>13C</th> <th>13D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>2</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>3</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td></tr> <tr><td>4</td><td>X</td><td>X</td><td>--</td><td>--</td></tr> <tr><td>4 (altern.)</td><td>--</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td></tr> <tr><td>5</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td></tr> <tr><td>6</td><td>--</td><td>X</td><td>X</td><td>--</td></tr> <tr><td>7</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>--</td></tr> <tr><td>8 (altern.)</td><td>--</td><td>X</td><td>--</td><td>X</td></tr> <tr><td>8 (altern.)</td><td>--</td><td>--</td><td>X</td><td>X</td></tr> </tbody> </table>	VELOCIDAD PRECONFIG.	13A	13B	13C	13D	1	X	--	--	--	2	--	X	--	--	3	--	--	X	--	4	X	X	--	--	4 (altern.)	--	--	--	X	5	X	--	X	--	6	--	X	X	--	7	X	X	X	--	8 (altern.)	--	X	--	X	8 (altern.)	--	--	X	X
	VELOCIDAD PRECONFIG.	13A	13B	13C	13D																																																									
	1	X	--	--	--																																																									
2	--	X	--	--																																																										
3	--	--	X	--																																																										
4	X	X	--	--																																																										
4 (altern.)	--	--	--	X																																																										
5	X	--	X	--																																																										
6	--	X	X	--																																																										
7	X	X	X	--																																																										
8 (altern.)	--	X	--	X																																																										
8 (altern.)	--	--	X	X																																																										
P 132	Velocidad preconfigurada 2	0.0	0.0	{Hz}	500																																																									
P 133	Velocidad preconfigurada 3	0.0	0.0	{Hz}	500																																																									
P 134	Velocidad preconfigurada 4	0.0	0.0	{Hz}	500																																																									
P 135	Velocidad preconfigurada 5	0.0	0.0	{Hz}	500																																																									
P 136	Velocidad preconfigurada 6	0.0	0.0	{Hz}	500																																																									
P 137	Velocidad preconfigurada 7	0.0	0.0	{Hz}	500																																																									
P 138	Velocidad preconfigurada 8	0.0	0.0	{Hz}	500																																																									

- Se utiliza la configuración de velocidad de P158.
- 13D disponible para accionamientos a partir de 11kW (15hp).





## Puesta en marcha

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
<b>P 140</b>	Relé de salida TB-16, 17	0	0 Ninguna	Desactiva la salida
			1 Run (funcionamiento)	Vivo, si el accionamiento está en funcionamiento.
			2 Retroceso	Vivo, si el retroceso está activo.
			3 Error	Sin corriente, si el accionamiento está en estado trip o si se interrumpe el suministro eléctrico.
			4 Error invertido	Vivo, si el accionamiento está en estado trip.
			5 Inhibición por error	P110 = 3..6: Sin corriente si todos los intentos de rearmar fallan.
			6 En velocidad	Vivo, si la frecuencia de salida = frecuencia predeterminada.
			7 Por encima de la velocidad preconfigurada 6	Vivo, si la frecuencia de salida es > P136.
			8 Límite de corriente	Vivo, si la corriente del motor = P171.
			9 Pérdida de consigna (4-20 mA)	Vivo, si la señal de 4-20mA < P164
			10 Caída de carga	Vivo, si la carga del motor cae por debajo de P145, véase también P146.
			11 Control por keypad local activo	
			12 Control por regleta de bornes activo	Vivo, si la fuente seleccionada para el control de arranque está activa.
			13 Control por keypad externo activo	
			14 Control por red activo	
			15 Referencia estándar activa	Vivo, si la referencia P101 está activa.
			16 Referencia automática activa	Vivo, si la referencia automática se ha activado a través de una entrada TB-13, véase P121...P124.
			17 Modo espera activo	Véase P125, P126
			18 Realimentación PID < mín. alarma	Vivo, si la señal de realimentación de PID es < P214
			19 Realimentación invertida < mín. alarma	Sin corriente, si la señal de realimentación de PID es < P214
			20 Realimentación PID > máx. alarma	Vivo, si la señal de realimentación de PID es > P215.
			21 Realimentación PID invertida > máx. alarma	Sin corriente, si la señal de realimentación de PID > P215.
			22 Realimentación PID dentro del rango de alarma mín./máx.	Vivo, si la señal de realimentación de PID se encuentra dentro del rango de alarma mín./máx., véase P214, P215.
			23 Realimentación PID fuera del rango de alarma mín./máx	Vivo, si la señal de realimentación de PID se encuentra fuera del rango de alarma mín./máx., véase P214, P215.
			24 Reservado	
			25 Controlado a través de red	Para modelos SMV <11kW (15HP) es necesario un módulo de comunicaciones opcional (véase documentación sobre módulos de red).
			26 Fallo de la entrada de 0-10V	Vivo, si la señal de 0-10V < P158
			27 Controlado a través de secuenciador	El estado es activado en distintos segmentos del secuenciador.
			28 Secuenciador activo	
			29 Secuenciador suprimido	
			30 Secuencia ejecutada	Fin de la secuencia
31 Frecuencia de salida = 0.0Hz	Salida no activa			
<b>P 142</b>	Salida TB-14	0	0...23 (igual que P140)	
			24 Frenada dinámica	Para el uso de la opción de frenada dinámica
			25...31 (igual que P140)	



Código		Configuraciones posibles			IMPORTANTE																							
Núm.	Nombre	Estándar	Selección																									
P 144	Invertir salida digital		<table border="1"> <tr> <td>P144</td> <td>Inver. P142</td> <td>Inver. P140</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>NO</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>NO</td> <td>SÍ</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SÍ</td> <td>NO</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SÍ</td> <td>SÍ</td> </tr> </table>		P144	Inver. P142	Inver. P140	0	NO	NO	1	NO	SÍ	2	SÍ	NO	3	SÍ	SÍ	Para invertir la opción seleccionada de P140 (relé de salida) y P142 (salida TB-14). EJEMPLO: Si P140 = 6 (EN VELOCIDAD), el relé se excita, si la frecuencia de salida = frecuencia predeterminada. Si P144=1 o 3, P140 se invierte (INVERSIÓN DE 'EN VELOCIDAD') y el relé se excita cuando la frecuencia de salida <b>no</b> coincide con la frecuencia predeterminada.								
			P144	Inver. P142	Inver. P140																							
			0	NO	NO																							
1	NO	SÍ																										
2	SÍ	NO																										
3	SÍ	SÍ																										
<b>AVISO</b> La inversión de P140 o P142 si el parámetro se configura en NINGUNA (0) tiene como consecuencia que la salida siempre esté viva.																												
<b>AVISO</b> En accionamientos SMVector con una potencia nominal de 0.25 hasta 7.5 kW (0.33 hasta 10 hp) P144 está disponible a partir de la versión 3.0. (véase P501).																												
P 145	Umbral de caída de carga	0	0	{%}	200	P140, P142 = 10: La salida está viva si la caída de la carga del motor por debajo del valor de P145 supera el tiempo definido en P146.																						
P 146	Retardo de caída de carga	0.0	0.0	{s}	240.0																							
P 149	Offset salida analógica	0.0	0	{%}	100																							
P 150	Salida TB-30	0	<table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>Ninguna</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0-10 VDC frecuencia de salida</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2-10 VDC frecuencia de salida</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0-10 VDC carga</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2-10 VDC carga</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0-10 VDC par</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>2-10 VDC par</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>0-10 VDC potencia (kW)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>2-10 VDC potencia (kW)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Controlado a través de red</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Controlado a través de secuenciador</td> </tr> </table>		0	Ninguna	1	0-10 VDC frecuencia de salida	2	2-10 VDC frecuencia de salida	3	0-10 VDC carga	4	2-10 VDC carga	5	0-10 VDC par	6	2-10 VDC par	7	0-10 VDC potencia (kW)	8	2-10 VDC potencia (kW)	9	Controlado a través de red	10	Controlado a través de secuenciador	La señal 2-10 VDC se puede convertir en 4-20 mA con una impedancia circular de un total de 500 Ω  Para modelos SMV <11kW (15HP) es necesario un módulo de comunicaciones opcional (véase documentación sobre módulos de red). El valor es activado en distintos segmentos del secuenciador.	
			0	Ninguna																								
1	0-10 VDC frecuencia de salida																											
2	2-10 VDC frecuencia de salida																											
3	0-10 VDC carga																											
4	2-10 VDC carga																											
5	0-10 VDC par																											
6	2-10 VDC par																											
7	0-10 VDC potencia (kW)																											
8	2-10 VDC potencia (kW)																											
9	Controlado a través de red																											
10	Controlado a través de secuenciador																											
P 152	Escalada de TB-30: Frecuencia	60.0	3.0	{Hz}	2000																							
P 153	Escalada de TB-30: Carga	200	10	{%}	500	Con P150 = 3 o 4, configuración de la carga (en porcentaje de la corriente nominal del accionamiento), en la salida igual a 10 VDC.																						
P 154	Escalada de TB-30: Par	100	10	{%}	1000	Con P150 = 5 o 6, configuración del par (en porcentaje del par nominal del motor), en la salida igual a 10 VDC.																						
P 155	Escalada de TB-30: Potencia (kW)	1.0	0.1	{kW}	200.0	Con P150 = 7 o 8, configuración de la potencia, a la salida igual a 10 VDC.																						



## Puesta en marcha

### 4.5.3 Parámetros para la configuración avanzada

Código		Configuraciones posibles				IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección			
P 156	Configuración de las entradas analógicas	0	0	TB5: (0-10 VDC); TB25: (4-20mA)		
			1	TB5: (0 - 5 VDC); TB25: (4-20mA)		
			2	TB5: (2 - 10 VDC); TB25: (4-20mA)		
			4	TB5: (0-10 VDC); TB25: (0-20mA)		
			5	TB5: (0 - 5 VDC); TB25: (0-20mA)		
			6	TB5: (2 - 10 VDC); TB25: (0-20mA)		
P 157	Reacción de monitorización entrada analógica TB5 (0-10V)	0	0	Sin reacción	Selección de la reacción en caso de fallo de la señal de 0-10V en TB5.	
			1	Si TB5 < P158 - activ. error $F_{FAU}$	El nivel de monitorización (P158) debe superarse/ quedar por debajo en por lo menos 500ms antes de que el accionamiento cambie a estado Trip o que opere con una velocidad predeterminada.  Para P157 = 3 o 6 el tiempo de aceleración/ deceleración se configura a través de P786. <b>AVISO:</b> P157 tiene prioridad sobre P163 y preconfiguraciones/referencias automáticas de TB-13 (P121-P124)	
			2	Si TB5 < P158 - oper. preconfig. 8		
			3	Si TB5 < P158 - oper. preconfig. seg. 16		
			4	Si TB5 > P158 - activ. error $F_{FAU}$		
			5	Si TB5 > P158 - oper. preconfig. 8		
			6	Si TB5 > P158 - oper. preconfig. seg. 16		
P 158	Nivel de monitorización entrada analógica TB5 (0-10V) (ML)	0.0	-10.0	{VDC}	10.0	Actualmente no se soportan voltajes de entrada negativos.
P 159	Zona muerta entrada analógica 0-10V	0.0	0	{VDC}	10.0	No activo si se ha seleccionado la opción [-10 hasta +10 VDC].
P 160	Velocidad en señal mín.	0.0	-999.0	{Hz}	1000	
P 161	Velocidad en señal máx.	60.0	-999.0	{Hz}	1000	
				<b>AVISO</b>		
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• P160 pone la frecuencia de salida a 0% de la entrada analógica.</li> <li>• P161 pone la frecuencia de salida a 100% de la entrada analógica.</li> <li>• P160 o P161 &lt; 0.0 Hz: Sólo para escalar. ¡No indica el sentido contrario!</li> <li>• P160 &gt; P161: El accionamiento reacciona de manera inversa a la señal de entrada analógica.</li> </ul>		
P 162	Filtro entrada analógica	0.01	0.00	{s}	10.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración del filtro en las entradas analógicas (TB-5 y TB-25), para reducir la influencia del ruido de señales.</li> <li>• El tiempo de retardo de P162 influye el comportamiento de tiempo de los parámetros de diagnóstico (P520-P523).</li> </ul>
P 163	Reacción de monitorización entrada analógica TB-25 (4-20mA)	0	0	Sin reacción	Selección de la reacción en caso de fallo de la señal de 4-20 mA en TB-25.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay un fallo de la señal si la señal cae por debajo del valor configurado en P164.</li> <li>• El fallo de la señal de 4-20 mA también puede ser indicado a través de salidas digitales, véase P140, P142</li> <li>• Para P163 = 3 o 6 el tiempo de aceleración/ deceleración se configura a través de P781.</li> </ul> <b>AVISO:</b> P163 tiene prioridad sobre preconfiguraciones/referencias automáticas de TB-13 (P121-P124)
			1	Si TB25 < P164 - activ. error $F_{FaL}$		
			2	Si TB25 < P164 - oper. preconfig. 7		
			3	Si TB25 < P164 - oper. preconfig. seg. 15		
			4	Si TB25 ≥ P164 - activ. error $F_{FaL}$		
			5	Si TB25 ≥ P164 - oper. preconfig. 7		
			6	Si TB25 ≥ P164 - oper. preconfig. seg. 15		

# Puesta en marcha



Código		Configuraciones posibles				IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección			
P 164	Nivel de monitorización entrada analógica TB-25 (4-20mA)	2.0	0.0	{mA}	20.0	
P 165	Voltaje límite		15	{V}	1000	Sólo válido para el modo U/f. Configuración del voltaje para la compensación del bus DC en el modo U/f.
P 166	Frecuencia portadora	Véanse avisos	0 1 2 3	4 kHz 6 kHz 8 kHz 10 kHz		<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuencias portadoras superiores reducen el ruido del motor</li> <li>Observar pérdida de potencia en la sección 2.3.</li> <li>Cambio automático a 4 kHz con una carga de 120%.</li> <li>Modelos NEMA 4X (IP65): Estándar = 0 (4kHz)</li> <li>Modelos NEMA 1 (IP31): Estándar = 1 (6kHz)</li> </ul>
P 167 <sup>(1)</sup>	Frecuencia límite	60.0	10.0	{Hz}	1500	<p>V0112</p>
P 168	Incremento fijo		0.0	{%}	40.0	
			<b>i</b>	<b>AVISO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>P167 = Frecuencia nominal del motor para aplicaciones estándar.</li> <li>P165, P168 = La configuración estándar depende de los datos nominales del accionamiento.</li> </ul>		
P 169	Incremento de aceleración	0.0	0.0	{%}	20.0	El incremento de la aceleración sólo está activo durante la aceleración.
P 170	Compensación de deslizamiento	0.0	0.0	{%}	40.0	Incrementar P170 hasta que la velocidad del motor ya no cambie entre condiciones de carga en vacío y carga total.
P 171 <sup>(1)</sup>	Límite de corriente	l máx.	30	{%}	Max I	<ul style="list-style-type: none"> <li>Una vez alcanzado el límite, el accionamiento indica <b>CL</b> (límite de corriente) y se incrementa el tiempo de aceleración o se reduce la frecuencia de salida.</li> <li>El alcance del límite también se puede indicar a través de salidas digitales, véase P140, P142.</li> <li>Véase también la sección 2.3 relativa a la corriente de salida máxima Max I (%)</li> </ul>
P 172	Reducción límite de corriente	0	0 1 2 3	Reducción de límites de corriente activa - reacción normal Reducción de límites de corriente activa - reacción rápida Reducción de límites de corriente desactivada - reacción normal Reducción de límites de corriente desactivada - reacción rápida		En el rango de debilitación de campo el límite de corriente es inversamente proporcional a la velocidad.
P 173	Tiempo override de retardo	2.0	0.0	{s}	60.0	Tiempo máximo, antes de que el accionamiento emita un error de HF.
P 174	Voltaje de frenado de corriente continua	0.0	0.0	{%}	50.0	La configuración es un valor porcentual del voltaje nominal del bus DC.

(1) Posibles modificaciones de este parámetro no se harán efectivas hasta que el accionamiento se haya detenido.



## Puesta en marcha

Código		Configuraciones posibles			IMPORTANTE	
Núm.	Nombre	Estándar	Selección			
P 175	Tiempo de frenado de corriente continua	0.0	0.0	(s)	999.9	
			<b>AVISO:</b> COMPRUEBE SI EL MOTOR ES ADECUADO PARA EL USO DEL FRENADO DE CORRIENTE CONTINUA. El voltaje de frenado de corriente continua (P174) es aplicado durante el tiempo predeterminado en P175. Son de aplicación las siguientes excepciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si P111=1, 3 y P175=999.9, se aplica el voltaje de frenado hasta que se realice un arranque o aparezca una condición de error.</li> <li>• Con P110=2, 4...6 y P175=999.9, se aplica el voltaje de frenado durante 15s.</li> <li>• Si P121...P124=18 y la correspondiente entrada TB-13 está CERRADA, se aplica el voltaje de frenado hasta que la entrada TB-13 se ABRA o aparezca una condición de error.</li> </ul>			
P 176	Paso de consigna del keypad al pulsar una vez	0.1	0.1		100.0	Sólo para la modificación de las consignas en la pantalla de operación. Para P176 >0.1 está desactivado el desplazamiento de la consigna del keypad.
P 177	Unidades de velocidad	0	0	Hz 1 RPM 2 % 3 /UNITS 4 NINGUNA		Selección del LED de UNIDADES que se iluminará cuando el accionamiento funcione en modo control de la velocidad. Para poder aprovechar estos parámetros debe configurarse P178 en un valor que no sea igual a 0. Si P178 se pone a 0 se iluminará el LED Hz independientemente del valor configurado en P177.
P 178	Frecuencia indicada del multiplicador	0.00	0.00		650.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite el escalonamiento de la indicación de frecuencia.</li> <li>• P178 = 0.00: Escalonamiento desactivado.</li> <li>• P178 &gt; 0.00: Indicación = frecuencia actual X P178</li> </ul>
			<b>EJEMPLO</b> Si P178 = 29.17 y la frecuencia actual = 60 Hz, entonces el accionamiento indicará 1750 (rpm).			
P 179	Indicación durante la operación	0	0	{número del parámetro}	599	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 = pantalla de operación normal, esta indicación depende del modo de operación. Véase sección 4.2.</li> <li>• En otras opciones debe seleccionarse un parámetro de diagnóstico (P501...P599) para la indicación.</li> <li>• Los parámetros P560 - P564 se pueden seleccionar si el secuenciador está habilitado (P700 no es igual a 0). P560-P564 sólo aparecen cuando se ha habilitado P700.</li> </ul>
P 180	Control amortiguación de oscilaciones	0	0		80	0 = Amortiguación desconectada Compensación de resonancia en el accionamiento
P 181	Frecuencia de inhibición 1	0.0	0.0	{Hz}	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El accionamiento no opera en el rango de inhibición definido. Se utiliza para saltarse frecuencias en las que aparecen vibraciones mecánicas.</li> <li>• P181 y P182 definen el inicio de los rangos de inhibición.</li> <li>• P184 &gt; 0 define el ancho de banda de ambos rangos.</li> </ul>
P 182	Frecuencia de inhibición 2	0.0	0.0	{Hz}	500	
P 184	Ancho de banda frecuencia de inhibición	0.0	0.0	{Hz}	10.0	
			<b>AVISO</b> Ancho de banda (Hz) = $f_1$ (Hz) + P184 (Hz) $f_1$ = P181 o P182 EJEMPLO: P181 = 18 Hz y P184 = 4 Hz; rango de inhibición de 18 hasta 22 Hz			
P 185	Punto medio del voltaje Característica U/f	0	0.0	{V}	P165	Sólo válido para P300 = 0 o 2. Uso en relación con P187 para la definición del punto medio de la característica U/f.
P 187	Punto medio de la frecuencia característica U/f	0.0	0.0	{Hz}	P167	Sólo válido para P300 = 0 o 2. Uso en relación con P185 para la definición del punto medio de la característica U/f.

(2) Parámetro válido para modelos SMV a partir de 11kW (15HP).

(3) Parámetro válido para modelos SMV a partir de 30kW (40HP).

# Puesta en marcha



Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P 189	Unidad de frenado dinámica integrada		0 Inhibida 1 Habilitada	
P 190	Freno motor		0 Inhibido 1 Frenar con valor umbral bus DC 2 Freno de retardo siempre encendido en caso de retardo 3 Frenar con regulador de bus DC 4 Especial	Freno de flujo APAGADO. Si el accionamiento está en modo retardo y $U_{2k} > U_{complemento \text{ de retardo}}$ (114% del valor nominal $U_{2k}$ ), se conecta el freno de flujo. En cuando el accionamiento se encuentre en modo retardo se conecta el freno de flujo. Si el accionamiento se encuentra en modo retardo y $U_{2k} > U_{complemento \text{ de retardo}}$ (114% del valor nominal $U_{2k}$ ), se incrementa la velocidad del motor para reducir el voltaje del bus DC. Dependiendo del valor en P191, incremento de la velocidad = velocidad de deslizamiento * P191(%) / 37. (Rogamos dirigirse al fabricante antes de utilizarlo)
			<b>ADVERTENCIA</b> El freno de flujo puede generar calor en el motor. Utilice un sensor PTC para proteger al motor y evitar daños. Si el freno de flujo se utiliza con demasiada frecuencia, el accionamiento generará un error "F.PF".	
P 191	Grado de frenada del motor	0	0 (%) 75 (Frenado de flujo desactivado)	Activo, cuando P190 > 0 y el accionamiento se encuentra en modo retardo. Se utiliza para la reducción del tiempo de deceleración con cargas de gran inercia. <b>AVISO:</b> El uso excesivo de P190 puede tener como consecuencia frecuentes errores de sobrecarga "F.PF". No activo si P300 = 5 (modo par)
P 192	Grado de reducción del retardo del freno motor	0.0	0 P167 (frec. lím.) El incremento del valor en P191 reduce la velocidad de retardo del accionamiento durante el frenado de flujo.	Activo cuando P190 > 0 y P192 > 0.0 y el accionamiento se encuentra en modo retardo. Se utiliza para la reducción del tiempo de deceleración con cargas de gran inercia. <b>AVISO:</b> El uso de P192 puede tener como consecuencia que el accionamiento sea frenado con más fuerza que lo que esté configurado en P105/P127. No activo si P300 = 5 (modo par)
P 194	Contraseña	0	0000 9999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es necesario introducir la contraseña para tener acceso a los parámetros.</li> <li>P194 = 0000: La contraseña se desactiva.</li> </ul>
P 197	Borrar registro de errores	0	0 Sin reacción 1 Borrar registro de errores	
P 199	Selección del programa		0 Operación a través de las configuraciones del usuario 1 Operación a través de las configuraciones del OEM 2 Resetear a configuraciones estándar del OEM 3 Resetear a configuraciones estándar de 60 Hz 4 Resetear a las configuraciones estándar de 50 Hz 5 Conversión	Véase avisos 1, 2 y 3 Véase aviso 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase aviso 4</li> <li>Los parámetros son reseteados a los valores estándar indicados en este manual.</li> <li>Para P199=4 son de aplicación las siguientes excepciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>- P103, P152, P161, P167 = 50.0 Hz</li> <li>- P165 = 400V (sólo para accionamientos de 400/480V)</li> <li>- P304 = 50 Hz</li> <li>- P305 = 1450 rpm</li> <li>- P107 = 0 (sólo para accionamientos de 480V)</li> </ul> </li> </ul> Véase aviso 5
			<b>¡ADVERTENCIA!</b> ¡La modificación de P199 puede influir sobre la funcionalidad del accionamiento! Los circuitos de PARADA y ERROR EXTERNO podrían estar desactivados! Compruebe P100 y P121...P124.	
			<b>AVISO 1</b> Si el EPM no contiene configuraciones válidas del OEM, aparecerá la indicación <b>CF</b> parpadeando si P199 está configurado en 1 o 2. <b>AVISO 2</b> Si P199 está configurado en 1, el accionamiento funcionará con las configuraciones del OEM guardadas en el módulo EPM y no se podrán modificar otros parámetros (al intentarlo aparecerá la indicación <b>CE</b> ). <b>AVISO 3</b> No es posible realizar una calibración automática si el accionamiento está funcionando con las configuraciones del OEM. <b>AVISOS 4 y 5 - véase página siguiente.</b>	



## Puesta en marcha

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P 199	Selección del programa		<b>AVISO 4</b> Al resetear a las configuraciones de 50Hz y 60Hz, el nivel de entrada (P120) es puesto en "2" (High). Podría ser necesario resetear P120 para los equipos de entrada digitales utilizados. Puede aparecer un error <b>F.RL</b> si P120 y el interruptor de nivel de entrada no están configurados de manera idéntica. <b>AVISO 5</b> Si hay instalado un EPM que contiene datos de una versión de software anterior compatible: <ul style="list-style-type: none"> <li>El accionamiento funcionará según los datos anteriores correspondientes, pero no se podrán modificar parámetros (al intentarlo aparecerá la indicación <b>eE</b>).</li> <li>Para actualizar el EPM a la versión actual debe configurarse P199 = 5. A continuación será posible modificar los parámetros pero el EPM dejará de ser compatible con versiones de software anteriores.</li> </ul>	

### 4.5.4 Parámetros PID

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P200	Modo PID	0	0 Inhibido 1 Control directo 2 Control invertido 3 Control directo, bidireccional 4 Control invertido, bidireccional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control directo: A mayor realimentación menor velocidad del motor.</li> <li>Control invertido: A mayor realimentación mayor velocidad del motor.</li> <li>El modo PID está desactivado en el modo par vectorial (P300 = 5).</li> <li>Selección 3, 4: Si P112=1 la salida de regulador PID predetermina la velocidad, (rango máx. frec. hasta +máx. frec.)</li> </ul>
			<b>AVISO</b> Para activar el modo PID, debe utilizarse una de las entradas TB-13 (P121...P124) para la selección de la autoreferencia que coincida con la referencia de consigna PID deseada. Si la referencia de consigna PID seleccionada utiliza la misma señal analógica que la realimentación PID (P201), aparecerá un error <b>F.I.L.</b> <b>Ejemplo:</b> La referencia de consigna PID deseada es el keypad (▲ y ▼). Configurar TB-13x = 6 (autoreferencia: keypad): <ul style="list-style-type: none"> <li>TB-13x = cerrada: modo PID activo</li> <li>TB-13x = abierta: modo PID desactivado y la velocidad de accionamiento es controlada a través de la referencia seleccionada en P101.</li> </ul>	
P201	Fuente de realimentación PID	0	0 4-20 mA (TB-25) 1 0-10 VDC (TB-5) 2 Carga de accionamiento (P507) 3 Realimentación a través de la red	Tiene que configurarse de manera que coincida con la señal de realimentación PID.
P202	Decimales PID	1	0 Indicación PID = XXXX 1 Indicación PID = XXX.X 2 Indicación PID = XX.XX 3 Indicación PID = X.XXX 4 Indicación PID = .XXXX	Válido para P204, P205, P214, P215, P231...P233, P242, P522, P523
P203	Unidades PID	0	0 % 1 /UNITS 2 AMPS 3 NINGUNA	Selección del LED de UNIDADES que se iluminará cuando el accionamiento esté funcionando en modo regulación PID.
P204	Realimentación con señal mín.	0.0	-99.9      3100.0	La configuración debe coincidir con el rango de la señal de realimentación utilizada.
P205	Realimentación con señal máx.	100.0	-99.9      3100.0	<b>Ejemplo:</b> La señal de realimentación es 0 - 300 PSI; P204 = 0.0, P205 = 300.0

(2) Parámetro válido para modelos SMV a partir de 11kW (15HP).



Código	Configuraciones posibles	Configuraciones posibles				IMPORTANTE
		Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P207	Amplificación proporcional	5.0	0.0	{%}	1000.0	Para sintonizar el bucle PID: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar P207 hasta que el sistema se vuelva inestable y luego reducir P207 en un 10-15%.</li> <li>• A continuación incrementar P208 hasta que la realimentación coincida con la consigna.</li> <li>• Dado el caso, incrementar P209 para compensar repentinos cambios en la realimentación.</li> </ul>
P208	Amplificación integral	0.0	0.0	{s}	20.0	
P209	Amplificación diferencial	0.0	0.0	{s}	20.0	
		<b>AVISO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La amplificación diferencial es muy sensible ante ruidos en la señal de realimentación. Utilizarla con cautela.</li> <li>• En aplicaciones con bomba y ventilador generalmente no es necesaria la amplificación diferencial.</li> </ul>				
P210	Rampa de consigna PID	20.0	0.0	{s}	100.0	• Tiempo para el cambio de consigna de P204 a P205 (o vice versa). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para el aplanamiento del paso de una consigna PID a otra, p.e. al utilizar las consignas PID preconfiguradas (P231...P233).</li> </ul>
P214	Alarma de mínimo	0.0	P204		P205	
P215	Alarma de máximo	0.0	P204		P205	A utilizar con P140, P142 = 18...23
P231	Consigna PID preconfigurada 1	0.0	P204		P205	TB-13A activada, P121 = 3 y P200 = 1 o 2
P232	Consigna PID preconfigurada 2	0.0	P204		P205	TB-13B activada, P122 = 3 y P200 = 1 o 2
P233	Consigna PID preconfigurada 3	0.0	P204		P205	TB-13C activada, P123 = 3 y P200 = 1 o 2
P234	Consigna PID preconfigurada 4	0.0	P204		P205	TB-13D activada, P124 = 3 y P200 = 1 o 2
P240	Valor umbral modo espera	0.0	0.0	{Hz}	500.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si la velocidad del accionamiento es &lt; P240 durante más del tiempo configurado en P241, frecuencia de salida = 0.0 Hz; indicación en el accionamiento = <b>SLP</b>.</li> <li>• P240 = 0.0: Modo espera desactivado.</li> <li>• P200 = 0...2: El accionamiento vuelve a arrancar cuando la orden de velocidad se encuentra por encima de P240.</li> <li>• P242 &gt; 0.0: El accionamiento vuelve a arrancar cuando la realimentación PID de la consigna se desvía en más del valor configurado en P242 o cuando el bucle PID necesita una velocidad superior a P240.</li> </ul>
P241	Retardo modo espera	30.0	0.0	{s}	300.0	
P242	Ancho de banda modo espera	0.0	0.0		$B_{\max}$	
			Siendo: $B_{\max} = 1/(P205 - P204)$			
P243	Realimentación umbral de entrada en modo espera	0.0	P204		P205	Sólo activo si P244 = 1 o 2
P244	Condición de entrada en modo espera	0	MODO ESPERA si la velocidad de accionamiento es < P240			Duración superior a P241
		1	MODO ESPERA si la realimentación es >P243			Duración superior a P241 o idéntica a la selección 0
		2	MODO ESPERA si la realimentación es <P243			Duración superior a P241 o idéntica a la selección 0
P245	Detener al entrar en modo espera	0	0 Seguir por inercia propia hasta parar			
			1 Seguir por rampa hasta parar			
			2 Parar con las configuraciones de P111			
P246	Umbral de finalización realimentación modo espera	0.0	P204		P205	Sólo activo si P247 = 1 o 2
P247	Finalizar modo espera	0	Finalizar si la consigna de velocidad es > P240 o si la realimentación PID difiere de la consigna en más de P242.			
		1	Sólo finalizar si la realimentación es < P246.			
		2	Sólo finalizar si la realimentación es > P246.			

(2) Parámetro válido para modelos SMV a partir de 11kW (15HP).





## Puesta en marcha

Código		Configuraciones posibles			IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección		
P250	Barrido autom. en modo espera	0	0	Desactivado	Sólo activado en modo descanso. La finalización del modo descanso suprime el barrido automático.
			1	Activado	
P251	Retardo de tiempo para barrido automático	30.0	0.0	{min} 6553.5	Al volver o entrar al modo descanso se resetea el retardo de tiempo.
P252	Velocidad para barrido automático	0.0	-500.0	{Hz} 500.0	Si P112 = 1, signo negativo = retroceso
P253	Duración del barrido automático	0.0	0.0	{s} 6553.5	No contiene el tiempo para un nuevo retardo para alcanzar la velocidad.
			Configuración para el barrido automático de la bomba: P250=1 (activado) P251=# Minutos entre dos barridos de bomba P252=Hz Velocidad para barrido de bomba P253=# Segundos duración barrido de bomba		
P280	Nivel de corriente: Rearranque al vuelo tipo 2	70.0	0.0	{%} P171	Corriente máxima durante la ejecución de un rearranque al vuelo del tipo 2
P281	Tiempo de deceleración: Rearranque al vuelo tipo 2	3.0	0.0	{s} 3600.0	Valor de deceleración utilizando durante un rearranque al vuelo del tipo 2

### 4.5.5 Parámetros vectoriales

Código		Configuraciones posibles			IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección		
P300 <sup>(1)</sup>	Modo accionamiento	0	0	Modo U/f constante	Control U/f con par constante para aplicaciones normales. Control U/f con par variable para aplicaciones con bombas centrifugas y ventiladores.
			1	Modo U/f variable	
			2	Modo U/f ampliado constante	Para aplicaciones con uno o más motores, en las que la potencia lograda con la configuración 0 u 1 no es suficiente, pero no se puede utilizar el modo vectorial porque: <ul style="list-style-type: none"> <li>Faltan datos de motor necesarios.</li> <li>El modo vectorial general un funcionamiento inestable del motor.</li> </ul>
			3	Modo U/f ampliado variable	
			4	Modo velocidad vectorial	
			5	Motor par vectorial	Para aplicaciones con motores individuales en las que se necesita un control de par independiente de la velocidad.
			<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>i</b> <b>AVISO</b></p> <p>Para la configuración del accionamiento para el modo vectorial o el modo U/f ampliado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>P300 = 4, 5: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configurar P302...P306 según la placa de características del motor.</li> <li>Configurar P399 = 1 o 2 (si no se utiliza la opción 1 o en motores que no son estándar).</li> <li>Asegurar que el motor esté frío (20° - 25° C) y dar la orden de arranque.</li> <li>El display muestra durante unos 40 segundos <b>CL</b>.</li> <li>En cuanto haya finalizado la calibración, el display indica <b>StoP</b>. Dar nuevamente la orden de arranque para realmente poner en marcha el motor.</li> <li>Si se intenta poner en marcha el accionamiento en modo vectorial o en modo U/f ampliado, antes de realizar la calibración del motor, el accionamiento indicará <b>F.n Id</b> y no arrancará.</li> </ul> </li> <li>P300 = 2, 3: Igual que arriba, aunque sólo es necesario configurar P302...P304.</li> </ul> </div>		
P302 <sup>(1)</sup>	Voltaje nominal del motor	0	{V}	600	<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración estándar = datos nominales del accionamiento.</li> <li>Configurar con datos de la placa de características del motor</li> </ul>
P303 <sup>(1)</sup>	Corriente nominal del motor	0.1	{A}	500.0	

(1) Posibles modificaciones de este parámetro no se harán efectivas hasta que el accionamiento se haya detenido.

# Puesta en marcha



Código		Configuraciones posibles				IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección			
P304 <sup>(1)</sup>	Frecuencia nominal del motor	60	0	[Hz]	1000	Configurar con datos de la placa de características del motor
P305 <sup>(1)</sup>	Velocidad nominal del motor	1750	300	[rpm]	65000	
P306 <sup>(1)</sup>	Coseno phi del motor	0.80	0.40		0.99	
			<b>AVISO</b> Si el coseno phi del motor no se conoce, deberá utilizarse una de las siguientes fórmulas: $\cos \phi = \frac{\text{potencia del motor (vatios)}}{\text{rendimiento del motor} \times P302 \times P303 \times 1.732}$ $\cos \phi = \cos [\sin^{-1} (\text{corriente de magnetización/corriente del motor})]$			
P310 <sup>(1)</sup>	Resistencia del estator del motor		0.00	[Ω]	64.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>P310, 311, la configuración estándar depende de los datos nominales del accionamiento.</li> <li>Se programa automáticamente a través de P399.</li> <li>Las modificaciones de estas configuraciones pueden influir negativamente sobre la potencia. Rogamos ponerse en contacto con el soporte técnico del fabricante antes de realizar cualquier cambio.</li> </ul>
P311 <sup>(1)</sup>	Inductancia del estator del motor		0.0	[mH]	2000	
P315	Factor de compensación de tiempo muerto	0.0	-50.0	[%]	+50.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adaptación del valor estándar interno de la corrección de tiempo muerto.</li> <li>Tiene efecto si P399 = 3.</li> </ul>
P330	Límite de par	100	0	[%]	400	Configuración del par de salida máx. con P300 = 5.
P331	Cons. vel. predeterm. 1	100	0	[%]	400	TB-13A activada, P121 = 3 y P300 = 5
P332	Cons. vel. predeterm. 2	100	0	[%]	400	TB-13B activada, P122 = 3 y P300 = 5
P333	Cons. vel. predeterm. 3	100	0	[%]	400	TB-13C activada, P123 = 3 y P300 = 5
P334 <sup>(2)</sup>	Cons. vel. predeterm. 4	100	0	[%]	400	TB-13D activada, P124 = 3 y P300 = 5
P340 <sup>(1)</sup>	Bucle de corriente amplificación P	0.25	0.00		16.0	Las modificaciones de estas configuraciones pueden influir negativamente sobre la potencia. Rogamos ponerse en contacto con el soporte técnico del fabricante antes de realizar cualquier cambio.
P341 <sup>(1)</sup>	Bucle de corriente amplificación I	65	12	[ms]	9990	
P342 <sup>(1)</sup>	Configuración del bucle de corriente	0.0	0.0	[%]	20.0	
P343	Filtro reacción ante compensación de deslizamiento	99	90	[ms]	9999	Constante de tiempo de filtración pasabajos para la adaptación de la reacción ante compensación de deslizamiento en caso de cambios en la corriente del motor.
P399	Calibración autom. del motor	0	0	Calibración no realizada		<ul style="list-style-type: none"> <li>Para P300 = 4 o 5 debe realizarse la calibración del motor si P399 no está configurado en 3 (evitar calibr.).</li> <li>Para P300=2 o 3 se recomienda la calibr. del motor.</li> <li>Utilizar opción 2 si no se utiliza opción 1 o si se utiliza un motor que no sea estándar.</li> <li>Aparecerá una indicación alternante <b>CAL / Err</b> si:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- se intenta calibrar el motor con P300 = 0 o 1</li> <li>- se intenta calibrar el motor antes de la programación de los datos del motor.</li> </ul> </li> </ul>
			1	Calibración estándar activada		
2	Calibración ampliada activada					
3	Evitar calibración, funcionamiento en modo vectorial sin calibración automática habilitado.					
4	Calibración estándar finalizada					
5	Calibración ampliada finalizada					
			<b>AVISO:</b> Para ejecutar la calibración automática: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Configurar P302...P306 según la placa de características del motor.</li> <li>- Configurar P399 = 1 o 2 (si no se utiliza la opción 1 o en motores que no son estándar).</li> <li>- Asegurar que el motor esté frío (20° - 25° C).</li> <li>- Dar orden de arranque.</li> <li>- El display muestra durante unos 40 segundos <b>CAL</b>.</li> <li>- En cuanto haya finalizado la calibración, el display indica <b>Stop</b>. Dar nuevamente la orden de arranque para realmente poner en marcha el motor.</li> <li>- El parámetro P399 está configurado ahora en 4 o 5.</li> </ul>			

(1) Posibles modificaciones de este parámetro no se harán efectivas hasta que el accionamiento se haya detenido.

(2) Parámetro válido para modelos SMV a partir de 11kW (15HP).



## Puesta en marcha

### 4.5.6 Parámetros de red

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P400	Protocolo de red		0 Inactivo 1 Keypad externo 2 Modbus RTU 3 CANopen 4 DeviceNet 5 Ethernet 6 Profibus 7 Lecom-B 8 Módulo IO	Esta configuración de parámetros está basada en la red o en el módulo I/O instalado.
P401	Tipo de módulo instalado	0	0 Ningún módulo instalado 1 Módulo básico IO (0x0100, 1.0.0) 2 RS485/keypad ext. (0x0200, 2.0.0) 3 CANopen (0x0300, 3.0.0) 11 PROFIBUS (0x1100, 11.0.0) 12 Ethernet (0x1200, 12.0.0)	Formato tipo de módulo: 0xAABC, indicación en el accionamiento: AA.B.C AA = Tipo de módulo B = Versión de revisión principal C = Revisión secundaria
P402	Estado del módulo	0	0 No inicializado 1 Inicialización: Módulo en EPM 2 Inicialización: EPM en módulo 3 Online 4 Error - inicialización fallida 5 Error de timeout 6 Inicialización fallida 7 Error de inicialización	Discrepancia entre tipo de módulo y P401 Discrepancia entre selección de protocolo y P400
P403	Reset del módulo	0	0 Sin reacción 1 Resetear parámetros a valores estándar	Resetear los parámetros de módulo 401...499 a los valores estándar indicados en este manual
P404	Reacción de timeout del módulo	3	0 No hay error 1 STOP (véase P111) 2 Quickstop 3 Error (F_ntF)	Reacción que aparecerá en caso de un timeout del módulo o del accionamiento. El tiempo está predeterminado fijamente en 200ms. STOP corresponde al método seleccionado en P111.
P405	Error de red actual		0 No hay error 1 F.nF1 2 F.nF2 3 F.nF3 4 F.nF4 5 F.nF5 6 F.nF6 7 F.nF7	Modo NetIdle Fallo de conexión Ethernet IO Error de red Mensajes explícitos - timeout Timeout generalizado de la red Timeout generalizado mens. explícito Timeout generalizado mensajes IO
P406	Propietario			Específico del fabricante
P407 ... P499		Parámetros específicos del módulo		Véase manual de referencia para la comunicación correspondiente a la red o al módulo IO instalado.



## 4.5.7 Parámetros de diagnóstico

Código		Rango de indicación (SÓLO INDICACIÓN)			IMPORTANTE
Núm.	Nombre				
P500	Registro de errores				<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicación de los últimos 8 errores</li> <li>Formato: n.xxx siendo: n = 1..8, 1 es el error más reciente, xxx = mensaje de error (sin la F.)</li> <li>Véase sección 5.3.</li> </ul>
P501	Versión de software				Formato: x.yz
P502	ID del accionamiento				Cuando el display parpadea significa que el ID del accionamiento guardado en el EPM no coincide con el modelo de accionamiento en el que se ha insertado.
P503	Código interno				Indicación alternante: xxx-; -yy
P505	Voltaje del bus DC	0	{VDC}	1500	
P506	Voltaje del motor	0	{VAC}	1000	
P507	Carga	0	{%}	255	Carga del motor como valor porcentual de la corriente nominal de salida del accionamiento. <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase sección 2.3.</li> </ul>
P508	Corriente del motor	0.0	{A}	1000	Corriente real del motor
P509	Par	0	{%}	500	Par como valor porcentual del par nominal del motor (sólo modo vectorial)
P510	Potencia de salida (kW)	0.00	{kW}	650.0	
P511	Energía total (kWh)	0.0	{kWh}	9999999	Indicación alternante: xxx-, yyyy, si el valor supera 9999
P512	Temp. del radiador	0	{°C}	150	Temperatura del radiador
P520	Entrada 0-10 VDC	0.0	{VDC}	10.0	Valor real de la señal en TB-5 (véase P162)
P521	Entrada 4-20 mA	0.0	{mA}	20.0	Valor real de la señal en TB-25 (véase P162)
P522	Realimentación TB-5	P204		P205	El valor de la señal TB-5 se escala en las unidades de realimentación PID (véase P162).
P523	Realimentación TB-25	P204		P205	El valor de la señal TB-25 se escala en las unidades de realimentación PID (véase P162).
P524	Realimentación de red	P204		P205	El valor de la señal de red escala en las unidades de realimentación PID.
P525	Salida analógica	0	{VDC}	10.0	Véase P150...P155
P527	Frecuencia de salida real	0	{Hz}	500.0	
P528	Orden de velocidad de la red	0	{Hz}	500.0	Velocidad predeterminada, si se ha elegido (Auto: red) como fuente de velocidad.
P530	Estado de bornes y de seguridad				Indicación del estado de los bornes a través de segmentos del display de LEDs. (Véase sección 4.5.7.1)
P531	Estado del keypad				Indicación del estado de las teclas del keypad a través de segmentos del display de LEDs. (Véase sección 4.5.7.2)
P540	Tiempo de funcionamiento total	0	{h}	9999999	Indicación alternante: xxx-, yyyy, si el valor supera 9999
P541	Tiempo de conexión total	0	{h}	9999999	
P550	Registro de errores	1		8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indicación de los últimos 8 errores</li> <li>Formato: n.xxx siendo: n = 1..8, 1 es el error más reciente, xxx = mensaje de error (sin la F.)</li> <li>Véase sección 5.3.</li> </ul>
P551	Registro de errores - tiempo	0	{h}	9999999	Indicación: "n.hh:" "hhhh" "mm.ss" = núm. de error, horas, segundos Cuando el número de horas supera 999 aparece la indicación "hhhh".
P552	Registro de errores - contador	0		255	Frecuencia de la aparición de un error de manera seguida. Ejemplo: 3 errores externos aparecen durante un periodo de tiempo, en el que no aparece ningún otro error. P552 indicará 3, P550 el error EF y P551 la hora a la que el error apareció por primera vez.



## Puesta en marcha

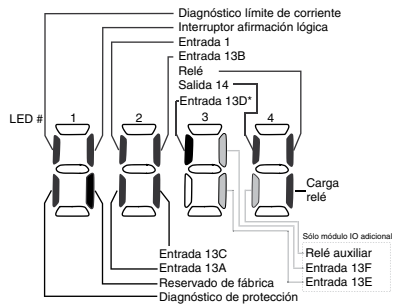
Código		Rango de indicación (SÓLO INDICACIÓN)	IMPORTANTE
Núm.	Nombre		
P560	Secuenciador: Segmento activo en ese momento	0 17	
P561	Secuenciador: Tiempo desde el inicio del segmento activo	0.0 (P708) 6553.5 0 (P708) 65535	La unidad depende de P708 (0.1 segundos, segundos o minutos)
P562	Secuenciador: Tiempo restante en el segmento activo	0.0 (P708) 6553.5 0 (P708) 65535	La unidad depende de P708 (0.1 segundos, segundos o minutos)
P563	Secuenciador: Número de ciclos desde el inicio	0 65535	
P564	Secuenciador: Número de ciclos restantes	0 65535	
		<b>AVISO:</b> Los parámetros P560-P564 sólo son visibles, si P700 > 0 (es decir si el secuenciador está activado).	

### 4.5.7.1 Indicación de bornes y estado de seguridad

El parámetro P530 permite la monitorización de los bornes de control y de las condiciones de accionamiento generales:

Un segmento de LED iluminado indica:

- La conexión de protección está activa (LED 1).
- El interruptor de nivel lógico está configurado en High (+).
- El borne de entrada está activado (LED 2).
- El borne de salida conduce corriente (LED 4).
- El relé de carga no es un borne, este segmento se ilumina cuando el relé de carga está excitado (LED 4).



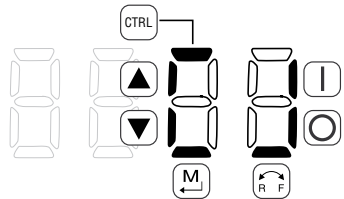
\*;Entrada 13D sólo disponible en modelos 15-30HP (11-22 kW)

### 4.5.7.2 Indicación de estado del keypad

El parámetro P531 permite la monitorización de las teclas del keypad:

Un segmento de LED iluminado indica que la tecla está pulsada.

El LED 1 y el LED 2 indican que hay teclas pulsadas en un keypad externo que está unido al accionamiento. El LED 3 y el LED 4 indican que hay pulsadas teclas en el keypad local del accionamiento.





## 4.5.8 Parámetros para la comunicación a bordo 11-45kW (15-60hp)

Los parámetros para la comunicación a bordo P6xx sólo son válidos para los modelos a partir de 11kW (15hp).

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE		
Núm.	Nombre	Estándar	Selección			
P600	Habilitación de red	0	0 Inhibida 1 Keypad externo 2 Modbus 7 Lecom	Este parámetro permite la comunicación de red a bordo.  Si la comunicación a bordo está desactivada el usuario no tendrá acceso a los demás parámetros P6xx.		
			<b>AVISO:</b> La comunicación a bordo está desactivada si: - P600 = 0 o - P600 = 1 y P400 = 1 o - P600 = 2 y P400 = 2, 3, 4, 5, 6 o 7 - P600 = 7 y P400 = 2, 3, 4, 5, 6 o 7			
P610	Dirección de red	1	1 - 247	Modbus		
		1	1 - 99	Lecom		
P611	Velocidad de transmisión de la red	2	0 2400 Bit/s      2 9600 Bit/s 1 4800 Bit/s      3 19200 Bit/s	Modbus		
			0	0 9600 Bit/s 1 4800 Bit/s 2 2400 Bit/s 3 1200 Bit/s 4 19200 Bit/s	Lecom	
		P612		Formato de datos de la red	0	0 8, N, 2 1 8, N, 1 2 8, E, 1 3 8, 0, 1
			P620		Nivel de control de la red	0
P624	Estado de conexión de la red	0	0 Quickstop 1 Inhibición del convertidor	Sólo Lecom		
P625	Timeout de la red	10.0	0.0 - 300.0 segundos	Modbus		
		50	0 - 65000 milisegundos	Lecom		
P626	Reacción de timeout de la red	4	0 Sin reacción 1 Stop (P111) 2 Quickstop 3 Inhibición del convertidor 4 Activación de error, F.nF1	Modbus		
			0	0 Sin reacción 1 Inhibición del convertidor 2 Quickstop 3 Activación de error, F.nF1	Lecom	
		P627		Red - mensajes recibidos		Sólo indicación: 0 - 9999 <b>AVISO:</b> Si el número de mensajes recibidos es superior a 9999, el contador es reseteado y empieza nuevamente en 0.



## Puesta en marcha

### 4.5.9 Parámetros del secuenciador

En este apartado se indican los parámetros del secuenciador P700. Para ver los parámetros de diagnóstico del secuenciador P56x véase el apartado 4.5.7. La función de secuenciador consta de 16 segmentos de pasos. Para cada segmento de paso se puede determinar un tiempo de rampa individual, el tiempo de permanencia en cada segmento y la frecuencia de salida. El secuenciador dispone de 3 modos distintos para controlar cómo realizará el accionamiento cada segmento de paso: paso controlado por tiempo (temporizador), paso a paso o temporizador y paso a paso.

#### P700= 1 (paso a través de temporizador)

Empezando por el número de segmento que se encuentra en el parámetro "segmento de inicio", el accionamiento recorre automáticamente los distintos segmentos. El tiempo de permanencia en los distintos segmentos es establecido mediante valores que se han configurado en los parámetros "Tiempo en el paso actual".

#### P700= 2 (paso a paso)

El secuenciador empieza con el número de segmento que se encuentra en el "segmento de inicio" y no cambia al siguiente segmento hasta que haya un flanco ascendente en la entrada digital de mayor prioridad, que ha sido programada en "paso a paso", selección "25".

#### P700= 3 (paso a través de temporizador o paso a paso)

Empezando por el número de segmento que se encuentra en el parámetro "segmento de inicio", el accionamiento recorre automáticamente los distintos segmentos. El tiempo de permanencia en los distintos segmentos es establecido mediante valores que se han configurado en los parámetros "Tiempo en el paso actual". Sin embargo, si se aplica un flanco ascendente en la entrada digital de mayor prioridad, que ha sido programada en "paso a paso", selección "25", el secuenciador es obligado a pasar al siguiente segmento.

**AVISO:** Si el parámetro "Tiempo en el paso actual" es configurado con "0", se saltará el segmento correspondiente (ejemplo P712).

Código		Configuraciones posibles		IMPORTANTE
Núm.	Nombre	Estándar	Selección	
P700	Modo secuenciador	0	0 Desactivado 1 Activado: Transición sólo a través de temporizador 2 Activado: Transición sólo a través de flanco ascendente (P121, 122, 123 = 25 secuencia) 3 Activado: Transición a través de temporizador o flanco ascendente	Si P700 = "0" y ninguna referencia (P121, P101) indica a uno de los segmentos de la secuencia, P701-P799 no aparecerán en el keypad local.
P701	Secuenciador: Segmento de activación TB13A	1	1 - 16 TB13A = prioridad más baja	La activación de TB13A a través de la selección 24 (iniciar secuencia) inicia la ejecución de la secuencia a partir del segmento indicado en este parámetro.
P702	Secuenciador: Segmento de activación TB13B	1	1 - 16 TB13B: mayor prioridad que TB13A	La activación de TB13B a través de la selección 24 (iniciar secuencia) inicia la ejecución de la secuencia a partir del segmento indicado en este parámetro.
P703	Secuenciador: Segmento de activación TB13C	1	1 - 16 TB13C: mayor prioridad que TB13B, A	La activación de TB13C a través de la selección 24 (iniciar secuencia) inicia la ejecución de la secuencia a partir del segmento indicado en este parámetro.
P704 <sup>(2)</sup>	Secuenciador: Segmento de activación TB13D	1	1 - 16 TB13D: mayor prioridad que TB13C, B, A	La activación de TB13D a través de la selección 24 (iniciar secuencia) inicia la ejecución de la secuencia a partir del segmento indicado en este parámetro.
P706	Secuenciador: Reacción ante transición parada/ inicio o rearranque tras error	0	0 Reinicio al principio de la secuencia 1 Reinicio al principio del segmento actual 2 Inicio al principio del segmento anterior 3 Inicio al principio del próximo segmento	Indicado mediante TB13x
P707	Secuenciador: Número de ciclos	1	1	65535 1 = ciclo individual, 65535 = bucle sin fin

(2) Parámetro válido para modelos SMV a partir de 11kW (15HP).



Código		Configuraciones posibles				IMPORTANTE					
Núm.	Nombre	Estándar	Selección								
P708	Secuenciador: Unidades de tiempo/ escalada	0	0 0.1	(s)	6553.5	Unidades de configuración/escalada para todos los parámetros del secuenciador referidos al tiempo.					
			1 1	(s)	65535						
			2 1	{min}	65535						
			<b>AVISO</b> P708 realiza una nueva escalada de los siguientes parámetros referidos al secuenciador: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiempos de secuencia en el paso actual: P712, P717, P722, P727, P732, P737, P742, P747, P752, P757, P762, P767, P772, P777, P782, P787, P792</li> <li>- Diagnóstico/estado del secuenciador: P561, P562</li> </ul>								
<b>Segmento 1</b>											
P710	Segmento 1 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.					
P711	Segmento 1 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0						
P712	Segmento 1 Tiempo en el paso actual	0.0	0.0	{P708}	6553.5	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0					
		0	0	{P708}	65535						
P713	Segmento 1 Estado salida digital	0	<b>Valor en P713</b>			Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27					
			Relé (bit 0)	0	1		0	1	0	1	
			TB14 (bit 1)	0	0		1	1	0	1	1
			Relé IO opcional (bit 2)	0	0		0	0	1	1	1
AVISO: P441 es el relé de salida (TB-19, 20, 21) del módulo IO digital opcional (ESVZAL0, ESVZAL1).											
P714	Segmento 1 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10					
<b>Segmento 2</b>											
P715	Segmento 2 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.					
P716	Segmento 2 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0						
P717	Segmento 2 Tiempo en el paso actual	0.0	0.0	{P708}	6553.5	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0					
		0	0	{P708}	65535						
P718	Segmento 2 Estado salida digital	0	<b>Valor en P718</b>			Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27					
			Relé (bit 0)	0	1		0	1	0	1	
			TB14 (bit 1)	0	0		1	1	0	1	1
			Relé IO opcional (bit 2)	0	0		0	0	1	1	1
AVISO: P441 es el relé de salida (TB-19, 20, 21) del módulo IO digital opcional (ESVZAL0, ESVZAL1).											
P719	Segmento 2 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10					





## Puesta en marcha

Código Núm.	Nombre	Configuraciones posibles			IMPORTANTE																																					
		Estándar	Selección																																							
<b>Segmento 3</b>																																										
P720	Segmento 3 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P721	Segmento 3 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P722	Segmento 3 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P723	Segmento 3 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P723</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P723	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P723	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P724	Segmento 3 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 4</b>																																										
P725	Segmento 4 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P726	Segmento 4 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P727	Segmento 4 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P728	Segmento 4 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P728</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P728	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P728	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P729	Segmento 4 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 5</b>																																										
P730	Segmento 5 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P731	Segmento 5 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P732	Segmento 5 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P733	Segmento 5 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P733</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P733	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P733	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P734	Segmento 5 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				

# Puesta en marcha



Código Núm.	Nombre	Configuraciones posibles				IMPORTANTE																																				
		Estándar	Selección																																							
<b>Segmento 6</b>																																										
P735	Segmento 6 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P736	Segmento 6 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P737	Segmento 6 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P738	Segmento 6 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P738</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P738	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P738	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P739	Segmento 6 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 7</b>																																										
P740	Segmento 7 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P741	Segmento 7 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P742	Segmento 7 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P743	Segmento 7 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P743</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P743	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P743	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P744	Segmento 7 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 8</b>																																										
P745	Segmento 8 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P746	Segmento 8 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P747	Segmento 8 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P748	Segmento 8 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P748</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P748	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P748	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P749	Segmento 8 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				



## Puesta en marcha

Código		Configuraciones posibles				IMPORTANTE																																				
Núm.	Nombre	Estándar	Selección																																							
<b>Segmento 9</b>																																										
<b>P750</b>	Segmento 9 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
<b>P751</b>	Segmento 9 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
<b>P752</b>	Segmento 9 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
<b>P753</b>	Segmento 9 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P753</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P753	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P753	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
<b>P754</b>	Segmento 9 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 10</b>																																										
<b>P755</b>	Segmento 10 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
<b>P756</b>	Segmento 10 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
<b>P757</b>	Segmento 10 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
<b>P758</b>	Segmento 10 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P758</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P758	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P758	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
<b>P759</b>	Segmento 10 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 11</b>																																										
<b>P760</b>	Segmento 11 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
<b>P761</b>	Segmento 11 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
<b>P762</b>	Segmento 11 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
<b>P763</b>	Segmento 11 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td>Valor en P763</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			Valor en P763	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
Valor en P763	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
<b>P764</b>	Segmento 11 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				

# Puesta en marcha




Código Núm.	Nombre	Configuraciones posibles			IMPORTANTE																																					
		Estándar	Selección																																							
<b>Segmento 12</b>																																										
P765	Segmento 12 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P766	Segmento 12 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P767	Segmento 12 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P768	Segmento 12 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td><b>Valor en P768</b></td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table>		<b>Valor en P768</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1		Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
<b>Valor en P768</b>	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P769	Segmento 12 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 13</b>																																										
P770	Segmento 13 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P771	Segmento 13 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P772	Segmento 13 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P773	Segmento 13 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td><b>Valor en P773</b></td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table>		<b>Valor en P773</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1		Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
<b>Valor en P773</b>	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P774	Segmento 13 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 14</b>																																										
P775	Segmento 14 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
P776	Segmento 14 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
P777	Segmento 14 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
P778	Segmento 14 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td><b>Valor en P778</b></td> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td> </tr> </table>		<b>Valor en P778</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1		Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
<b>Valor en P778</b>	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
P779	Segmento 14 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				



# Puesta en marcha

Código		Configuraciones posibles				IMPORTANTE																																				
Núm.	Nombre	Estándar	Selección																																							
<b>Segmento 15</b>																																										
<b>P780</b>	Segmento 15 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
<b>P781</b>	Segmento 15 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
<b>P782</b>	Segmento 15 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
<b>P783</b>	Segmento 15 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td><b>Valor en P783</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			<b>Valor en P783</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
<b>Valor en P783</b>	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
<b>P784</b>	Segmento 15 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento 16</b>																																										
<b>P785</b>	Segmento 16 Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
<b>P786</b>	Segmento 16 Tiempo de aceleración/ deceleración	20.0	0.0	{s}	3600.0																																					
<b>P787</b>	Segmento 16 Tiempo en el paso actual	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708 Saltar el segmento si el tiempo = 0																																				
<b>P788</b>	Segmento 16 Estado salida digital	0	<table border="1"> <tr> <td><b>Valor en P788</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			<b>Valor en P788</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
<b>Valor en P788</b>	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
<b>P789</b>	Segmento 16 TB30 - Valor de salida analógico	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10																																				
<b>Segmento final</b>																																										
<b>P790</b>	Segmento final: Consigna de frecuencia	0.0	-500.0	{Hz}	500.0	Si P112 = 1, el signo negativo activa la marcha en retroceso.																																				
<b>P791</b>	Segmento final: Tiempo de aceleración/ deceleración	5.0	0.0	{s}	3600.0																																					
<b>P792</b>	Consigna final: Retardo antes de la activación de P793, 794 y 795	0.0 0	0.0 0	{P708} {P708}	6553.5 65535	Escalada/unidades dependientes de P708																																				
<b>P793</b>	Segmento final: Estado salida digital		<table border="1"> <tr> <td><b>Valor en P793</b></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Relé (bit 0)</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TB14 (bit 1)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Relé IO opcional (bit 2)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>			<b>Valor en P793</b>	0	1	2	3	4	5	6	7	Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1	TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1	Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1	Bit = 0: APAGADO (no conduce corriente) Bit = 1: ENCENDIDO (bajo corriente) La salida digital o resp. el relé debe estar configurado de tal manera que se acepten datos del secuenciador: P140, P142, P441 = 27
<b>Valor en P793</b>	0	1	2	3	4	5	6	7																																		
Relé (bit 0)	0	1	0	1	0	1	0	1																																		
TB14 (bit 1)	0	0	1	1	0	0	1	1																																		
Relé IO opcional (bit 2)	0	0	0	0	1	1	1	1																																		
AVISO: P441 es el relé de salida (TB-19, 20, 21) del módulo IO digital opcional (ESVZALO, ESVZAL1).																																										



Código		Configuraciones posibles			IMPORTANTE	
Núm.	Nombre	Estándar	Selección			
P794	Segmento final: valor de salida analógico TB30	0.00	0.00	{VDC}	10.00	El parámetro de configuración TB30 tiene que configurarse de tal manera que el valor se acepte: P150 = 10
P795	Segmento final: Reacción del accionamiento	0	0 Operación constante		Rearranque: Mediante el basculado de INICIAR SECUENCIA es ciclo se inicia a partir de 'Segmento final Parada o 'Segmento final freno DC'.	
			1 Stop (basado en P111)			
2 Seguir por inercia propia hasta parar						
3 Quickstop (a través de P127)						
4 Seguir por propia inercia hasta parar con freno DC						
5 Regular hasta parar con freno DC						
 <b>¡ADVERTENCIA!</b> Si P795 = 0, el basculado de la entrada "Iniciar secuencia" también vuelve a iniciar el ciclo del secuenciador, pero durante el tiempo en el que la entrada TB13X está abierta, el accionamiento sigue, según la configuración del accionamiento, a la fuente de velocidad estándar o predeterminada de manera alternativa.						



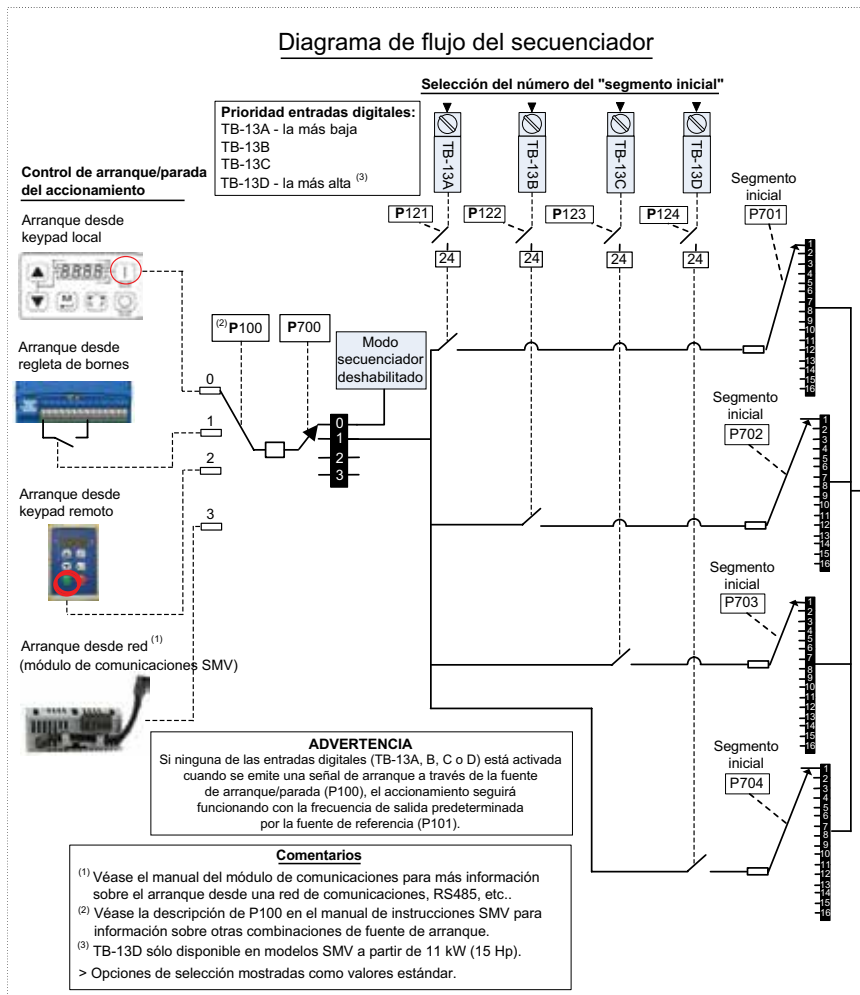
### ADVERTENCIA

Si la entrada para "Iniciar secuencia" se abre durante una secuencia, el accionamiento abandona el modo secuenciador y sigue funcionando con la fuente de velocidad estándar o alternativa indicada (dependiendo de la configuración del accionamiento).



# Puesta en marcha

## 4.5.9.1 Diagrama de flujo del secuenciador lado izquierdo



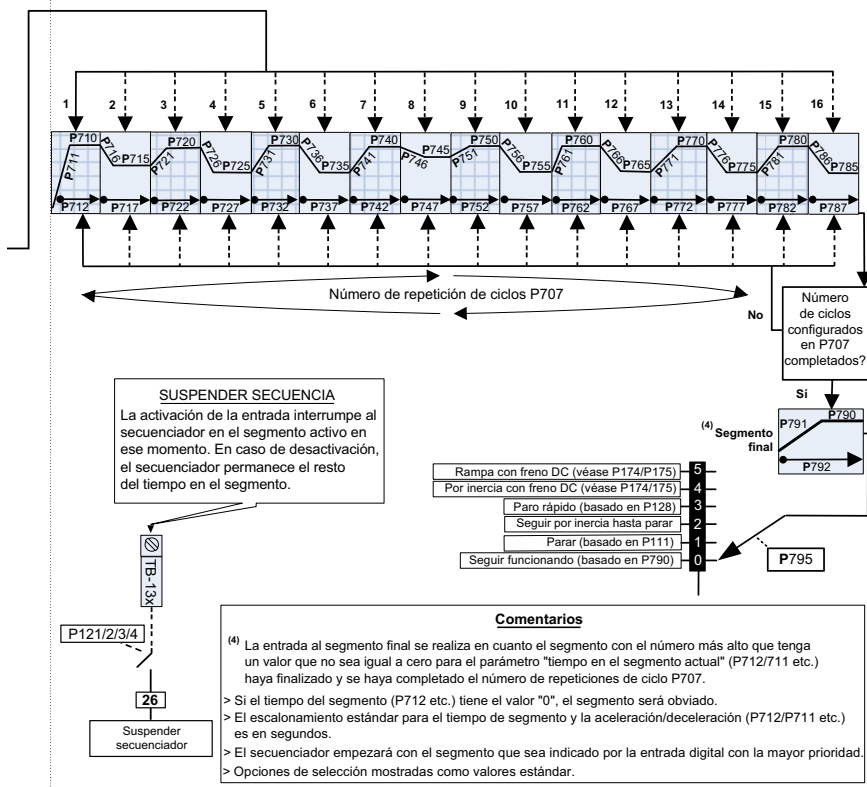
### ADVERTENCIA

Si la entrada para "Iniciar secuencia" se abre durante una secuencia, el accionamiento abandona el modo secuenciador y sigue funcionando con la fuente de velocidad estándar o alternativa indicada (dependiendo de la configuración del accionamiento).



## 4.5.9.2 Diagrama de flujo del secuenciador lado derecho

Reacción tras el paso de parada/arranque (P100) entrada digital (si está configurado para el modo secuenciador) o reorganizar tras error	
P706	Reacción
0	Reinicio al principio de la secuencia (indicado mediante TB13x)
1	Reinicio al principio del segmento actual
2	Inicio al principio del segmento anterior
3	Inicio al principio del siguiente segmento

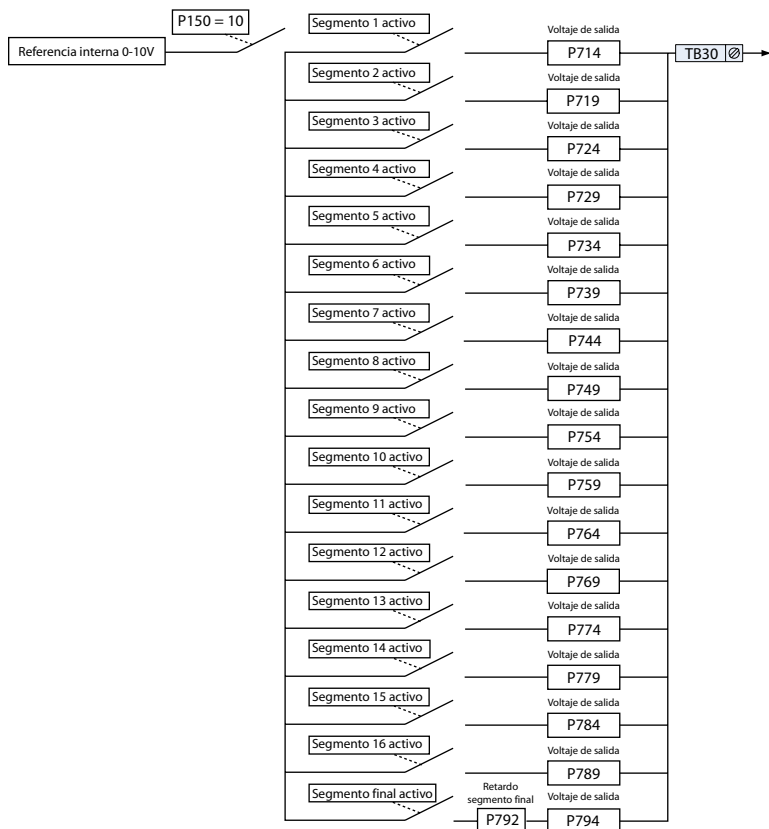






# Puesta en marcha

## 4.5.9.3 Estado del secuenciador



### AVISO

En el "segmento final" el voltaje de salida sólo está disponible después de que haya transcurrido el retardo de segmento final P792. En los otros segmentos el voltaje de salida está disponible inmediatamente desde el inicio del segmento. Lo mismo es de aplicación para las salidas digitales.



## 5 Detección de errores y eliminación de fallos

### 5.1 Mensajes de estado/advertencias

	Estado/advertencia	Causa	Ayuda
<b>br</b>	Freno de corriente continua activo	Freno de corriente continua activado <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activación a través de entrada digital (P121...P124 = 18)</li> <li>• Automática (P110 = 2, 4...6)</li> <li>• Automática (P111 = 1, 3)</li> </ul>	Desactivar freno de corriente continua <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desactivar entrada digital</li> <li>• Automáticamente tras el tiempo configurado en P175</li> </ul>
<b>bF</b>	Advertencia ID del accionamiento	El ID de accionamiento guardado en el EPM (P502) no coincide con el modelo de accionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar datos del motor (P302...P306) y ejecutar una calibración automática.</li> <li>• Poner modo de accionamiento (P300) en 0 o 1.</li> <li>• Resetear accionamiento (P199 en 3 o 4) y programar nuevamente.</li> </ul>
<b>CRL</b>	Autocalibración del motor activa	Véase P125, P126	Se ejecuta la calibración automática del motor.
<b>CE</b>	Se ha instalado un EPM, que contiene datos válidos de una versión de software anterior.	Se ha intentado modificar la parametrización.	La parametrización sólo se puede modificar una vez que los datos del EPM hayan sido convertidos a la versión actual (P199 = 5).
<b>CL</b>	Se ha alcanzado el límite de corriente (P171).	Sobrecarga del motor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar P171</li> <li>• Comprobar si el accionamiento o el motor han sido dimensionados correctamente para la aplicación.</li> </ul>
<b>dEC</b>	Override de retardo	El accionamiento ha interrumpido la deceleración para evitar la activación de un error de <b>HF</b> debido a un exceso de energía en modo generador (máx. 2 s).	Si el accionamiento emite el error <b>HF</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementar P105, P126.</li> <li>• Instalar opción de frenado dinámico</li> </ul>
<b>Err</b>	Error	Se han introducido datos no válidos o se ha dado una orden no válida.	
<b>FCL</b>	Limitación rápida de la corriente	Sobrecarga	Comprobar si el accionamiento o el motor han sido dimensionados correctamente para la aplicación.
<b>FS<del>t</del></b>	Intento de re arranque al vuelo tras error	P110 = 5,6	
<b>GE</b>	Advertencia durante la operación con configuraciones del OEM	Se ha intentado modificar la parametrización mientras el accionamiento está funcionando en modo de configuración OEM.	En el modo de configuración OEM (P199 = 1) no se pueden modificar parámetros.
<b>GF</b>	Advertencia datos estándar OEM	Se ha intentado utilizar las configuraciones estándar del OEM (P199 = 1 o 2) mediante un EPM sin datos OEM válidos (o se ha intentado resetear a estos datos).	Instalar un EPM con datos OEM estándar válidos.
<b>LC</b>	Inhibición por error	El accionamiento ha intentado reorganizar 5 veces tras un error, pero todos los intentos han fallado (P110 = 3...6).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El accionamiento debe resetearse manualmente.</li> <li>• Comprobar el registro de errores (P500) y eliminar el error.</li> </ul>
<b>PdEC</b>	Estado de retardo PID	Ha finalizado la rampa de consigna PID pero el accionamiento ralentiza nuevamente hacia una parada.	
<b>PI d</b>	Modo PID activo	El accionamiento se ha puesto en modo PID.	Véase P200
<b>SLP</b>	Modo espera activo	Véase P125, P126	
<b>SP</b>	A punto de arrancar	El accionamiento ha generado un error y arrancará nuevamente de forma automática (P110 = 3...6).	Para la desactivación del re arranque automático configurar P110 = 0...2.
<b>SPd</b>	Modo PID desactivado.	El modo PID ha sido suprimido para el accionamiento. Véase P200.	
<b>StoP</b>	Frecuencia de salida = 0 Hz (salidas U, V, W inhibidas)	La orden de parada ha sido dada a través de Keypad, regleta de bornes o la red.	Dar orden de arranque (la fuente de control de arranque depende de P100).



## DetECCIÓN DE ERRORES Y ELIMINACIÓN DE FALLOS

### 5.2 Mensajes sobre la configuración del accionamiento

Cuando se pulsa y mantiene presionada la tecla de modo, en el display del accionamiento aparece un código de cuatro caracteres que indica cómo está configurado el accionamiento. Si el accionamiento está detenido cuando se pulsa la tecla, el display indica además qué fuente de control ha emitido el orden de parada (estas dos indicaciones se alternan una vez por segundo).

Indicación de la configuración			
<b>Formato = x.y.zz</b>	<b>x = Fuente de control:</b> L = Keypad local t = Regleta de bornes r = Keypad externo n = Red	<b>y = Modo:</b> S = Modo velocidad P = Modo PID t = Modo par C = Modo secuenciador	<b>zz = Referencia:</b> CP = Keypad ▲ ▼ EU = 0-10 VDC (TB-5) E I = 4-20 mA (TB-25) JG = Jog (funcionamiento paso a paso) nE = Red DP = MOP P L...P7 = Preconfiguración 1...7 D L...I6 = Segmento de secuenciador
<b>Ejemplo:</b> L_S_CP = Control de arranque keypad local, modo velocidad, referencia de velocidad keypad t_P_EU = Control de arranque regleta de bornes, modo PID, referencia de consigna 0-10 VDC t_C_I2 = Control de arranque regleta de bornes, funcionamiento con secuenciador (modo velocidad), segmento 12 n_t_P2 = Control de arranque red, modo par vectorial, predeterminación referencia de par 2 n_S_D3 = Control de arranque red, modo velocidad, referencia de velocidad del segmento de secuenciador 03			
Indicación de la fuente de parada			
<b>Formato = x.SzP</b>	L_SzP = Orden de parada a través de keypad local t_SzP = Orden de parada a través de regleta de bornes r_SzP = Orden de parada a través de keypad externo n_SzP = Orden de parada a través de red		

### 5.3 Mensajes de error

Los siguientes mensajes aparecen en el display cuando se emite un error en el accionamiento. En el registro de errores (P500) no aparece la F\_ dentro del mensaje de error.

Error	Causa	Ayuda <sup>(1)</sup>
<b>F_AF</b> Error de sobretemperatura	La temperatura interna del accionamiento es demasiado alta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducir carga del accionamiento</li> <li>Mejorar refrigeración</li> </ul>
<b>F_AL</b> Error de nivel de entrada	<ul style="list-style-type: none"> <li>El interruptor del nivel de entrada ha sido movido durante la operación.</li> <li>P120 ha sido modificado durante la operación.</li> <li>P100 o P121...P124 están configurados con un valor que no es 0 y P120 no coincide con el interruptor de nivel de entrada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asegurar que el interruptor de nivel de entrada y P120 estén configurados para los equipos de entrada utilizados, antes de configurar P100 o P121...P124.</li> <li>Véase 3.2.3 y P120.</li> </ul>
<b>F_bF</b> Error de hardware	Hardware del accionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desconectar y volver a conectar el voltaje.</li> </ul>
<b>F_CF</b> Error de control	El EPM instalado está vacío o dañado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apagar e instalar EPM con datos válidos.</li> </ul>
<b>F_Cf</b> Error por EPM incompatible	El EPM instalado contiene datos de una versión de parámetros incompatible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resetear el accionamiento a las configuraciones estándar (P199 = 3, 4) y programar nuevamente.</li> <li>Si el problema persiste, contactar al soporte técnico del fabricante.</li> </ul>
<b>F_cFt</b> Error por conversión forzada	Un EPM de un accionamiento antiguo insertado en un accionamiento nuevo ha generado un error F_cFT.	Para resetear, pulsar dos veces la tecla [M] (tecla modo).

(1) El accionamiento sólo se puede rearrancar si se ha reseteado el mensaje de error.



Error	Causa	Ayuda <sup>(1)</sup>
<b>F_dbF</b>	Error unidad de frenado dinámico	Las resistencias de frenado dinámico están sobrecalentadas.
<b>F_EF</b>	Error externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>P121...P124 = 21 y entrada digital correspondiente abierta.</li> <li>P121...P124 = 22 y entrada digital correspondiente cerrada.</li> </ul>
<b>F_F I</b>	Error EPM	EPM falta o está defectuoso.
<b>F_F2</b> ...	Error interno	Apagar y cambiar EPM
<b>F_F I2</b>		Contactar con el soporte técnico del fabricante
<b>F_Fnr</b>	Error de la configuración del control	El accionamiento ha sido configurado para el control a través de un KEYPAD EXTERNO (P100=2 o 5), pero no se ha establecido una comunicación con el keypad externo.
		El accionamiento ha sido configurado para el control EXCLUSIVAMENTE A TRAVÉS DE RED (P100=3), pero no se ha establecido una comunicación con la red.
		Configurar P400 = 1 o P600 = 1.
<b>F_FoL</b>	Error umbral TB25 (señal 4-20mA)	La señal 4-20mA (en TB-25) cae por debajo del valor configurado en P164.
<b>F_GF</b>	Error de datos estándar OEM	El accionamiento es acelerado con P199 = 1, pero las configuraciones OEM en el EPM no son válidas.
<b>F_HF</b>	Error de sobrecorriente en el bus DC	Voltaje de red demasiado alto.
		El tiempo de deceleración es demasiado corto o la energía del motor en modo generador es demasiado alta.
		Comprobar el voltaje de red y P107
<b>F_IL</b>	Error de configuración en entrada digital (P121...P124)	Se han configurado varias entradas digitales para la misma función.
		Sólo se ha configurado una entrada digital para la función MOP (Up, Down)
		Operación en modo PID con configuración de referencia de consigna y fuente de realimentación en la misma señal analógica.
		Una de las entradas digitales (P121...P124) está configurada en 10 y otra en 11...14.
		Una de las entradas digitales (P121...P124) está configurada en 11 o 12 y otra en 13 o 14.
		PID activado en modo par vectorial (P200 = 1 o 2 y P300 = 5).
		Cada configuración se puede utilizar solamente una vez (excepción: configuraciones 0 y 3).
		Una entrada tiene que estar configurada en MOP Up y otra en MOP Down.
		Modificar referencia de consigna PID (P121...P124) o fuente de realimentación PID (P201).
		Configurar nuevamente las entradas digitales.
		PID no puede ser utilizado en el modo par vectorial.
<b>F_UF</b>	Error keypad externo	Keypad externo no conectado.
<b>F_LF</b>	Error subvoltaje del bus DC	Voltaje de red demasiado bajo.
<b>F_n Id</b>	Error 'No hay ID de motor'	Se ha intentado arrancar el accionamiento en modo vectorial o en modo U/f ampliado antes de que se ejecutara la calibración automática del motor.
<b>F_n tF</b>	Error de comunicaciones del módulo	Fallo de la comunicación entre el accionamiento y el módulo de red.
<b>F_n F I</b> ...	Error de red	Para más información sobre causas y medidas consultar documentación del módulo.
<b>F_n F9</b>		

(1) El accionamiento sólo se puede reanunciar si se ha reseteado el mensaje de error.



## DetECCIÓN DE ERRORES Y ELIMINACIÓN DE FALLOS

Error	Causa	Ayuda <sup>(1)</sup>
<b>F_DF</b> Error de salida: Error de transistor	Cortocircuito en la salida	Comprobar motor y cable del motor.
	Tiempo de aceleración demasiado corto	Incrementar P104, P125.
	Carga de motor alta debido a: <ul style="list-style-type: none"><li>• Problema mecánico</li><li>• Accionamiento o motor demasiado débil para la aplicación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobar máquina o instalación.</li><li>• Comprobar si el accionamiento o el motor han sido dimensionados correctamente para la aplicación.</li></ul>
	Valores boost demasiado altos	Reducir P168, P169
	Corriente de carga capacitiva demasiado alta en el cable del motor.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar cables de motor más cortos con corriente de carga menor.</li><li>• Utilizar cables de motor de baja capacitancia.</li><li>• Instalar reactancia entre motor y accionamiento.</li></ul>
	Fallo del transistor de salida	Contactar con el soporte técnico del fabricante
<b>F_DF I</b> Error de salida: Error de puesta a tierra	Una fase de motor tiene contacto a tierra.	Comprobar motor y cable del motor.
	Corriente de carga capacitiva demasiado alta en el cable del motor.	Utilizar cables de motor más cortos con corriente de carga menor.
<b>F_PPF</b> Error de sobrecarga de motor	Carga de motor demasiado alta durante demasiado tiempo.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobar configuración de P108.</li><li>• Comprobar si el accionamiento y el motor han sido dimensionados correctamente para la aplicación.</li></ul>
<b>F_rF</b> Error función de rearme al vuelo	El convertidor no se ha podido sincronizar con el motor durante el intento de rearme, (P110 = 5 o 6)	Comprobar motor o carga.
<b>F_SF</b> Error de fase	Ha fallado una fase de red.	Comprobar voltaje de red.
<b>F_UF</b> Error de arranque	Error de arranque al conectar (P110 = 0 o 2).	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tras el arranque (conexión) esperar por lo menos 2 segundos antes de dar la orden de inicio.</li><li>• Considerar la posibilidad de un método de arranque alternativo (P110).</li></ul>
<b>F_FAU</b> Error umbral TB5 (señal 0-10V)	La señal 0-10V (en TB5) cae por debajo del valor configurado en P158.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprobar señal y cable de señal.</li><li>• Véase los parámetros P157 y P158</li></ul>

(1) El accionamiento sólo se puede rearmar si se ha reseteado el mensaje de error.



## Anexo A

### A.1 Longitudes de cable permitidas

La siguiente tabla contiene las longitudes de cable permitidas para el uso de un convertidor SMV con un filtro CEM interno.



#### AVISO

Esta tabla ha sido pensada simplemente como guía de recomendación; los resultados en la aplicación podrían variar. Los valores en esta tabla están basados en pruebas con cables disponibles en el mercado, de baja capacitancia y apantallados en motores AC asincrónicos generales. Las pruebas fueron realizadas con velocidades y cargas que representan al mejor de los casos.

Longitudes de cable máximas permitidas (metros) para modelos SMV con filtros CEM internos									
Red	Modelo	4 kHz frecuencia port. (P166 = 0)		6 kHz frecuencia port. (P166 = 1)		8 kHz frecuencia port. (P166 = 2)		10 kHz frecuencia port. (P166 = 3)	
		Clase A	Clase B	Clase A	Clase B	Clase A	Clase B	Clase A	Clase B
240 V, monof. (2/PE)	ESV251 $\phi\phi$ 2SF $\phi$	38	12	35	10	33	5	30	NS
	ESV371 $\phi\phi$ 2SF $\phi$	38	12	35	10	33	5	30	NS
	ESV751 $\phi\phi$ 2SF $\phi$	38	12	35	10	33	5	30	NS
	ESV112 $\phi\phi$ 2SF $\phi$	38	12	35	10	33	5	30	NS
	ESV152 $\phi\phi$ 2SF $\phi$	38	12	35	10	33	5	30	NS
	ESV222 $\phi\phi$ 2SF $\phi$	38	12	35	10	33	5	30	NS
400/480 V, trif. (3/PE)	ESV371 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	30	4	25	2	20	NS	10	NS
	ESV751 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	30	4	25	2	20	NS	10	NS
	ESV112 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	30	4	25	2	20	NS	10	NS
	ESV152 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	30	4	25	2	20	NS	10	NS
	ESV222 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	30	4	25	2	20	NS	10	NS
	ESV302 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	30	4	25	2	20	NS	10	NS
	ESV402 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	54	5	48	3	42	2	NS	NS
	ESV552 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	54	5	48	3	42	2	NS	NS
ESV752 $\phi\phi\phi$ 4TF $\phi$	54	5	48	3	42	2	NS	NS	

AVISO: Los símbolos " $\phi\phi$ " y " $\phi\phi\phi$ " son variables dentro de la denominación de tipo de los modelos, que contienen distinta información dependiendo de la configuración exacta del modelo. Encontrará más información en la tabla sobre la denominación de tipo SMV en la sección 2.2.

## ***Notas***





## ***Notas***



© 04/2013



Lenze Americas Corporation  
630 Douglas Street  
Uxbridge, MA 01569  
USA



1 800 217-9100



marketing@lenzeamericas.com



www.Lenze.com



Lenze AC Tech Corporation  
630 Douglas Street  
Uxbridge, MA 01569  
USA



1 508 278-9100



1 508 278-6620



repair@lenzeamericas.com

EDBSV01 • 13434350 • EN/DE/FR/ES/IT • 1.0 • TD16

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1