

SD300

INSTRUCCIONES DE MANEJO



VARIADOR DE VELOCIDAD DE BAJA TENSIÓN

***SD*300**

Variador de Velocidad
Instrucciones de Manejo

Edición: Diciembre 2021

SD30IM01IE Rev. I

ACERCA DE ESTE MANUAL

OBJETIVO

Este manual contiene instrucciones importantes sobre la instalación y el mantenimiento de los variadores SD300 de Power Electronics.

AUDIENCIA

Este manual está dirigido a clientes cualificados que instalarán, manipularán y mantendrán los variadores SD300 de Power Electronics.

Solamente electricistas cualificados pueden instalar y poner en marcha los variadores.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Power Electronics España, S.L.

Polígono Industrial Carrases

Ronda del Camp d'Aviació nº 4 - 46160, Lliria (Valencia)

ESPAÑA

Tel. 902 40 20 70 (España) • Tel. (+34) 96 136 65 57 • Fax (+34) 96 131 82 01

Website: www.power-electronics.com

CONTROL DE REVISIONES		
FECHA	REVISIÓN	DESCRIPCIÓN
02 / 05 / 2017	A	Primera edición.
15 / 05 / 2017	B	Accesorios. Sedes. Corrección de erratas.
30 / 05 / 2017	C	Características técnicas. Instalación mecánica. Mantenimiento.
28 / 11 / 2017	D	Instrucciones de seguridad. Instalación mecánica. Conexiones de potencia. Advertencias y mensajes de fallo. Descripción de los parámetros de programación. Comunicación Modbus. Registro de configuración. Declaración de conformidad CE. Información de contacto.
14 / 08 / 2018	E	Control de motores síncronos de imanes permanentes. Configuraciones típicas.
11 / 10 / 2018	F	Errores de impresión. Accesorios. Configuraciones típicas.
28 / 02 / 2019	G	Ajuste de referencias. Terminales de potencia para IP66.
08 / 05 / 2020	H	Resistencia de freno dinámico. Información de contacto.
16 / 12 / 2021	I	Tabla de configuración y tipos normalizados. Características técnicas. Dimensiones. Instalación mecánica. Conexiones de potencia. Conexiones de control. Mantenimiento. Uso del <i>display</i> . Accesorios. Corrección de erratas.

El equipo y la documentación técnica se actualizan periódicamente. Power Electronics se reserva el derecho de modificar total o parcialmente los contenidos de este manual sin previo aviso. Para consultar la información más actualizada de este producto, puede acceder a través de nuestro sitio web www.power-electronics.com, descargar la última versión de este manual. Queda prohibida la reproducción o distribución del presente manual sin la expresa autorización de Power Electronics.

TABLA DE CONTENIDO

ACERCA DE ESTE MANUAL	2
SÍMBOLOS DE SEGURIDAD	7
INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	8
1. INTRODUCCIÓN	14
2. TABLA DE CONFIGURACIÓN Y TIPOS NORMALIZADOS	15
Tabla de configuración.....	15
Tipos normalizados – 230VAC trifásico.....	16
Tipos normalizados – 400VAC	17
3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	19
Control <i>sensorless</i> mejorado	22
4. DIMENSIONES	24
Dimensiones variadores IP20	24
Dimensiones variadores IP66	33
5. RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE	38
Recepción y almacenamiento	38
Manipulación y transporte	38
6. INSTALACIÓN MECÁNICA	40
Condiciones ambientales	40
Montaje del variador.....	41
Distancias mínimas de seguridad	42
Refrigeración	44
7. CONEXIONES DE POTENCIA	48
Configuración básica.....	48
Topología	49
Terminales de potencia.....	50
Conexión eléctrica y cableado	57
Puesta a tierra	61
Requirements de instalación CEM/EMC	62

Protecciones.....	67
Resistencia de freno dinámico.....	69
8. CONEXIONES DE CONTROL.....	71
Recomendaciones de cableado.....	71
Acceso cables de control.....	72
Descripción de los terminales de la tarjeta de control.....	73
Interruptores de control.....	79
Función paro seguro - STO (Safe Torque Off).....	79
9. PUESTA EN MARCHA.....	81
10. MANTENIMIENTO.....	84
Refrigeración.....	84
Advertencias.....	85
Inspección Rutinaria.....	85
11. USO DEL <i>DISPLAY</i>.....	89
<i>Display</i> integrado.....	89
<i>Display</i> externo.....	93
12. MENSAJES DE ESTADO.....	99
Listado de mensajes de estado.....	99
13. ADVERTENCIAS Y MENSAJES DE FALLO.....	100
Listado de mensajes de advertencia.....	100
Listado y resolución de fallos.....	102
14. DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN.....	109
Grupo 0: Funcionamiento.....	109
Grupo 1: Equipo → dr.....	110
Grupo 2: Funciones Básicas → bA.....	121
Grupo 3: Funciones Ampliadas → Ad.....	133
Grupo 4: Funciones de Control → Cn.....	146
Grupo 5: Entradas → In.....	164
Grupo 6: Salidas → OU.....	179
Grupo 7: Bus de Comunicaciones → CM.....	188
Grupo 8: PID → AP.....	194
Grupo 9: Protecciones → Pr.....	201
Grupo 10: 2º Motor → M2.....	213
Grupo 11: Secuencia PLC → US.....	216
Grupo 12: Función PLC → UF.....	218

15. COMUNICACIÓN MODBUS	225
Introducción.....	225
Códigos de función Modbus soportados	229
Modos de direccionamiento	232
Resumen de direcciones Modbus.....	233
16. ACCESORIOS	280
Comunicaciones.....	281
Módulo de expansión E/S	281
Conduit kit	282
Marco opcional	283
17. CONFIGURACIONES TÍPICAS	294
Control Marcha/Paro y ajuste de velocidad por teclado	294
Control Marcha/Paro por teclado y ajuste de velocidad por entrada analógica	296
Control Marcha/Paro por terminales y ajuste de velocidad por entrada analógica	299
Control de multivelocidades (frecuencias multipaso) a través de terminales P5, P6 y P7	302
Control de presión constante con paro automático para caudal cero ..	305
Control de velocidad por pulsadores (potenciómetro motorizado) y Marcha/Paro por terminales.....	308
Control de motores síncronos de imanes permanentes.....	311
18. REGISTRO DE CONFIGURACIÓN	320
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE	353

SÍMBOLOS DE SEGURIDAD

Siga siempre las recomendaciones de seguridad para prevenir accidentes y evitar situaciones potencialmente peligrosas.

En este manual, los mensajes de seguridad se clasifican como se muestra a continuación:



ADVERTENCIA

Identifica situaciones potencialmente peligrosas en las que podrían existir tensiones peligrosas que, de no ser evitadas, podrían resultar en heridas personales leves, moderadas, serias e incluso la muerte.

Extreme las medidas de seguridad y siga las instrucciones para evitar el riesgo de descarga eléctrica.



PRECAUCIÓN

Identifica situaciones potencialmente peligrosas que, de no ser evitadas, podrían resultar en heridas personales menores o moderadas y en daños al equipo.

Lea detenidamente el mensaje y siga las instrucciones.



AVISO

Identifica importantes medidas a considerar para prevenir daños en el equipo y pérdida de la garantía, así como para promover su buen uso y buenas prácticas medioambientales.

Otros símbolos usados en este manual para mensajes de PRECAUCIÓN son los siguientes:



Superficie caliente. Sea cuidadoso y siga las instrucciones para evitar quemaduras y lesiones personales.



Riesgo de incendio. Sea cuidadoso y siga las instrucciones para evitar causar un incendio.



Precaución riesgo de descarga eléctrica. Descarga temporizada de energía almacenada. Espere el tiempo indicado para prevenir riesgos eléctricos.



Precaución, riesgo de daño auditivo. **Colóquese protección.**

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

¡IMPORTANTE!

Lea cuidadosamente este manual para obtener un mayor rendimiento del producto y para asegurar que su uso e instalación sean seguras.

Para utilizar adecuadamente el equipo, siga todas las instrucciones de seguridad descritas en este manual para el transporte, instalación, conexión y puesta en marcha del equipo. Power Electronics no se hace responsable de ningún daño total o parcial resultante de un uso inapropiado del equipo.

Por favor, preste atención a las siguientes recomendaciones de seguridad:



ADVERTENCIA

No quite la tapa mientras el variador esté alimentado o la unidad esté en funcionamiento.

De hacerlo, podría sufrir una descarga eléctrica.

No ponga el equipo en marcha con la tapa delantera quitada.

De hacerlo, podría sufrir una descarga eléctrica.

El variador no desconecta la tensión de alimentación en sus pletinas de entrada. Antes de trabajar en el equipo, retire la alimentación del mismo.

De hacerlo podría sufrir una descarga eléctrica.

No quite la tapa excepto para revisiones periódicas o para el cableado de la unidad, incluso aunque la tensión de entrada no esté conectada.

De hacerlo podría sufrir una descarga eléctrica.

Antes de abrir las cubiertas para realizar el cableado e inspecciones periódicas, asegúrese de que la tensión de DC se haya descargado por completo. Compruebe con un multímetro las siguientes medidas:

- Compruebe que la tensión entre las pletinas de salida U, V, W y el chasis esté alrededor de 0V.
- Compruebe que la tensión entre los terminales de DC +, - y el chasis esté por debajo de 30VDC.

Si omite esta recomendación de seguridad podría sufrir una descarga eléctrica.

Manipule los variadores con las manos secas.

De lo contrario, podría sufrir una descarga eléctrica.

No use cables con el aislamiento dañado.

Podría sufrir una descarga eléctrica.

No someta los cables a abrasión, estrés mecánico, tensión o pellizcado.

Podría sufrir una descarga eléctrica.

No realice pruebas de aislamiento o de resistencia en el motor con el variador conectado.



PRECAUCIÓN

Instale el variador sobre una superficie no inflamable. No deje material inflamable cerca del variador. En cualquier otro caso, existe riesgo de incendio.



Desconecte la entrada de potencia si el variador resulta dañado.

Caso contrario, puede provocar un accidente secundario o fuego.

No permita suciedad, papeles, virutas de madera o metálicas, polvo ni cualquier otro cuerpo extraño dentro del variador. De hacerlo, existe riesgo de incendio y accidente.



Tras parar el variador, algunas partes permanecen calientes por un tiempo. Espere a que se enfríe antes de manipularlo.

Tocar partes calientes podría provocar quemaduras.



No proporcione tensión a un variador dañado o que le falten partes, incluso aunque la instalación esté completa.

Podría sufrir una descarga eléctrica.



El equipo contiene condensadores en la etapa de rectificación.

Antes de realizar cualquier mantenimiento, compruebe siempre que los condensadores están descargados.



AVISO

RECEPCIÓN

- Los variadores de la serie SD300 se suministran verificados y perfectamente embalados.
 - En caso de que el equipo presente daños producidos durante el transporte, reclame a la agencia de transporte e informe a POWER ELECTRONICS: 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57), a su representante más cercano, en un plazo de 24hrs desde la recepción de la mercancía.
-

DESEMBALAJE

- Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.
 - Con cada variador se suministra un Manual Técnico.
-

RECICLAJE

El embalaje de los equipos debe ser reciclado. Separe los distintos materiales (plásticos, papel, cartón, madera, etc.) y déjelos en los contenedores correspondientes. Asegúrese de que la recogida de residuos se realiza de forma adecuada mediante un Agente de Residuos No Peligrosos.



Para garantizar la protección de la salud y del medioambiente, la Unión Europea ha adoptado la Directiva de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE).

Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) se deben recoger selectivamente para lograr una gestión ambiental adecuada.

Nuestros productos contienen tarjetas electrónicas, condensadores y otros dispositivos electrónicos que deben separarse cuando dejan de ser funcionales. Estos RAEE deben gestionarse junto con un Agente de Residuos Peligrosos.

Power Electronics promueve buenas prácticas medioambientales y recomienda que todos sus productos vendidos fuera de la Unión Europea, cuando lleguen al final de su vida útil, sean separados y los residuos RAEE gestionados de acuerdo con la legislación aplicable en cada país (especialmente: tarjetas electrónicas, condensadores y otros dispositivos electrónicos).

Si desea realizar alguna consulta acerca de los residuos de equipos eléctricos y electrónicos, contacte con Power Electronics.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM)

- El variador ha sido diseñado para trabajar en entornos industriales (Segundo Entorno), cumpliendo con la categoría C3 definida en la norma IEC/EN 61800-3 bajo las recomendaciones de instalación de este manual.
 - Seleccione los sistemas de comunicación y control de acuerdo con el entorno CEM del variador. De lo contrario, los sistemas podrían sufrir interferencias debido a una susceptibilidad electromagnética baja.
-

SEGURIDAD

Antes de poner en marcha el variador, lea este manual para conocer todas las posibilidades de su equipo. Si tiene dudas, consulte con el Departamento de Atención al Cliente de POWER ELECTRONICS, (902 40 20 70 / +34 96 136 65 57) o cualquier agente autorizado.

- Utilice gafas de seguridad cuando manipule el equipo con tensión o con la puerta abierta.
 - Manipule y transporte el variador siguiendo las recomendaciones incluidas en este manual.
 - Instale el variador siguiendo las instrucciones incluidas en este manual y la regulación local.
 - No deje objetos pesados encima del variador.
 - Compruebe que el variador se ha montado en posición vertical y respetando las distancias mínimas de seguridad. No deje caer el variador ni lo exponga a impactos.
 - No deje caer el variador ni lo someta a impactos.
 - Los variadores de la serie SD300 contienen tarjetas electrónicas sensibles a la electricidad estática. Utilice procedimientos para evitarla.
 - Evite instalar el variador en condiciones distintas a las descritas en el apartado Condiciones Ambientales.
-

PRECAUCIONES DE CONEXIÓN

- Para el correcto funcionamiento del variador se recomienda utilizar CABLE APANTALLADO en las conexiones de control.
 - El cable del motor debe cumplir con los requerimientos descritos en el manual. Debido al incremento de la corriente de fugas entre los conductores, el umbral de protección de fallo a tierra externo debe ser ajustado in situ.
 - No desconecte los cables de alimentación a motor con la tensión de alimentación conectada.
 - Los circuitos internos del variador pueden dañarse si la alimentación de entrada se conecta a los terminales de salida (U, V, W).
 - No utilice baterías de condensadores para la compensación del factor de potencia, supresores de sobretensión o filtros RFI en la salida del variador, podrían dañarse estos componentes y dañar el equipo.
 - Antes de cablear los terminales, asegúrese de que la pantalla del teclado del variador esté apagada y los indicadores de la cubierta frontal también estén apagados. El variador puede mantener una carga eléctrica de alto voltaje mucho tiempo después de haber apagado la fuente de alimentación.
-

PUESTA A TIERRA

- Conecte a tierra el variador y los armarios adjuntos para garantizar que funcione de forma segura y reducir las emisiones electromagnéticas.
 - Conecte el terminal de entrada PE solamente a su correspondiente pletina PE del variador. No utilice el armazón o tornillería del chasis como la toma de tierra
 - Conecte a tierra el chasis del variador a través de los terminales correspondientemente etiquetados. Utilice conductores apropiados para cumplir con la normativa vigente en el país de instalación. El conductor de protección de tierra deberá ser el primero en conectarse y el último en desconectarse.
 - La tierra del motor se conectará al terminal PE del variador y no a la tierra de la instalación. Se recomienda que la sección del cable de tierra (PE) sea igual o superior al conductor activo (U, V, W).
-

PUESTA EN MARCHA

- Verifique los parámetros durante la operación. El cambio de los valores de los parámetros depende de la carga y de la aplicación.
 - Los niveles de tensión y de corriente aplicados como señales externas en los terminales deben ser los adecuados a los datos indicados en el manual. De otro modo, el variador puede dañarse.
-

MANTENIMIENTO CONDENSADORES

Si el variador permanece sin operar durante un periodo extenso, los condensadores podrían perder su capacidad de carga. Para prevenir el deterioro de los condensadores, conecte el equipo sin carga durante 30-60 minutos al menos una vez al año.

RENUNCIA DE RESPONSABILIDAD DE SEGURIDAD CIBERNÉTICA

Este producto está diseñado para conectarse y comunicar información y datos a través de una interfaz de red. El cliente es el único responsable de proporcionar y asegurar continuamente una conexión segura entre el producto y la red del cliente o cualquier otra red (según sea el caso). Asimismo, el cliente establecerá y mantendrá todas las medidas apropiadas (como la instalación de firewalls, la aplicación de medidas de autenticación, el cifrado de datos, la instalación de programas antivirus, entre otras) para proteger el producto, la red, su sistema y la interfaz contra cualquier tipo de violación de seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fuga y/o robo de datos o información.

Power Electronics y sus afiliados no son responsables de daños y/o pérdidas relacionados con dichas violaciones de seguridad, accesos no autorizados, interferencias, intrusiones, fugas y/o robos de datos o información.

INTRODUCCIÓN

1

El SD300 es un variador de velocidad para uso general con un alto rendimiento. Sobresale en aplicaciones exigentes de carga pesada que requieren un alto par de arranque y un control preciso. El rango de trabajo dual (sobrecarga 150% a 50°C en heavy duty y sobrecarga 120% a 40°C en normal duty) de los modelos IP20 garantiza la compatibilidad en aplicaciones con cargas normales. Los modelos IP66/NEMA4X garantizan su funcionamiento incluso en los ambientes más adversos. El versátil SD300 es ideal para aplicaciones de tratamiento de agua y riego, procesamiento de alimentos y bebidas, sistemas de ventilación, manejo de materiales, sistemas de envasado, textiles, plástico, procesamiento de madera, de hecho, cualquier aplicación de uso general donde la maquinaria es automatizada.

Algunas de sus excepcionales características son:

- Producto de fácil utilización, compacto y robusto ofreciendo a los usuarios ahorros en tiempo y espacio.
- Diseño ahorrador de espacio con montaje lado a lado.
- Las funciones generales de control del motor y las funciones de protección del motor/variador limitan el tiempo de inactividad inesperado de la máquina.
- Una pantalla incorporada con teclado ofrece funciones de programación y operación. Pantalla LCD remota opcional.
- El puerto de comunicación integrado y el protocolo Modbus permiten al SD300 intercambiar datos para la supervisión de la máquina/proceso, el control y el mantenimiento preventivo.
- Función paro seguro (STO) por defecto.



TABLA DE CONFIGURACIÓN Y TIPOS NORMALIZADOS

2

Tabla de configuración

EJEMPLO. CÓDIGO: SD305846F

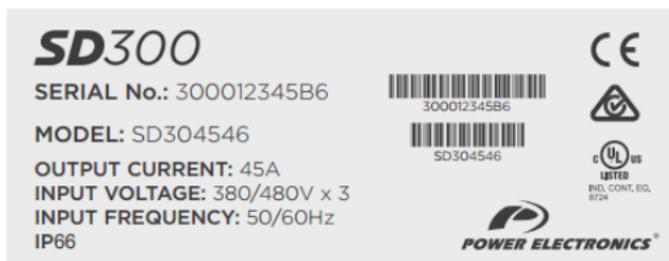
SD3		058		4		6		F	
SERIE		Corriente de salida (Carga normal) [1]		Tensión de Entrada		Grado de Protección		Filtro CEM	
SD3	SD300	002	2A	1	230VAC monofásico	2	IP20	F	Extendido
		...		2	230VAC trifásico	6	IP66	-	Estándar
		069	69A	4	400VAC trifásico				

[1] Carga pesada para modelos IP66.

EJEMPLOS DE CODIFICACIÓN:

SD305842F: SD300, 58A, 400Vac, IP20 Grado de protección, EMC extendido.

SD301212: SD300, 12A, 230Vac monofásico, grado de protección IP20.
La siguiente figura muestra un ejemplo de etiqueta de designación:



Etiqueta de designación (situada en el panel lateral)

Tipos normalizados – 230VAC trifásico

IP20					
Potencia ND (kW)	Potencia HD (kW)	Corriente ND (A)	Corriente HD (A)	Modelo	Talla
7.5	5.5	30	24	SD303022	4
11	7.5	40	32	SD304022	
15	11	56	46	SD305622	5
22	15	69	60	SD306922	6

IP66 (Solo HD)			
Potencia HD (kW)	Corriente HD (A)	Modelo	Talla
0.4	2.5	SD300326	1l
0.75	5.0	SD300526	
1.5	8.0	SD300826	2l
2.2	11	SD301126	
4	17	SD301726	
5.5	24	SD302426	3l
7.5	32	SD303226	
11	46	SD304626	4l
15	60	SD306026	5l

Tipos normalizados – 400VAC

IP20					
Potencia ND (kW)	Potencia HD (kW)	Corriente ND (A)	Corriente HD (A)	Modelo	Talla
0.75	0.4	2.0	1.3	SD300242F ^[1]	1F
1.5	0.75	3.1	2.4	SD300342F ^[2]	
2.2	1.5	5.1	4.0	SD300542F ^[2]	2F
4	2.2	6.9	5.5	SD300742F ^[2]	
5.5	4	10	9.0	SD301042F ^[2]	3F
7.5	5.5	16	12	SD301642F ^[2]	4
11	7.5	23	16	SD302342F ^[2]	
15	11	30	24	SD303042F ^[2]	5
18.5	15	38	30	SD303842F ^[2]	
22	18.5	44	39	SD304442F ^[2]	6
30	22	58	45	SD305842F ^[2]	
37	75	30	61	SD307542F ^[2]	7
45	91	37	75	SD309042F ^[2]	8
55	107	45	91	SD310542F ^[2]	
75	142	55	110	SD314042F ^[2]	9
90	169	75	152	SD317042F ^[2]	

IP66			
Potencia HD (kW)	Corriente HD (A)	Modelo	Talla
0.4	1.3	SD300146F ^[2]	1I
0.75	2.4	SD300246F ^[2]	
1.5	4.0	SD300446F ^[2]	2I
2.2	5.5	SD300646F ^[2]	
4	9.0	SD300946F ^[2]	3I
5.5	12	SD301246F ^[2]	
7.5	16	SD301646F ^[2]	4I
11	24	SD302446F ^[2]	
15	30	SD303046F ^[2]	5I
18.5	39	SD303946F ^[2]	
22	45	SD304546F ^[2]	

[1] EMC clase 3.

Notas:

- Se indica la capacidad máxima aplicable en caso de utilizar un motor estándar de 4 polos (las clases 200 y 400V se basan en 220 y 440V, respectivamente).
- Para la capacidad nominal, las capacidades de entrada de clase 200 y 400V se basan en 220 y 440V, respectivamente.
- La corriente de salida nominal está limitada dependiendo de la configuración de la frecuencia portadora (Cn.4).
- El voltaje de salida es de 20~40% menor durante las operaciones sin carga para proteger el accionamiento del impacto del cierre y apertura del motor (modelos de 0.4 a 4.0kW solamente).
- Se admite la clasificación dual, excepto IP66/NEMA 4X.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS



SERIE SD300

ENTRADA	Rangos de potencia	0.4kW - 2.2kW 230V - Monofásica 0.4kW - 22kW 230V - Trifásica 0.4kW - 90kW 400V - Trifásica
	Rango de tensión	230V: 200-240V Monofásico/Trifásico (-15%/+10%) 400V: 380-480V Trifásico (-15%/+10%)
	Filtro EMC	C2 ^[1] (Primer entorno) C3 (Segundo entorno)
SALIDA	Capacidad de sobrecarga	150% durante 60seg. (<i>Heavy duty</i>) 120% durante 60seg. (<i>Normal duty</i>) ^[2] 200% durante 4seg. (<i>Heavy duty</i>)
	Método de Control	V/f, Compensación de deslizamiento, <i>Sensorless</i> vector, PMSM VC ^[3]
	Resolución de ajuste de frecuencia	Display: 0.01Hz / Entrada analógica: 0.06Hz (máxima frecuencia: 60Hz)
	Precisión de frecuencia	1% de la máxima frecuencia de salida
	Patrón V/F	Lineal, Cuadrática, Usuario V/F
	Frecuencia de salida	0-400Hz (<i>Sensorless</i> : 0-120Hz)
	Par de arranque	Manual / Automático par de arranque
OPERACIÓN	Modo de operación	Teclado / Terminal / Opción de comunicación seleccionable.
	Ajuste de frecuencia	Analógico: -10~10[V], 0~10[V], 4~20[mA] / Digital: Teclado, Entrada de tren de pulso

[1] Se requiere la opción del filtro RFI

[2] Solo disponible con grado de protección IP20

[3] Consultar con Power Electronics antes de instalar con este tipo de motores.

SERIE SD300

Función de operación		Control PID, Operación 3-hilos, Límite de frecuencia, Segundo ajuste, Anti-retroceso y marcha atrás, Transición comercial, Búsqueda de velocidad, Frenado de potencia, Reducción de fugas, Operación UP-down, Frenado CC, Salto de frecuencia, Compensación de deslizamiento, Re arranque automático, Ajuste automático, Acumulación de energía, Frenado por flujo, Modo fuego.	
		NPN (Sink) / PNP (Source) seleccionable	
Entrada	Terminal multifunción Grado IP66: 5 EDs Grado IP20: 7 EDs	Función: Marcha adelante, Marcha atrás, Reset, Fallo externo, Parada de emergencia, Velocidad SOG, Multi-referencia, alta, media, baja, Aceleración/ deceleración multi-paso, alta, media, baja, Frenado CC en parada, Selección segunda placa de motor, Frecuencia arriba/ abajo, Operación 3 hilos, Cambio a funcionamiento normal durante el funcionamiento PID, Cambio a funcionamiento principal durante el funcionamiento opcional, Fijación de frecuencia analógica, Parada de aceleración/deceleración, etc. seleccionable	
		Entrada analógica	V1: -10~10V, seleccionable V2: 0~10V/I2 4~20mA
		Tren de pulso	0~32kHz, Nivel bajo: 0~2.5V, Nivel alto: 3.5~12V
		Terminal colector abierto	Salida de fallo y de estado de operación de variador
Salida	Relé multifunción		(N.O., N.C.) menos que CA 250V 1A y que CC 30V 1A
	Salida analógica	Seleccionable 0~12Vdc/0~24mA Frecuencia, Corriente de salida, Tensión de salida, Tensión de etapa de CC, etc. seleccionable	
	Tren de pulso	Máximo 32kHz, 10~12 [V]	

SERIE SD300

PROTECCIÓN	Disparo	Disparo por: Sobrecorriente, Emergencia externa, Corriente de cortocircuito ARM, Sobrecalentamiento, Imagen de entrada, Tierra, Sobrecalentamiento de motor, Tarjeta de E/S, Sin motor, Escritura de parámetros, Parada de emergencia, Pérdida de comandos, Error de memoria externa, CPU <i>watchdog</i> , Sobretensión, Sensor de temperatura, Sobrecalentamiento de variador, Disparo tarjeta opcional, Sobrecarga del variador, Ventilador Fallo operación Pre-PID, Freno externo, Baja tensión durante operación, Baja tensión, Seguridad A(B), Entrada analógica, Sobrecarga motor.
	Alarma	Pérdida de comando, Sobrecarga, Carga normal, Sobrecarga del variador, Operación de ventilador, Valor de resistencia de frenado, N.º correcciones en el error de ajuste del rotor
	Pérdida momentánea de potencia	HD por debajo de 15ms (ND por debajo de 8ms): Operación continua (Para estar dentro de la tensión nominal de entrada, salida nominal) HD por encima de 15ms (ND por encima 8ms): Activar la operación de reinicio automático
CONDICIONES AMBIENTALES	Tipo de refrigeración	Ventilación forzada por aire
	Grado de protección	IP20/UL Open type (Estándar), UL Enclosed Type 1 (Opcional), IP66/NEMA 4X (Opcional)
	Temperatura ambiente	IP20: HD: -10~50°C (14~122°F) ND: -10~40°C (14~104°F) [Sin embargo, se recomienda utilizar una carga inferior al 80% cuando se utiliza a 50°C bajo carga ligera]
		IP66: HD: -10~40°C (14~104°F)
	Temperatura de almacen.	-20~65°C (-4~149°F)
	Humedad	Humedad relativa por debajo de 90% RH (sin condensación)
	Altitud, Vibración	<1000m, <9.8m/seg ² (1G)
	Localización	Sin gas corrosivo, gas inflamable, neblina de aceite y polvo, etc. en interiores (grado de contaminación 3)
Presión	70~106 kPa	

SERIE SD300

REGULACIÓN

Certificación global

CE, UL, cUL, RoHS

Tarjetas electrónicas

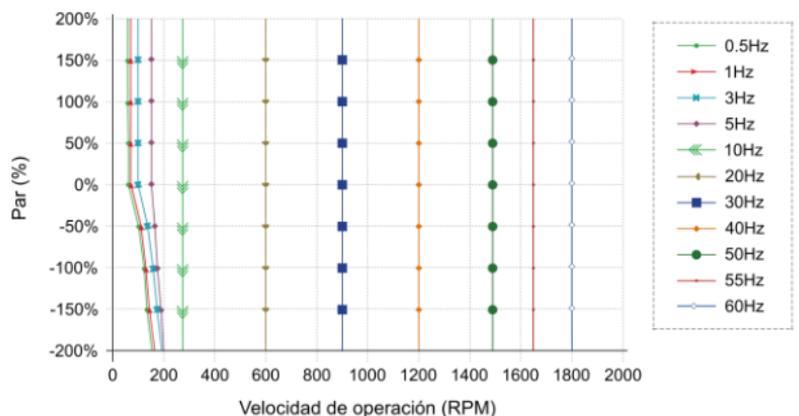
Revestimiento 3C2

Control sensorless mejorado

Control sensorless

Se produce un par de arranque de 200% / 0.5Hz y proporciona potencia robusta en la región de baja velocidad.

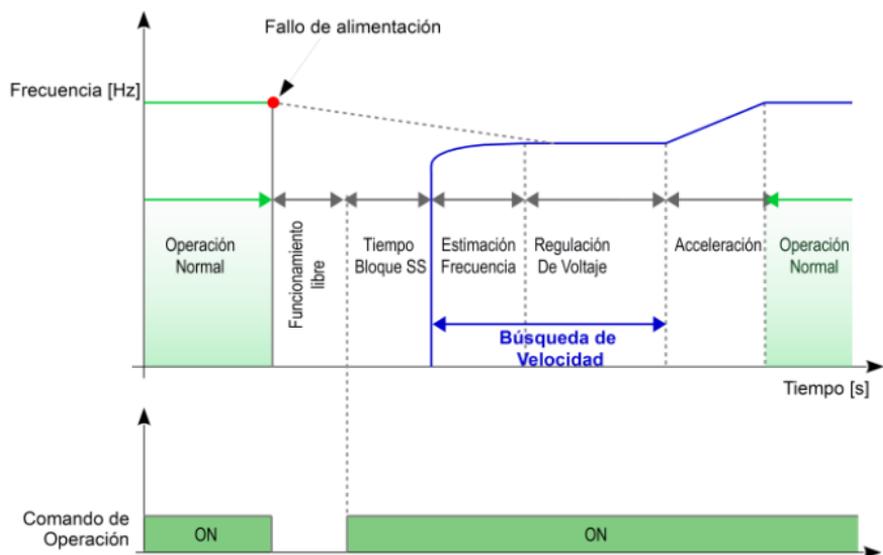
La función de autoajuste del motor está optimizada para maximizar el rendimiento del motor.



Control sensorless

Arranque en giro

El SD300 es capaz de realizar reinicios rápidos y fiables. Está equipado con un sistema de parada/autoajuste giratorio.



SD30ITCC0003AE

Arranque en giro

DIMENSIONES

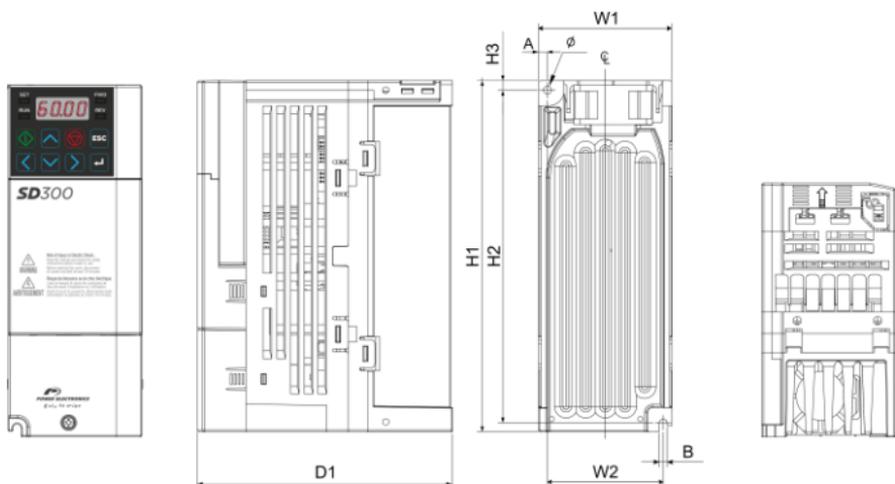
4

Dimensiones variadores IP20

Dimensiones talla 1F

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	1	SD300312F
380~480[V]	3	SD300242, SD300342F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]									PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Ø	
68 (2.7")	59 (2.3")	180 (7.1")	170.5 (6.7")	5 (0.2")	130 (5.1")	4.5 (0.2")	4.5 (0.2")	4.2 (0.2")	1.2 (2.6lb)



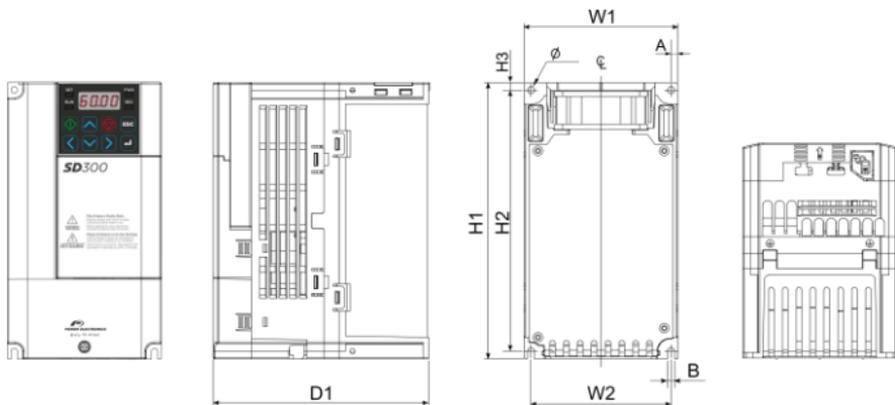
SD300TD0013A

Dimensiones talla 1F

Dimensiones talla 2F

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	1	SD300612F, SD300912F
380~480[V]	3	SD300542F, SD300742F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]									PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Ø	
100 (3.9")	91 (3.6")	180 (7.1")	170 (6.7")	5 (0.2")	140 (5.5")	4.5 (0.2")	4.5 (0.2")	4.2 (0.2")	1.8 (4lb)



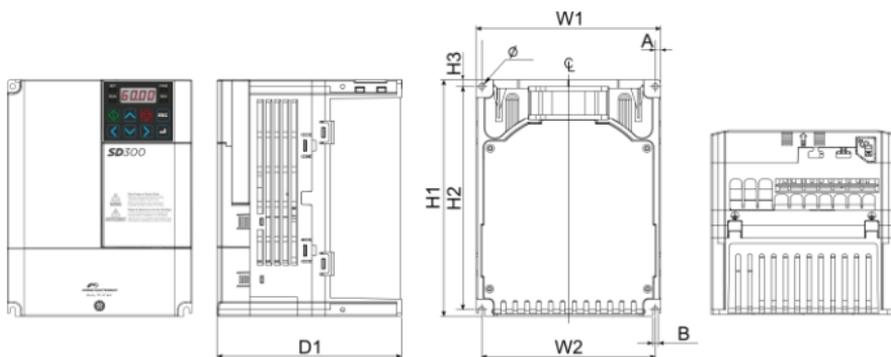
SD300TD0014A

Dimensiones talla 2F

Dimensiones talla 3F

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	1	SD301212F
380~480[V]	3	SD301042F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]									PESO
W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Ø	(kg/lb)
140 (5.5")	132 (5.2")	180 (7.1")	170 (6.7")	5 (0.2")	140 (5.5")	4 (0.2")	4 (0.2")	4.2 (0.2")	2.2 (4.9lb)



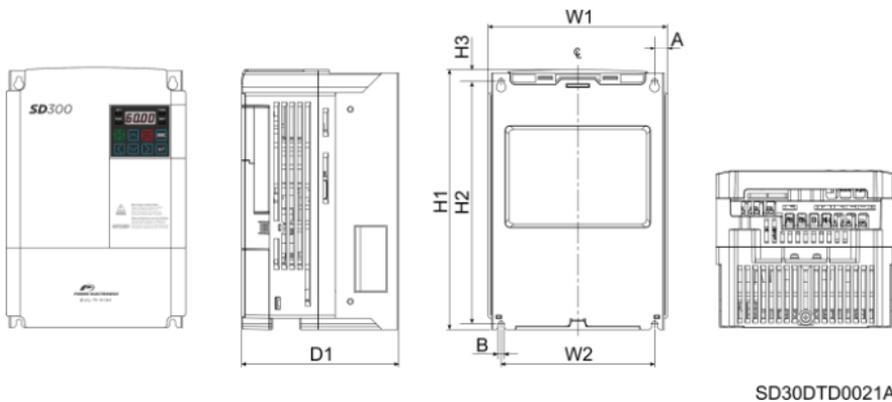
SD300TD0015A

Dimensiones talla 3F

Dimensiones talla 4

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	3	SD303022, SD304022
380~480[V]	3	SD301642F, SD302342F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]									PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Ø	
160 (6.3")	137 (5.4")	232 (9.1")	216.5 (8.5")	10.5 (0.4")	140 (5.5")	5 (0.2")	5 (0.2")	-	3.3 (7.3lb)

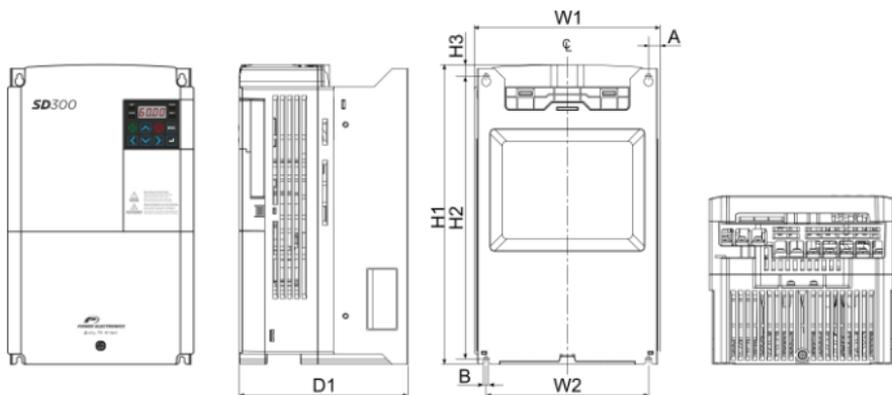


Dimensiones talla 4

Dimensiones talla 5

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	3	SD305622
380~480[V]	3	SD303042F, SD303842F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]									PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Ø	
180 (7.1")	157 (6.2")	290 (11.4")	274 (10.8")	11.3 (0.4")	163 (6.4")	5 (0.2")	5 (0.2")	--	4.8 (10.6lb)



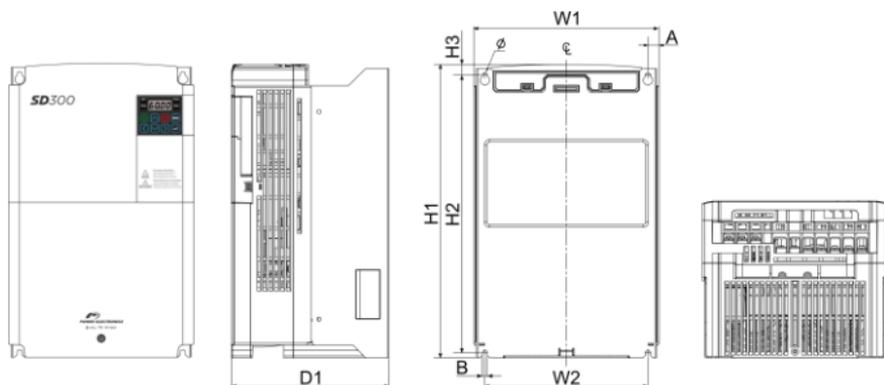
SD300TD0022A

Dimensiones talla 5

Dimensiones talla 6

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	2	SD306922
380~480[V]	3	SD304442F, SD305842F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]									PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B	Ø	
220 (8.7")	193.8 (7.6")	350 (13.8")	331 (13")	13 (0.5")	187 (7.4")	6 (0.2")	6 (0.2")	-	7.5 (15.4lb)



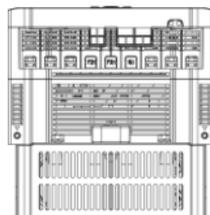
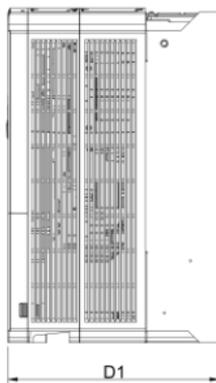
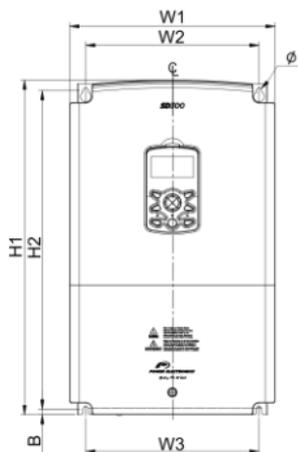
SD30DTD0023A

Dimensiones talla 6

Dimensiones talla 7

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
380~480[V]	3	SD307542F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]								PESO (kg/lb)
W1	W2	W3	H1	H2	D1	B	Ø	
275 (10.8")	232 (9.1")	232 (9.1")	450 (17.7")	428.5 (19")	284 (11.2")	7.5 (0.3")	7 (0.3")	26 (57.3lb)



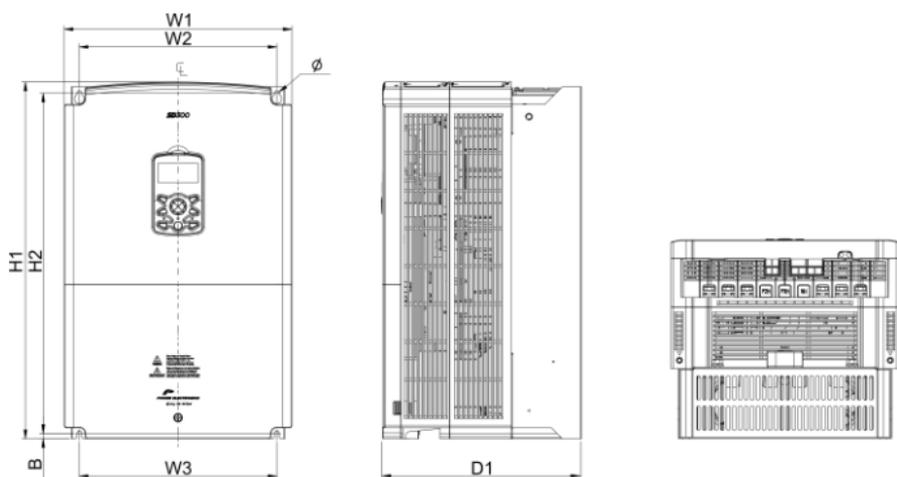
SD30DTD0026A

Dimensiones talla 7

Dimensiones talla 8

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
380~480[V]	3	SD309042F, SD310542F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]								PESO (kg/lb)
W1	W2	W3	H1	H2	D1	B	Ø	
325 (12.8")	282 (11.1")	282 (11.1")	510 (20.1")	486.5 (19.1")	284 (11.2")	7.5 (0.3")	7 (0.3")	35 (77.2lb)



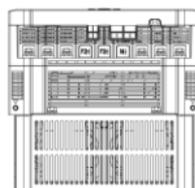
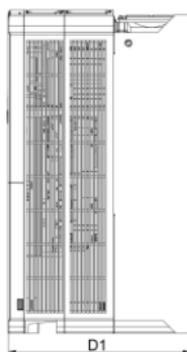
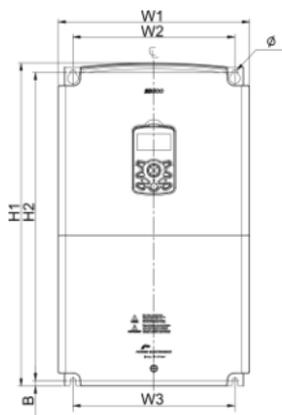
SD300DT0027A

Dimensiones talla 8

Dimensiones talla 9

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
380~480[V]	3	SD314042F, SD317042F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]								PESO (kg/lb)
W1	W2	W3	H1	H2	D1	B	Ø	
325 (12.8")	275 (10.8")	275 (10.8")	550 (21.7")	524.5 (20.6")	309 (12.2")	9.5 (0.4")	9 (0.4")	43 (94.8")



SD300DTD0028A

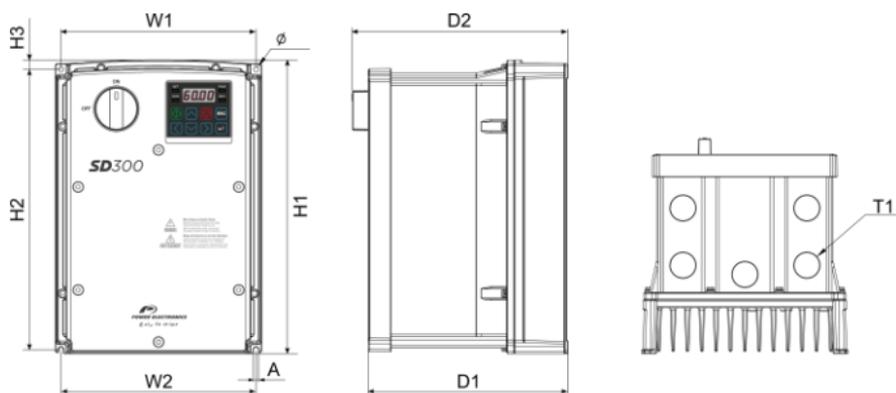
Dimensiones talla 9

Dimensiones variadores IP66

Dimensiones talla 11

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	3	SD300326, SD300526
380~480[V]	3	SD300146F, SD300246F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]											PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	D2	A	Ø	T1	T2	
180 (7.1")	170 (6.7")	257 (10")	245 (9.6")	8.2 (0.3")	174 (6.9")	188 (7.4")	4.5 (0.2")	4.5 (0.2")	22.3 (0.9")	-	3.7 (8.2lb)



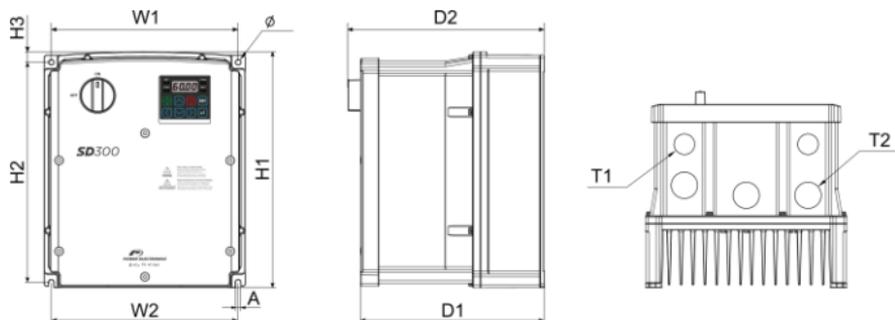
SD300TD0016A

Dimensiones talla 11

Dimensiones talla 2l

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPO
200~240[V]	3	SD300826, SD301126, SD301726
380~480[V]	3	SD300446F, SD300646F, SD300946F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]											PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	D2	A	Ø	T1	T2	
220 (8.7")	204 (8")	259 (10")	241 (9.5")	12 (0.5")	201 (7.9")	215 (8.5")	5.5 (0.2")	5.5 (0.2")	22.3 (0.9")	28.6 (1.1")	5.3 (12lb)



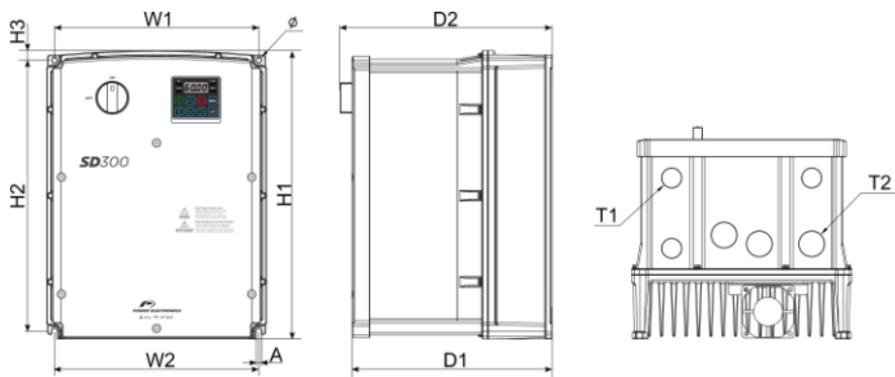
SD300TD0017A

Dimensiones talla 2l

Dimensiones talla 3I

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	3	SD302426, SD303226
380~480[V]	3	SD301246F, SD301646F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]											PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	D2	A	Ø	T1	T2	
250 (9.8")	232 (9.1")	328 (13")	308 (12")	11 (0.4")	227 (8.9")	241 (9.5")	6 (0.2")	6 (0.2")	22.3 (0.9")	28.6 (1.1")	9 (19.8lb)



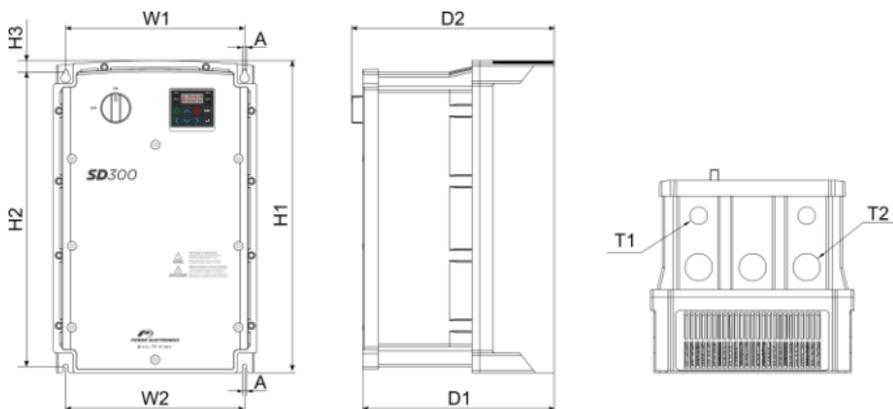
SD30DTD0018A

Dimensiones talla 3I

Dimensiones talla 4I

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	3	SD304626
380~480[V]	3	SD302446F, SD303046F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]											PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	D2	A	Ø	T1	T2	
260 (10")	229 (9")	400 (16")	377 (15")	15 (0.6")	246 (9.7")	260 (10")	6 (0.2")	-	22.3 (0.9")	34.9 (1.4")	9.6 (21lb)



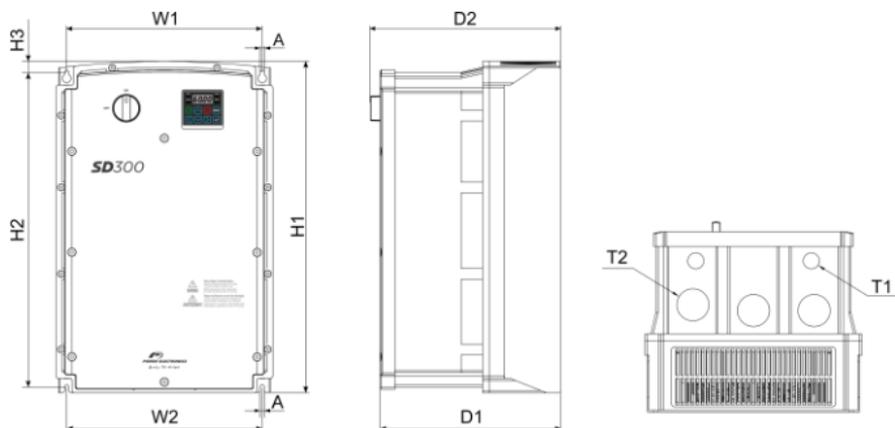
SD30DTD0019A

Dimensiones talla 4I

Dimensiones talla 5l

TENSIÓN DE ENTRADA	FASES	EQUIPOS
200~240[V]	3	SD306026
380~480[V]	3	SD303946F, SD304546F

DIMENSIONES [mm/pulgadas]											PESO (kg/lb)
W1	W2	H1	H2	H3	D1	D2	A	Ø	T1	T2	
300 (12")	271 (10")	460 (18")	437 (17")	16 (0.6")	250 (9.8")	264 (10")	6 (0.2")	-	22.3 (0.9")	44.5 (1.8")	12.4 (28lb)



SD30DTD0020A

Dimensiones talla 5l

RECEPCIÓN, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE

5

PRECAUCIÓN

Lea atentamente las siguientes instrucciones para una correcta instalación. De lo contrario, el equipo podría resultar dañado y provocar daños personales.

Recepción y almacenamiento

El variador SD300 se suministra perfectamente embalado y verificado. Si su embalaje presenta daños externos, notifíquelo a la agencia de transportes y a Power Electronics: 902 40 20 70 (Internacional +34 96 136 65 57) o a su agente más cercano, en las 24 horas siguientes a la recepción.

Verifique que la mercancía recibida corresponde con el albarán de entrega, los modelos y números de serie.

El variador debe almacenarse en un emplazamiento que evite la humedad, la radiación solar directa y que tenga una temperatura ambiente situada entre -20°C y $+65^{\circ}\text{C}$, humedad relativa $<95\%$ sin condensación. Se recomienda no apilar más de dos equipos.

Manipulación y transporte



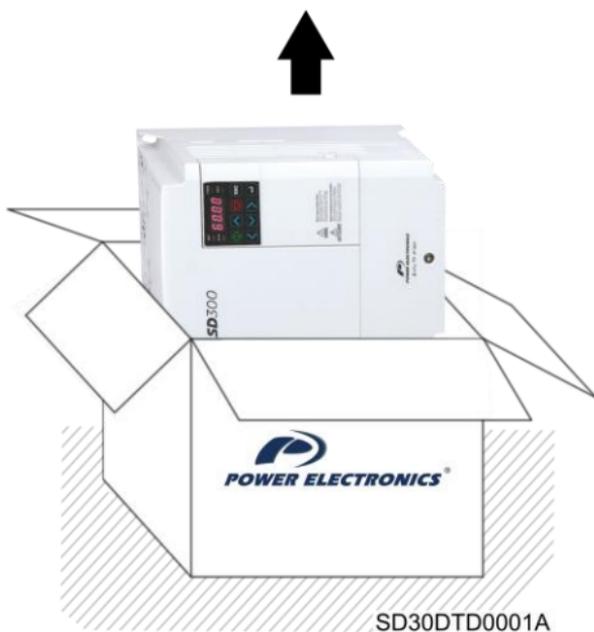
PRECAUCIÓN

Manipule el equipo con cuidado.

De lo contrario, el equipo podría resultar dañado.

El SD300 se entrega horizontalmente en una caja de cartón. Retire el embalaje del variador cuidadosamente. No utilice herramientas puntiagudas, podrían dañar el equipo. Tras retirar el embalaje, compruebe el material de su interior. Verifique que el número de objetos incluidos en el

paquete sea acorde con el inventario. En caso de recibir material de repuesto, sepárelo y guárdelo en un lugar seguro. No debe ser expuesto a vibraciones, caídas o humedad.



Desembalaje del variador

Para desembalar, si procede, extraiga cuidadosamente el variador de la caja. El variador está embalado con su lado frontal hacia arriba. Eleve cuidadosamente el equipo y levántelo a su posición vertical.

INSTALACIÓN MECÁNICA

6



PRECAUCIÓN

La instalación debe realizarse por personal cualificado.

De lo contrario, puede dañarse el equipo y el personal.

Antes de la instalación, asegúrese de que la ubicación elegida es adecuada. Debe haber espacio suficiente para adaptar la unidad a las distancias recomendadas y asegurarse de que no haya obstáculos que impidan el flujo de aire de los ventiladores.

Condiciones ambientales

Power Electronics recomienda seguir atentamente las instrucciones de este manual para garantizar un correcto funcionamiento del variador. El instalador es el responsable de realizar una correcta instalación para cumplir las condiciones ambientales del variador, y será el único responsable de cumplir con la regulación local. Las condiciones ambientales son:

- Categoría ambiental: Interior / Exterior
- Grado de polución: PD3
- Tipo de refrigeración: Estructura enfriamiento ventilación forzada. Tipo refrigeración forzada: 0.4~15 kW 200V/0.4~75 kW 400V (excluyendo algunos modelos)
- Temperatura de funcionamiento: HD IP20: -10~50°C (14~122°F)
HD IP66: -10~40°C (14~104°F)
ND: -10~40°C (14~104°F) [1].
Sin hielo, sin congelación.
- Temperatura de almacenamiento: -20~65°C (-4~149°F)
- Humedad: Humedad relativa inferior al 90% (sin condensación)
- Altitud / Vibración: Por debajo de 1,000m, por debajo de 9.8m/s² (1G)
- Presión: 70~106 kPa

[1] Power Electronics recomienda utilizar una carga por debajo del 80% cuando se utiliza a 50°C bajo carga ligera.

Montaje del variador

Los variadores de velocidad SD300 han sido diseñados para el montaje en pared o en un panel.

El variador puede calentarse durante el funcionamiento. Instale el variador en una superficie que sea resistente al fuego o ignífuga y con suficiente espacio alrededor del inversor para permitir que el aire circule. Asegúrese de seguir las recomendaciones de espacio indicadas en la sección "Distancias mínimas de seguridad".

Cuelgue la unidad SD300 a través de los anclajes colocados en la parte trasera de la unidad en una pared o estructura sólida que soporta el peso de la unidad y las posibles fuerzas generadas por el cableado.

Utilice un nivel para dibujar una línea horizontal en la superficie de montaje y marque los puntos de fijación. Luego, taladre los dos orificios de los pernos de montaje superiores y, a continuación, instale los pernos de montaje. No apriete completamente los pernos todavía.

Monte la unidad con los dos pernos superiores y luego apriete completamente los pernos de montaje. Asegúrese de que el SD300 esté colocado plano sobre la superficie de montaje.



Montaje en pared del SD300

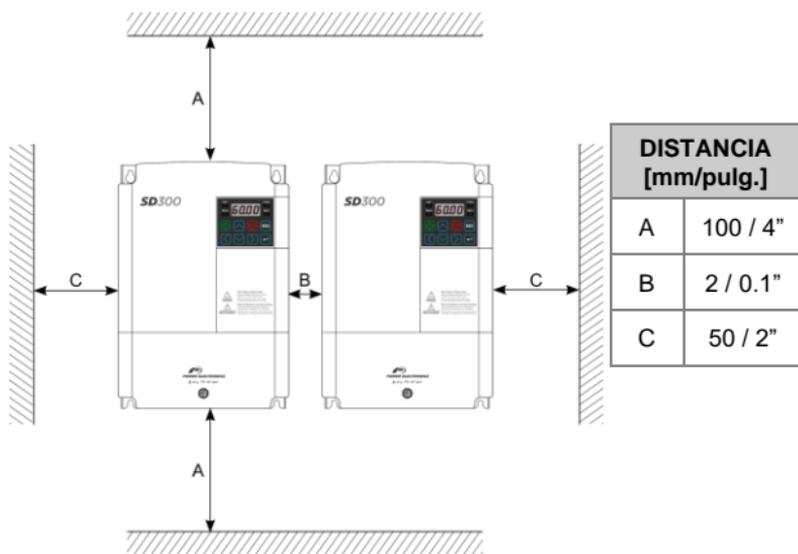
Nota: la cantidad y las dimensiones de los soportes de montaje varían según el tamaño del marco. Consulte la sección "DIMENSIONES" para encontrar la información que corresponde a su modelo.

Hay un marco opcional para instalaciones especiales. Si lo ha solicitado, por favor consulte las instrucciones de instalación en la sección "Marco opcional".

Distancias mínimas de seguridad

El variador SD300 debe ser instalado en posición vertical, y fijado firmemente con sus anclajes de la parte trasera del equipo para evitar movimientos.

Si el variador se instala dentro de un armario, asegúrese de que el aire caliente que sale del variador es evacuado al exterior. Este aire caliente podría ser aspirado nuevamente y provocar un sobrecalentamiento al variador. Para garantizar una correcta ventilación evite la recirculación de aire y mantenga las distancias mínimas de seguridad que se indican a continuación.



SD300DTD0001B

Distancias mínimas

Si desea instalar dos o más unidades en una sala técnica o en un armario, instálelas horizontalmente (no acumular pilas) y respete las holguras mínimas para garantizar un enfriamiento adecuado. Es necesario retirar la tapa superior utilizando un destornillador y respetando las distancias mínimas de seguridad para asegurar una refrigeración del equipo adecuada.



Instalación de múltiples variadores



AVISO

Retire la tapa superior de los variadores cuando estén instalados horizontalmente.

En caso contrario, los equipos podrían dañarse y se anulará la garantía.

Refrigeración

Las fuentes de calor principales dentro del equipo corresponden con: las pérdidas en el puente inversor (IGBT), el puente rectificador y el filtro de entrada.

El variador tiene al menos un ventilador (el sistema de refrigeración varía ligeramente dependiendo del tamaño) en la parte inferior y el aire caliente se disipa a través de rejillas en la parte superior del variador.



Flujo de aire de refrigeración en el SD300

Es posible sustituir los ventiladores sin desmontar todo el equipo. Para ello, desatornille los tornillos de las esquinas del ventilador y desconecte el conector.



AVISO

Asegúrese de que el aire fluya dentro de la sala técnica o del gabinete, teniendo en cuenta que el aire caliente no puede ser aspirado de nuevo por el variador.

Flujo aire ventilador

EJEMPLOS.

- Flujo aire: 1F.

Talla 1F
0,4kW-1
0,4/0,8kW-2
0,4/0,8kW-4

Flujo aire	Flujo aire máximo [m3/min]	Media	0,31
		Mínimo	0,28

- Flujo aire: 2F / 3F.

Talla 2F	Talla 3F
0,8/1,5kW-1	2,2kW-1
1,5/2,2kW-2	3,7/4,0kW-2
1,5/2,2kW-4	3,7/4,0kW-4

Flujo aire	Flujo aire máximo [m3/min]	Media	0,66
		Mínimo	0,64

- Flujo aire: talla 4.

Talla 4
5,5/7,5kW-2
5,5/7,5kW-4

Flujo aire	Flujo aire máximo [m3/min]	0,98 (34,6 CFM)
------------	----------------------------	-----------------

- Flujo aire: talla 5.

Talla 5
11kW-2
11/15kW-4

Flujo aire [m3/min]	Mínimo	1,45
	Nominal	1,55

- Flujo aire: talla 6.

Talla 6
15kW-2
18,5/22kW-4

Flujo aire [m3/min]	Mínimo	2,85
	Nominal	3,15

- Flujo aire: talla 7.

Talla 7
30kW

Flujo aire [m3/min]	Mínimo	2,85
	Máximo	3,15

- Flujo aire: talla 8.

Talla 8
37kW
45kW

Flujo aire [m3/min]	Mínimo	2,85
	Nominal	3,15

- Flujo aire: talla 9.

Talla 9
55kW
75kW

Flujo aire [m3/min]	5,35
--------------------------------	------

CONEXIONES DE POTENCIA

7



PRECAUCIÓN

Lea con atención las siguientes instrucciones para una correcta instalación eléctrica.

De lo contrario, podría causar daños en el equipo y al personal.

Configuración básica

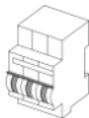
Seleccione el equipamiento de seguridad adecuado y realice correctamente el conexionado para garantizar el correcto funcionamiento del equipo. Una aplicación o instalación incorrecta puede generar un mal funcionamiento del variador y como consecuencia reducir su vida útil o dañar sus componentes. Lea y entienda completamente este manual antes de realizar cualquier operación.



Alimentación
AC

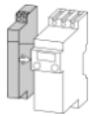
Utilice una alimentación acorde con el variador seleccionado.

Los variadores SD300 están disponibles para redes TN, TT o IT (tierra flotante). Compruebe el número de serie para verificar que el equipo ha sido elegido correctamente.



Disyuntor

Seleccione los disyuntores o fusibles de acuerdo con la regulación nacional y local aplicable. Recomendamos el uso de disyuntores o fusibles especificados para operar con el variador.



Contactor
magnético
(opcional)

Instale si es necesario. Cuando esté instalado, no lo utilice con el fin de arrancar o detener la unidad.



Reactor AC
(opcional)

Utilice un reactor AC si desea mejorar el factor de potencia de entrada de la fuente de alimentación, reducir los armónicos o suprimir las sobretensiones externas.



Instalación del
SD300

Instale el variador siguiendo las recomendaciones de este manual sobre refrigeración, posición, distancias mínimas, acceso del cableado y conexión a tierra.



Reactor DC
(opcional)

Los reactores DC también contribuyen a mejorar el factor de potencia y la reducción de armónicos, pero los reactores DC generalmente se usan en instalaciones con mayor capacidad de suministro de energía.



Cables del
motor

Seleccione e instale los cables a motor de acuerdo con las recomendaciones de este manual y las normas nacionales y locales. Una elección e instalación incorrecta del cable podría provocar un mal funcionamiento del filtro CEM y daños al motor.



Motor

No conecte condensadores para corrección del factor de potencia, protectores de sobretensiones o filtro RFI en la salida del variador.



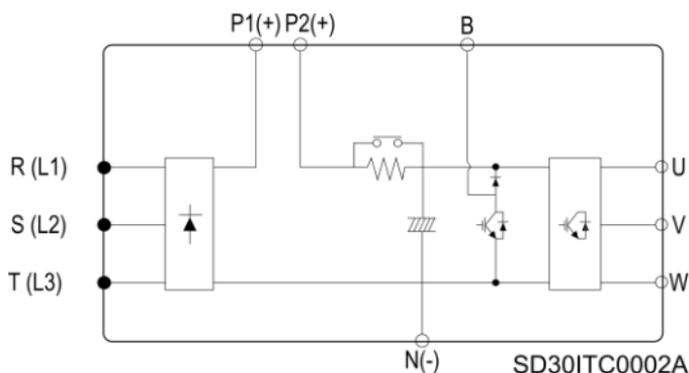
Topología

El principio de funcionamiento del variador SD300 es el de la modulación por ancho de pulso (PWM). Variando la tensión de entrada y la frecuencia de red, es posible controlar la velocidad y el par de los motores trifásicos de inducción conectados gracias a sus componentes principales: puente rectificador, bus DC, puente inversor y tarjetas de potencia y control.

El SD300 incluye un *gate drive* y una placa de control para controlar el disparo del tiristor del puente de rectificador de diodos, el disparo de los IGBTs del puente del inversor, la carga suave, la tensión del bus DC y el rendimiento del motor. Además, la tarjeta de control integra los terminales de interfaz tales como puertos de comunicación, las entradas y salidas digitales y analógicas, la pantalla, etc.

Terminales de potencia

Los terminales de potencia disponibles muestran en la siguiente figura. Para la conexión de alimentación, consulte la sección "Conexión eléctrica y cableado".

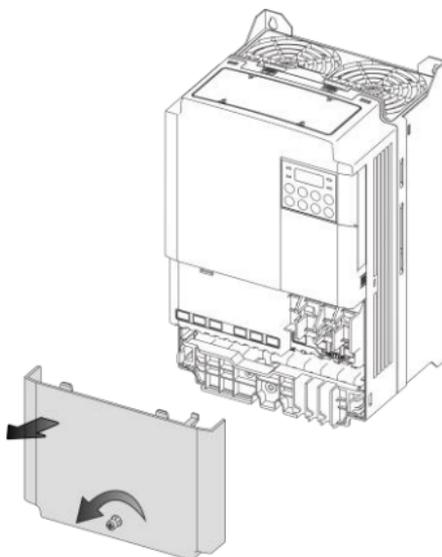


Ubicación de los terminales en la placa de control

	SEÑAL	DESCRIPCIÓN
REACTOR DC	P1(+)	Terminal de conexión para el reactor de CC
	P2(+)	Mitigación de armónicos
FRENO DINÁMICO	N(-)	Terminal negativo de tensión DC
	B	Unidad de freno dinámico integrada
FUENTE DE ALIMENTACIÓN	R(L1)	Entrada de tensión de línea AC (Trifásico, AC 200 ~ 230V) (Trifásico, AC 380 ~ 480V)
	S(L2)	
	T(L3)	
SALIDA A MOTOR	U	Terminales de conexión a motor (Trifásico, AC 200 ~ 230V) (Trifásico, AC 380 ~ 480V)
	V	
	W	

Terminales de potencia IP20

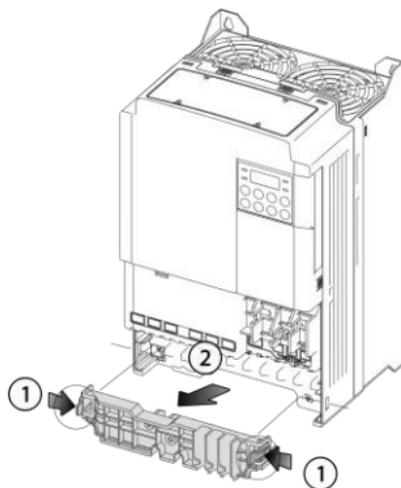
Para acceder a los terminales de potencia, el usuario debe desatornillar la cubierta inferior como se muestra a continuación:



SD30ITM0017A

Retirada de la tapa inferior – IP20

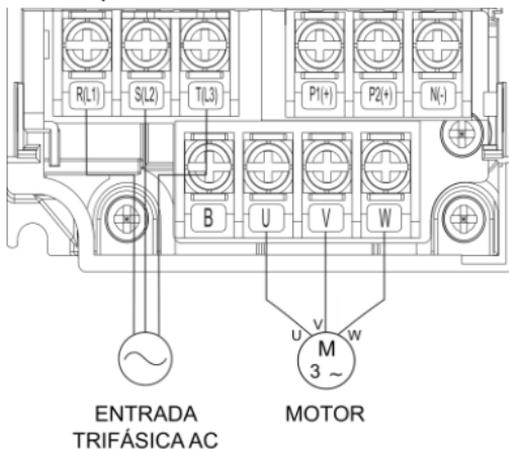
Después, retire la protección plástica de los terminales de potencia presionando las pestañas laterales como se indica en la imagen a continuación:



SD30ITM0018A

Retirada de la protección plástica

Terminales de potencia en cada talla:

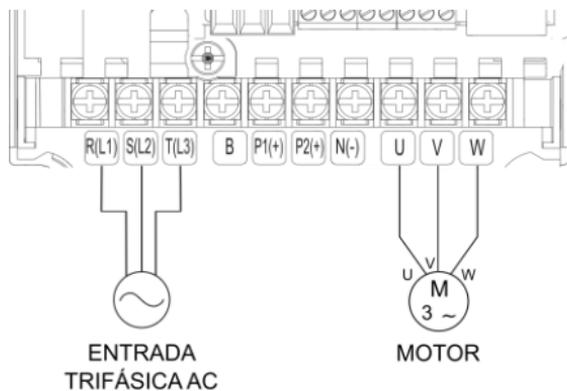


ENTRADA
TRIFÁSICA AC

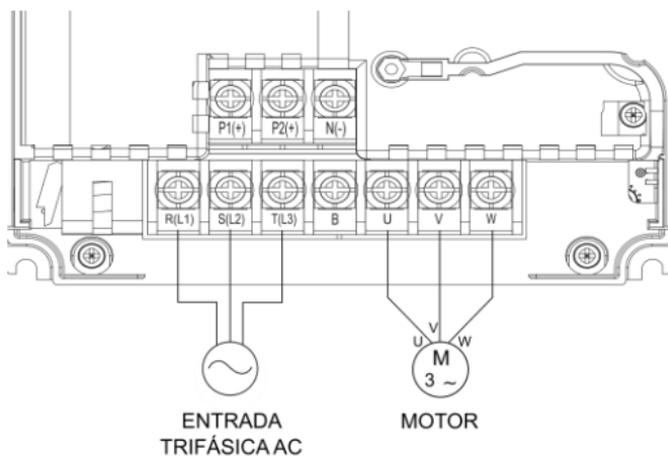
MOTOR

SD30DTP0004AE

Terminales de potencia en talla 1F

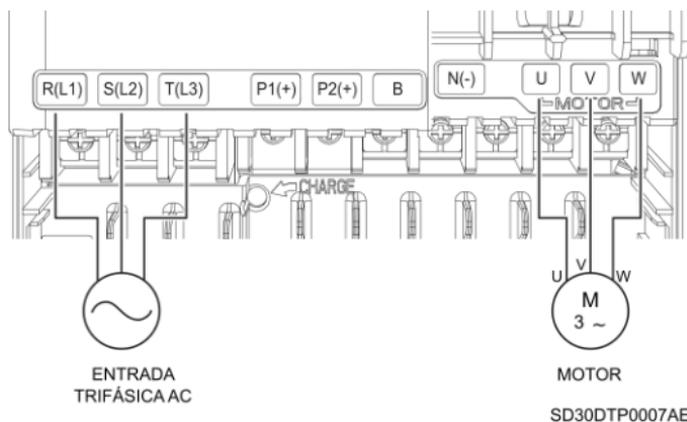


SD300DTP0005AE

Terminales de potencia en talla 2F

SD300DTP0006AE

Terminales de potencia en talla 3F



Terminales de potencia en tallas 4, 5, 6, 7, 8 y 9

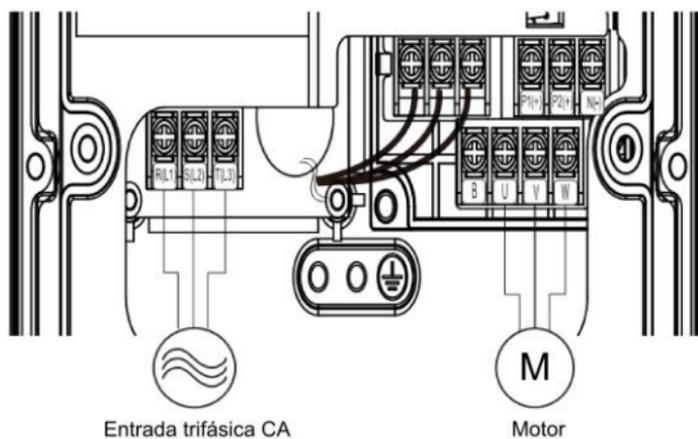
Terminales de potencia IP66

Para acceder a los terminales de potencia, el usuario debe aflojar los tornillos que sujetan la cubierta delantera y retirarla como se muestra a continuación:



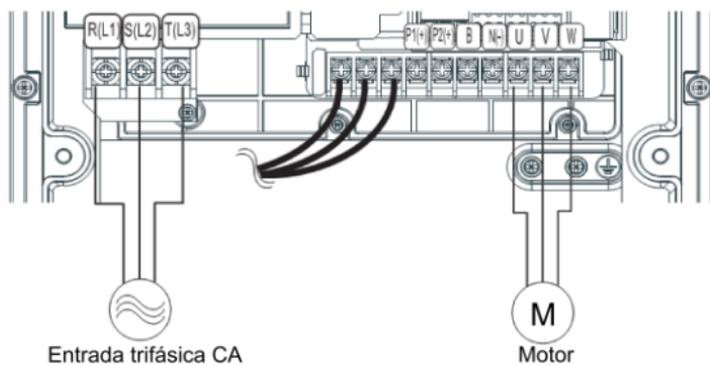
Retirada de la tapa – IP66

Terminales de potencia en cada talla:



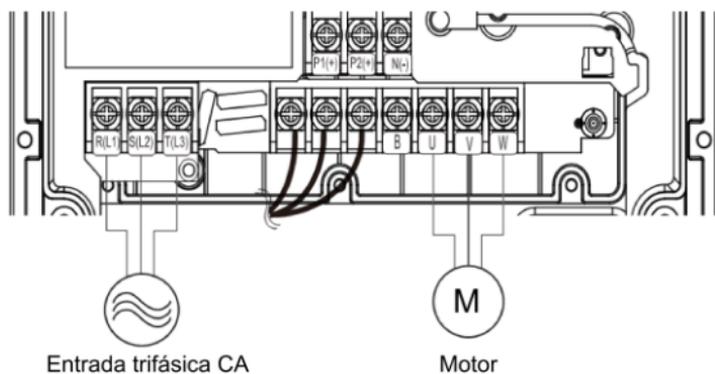
SD30DTP0010AE

Terminales de potencia en talla 11



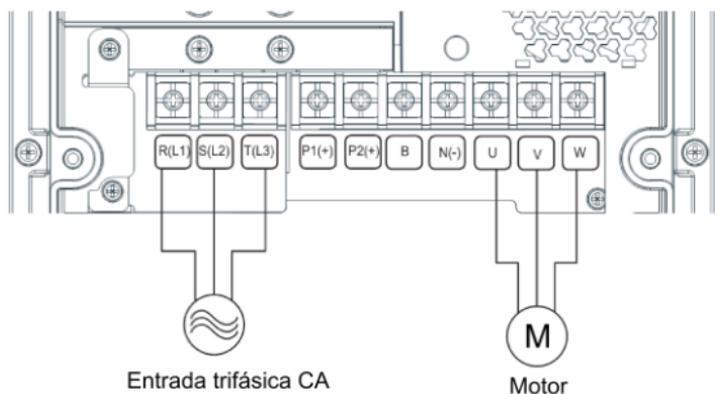
SD30DTP0011AE

Terminales de potencia en talla 21 – modelos SD300446 y SD300646



SD30DTP0012AE

Terminales de potencia en talla 2I – modelo SD300946



SD30DTP0013AE

Terminales de potencia en tallas 3I - 4I - 5I

Conexión eléctrica y cableado



PRECAUCIÓN

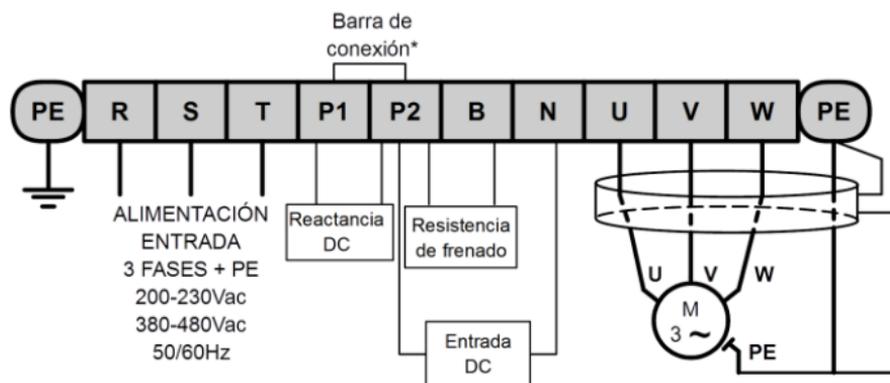
Las siguientes recomendaciones de instalación son adecuadas para redes TN y TT. Para redes TI, consulte con Power Electronics. De lo contrario, podría dañar el equipo y aumenta el riesgo de lesiones.

Tanto el cableado como las inspecciones periódicas deben ser llevados a cabo al menos 10 minutos después de desconectar la alimentación de entrada. Para retirar la tapa frontal, compruebe que el LED rojo "DC Link" esté apagado. A continuación, retire la tapa metálica de los terminales y compruebe con un multímetro las siguientes medidas:

- Compruebe que la tensión entre las pletinas de salida, U, V, W y el chasis esté alrededor de 0V.
- Compruebe que la tensión entre los terminales de DC +, - y el chasis esté por debajo de 30VDC.

Si omite esta recomendación de seguridad, puede sufrir una descarga eléctrica.

El embarrado de entrada y salida del usuario está etiquetado de acuerdo con el siguiente diagrama.



El blindaje del cable del motor debe estar conectado al accionamiento y, adicionalmente, a la tierra de la instalación

(*) La barra de conexión debe ser retirada al cablear la reactancia de DC.

SD30DTP0001AE

Conexión del cableado eléctrico

De manera estándar, los terminales de entrada y salida están hechos de cobre estañado. Si se oxidan antes de su instalación, las conexiones serán mal ejecutadas y causarán sobrecalentamiento. Para evitar este efecto, limpie los terminales y todas las superficies de contacto con etanol y siga la sección de cable recomendado.

Use terminales aislados de tipo anillo para conectar los terminales de potencia.



PRECAUCIÓN

La tensión de línea (alimentación) nunca debe ser conectada a los terminales U, V y W.

Una conexión incorrecta podría causar daños en el equipo.

Es indispensable que el instalador garantice el correcto cumplimiento de las normas y regulaciones que aplican a las zonas o países en los que se instalará el variador.

No utilice batería de condensadores para la compensación del factor de potencia, supresores de sobretensión o filtros RFI en la salida del variador, estos componentes podrían dañarse o dañar al propio variador.

Utilice cables apantallado y trenzado de tres hilos y tierra. No use cables de una sola fase.

Si los ajustes del variador se establecen por defecto (frecuencia de conmutación 3kHz), asegúrese que la longitud del cable total no exceda:

- 100m (328ft) para cables no apantallados.
- 50m (165ft) para cables apantallados.

Para otro tipo de frecuencias de conmutación, las longitudes pueden variar.

La caída de tensión se calcula usando la siguiente fórmula:

Caída tensión (V) = $[\sqrt{3} \times \text{Resistencia cable (m}\Omega\text{/m)} \times \text{longitud de cable (m)} \times \text{corriente (A)}] / 1000$

La frecuencia permitida de la portadora es:

Distancia	< 50m (165ft)	< 100m (330ft)	> 100m (330ft)
Frecuencia permitida portadora	< 15kHz	< 5kHz	< 2.5kHz

Los cables de alimentación deben tener un grado de corriente suficiente para evitar un sobrecalentamiento importante del cableado y caídas de tensión. El instalador debe considerar la sección del cable, el tipo de cable, el método de enrutamiento y las condiciones ambientales para seleccionar el cable apropiado. Solo se permite el uso de cables de cobre o de aluminio.



AVISO

No supere las longitudes de cable indicadas. Los cables más largos pueden causar reducción en el par del motor en aplicaciones de baja frecuencia debido a una caída de voltaje o aumentar la susceptibilidad del circuito debido a la capacitancia parásita, lo cual podría activar los dispositivos de protección de sobrecorriente o resultar en un mal funcionamiento del equipo conectado al variador.

Recomendaciones de cableado

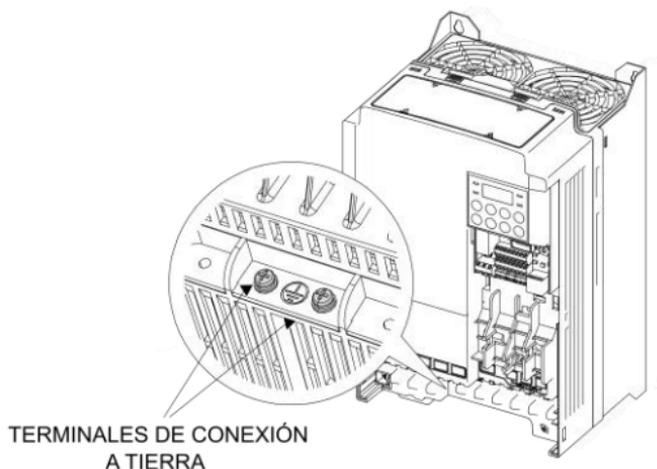
Modelo		Métrica	Par ^[1] [Kgf * cm / Nm]	Cable ^[2]				
				mm ²		AWG		
				R, S, T	U, V, W	R, S, T	U, V, W	
230V monofásico	0.4 kW	M3.5 (1/8")	2.1 ~ 6.1 / 0.2 ~ 0.6	2	2	14	14	
	0.75 kW							
	1.5 kW							
	2.2 kW	M4 (1/8")						3.5
230V trifásico	0.4 kW	M3.5 (1/8")		2	2	14	14	
	0.75 kW							
	1.5 kW							
	2.2 kW	M4 (1/8")		3.5	3.5	12	12	
	3.7 kW							
	4 kW							
	5.5 kW							
	7.5 kW	M5 (3/16")	4.0 ~ 10.2 / 0.4 ~ 1.0	10	10	8	8	
11 kW								
15 kW	16							16
400V trifásico	0.4 kW	M3.5 (1/8")	2.1 ~ 6.1 / 0.2 ~ 0.6	2	2	14	14	
	0.75 kW							
	1.5 kW							
	2.2 kW							
	3.7 kW	M4 (1/8")		2.5	2.5	14	14	
	4 kW							
	5.5 kW							
	7.5 kW							
	11 kW	M5 (3/16")		4.0 ~ 10.2 / 0.4 ~ 1.0	4	4	12	12
	15 kW							
	18.5 kW							
22 kW	6		6					
			10	10	8	8		

[1] Utilice solo el par especificado en los tornillos, de lo contrario podrían producirse daños. Los tornillos sueltos pueden causar sobrecalentamiento y daños.

[2] Los cables deben soportar permanentemente 600V y T^a >75°C.

Puesta a tierra

Antes de conectar los cables de potencia, asegúrese de que el chasis del equipo y sus armarios adyacentes estén conectados a tierra a través de los terminales dedicados (PE). Están etiquetados con la conexión a tierra apropiada.



SD30DTP0003AE

Ubicación de los terminales de conexión a tierra

La conexión a tierra del chasis del motor debe estar conectada al variador. En otras palabras, conecte el conductor de tierra del motor al terminal de salida PE del variador y no al suelo de la instalación. Recomendamos que la sección transversal del conductor de tierra del motor (PE) tenga al menos la sección transversal del conductor activo (U, V, W). Además, debe instalarse siguiendo las recomendaciones indicadas en la sub-sección anterior.

Al conectar la tierra, asegúrese de que todos los terminales conectados estén firmemente apretados y protegidos de las fuerzas mecánicas. Compruebe el par de apriete recomendado en la tabla "Recomendaciones de cableado", en esta misma sección.



PRECAUCIÓN

Por razones de seguridad se debe medir la resistencia a tierra de la instalación. Debe establecerse antes de la primera puesta en marcha de la planta y con el variador desconectado.

Se considera responsabilidad del instalador, proporcionar un número, tipo y sección de cables adecuados para el conductor de tierra de acuerdo con las características del variador utilizado y de la planta para minimizar la resistencia de tierra, que debe cumplir la regulación local y nacional.

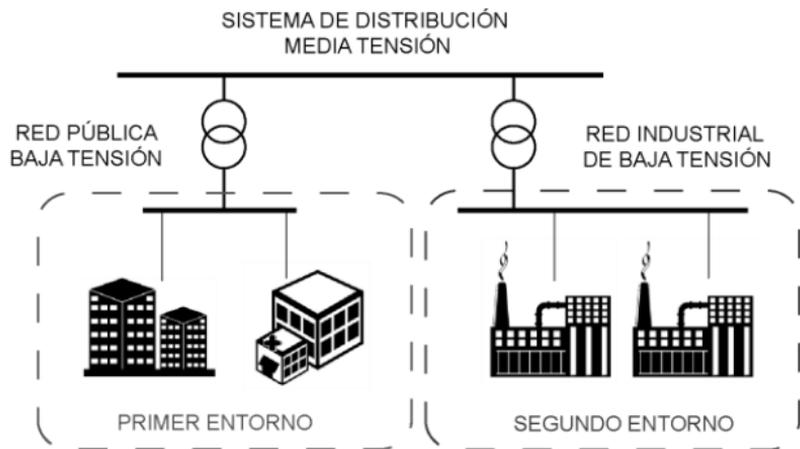
Requisitos de instalación CEM/EMC

Introducción

La Directiva Europea EMC define la compatibilidad electromagnética como la capacidad de un aparato, una planta industrial, o un sistema para funcionar satisfactoriamente en el entorno electromagnético sin que al mismo tiempo cause perturbaciones electromagnéticas en los aparatos, planta industrial, o sistemas presentes en ese mismo entorno.

La compatibilidad electromagnética (EMC) depende de dos características principales del equipo: la interferencia electromagnética (EMI) y la susceptibilidad electromagnética (EMS). Las normas EMC pretenden asegurar que todos los equipos eléctricos que podrían operar simultáneamente en el mismo entorno sean compatibles. Eso significa que la inmunidad frente a interferencias de todos los dispositivos es mayor que la emisión de interferencias de todos los dispositivos en el mismo entorno.

Los requisitos de compatibilidad electromagnética para los variadores de potencia se definen en la norma IEC/EN 61800-3 que se incluye en la Declaración de conformidad CE adjunta. En la Unión Europea, la EN61800-3 tiene prioridad sobre las normas genéricas. El sistema de potencia en el contexto de esta norma comprende el convertidor, los cables del motor y el motor. Por lo tanto, el instalador como el máximo responsable debe seguir las instrucciones de instalación que se indican en este manual.



GITG0006AE

Dependiendo de la ubicación del equipo, las normas definen cuatro categorías distribuidas en dos entornos.

- **Primer entorno:** El primer entorno incluye instalaciones domésticas. También incluye establecimientos conectados directamente sin un transformador intermedio a una red de alimentación de baja tensión, que alimenta a edificios empleados con fines domésticos tales como centros comerciales, cines, hospitales ...
- **Segundo entorno:** Uso industrial. El segundo entorno incluye establecimientos distintos de los conectados directamente a la red pública de baja tensión, que alimenta a edificios empleados con fines domésticos. Por ejemplo, fábricas y otros locales facilitados por su propio transformador dedicado.

Definición de entorno

Los dos entornos se dividen en cuatro categorías C1 a C4 que se resumen en la siguiente tabla.

	PRIMER ENTORNO		SEGUNDO ENTORNO	
	C1	C2	C3	C4
Instalación restringida ^[1]	NO	SI	SI	SI ^[2]

Notas:

[1] Instalación restringida significa que la instalación y puesta en marcha debe ser realizada por personal especializado.

[2] Categoría C4 se aplica sólo a sistemas complejos o cuando los valores son iguales o superiores a 1.000V o 400 A. La Categoría C4 puede llegar a alcanzarse ajustando el equipo in situ y aplicando las recomendaciones EMC.

Cumplimiento del SD300

Los variadores SD300 han sido diseñados para uso industrial (Segundo Entorno). Para el caso de equipo EMC estándar, se debe instalar un filtro externo que permite alcanzar la categoría C3. La correcta instalación indicada en el presente manual permite cumplir con la categoría C3 definida en la norma IEC/EN 61800-3.

De manera opcional, el variador SD300 con tierra no flotante puede instalarse en áreas residenciales (Primer entorno) mediante la utilización de filtros RFI opcionales que permiten cumplir con la categoría C2.

El SD300 no es un aparato que se venda al por menor, ni un dispositivo plug-in ni un aparato móvil, por tanto, es preciso que sea instalado y puesto en marcha por personal cualificado. Por esta razón, nunca debe requerir categoría C1.

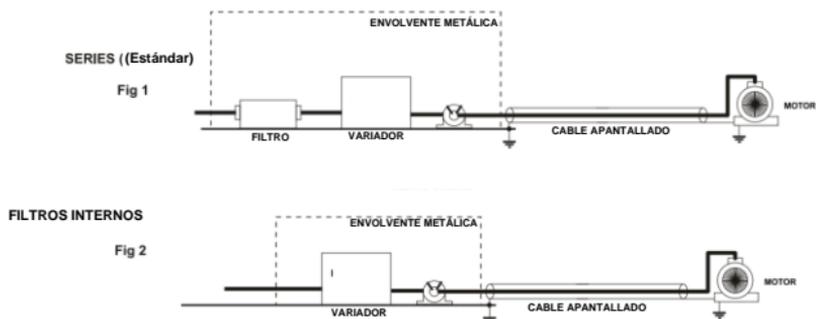
El SD300 con configuración de tierra flotante puede ser instalado en entornos industriales con redes IT (Segundo Entorno). Los equipos con EMC Extendido cumplen con C3 (Segundo entorno). En el caso de los equipos con Estándar EMC, debe instalarse un filtro externo si se requiere alcanzar la categoría C3.

Recomendaciones EMC

Para ajustarse a la directiva EMC, es necesario que se sigan las siguientes instrucciones de la forma más estricta posible. Siga los procedimientos de seguridad usuales cuando trabaje con equipos eléctricos. Todas las conexiones eléctricas al filtro, variador y motor deben realizarse con técnicos electricistas.

1. Compruebe la etiqueta de clasificación del filtro para asegurar que la corriente, voltaje y número de referencia son correctos.
2. Para obtener mejores resultados, el filtro debe situarse lo más cerca posible del suministro principal de la caja de cables, normalmente detrás de la caja de interruptores o del interruptor de alimentación.
3. El panel posterior de la envoltura del panel de cables debe estar preparado para las dimensiones del montaje del filtro. Asegúrese de eliminar la pintura, etc. de los agujeros del montaje y del área frontal del panel para asegurar la mejor puesta a tierra del filtro.
4. Monte el filtro de manera segura.
5. Conecte la alimentación principal a los terminales del filtro marcados como LINE, conecte cualquier cable al punto de tierra proporcionado. Conecte los terminales del filtro marcados como LOAD a los cables de entrada principales (acometida) del variador utilizando longitudes cortas y cables de tamaño adecuado.
6. Conecte el motor y coloque los núcleos de ferrita (output chokes) lo más cerca posible del variador. El cable blindado o apantallado se debe utilizar en conductores de 3 fases trenzados solo dos veces a través del centro del núcleo de ferrita. Debe asegurarse la conexión a tierra del conductor tanto al variador como a los terminales del motor. El apantallamiento debe conectarse a tierra.
7. Conecte los cables tal y como se indica en la sección de "Recomendaciones de cableado", dentro de la sección de Conexiones de Control.

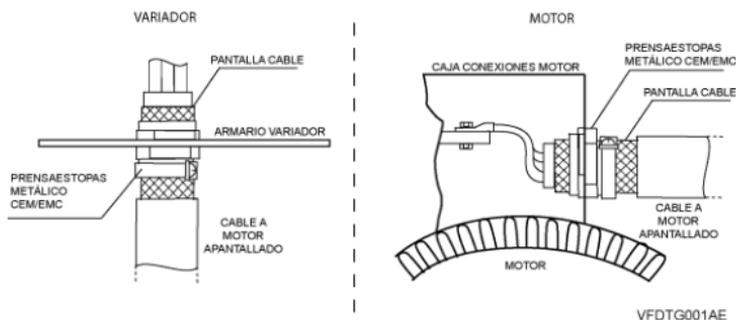
Es importante que todas las longitudes de los cables se mantengan lo más cortas posibles y que los cables de la acometida eléctrica y los de salida a motor se mantengan separados.



Conexión

Para cumplir la categoría C3, se recomienda utilizar cables de motor trenzados y apantallados. Las recomendaciones de cableado e instalación se incluyen en las secciones anteriores: “Conexión Eléctrica y Cableado”, “Puesta a Tierra” y “Requisitos de Instalación CEM/EMC”.

En cables apantallados se recomienda conectar la pantalla del cable haciendo contacto de 360° tanto en el armario del variador como en la caja de conexiones del motor. Por ejemplo, se puede instalar prensaestopas EMC como los que se muestran en la figura siguiente



Correcto apantallamiento cables salida a motor

Se recomienda el uso de cable apantallado para las señales de control, así como seguir las recomendaciones incluidas en el apartado "Recomendaciones de Cableado".



PRECAUCIÓN

Seleccione el sistema de comunicación y control de acuerdo al entorno EMC del variador. De lo contrario, podrían producirse interferencias en la instalación debidas a un nivel EMS bajo.

Protecciones

Función de paro seguro – STO (*Safe Torque Off*)

La función de Paro Seguro permite deshabilitar la salida del variador, impidiendo de este modo que el motor genere par.

La función Safe Torque Off cumple con EN ISO 13849-1 PLd y EN 61508 SIL2 (EN60204-1, categoría de parada 0). Esta característica es estándar y permite cumplir con las normas de seguridad actuales. Consulte el punto "Función paro seguro - STO (Safe Torque Off)" en la sección "CONEXIONES DE CONTROL" para obtener más información.

Protección de fuga a tierra

El variador dispone de un software interno que protege el motor y el variador frente a desequilibrios en la corriente de entrada y de salida.

Esta función no está destinada a la protección frente a contactos directos o indirectos de personas o frente a incendios, por lo que se ha de disponer de una protección externa que asegure un rápido corte del suministro frente a una derivación a tierra. El variador SD300 puede trabajar con protecciones diferenciales Tipo B si es necesario. Los filtros CEM/EMC y las longitudes de los cables del motor incrementan las Corrientes de fuga a tierra, por lo que el rango de protección estará configurado en función de las condiciones de la instalación. Para más información, consulte con Power Electronics.

Cortocircuito

La siguiente tabla muestra los valores de tensión y corriente de fusibles y disyuntores.

Modelo		Fusible de entrada AC		Reactor AC		Reactor DC	
		Corriente [A]	Voltaje [V]	Inductancia [mH]	Corriente [A]	Inductancia [mH]	Corriente [A]
230V monofásico	0.4 kW	10	600	1.2	10	4	8.67
	0.75 kW						
	1.5 kW	15		0.88	14	3	13.05
	2.2 kW	20		0.56	20	1.3	18.45
230V trifásico	0.4 kW	10		1.2	10	4	8.67
	0.75 kW						
	1.5 kW	15		0.88	14	3	13.05
	2.2 kW	20		0.56	20	1.33	18.45
	3.7 kW	32		0.39	30		26.35
	4 kW	50					
	5.5 kW	50		0.3	34	1.6	32
	7.5 kW	63		0.22	45	1.25	43
	11 kW	80	0.16	64	0.95	61	
	15 kW	100	0.13	79	0.7	75	
400V trifásico	0.4 kW	10	4.81	4.8	16	4.27	
	0.75 kW						
	1.5 kW	15	3.23	7.5	12	6.41	
	2.2 kW		20	2.34	10	8	8.9
	3.7 kW	32	1.22	15	5.4	13.2	
	4 kW						
	5.5 kW	35	1.12	19	3.2	17	
	7.5 kW		27	0.78	27	2.5	25
	11 kW	50	0.59	35	1.9	32	
	15 kW	63	0.46	44	1.4	41	
	18.5 kW	70	0.4	52	1	49	
	22 kW	100	0.3	68	0.7	64	

Protección térmica del motor

El variador incluye una protección térmica basada en los parámetros de rendimiento del motor que calcula matemáticamente la capacidad de calentamiento restante en el motor. Cuando esta capacidad se reduce por debajo de los límites, el variador detiene automáticamente el motor. La sensibilidad del modelo térmico puede ajustarse en los parámetros de programación.

Otras

El variador implementa protecciones adicionales del motor y del variador, tales como hueco de tensión, re arranque en giro, tensión de entrada y salida alta y baja, y/o sobrecarga y subcarga de la bomba entre otros.

Resistencia de freno dinámico



PRECAUCIÓN

No toque la Resistencia de frenado durante el funcionamiento del variador. Puede estar muy caliente (más de 150°C).

Un freno dinámico permite controlar la energía regenerada. El freno dinámico activa un IGBT para descargar el bus de DC sobre resistencias externas cuando la tensión DC supera un valor preestablecido.

Los equipos SD300 llevan integrado de serie el freno dinámico. El usuario, únicamente deberá conectar una resistencia entre los terminales P2 y B de la tarjeta de potencia (ver sección "Terminales de potencia").

Modelo	Tensión de entrada (V)	Capacidad del variador (kW)	100% Frenado		150% Frenado	
			Ω	W*	Ω	W*
SD300312F, SD300326	230	0.4	400	50	300	100
SD300612F, SD300526		0.75	200	100	150	150
SD300912F, SD300826		1.5	100	200	60	300
SD301212F, SD301126		2.2	60	300	50	400
SD301726		4	40	500	33	600
SD303022, SD302426		5.5	30	700	20	800
SD304022, SD303226		7.5	20	1000	15	1200
SD305622, SD304626		11	15	1400	10	2400

Modelo	Tensión de entrada (V)	Capacidad del variador (kW)	100% Frenado		150% Frenado	
			Ω	W*	Ω	W*
SD306922, SD306026	400	15	11	2000	8	2400
SD300242F, SD300146, SD300146F		0.4	1800	50	1200	100
SD300342F, SD300246, SD300246F		0.75	900	100	600	150
SD300542F, SD300446, SD300446F		1.5	450	200	300	300
SD300742F, SD300646, SD300646F		2.2	300	300	200	400
SD301042F, SD300946, SD300946F		4	200	500	130	600
SD301642F, SD301246, SD301246F		5.5	120	700	85	1000
SD302342F, SD301646, SD301646F		7.5	90	1000	60	1200
SD303042F, SD302446, SD302446F		11	60	1400	40	2000
SD303842F, SD303046, SD303046F		15	45	2000	30	2400
SD304442F, SD303946, SD303946F		18.5	35	2400	20	3600
SD305842F, SD304546, SD304546F		22	30	2800	20	3600
SD307542F		30	16.9	6400	12	5550
SD309042F		37	16.9	6400		
SD310542F		45	11.4	9600	8	8250
SD314042F		55	11.4	9600		
SD317042F		75	8.4	12800		

Notas:

- Los valores de las resistencias de frenado que aparecen en la tabla son los valores mínimos recomendados. Para un cálculo personalizado y ajustado a su aplicación, póngase en contacto con Power Electronics.
- La resistencia de frenado debe ser no inductiva.
- Para la conexión del sensor al variador se recomienda el uso de cable apantallado.
- La longitud máxima de cable recomendada entre el variador y la Resistencia externa de frenado es de 20m. Para otras configuraciones, contacte con Power Electronics.

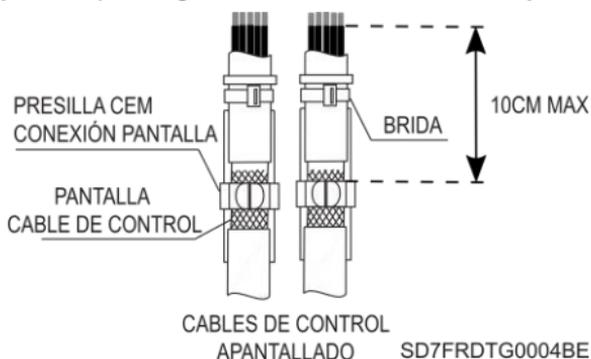
CONEXIONES DE CONTROL

8

Recomendaciones de cableado

Antes de planificar la instalación, lea atentamente y entienda las siguientes recomendaciones. El cableado en paralelo debe ser evitado, y la distancia entre los cables de control y de potencia debe ser máxima. Se recomienda cablear los cables de control de tensiones distintas en portacables, soportes o conductos separados.

Es recomendable utilizar el cable apantallado para todo el cableado de datos, señal o control que saldan del variador, con el apantallamiento adecuado a tierra. Para asegurar un blindaje eficaz, se recomienda incluir en el panel de metal delantero de la placa de control del SD300, abrazaderas de blindaje EMC que aseguran una unión eficaz de blindaje de 360°.



Apantallamiento de cables

Los cables para señales digitales deben estar conectados a tierra en ambos extremos del cable (cuando no hay diferencia de potencial entre los equipos). Es recomendable utilizar cables apantallados independientes para señales digitales y analógicas. Cuando se utilicen señales analógicas múltiples no use el mismo retorno para todas. Si utilizando señales analógicas aparecen bajas interferencias, desconectar el apantallado de uno de los cables. Consulte la sección "Sección de cable recomendada" para conocer las especificaciones del cable y el ajuste recomendado.

Aunque las tarjetas de control estén galvánicamente aisladas, por seguridad, es recomendable no modificar el cableado mientras el equipo esté conectado a la alimentación.

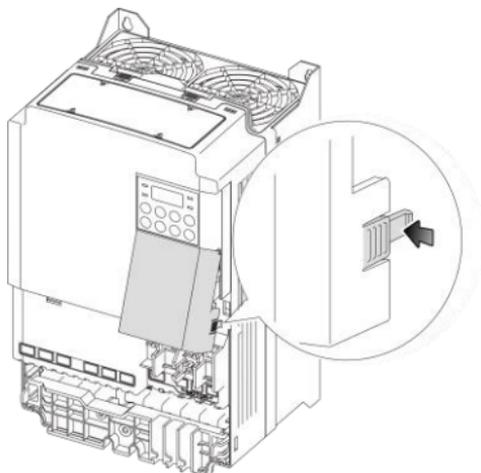


ADVERTENCIA

Los cambios de cableado de control o puentes se deben realizar después de conectar la alimentación de entrada y después de comprobar el voltaje de DC se descarga con un medidor (por debajo de 30VDC). De lo contrario, puede recibir una descarga eléctrica.

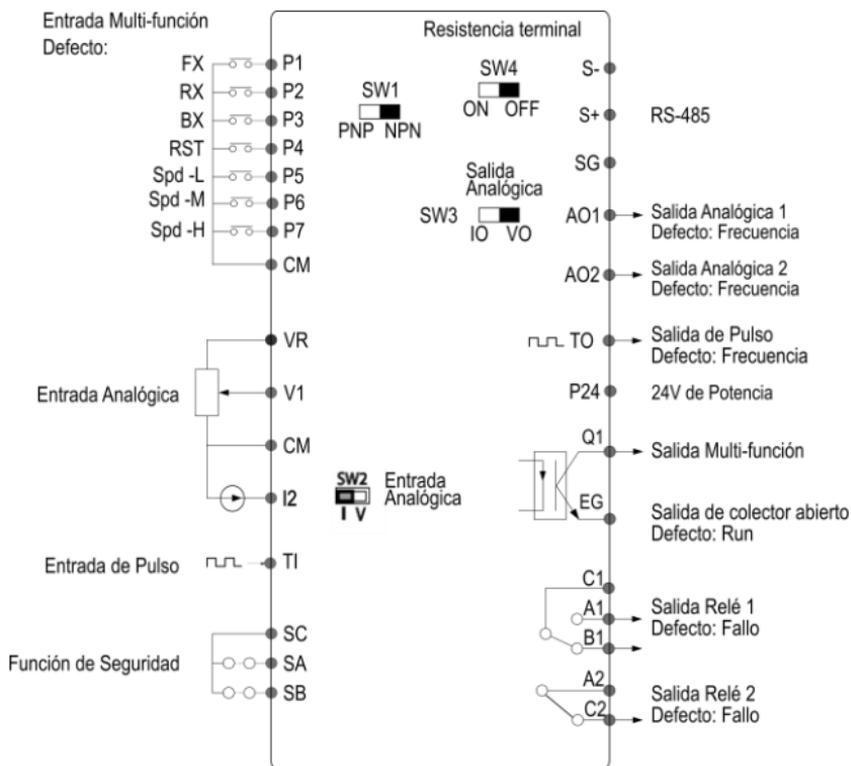
Acceso cables de control

Los cables de control deben conectarse a los terminales de control ubicados debajo del *display* de siete segmentos. Presione la pestaña en el lateral derecho de la tapa de los terminales para retirarla, como se indica a continuación:



SD30ITM0019A

Retirada tapa terminales de control

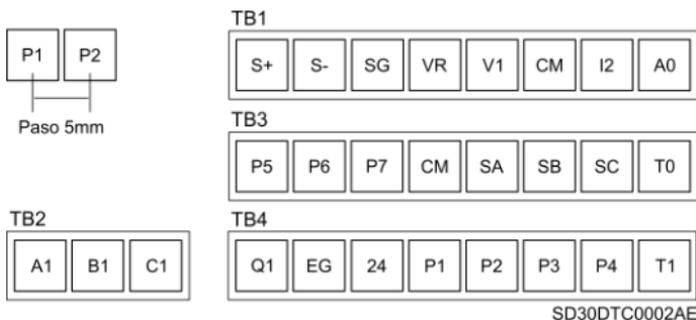


SD30ITC0003CE
 Conexión estándar terminales de control en variadores IP20
 en tallas 7,8 y 9

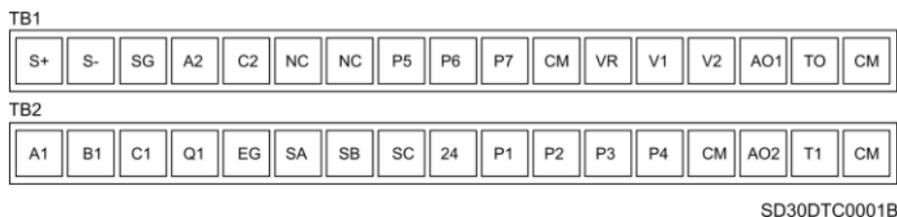
Las entradas digitales pueden configurarse de forma individual o conjunta.
 Las entradas analógicas pueden configurarse como comparadores.

Nota: la cubierta frontal de los terminales de control puede retirarse para facilitar la conexión.

Las siguientes figuras muestran los terminales de control para variadores IP20 por tallas:

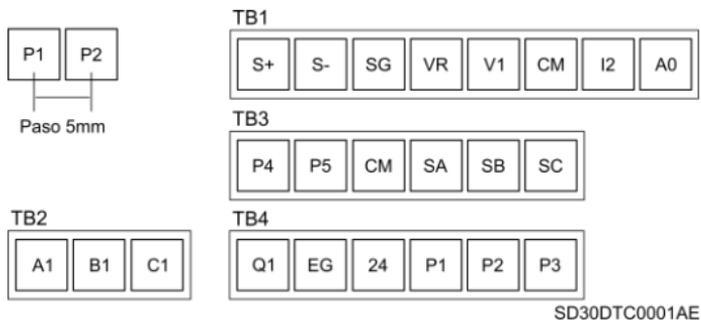


Terminales estándar de control para variadores IP20 en tallas 1F, 2F, 3F, 4, 5 y 6



Terminales estándar de control para variadores IP20 tallas 7, 8 y 9

La siguiente figura muestra los terminales de control para variadores IP66:



Terminales estándar de control para variadores IP66

Los terminales de control se describen en la siguiente tabla:

SEÑAL	PIN	DESCRIPCIÓN
ENTRADAS DIGITALES	P1	Entrada multifunción configurable. Valor por defecto: FX.
	P2	Entrada multifunción configurable. Valor por defecto: RX.
	P3	Entrada multifunción configurable. Valor por defecto: BX.
	P4	Entrada multifunción configurable. Valor por defecto: RST.
	P5	Entrada multifunción configurable. Valor por defecto: Spd-L.
	P6 ^[1]	Entrada multifunción configurable. Valor por defecto: Spd-M.
	P7 ^[1]	Entrada multifunción configurable. Valor por defecto: Spd-H.
	CM	Terminal común para las entradas y salidas digitales y analógicas.
SALIDAS DIGITALES	Q1	Terminal multifunción (Colector abierto). 26VDC, ≤100mA. Valor por defecto: Run.
	EG	Contacto a tierra común para un colector abierto (con fuente de alimentación externa)
	24	Alimentación externa de 24V. Corriente de salida máxima 150mA.
	A1	<p>Salida de señal de fallo. Envía señales de alarma cuando se activan las características de seguridad del inversor (AC 250V <1A, DC 30V < 1A).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Condiciones de fallo: se conectan contactos A1 y C1 (conexión abierta B1 y C1) - Funcionamiento normal: los contactos B1 y C1 están conectados (conexión abierta A1 y C1)
	A2 ^[2]	
	C1	
	B1	
	B2 ^[2]	

[1] Solo disponible en variadores IP20.

[2] Solo afecta a los equipos entre 30-75kW.

SEÑAL	PIN	DESCRIPCIÓN
ENTRADAS ANALÓGICAS	VR	Terminal de potencia utilizado para configurar o modificar una referencia de frecuencia a través de una entrada de tensión o corriente analógica. Tensión y corriente de salida máximas: 12V / 100mA, Potenciómetro: 1~5k Ω .
	V1	Configura una referencia de frecuencia de entrada de tensión analógica. - Unipolar: 0 ~ 10V (máx. 12V) - Bipolar: -10 ~ 10V (máx. \pm 12V)
	I2	Entrada configurable entre tensión y corriente usando el interruptor SW2. (0~10V (máx. 12V) / 4~20mA (máx. 24mA, Resistencia de entrada: 249 Ω)).
	TI ^[1]	Ajuste de Frecuencia (Tren de Pulsos) 0~32kHz. - Nivel bajo: 0-0.8V - Nivel alto: 3.5-12V En variadores IP66, esta entrada se comparte con el terminal P5. La entrada se ajusta entonces en el parámetro In.69 como TI para que se pueda usar como tren de pulsos.
SALIDAS ANALÓGICAS	AO	Salida analógica configurable en tensión y corriente (máx. 12V/10mA) / 0~20 mA (máx. 24mA)).
	TO ^[1]	Salida de pulsos 0~32kHz y 0-12V. Puede conectarse directamente a otro variador SD300 sin necesidad de ninguna resistencia. En variadores IP66, esta salida se comparte con el terminal Q1.
COMUNICACIÓN RS485	S-	Puerto de comunicaciones RS485 con protocolo Modbus de hasta 115200 kbit/s.
	SG	
	S+	
STO	SC	La entrada Safe Torque Off (STO) está disponible por defecto. Se utiliza para bloquear la salida del inversor en una emergencia. Basado en dos relés NC SA y SB. (24VDC, <25mA.) Condiciones: - Funcionamiento normal: Los terminales SA y SB están conectados al terminal SC. - Bloque de salida: Uno o ambos terminales SA y SB pierden la conexión con el terminal SC.
	SA	
	SB	

[1] Solo disponible en variadores IP20.

Conexión de señales de salida de pulsos en variadores IP66

En variadores IP66, la señal de salida de pulsos se comparte con el terminal Q1. Este terminal debe configurarse como TO en el parámetro G6.33 y se deben realizar las conexiones siguientes para utilizarlo como salida de tren de pulsos:

- Conectar una Resistencia de 1/4W, 560Ω entre los terminales VR y Q1.
- Conectar los terminales EG y CM.

Sección de cable recomendada

Las características de cable recomendadas se resumen en la siguiente tabla. La longitud de cable de la entrada de seguridad no debe exceder 30m.

Tipo de Terminal	Tamaño de cable recomendado [mm ²] (AWG)		Tornillo	Par [N.m]
	Terminal no Crimpado	Terminal Crimpado		
P1 – P7, CM	0.75 (18)	0.5 (20)	M2 (1/32")	0.22 ~ 0.25
VR				
V1				
I2				
AO1				
AO2				
Q1				
EG				
24				
TI				
TO				
SA, SB, SC				
S+, S-, SG				
A1, B1, C1	1.0 (17)	1.5 (15)	M2.6 (3/32")	0.4
A2, C2				

Interruptores de control

Hay cuatro interruptores de control, uno para la selección de modo PNP/NPN, otro para la resistencia del terminal y dos para señales analógicas. Se describen en la siguiente tabla.

INTERRUPTOR		OPCIONES	DESCRIPCIÓN
SW1	PNP / NPN	PNP / NPN	Interruptor de selección de modo NPN/PNP
SW2	ENTRADA ANALÓGICA	V / I	Interruptor de selección de tensión/corriente del terminal de entrada analógica
SW3	SALIDA ANALÓGICA	IO / VO	Interruptor de selección de tensión/corriente del terminal de salida analógica
SW4	RESISTENCIA DEL TERMINAL	ON / OFF	Interruptor de selección de resistencia de terminación

Función paro seguro - STO (Safe Torque Off)

La función STO se define como sigue:

La Potencia, que puede causar rotación, no se aplica al motor. El variador no proporcionará energía al motor, que pueda generar par.

En motores trifásicos asíncronos, significa obtener la alimentación de corriente alterna al estator.

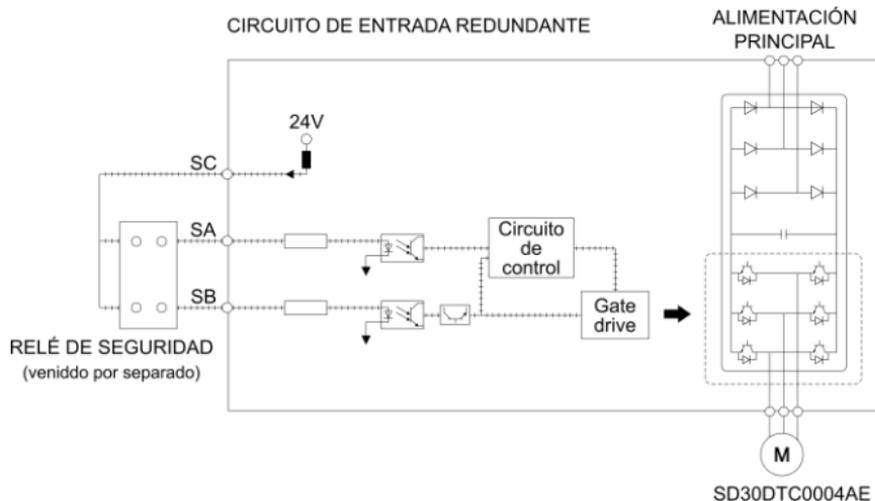
Esta función se incluye de serie en los variadores SD300 y equivale a una Parada de Emergencia de Categoría 0 de acuerdo a la norma IEC 60204-1. Cuando el variador esté funcionando y se active la función STO, el motor se detendrá por inercia.

La función STO del SD300 permite alcanzar dos niveles de seguridad para la función de paro seguro. El nivel de integridad de seguridad SIL2 (PLe) requiere el uso de una fuente externa SELV/PELV 24V_{DC}, botón de emergencia y un relé de seguridad certificado SIL2 con retroalimentación. Para la integridad de la seguridad, nivel SIL1 (PLc) se requiere solamente un botón externo.

Utilizando esta función se pueden realizar de forma segura trabajos de limpieza, mantenimiento o emergencia en partes no eléctricas del equipo sin necesidad de desconectar la alimentación del mismo.

Una vez realizado el estudio de cada aplicación y la evaluación de sus riesgos, el instalador debe elegir la función de seguridad que necesite y el nivel de seguridad.

La función de entrada de seguridad cumple EN ISO 13849-1 PLd y EN 61508 SIL2 (EN60204-1, categoría de parada 0).



Circuito de función de entrada segura



PRECAUCIÓN

La función de Paro Seguro (STO) no desconecta la alimentación principal ni la auxiliar. Con la función STO el variador desconecta la alimentación del motor. Para realizar tareas de mantenimiento eléctricos se tendrá que aislar el variador. Se ha de tener especial cuidado con los conductores activos dentro del variador. De lo contrario, podría provocar daños en el equipo y al personal.

No use la función de Paro Seguro (STO) como paro normal del variador.

Según la EN 60204-1 no se permite el re arranque automático después de una parada de emergencia. Por esta razón, el control de la máquina debe evitar un arranque automático después de la parada de emergencia.

PUESTA EN MARCHA

9



PRECAUCIÓN

La puesta en marcha del equipo solo debe realizarse por personal cualificado. Lea atentamente y siga las instrucciones de seguridad en las primeras páginas de este manual. Omitir las instrucciones de seguridad puede causar lesiones o la muerte.

Asegúrese de que no hay tensión presente en los terminales de alimentación de entrada y no se puede conectar ningún voltaje al variador inadvertidamente.

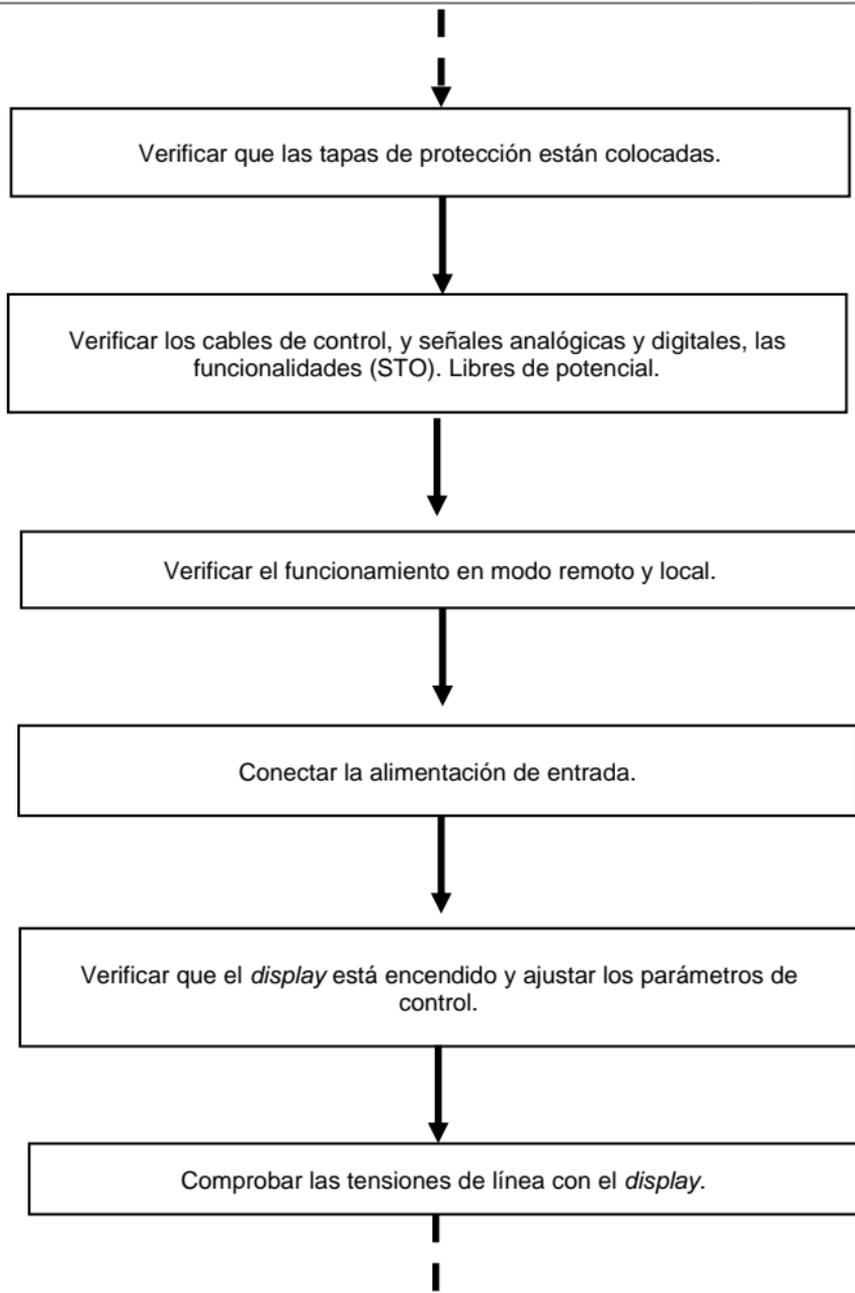
Este apartado no incluye todas las tareas a realizar durante la puesta en marcha del equipo. Siga las regulaciones locales y nacionales.

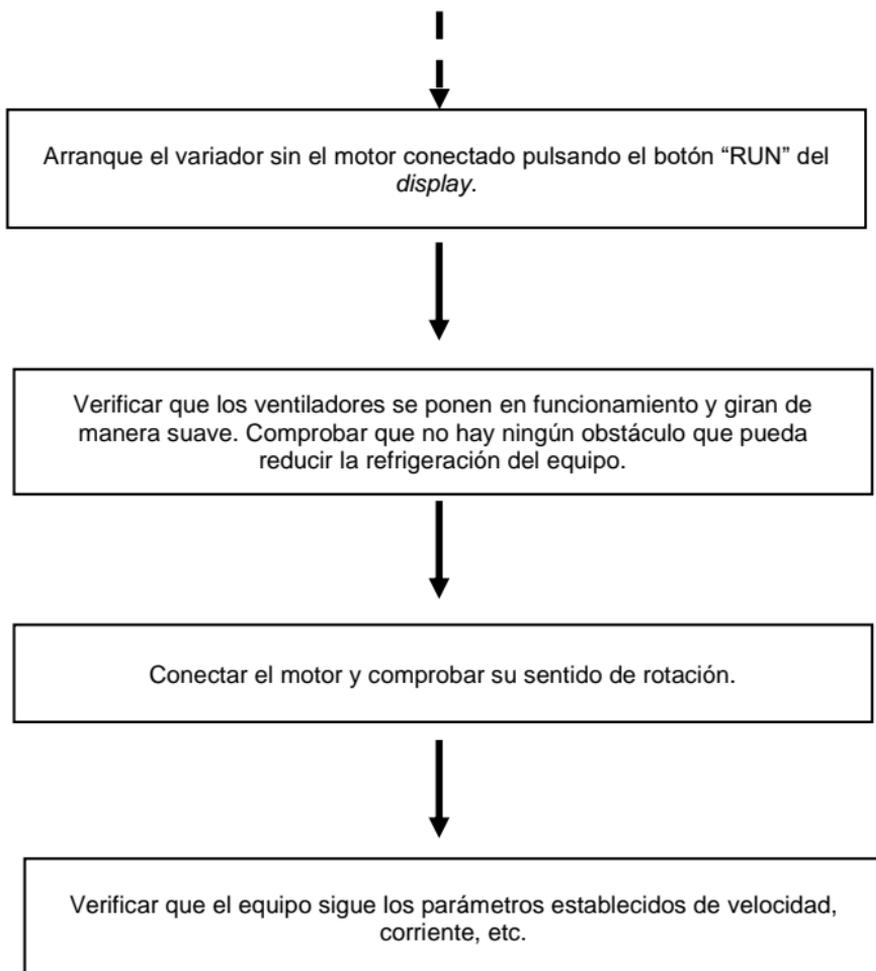
Siga los siguientes pasos para una correcta puesta en marcha:

Verificar la compatibilidad de las protecciones aguas arriba (interruptores automáticos, fusibles, etc...) que pudieran causar una parada inesperada durante la carga suave.

Verificar que la tensión de alimentación es compatible con los rangos de tensión del variador. De lo contrario el variador puede verse dañado.

Conecte los cables de entrada, PE y salida, y verifique que el conexionado y par de apriete sea correcto.





MANTENIMIENTO

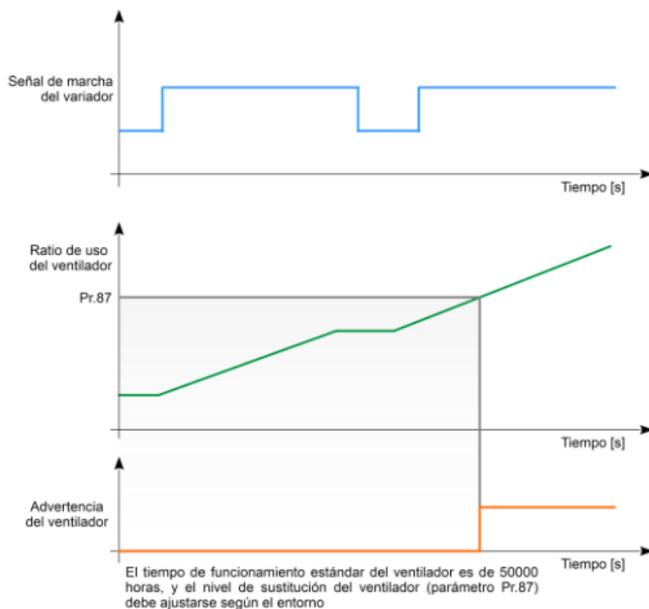
10

Los variadores SD300 contienen avanzados elementos semiconductores. No obstante, la temperatura, humedad, vibraciones y los componentes desgastados pueden afectar a su rendimiento. Para evitar cualquier posible irregularidad, se recomienda realizar inspecciones periódicas.

Refrigeración

Se puede sustituir el ventilador sin desmontar todo el equipo. Para ello, desenrosque los tornillos y desconecte el conector.

La siguiente imagen muestra la tasa de uso del ventilador estándar. El nivel de reemplazo se puede ajustar en el parámetro Pr.87.



SD30ITCC0001BE

Tasa de uso del ventilador

Advertencias

- Asegúrese de quitar la potencia de entrada mientras realiza el mantenimiento.
- Asegúrese de llevar a cabo el mantenimiento después de comprobar que el condensador de enlace de DC se ha descargado. Compruebe que la tensión entre los terminales de DC +, - es inferior a 30V DC. Los condensadores del bus en el circuito principal del variador pueden cargarse incluso después de apagar la alimentación.
- La tensión de salida correcta del accionamiento solo se puede medir utilizando un medidor de voltaje eficaz (RMS). Otros medidores de voltaje, incluyendo los medidores de voltaje digital, probablemente mostrarán valores incorrectos causados por la tensión de salida PWM de alta frecuencia del variador.

Inspección Rutinaria

Es necesario realizar inspecciones periódicas del variador. Las frecuencias de realización de las tareas mostradas en la tabla debajo son recomendadas, los tiempos indicados dependen de las condiciones de trabajo en cada caso.

Las tareas con recomendación mensual deben realizarse, al menos, cada tres meses.

Asegúrese de comprobar los siguientes puntos antes de proceder a manipular el variador:

Las condiciones del lugar de instalación.

- Las condiciones de refrigeración del variador.
- Vibraciones excesivas en el motor.
- Calentamiento excesivo.
- Valores de corriente en el *display* normales.

La siguiente tabla resume las tareas de mantenimiento que deben realizarse de forma mensual, anual y bianual.

Lugar de Inspección	Inspección	Frecuencia			Método de inspección	Criterio	Instrumento de medición
		Mensual	1 Año	2 Años			
Todos	CONDICIONES AMBIENTALES						
	¿Son adecuadas la temperatura ambiente y la humedad?	o			Visual	Temperatura: HD IP20: -10~50°C (14~122°F) / HD IP66: -10~40°C (14~104°F) / ND: -10~40°C (14~104°F). Humedad: Inferior 95% sin condensación.	Termómetro, Higrómetro, Grabador.
	MÓDULO						
	¿Hay algún ruido u oscilación anormal?	o			Visual y auditivo.	No hay anomalías.	
	TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN						
¿Son normales la tensión de entrada y salida?	o			Mida la tensión entre fases R/S/T en el bloque de terminales.	Los valores están dentro de los Tipos Normalizados (ver sección 2).	Multímetro digital.	
Circuito Principal	TODOS						
	Prueba Megger (entre los terminales de entrada / salida y el terminal de tierra)		o		Desconecte la unidad y los terminales R/S/T/U/V/W, luego mida entre cada terminal y el terminal de tierra usando un Megger.	Más de 5MΩ	Megger tipo 500V
	¿Hay alguna parte suelta?		o		Apriete todos los tornillos.	Sin anomalía.	
	¿Hay alguna parte con sobrecalentamiento?		o		Inspección visual.	Sin anomalía.	

Lugar de Inspección	Inspección	Frecuencia			Método de inspección	Criterio	Instrumento de medición
		Mensual	1 Año	2 Años			
Circuito Principal	CONDUCTOR / CABLE						
	¿Está oxidado el conductor?		o		Comprobación visual.	Sin anomalía.	
	¿Está dañado el revestimiento de cable?		o				
	TERMINAL						
	¿Hay algún daño visible?		o		Comprobación visual.	Sin anomalía.	
	CONDENSADOR CORRECTO						
	¿Se observan fugas de líquidos?	o			Comprobación visual. Mida la capacidad con un instrumento adecuado.	Sin anomalía. Capacidad superior al 85% de la capacidad nominal.	Instrumento para medir la capacidad.
	¿Están bien fijados los pines?		o				
	¿Se observa alguna dilatación o retracción?	o					
	CONTACTOR						
¿Se escucha algún ruido tipo tableteo?		o		Comprobación auditiva. Comprobación visual.	Sin anomalía.		
¿Está dañado el contacto?		o					
RESISTENCIA DE FRENADO OPCIONAL							
¿Hay algún daño?		o		Inspección visual.	Sin anomalía.		
	Verifique desconexión.		o	Desconecte un lado y mida con un multímetro.	Debe estar entre el +/- 10% del valor nominal de resistencia.	Multímetro digital / analógico	
Circuito de Control y Protecciones	CHEQUEO DEL FUNCIONAMIENTO						
	¿Hay algún desequilibrio entre las fases de la tensión de salida?		o		Mida la tensión entre los terminales de salida U, V y W.	La tensión entre fases es equilibrada.	Multímetro digital / Voltímetro verdadero valor eficaz.
¿Hay algún error en el circuito después del test de protección de secuencia?		o		Compruebe la protección de salida del variador en corto circuito y circuito abierto.	El circuito debe trabajar de acuerdo a la secuencia.		

Lugar de Inspección	Inspección	Frecuencia			Método de inspección	Criterio	Instrumento de medición
		Mensual	1 Año	2 Años			
Sistema de Refrigeración	VENTILADOR DE REFRIGERACIÓN						
	¿Hay algún ruido u oscilaciones anormales? ¿Está el ventilador desconectado?	o		o	Desconecte la alimentación (OFF) y haga girar el ventilador manualmente. Compruebe las conexiones.	El ventilador debe girar sin esfuerzo. Sin anomalía.	
Display	MEDICIÓN						
	¿Es correcto el valor visualizado?	o	o		Compruebe el instrumento de lectura con una medición exterior.	Compruebe los valores especificados y los valores de control.	Voltímetro / Amperímetro etc.
Motor	TODO						
	¿Hay algún ruido o vibraciones anormales? ¿Se percibe algún olor inusual?	o			Comprobación auditiva, sensorial y visual. Compruebe si se han producido daños por sobrecalentamiento	Sin anomalía.	
	RESISTENCIA DE AISLAMIENTO						
	Prueba Megger (entre los terminales de entrada, salida y tierra)			o	Desconecte los cables de los terminales U/V/W y pruebe el cableado.	Más de 5MΩ	Megger tipo 500V

Nota: el ciclo de vida de los componentes principales indicados arriba está basado en un funcionamiento continuo para la carga estipulada. Estas condiciones pueden variar en función de las condiciones del entorno.

USO DEL DISPLAY

11

Display integrado

El *display* de siete segmentos integrado en el variador proporciona una presentación de datos intuitiva, una fácil navegación a través de los parámetros de control y permite almacenar miles de configuraciones personalizadas por el usuario.



Tiene cuatro indicadores LED que proporcionan información sobre el estado operativo del variador, más ocho teclas de control. Se describen a continuación:

BOTÓN / LED	NOMBRE	FUNCIÓN
	Botón RUN	Comando Run.
	Botón STOP/R ESET	STOP: Comando de parada durante el funcionamiento. RESET: Comando de reinicio cuando se produce un fallo.

BOTÓN / LED	NOMBRE	FUNCIÓN
	Botón ARRIBA	Se utiliza tanto para desplazarse hacia arriba a través de los parámetros de un grupo como para aumentar un valor de parámetro.
	Botón ABAJO	Se utiliza tanto para desplazarse hacia abajo a través de los parámetros de un grupo de códigos como para disminuir un valor de parámetro.
	Botón Izquierda	Se utiliza para saltar a otros grupos de parámetros o mover el cursor hacia la izquierda.
	Botón Derecha	Se utiliza para saltar a otros grupos de parámetros o mover el cursor a la derecha.
	Botón Enter	Se utiliza para establecer un valor de parámetro o para guardar el valor del parámetro modificado.
	Botón Escape	Se utiliza para cancelar la edición de un parámetro o para cambiar de control Remoto a Local (y viceversa), si se ha configurado esta opción.
FWD LED	Marcha hacia adelante	Iluminado durante la marcha hacia adelante. Los LEDS parpadean cuando se produce un fallo.
REV LED	Marcha atrás	Iluminado durante la marcha atrás
RUN LED	Run	Iluminado durante el funcionamiento / parpadeo durante la aceleración / deceleración.
SET LED	Ajuste	Iluminado durante el ajuste del parámetro / parpadeo cuando la tecla ESC está funcionando como una tecla múltiple.
Display siete segmentos	Valor actual	Indica las condiciones de funcionamiento y los datos de los parámetros.

La siguiente tabla muestra los diferentes caracteres del *display* de siete segmentos:

0	0	A	A	K	K	U	U
1	1	b	B	L	L	v	V
2	2	C	C	m	M	W	W
3	3	d	D	n	N	X	X
4	4	E	E	O	O	Y	Y
5	5	F	F	P	P	Z	Z
6	6	G	G	Q	Q	-	-
7	7	H	H	R	R	-	-
8	8	I	I	S	S	-	-
9	9	J	J	T	T	-	-

Para aprender a moverse entre grupos y parámetros, siga los siguientes ejemplos:

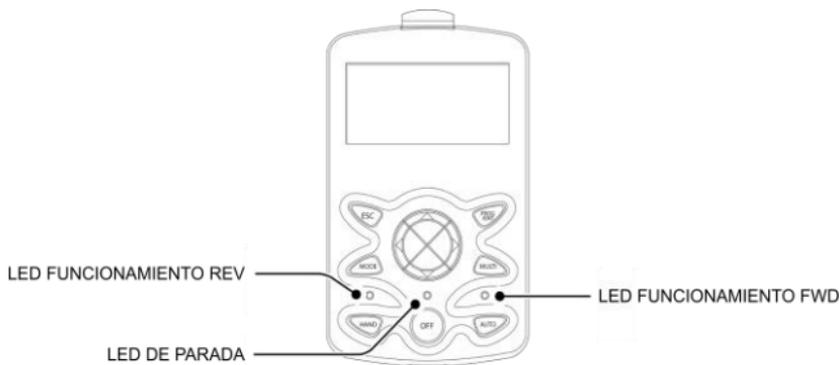
Paso	Instrucción	Teclado del <i>display</i>
1	Muévase al grupo deseado utilizando las teclas [◀] y [▶]	
2	Muévase hacia arriba y abajo dentro de un grupo de parámetros usando las teclas [▲] y [▼].	
3	Presione la Tecla [ENT] para guardar los cambios.	

Los números binarios se muestran en el *display* integrado como segmentos de línea. “1” se muestra en la parte superior del *display* y “0” en la parte inferior. Por ejemplo, “010” se representaría de la siguiente manera:



Display externo¹

El *display* externo dispone de información precisa relativa al funcionamiento del variador a través de la pantalla de monitorización. Permite una fácil navegación a través de los parámetros de control y almacenar diversas configuraciones personalizadas por el usuario.



SD300TC0015AE

Tiene tres indicadores LED que proporcionan información sobre el estado operativo del variador, más ocho teclas de control. Se describen a continuación:

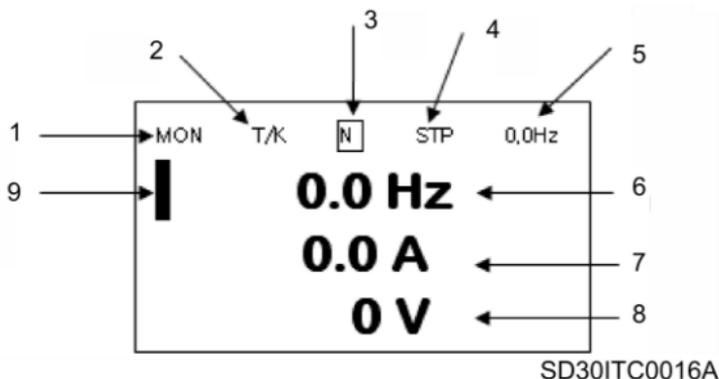
BOTÓN / LED	NOMBRE	FUNCIÓN
	Botón MODE	Se utiliza para cambiar de modo.
	Botón PROG / Ent	Permite seleccionar, confirmar o guardar el valor de un parámetro.
	Botón ARRIBA Botón ABAJO	Se utiliza tanto para desplazarse hacia arriba como hacia abajo a través de los parámetros de un grupo como para aumentar o disminuir valores de parámetros.
	Botón IZQUIERDA Botón DERECHA	Se utiliza tanto para saltar a otros grupos de parámetros como para desplazar el cursor durante la configuración o modificación de parámetros hacia la izquierda o hacia la derecha.

¹ Este *display* se suministrará con los modelos 30-75kW.

BOTÓN / LED	NOMBRE	FUNCIÓN
	Botón MULTI	Se utiliza para realizar funciones especiales, como el registro del código de usuarios.
	Botón ESC	Se utiliza para cancelar una entrada durante la configuración de un parámetro. Existen tres funciones del botón ESC: <ul style="list-style-type: none"> • Si se pulsa el botón ESC antes del botón PROG / ENT, el valor vuelve a tener el valor que se había ajustado anteriormente. • Si se pulsa el botón ESC durante la edición de un código de cualquier grupo de funciones, se mostrará el primer código del grupo de funciones. • Si se pulsa el botón ESC durante el desplazamiento por los modos, el teclado mostrará el modo monitor.
	Botón FWD	Se utiliza para accionar la marcha hacia adelante.
	Botón REV	Se utiliza para accionar hacia atrás.
	Botón STOP / RESET	STOP: Comando de parada durante el funcionamiento. RESET: Comando de reinicio cuando se produce un fallo.
FWD LED	Marcha hacia adelante	Iluminado durante la marcha hacia adelante.
REV LED	Marcha atrás	Iluminado durante la marcha atrás.
STOP LED	Parada	Iluminado durante la parada.

En las siguientes imágenes se muestran los diferentes parámetros y modos de visualización del *display*.

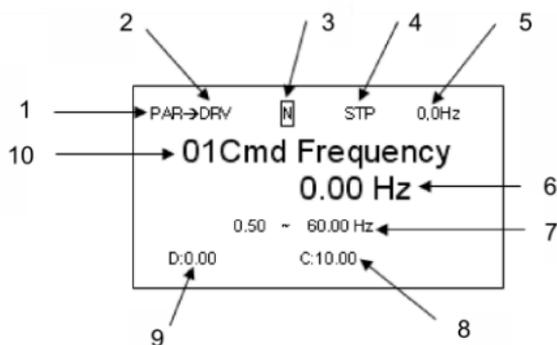
Visualización del modo de monitorización



La siguiente tabla identifica la numeración de los diferentes parámetros del *display*:

Núm.	DESCRIPCIÓN
1	Modo.
2	Comando de funcionamiento / frecuencia.
3	Ajustes de las teclas multifuncionales.
4	Estado de funcionamiento del inversor.
5	Elementos que aparecen en la ventana de estado.
6	Visualización del modo de monitorización 1.
7	Visualización del modo de monitorización 2.
8	Visualización del modo de monitorización 3.
9	Cursor del modo monitor.

Visualización de la configuración de los parámetros



SD300ITC0017AI

La siguiente tabla identifica la numeración de los diferentes parámetros del *display*:

Núm.	DESCRIPCIÓN
1	Modo.
2	Grupo.
3	Ajustes de las teclas multifuncionales.
4	Estado de funcionamiento del inversor.
5	Elementos que aparecen en la ventana de estado.
6	Parámetros de visualización.
7	Rango de ajustes disponibles.
8	Valores de ajuste existentes.
9	Valores por defecto de fábrica.
10	Números de código y nombres.

Para aprender a moverse entre grupos y parámetros, siga los siguientes ejemplos:

PASO	INSTRUCCIÓN	VISUALIZACIÓN DEL DISPLAY
1	Cuando se conecta la alimentación, se muestra el modo Monitor . Pulse la tecla [MODE].	<p>MON T/K <input type="checkbox"/> N STP 0,0Hz 0.0 Hz 0.0 A 0 V</p>
2	Dentro del modo Parámetros (<i>Parameter mode</i>), se muestra el grupo de accionamiento (<i>Drive group</i>). Pulse la tecla [►].	<p>PAR → DRV <input type="checkbox"/> N STP 0,0Hz 00 Jump Code 9 CODE 01 Cmd Frequency 0.00 Hz 02 Cmd Torque 0.0 %</p>
3	Dentro del grupo básico (<i>Basic group</i> , BAS), pulse la tecla [►].	<p>PAR → BAS <input type="checkbox"/> N STP 0,0Hz 00 Jump Code 20 CODE 01 Aux Ref Src None 02 Cmd 2nd Src Fx/Rx-1</p>
4	Dentro del grupo avanzado (<i>Advanced group</i> , ADV), pulse siete veces la tecla [►].	<p>PAR → ADV <input type="checkbox"/> N STP 0,0Hz 00 Jump Code 24 CODE 01 Acc Pattern Linear 02 Dec Pattern Linear</p>
5	Dentro del grupo de protección (<i>Protection group</i> , PRT), pulse la tecla [►].	<p>PAR → PRT <input type="checkbox"/> N STP 0,0Hz 00 Jump Code 40 CODE 04 Load Duty Heavy Duty 05 Phase Loss Chk </p>

PASO	INSTRUCCIÓN	VISUALIZACIÓN DEL DISPLAY
6	El modo Parámetros y grupo de accionamiento (DRV) se muestra de nuevo.	

Después de entrar en el **modo Parámetros** desde el **modo Monitor**, pulse la tecla [▶] para cambiar la pantalla como se muestran en las anteriores imágenes. Pulse la tecla [◀] para volver al modo anterior.

MENSAJES DE ESTADO

12

Listado de mensajes de estado

Pantalla	Nombre	Descripción
FLT	Fallo	El variador está en estado de fallo
DCB	Freno DC	El SD300 ha inyectado corriente continua para detener el motor.
STP	Parando	El variador está disminuyendo la frecuencia de salida debido a un orden de parada.
DCL	Decelerando	El variador está disminuyendo la frecuencia de salida. El motor disminuye la velocidad, está decelerando.
ACL	Acelerando	El variador está aumentando la frecuencia de salida. El motor aumenta la velocidad, está acelerando.
RUN	En marcha	El variador está funcionando a la velocidad de referencia. El motor se mantiene a la velocidad introducida por consigna. Funcionamiento en régimen nominal.
RDY	Listo	El convertidor está listo para la puesta en marcha

ADVERTENCIAS Y MENSAJES DE FALLO

13

Listado de mensajes de advertencia

La siguiente tabla resume los posibles mensajes de advertencia que pueden ser mostrados y su descripción.

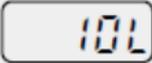
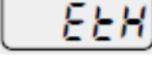
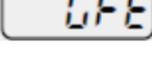
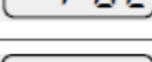
Pantalla	Nombre	Descripción
OLU	Sobrecarga	Se muestra cuando el motor está sobrecargado. Funciona cuando Pr.17 está ajustado a 1 'SI'. Para operar, ajuste el terminal de salida digital o el relé OU.31 o OU.33 a 5 'SOBRECARGA' para recibir señales de salida de advertencia de sobrecarga.
ULU	Sub carga	Se muestra cuando el motor está bajo carga. Funciona cuando se ajusta Pr.25 a 1 'SI'. Ajuste el terminal de salida digital o el relé OU.31 o OU.33 a 7 'SUBCARGA' para recibir señales de salida de advertencia de sub carga.
IOLU	Sobrecarga INV	Se muestra cuando se acumula el tiempo de sobrecarga equivalente al 60% del nivel de protección contra sobrecalentamiento del variador. Ajuste el terminal de salida digital o el relé OU.31 o OU.33 a 6 'LTL EQUI' para recibir las señales de salida de advertencia de sobrecarga del variador.
LCU	Comando perdido	La alarma de comando perdido se produce incluso con Pr.12 puesto a 0 'Nada'. La alarma de aviso se produce en base a la condición establecida en Pr.13 a Pr.15. Ajuste el terminal de salida digital o el relé OU.31 o OU.33 a 13 'COM. PERD' para recibir señales de salida de advertencia perdidas. Si la configuración y el estado de comunicación no son adecuados para P2P, se produce una alarma de Comando Perdido.
FANU	Alerta ventilador	Se visualiza cuando se detecta un error de ventilador de refrigeración mientras Pr.79 está ajustado a 1 'AVSO'. Ajuste el terminal de salida digital o el relé OU.31 o OU.33 a 8 'AvsoVent' para recibir la señal de salida de advertencia del ventilador

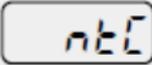
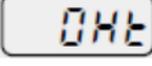
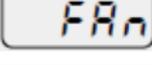
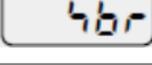
Pantalla	Nombre	Descripción
EFAN	Cambio de ventilador	Se produce una alarma cuando el valor ajustado en Pr.86 es mayor que el valor establecido en Pr.87. Para recibir señales de salida de intercambio de ventilador, ajuste el terminal de salida o el relé OU.31 o OU.33 a 38 'Modo Fuego'.
ECAP	Cambio de condensador	Una alarma se produce cuando el valor ajustado en Pr.63 es menor que el valor establecido en Pr.62 (el valor establecido en Pr.61 debe ser 2 'Diag Pre'). Para recibir señales de intercambio CAP, configure el terminal de salida digital o el relé OU.31 o OU.33 en 36 'CAP Exch'.
DBU	Aviso DB	Se muestra cuando la tasa de uso de la resistencia de DB excede el valor establecido. Ajuste el nivel de detección en Pr.66.
TRTR	Tiempo rotor	La alarma de advertencia de error de ajuste se activa cuando dr.9 está ajustado a 4 'Lz abier'. La advertencia salta ocurre cuando la constante de tiempo del rotor del motor (Tr) es demasiado baja o demasiado alta.

Listado y resolución de fallos

La sección “Listado y mensajes de fallos” muestra una lista de todos los fallos posibles. Las causas probables y la solución de problemas para cada fallo se enumeran en la sección “Solución de problemas”.

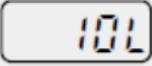
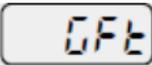
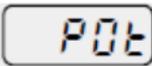
Listado de mensajes de fallo

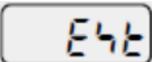
PANTALLA	DESCRIPCIÓN
-	El equipo está operativo. Sin fallo presente.
	Sobrecarga. El variador se para cuando la corriente de salida alcanza el valor establecido en el parámetro Pr.21, excediendo el límite de tiempo establecido en el parámetro Pr.22. La protección opera si el parámetro Pr.20 se ha ajustado con un valor distinto a 0 'NADA'.
	Sub carga. El motor funciona con carga insuficiente. El variador se para cuando la intensidad está dentro de los valores establecidos en los parámetros Pr.29 y Pr.30 excediendo el límite de tiempo establecido en el parámetro Pr.28. La protección se habilitará si se ha ajustado el parámetro Pr.27 con un valor distinto a 0 'NADA'.
	SC Equipo. El variador corta la alimentación de salida cuando la corriente de salida excede el valor establecido en los parámetros correspondientes (150% durante 1 minuto, 200% durante 4 segundos). La protección se basa en la capacidad nominal del variador, y podría variar según la capacidad del dispositivo.
	Electro térmico. La protección interna termo-electrónica determina el sobrecalentamiento del motor. Si el motor está sobrecalentado, el variador detiene su salida. Se habilita la protección ajustando el parámetro Pr.40 a un valor distinto a 0 'NADA'.
	Fallo a tierra. El variador se para cuando una fuga a tierra y su corriente exceden el valor interno configurado en el variador. La función de protección contra sobrecargas protegerá el variador de cualquier falla a tierra causada por una pequeña resistencia a las fugas.
	Pérdida fase salida. La protección se activará si el parámetro Pr.5 está configurado como 1 'SALIDA' o 3 'TODO'.
	Pérdida fase entrada. Una de las tres fases de entrada está abierta. La protección se activará si el parámetro Pr.5 está configurado como 2 'ENTRAD' o 3 'TODO'.

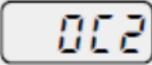
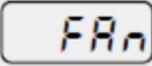
PANTALLA	DESCRIPCIÓN
	NTC. La unidad utiliza un sensor térmico NTC para detectar aumentos de temperatura dentro del sistema de suministro. Cuando se muestre este mensaje, es posible que se haya cortado el cable del sensor térmico. (La unidad continuará ejecutándose).
	Sobre corriente. El variador se desactiva cuando la corriente de salida supera el 200% del valor nominal de corriente.
	Sobre voltaje. Este valor se ha establecido en la configuración interna durante el proceso de deceleración o cuando la energía regenerativa del motor que retorna al variador es excesiva para los condensadores que componen el bus de DC. Este fallo también puede ser causado por una sobretensión transitoria dentro del sistema de suministro.
	Fallo Externo. Esta función se puede utilizar siempre que el usuario necesite cortar la salida mediante el uso de una señal de disparo externa. El uso de contacto abierto / cerrado dependerá de la configuración dentro de las entradas digitales (In.65-In.71) configuradas como 4 'FLL EXTER'. El variador corta la salida del motor protegiéndola de la situación controlada dentro del terminal.
	ARM short. El variador dispara un fallo cuando se produce un cortocircuito en el IGBT o en la potencia de salida.
	Sobre temperatura. La unidad se desactiva si se sobrecalienta debido a un ventilador de refrigeración dañado o por la presencia de cualquier sustancia extraña dentro del sistema de refrigeración.
	Fallo Ventilador. Una anomalía detectada dentro del ventilador. La protección se habilitará si el parámetro Pr.79 está configurado como 0 'FLL'.
	Error Escritura Parámetro. Se ha detectado un problema durante la escritura de un parámetro mediante el teclado numérico.
	Rotura Tubería. Se ha detectado un error que hace que el retorno del PID esté siempre por debajo del valor establecido. Posible ruptura de la tubería.
	Fallo Freno. El variador se dispara cuando la unidad de frenado alcanza una temperatura peligrosa.

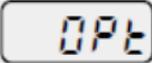
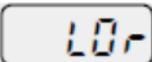
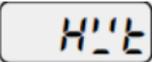
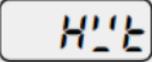
PANTALLA	DESCRIPCIÓN
	Fallo No Motor. El variador no ha detectado un motor conectado en su salida cuando se ha dado el orden de arranque. Se habilita la protección ajustando el parámetro Pr.31 a un valor distinto a 0 'NADA'.
	Fallo RakTrjOpc1. La placa opcional de la ranura 1 se ha extraído o no es posible establecer comunicación.
 	STO. Se ha activado la protección interna automática de varios de los semiconductores IGBT o se ha activado el contacto de parada seguro del variador (conectado a un circuito externo por el usuario) (por ejemplo, parada de emergencia).
	Paro En Giro. Se ha habilitado una de las entradas digitales (In.65-In.71) configurada como 1 'MRCHA(+)', obligando al variador a cortar la alimentación de salida y hacerla detener por inercia.
	Bajo Voltaje. El variador se dispara cuando el voltaje dentro del bus de DC está bajo el nivel de detección. Por lo tanto, el par generado puede ser insuficiente o el motor puede sobrecalentarse si la tensión de entrada disminuye.
	Pérdida Comando. El variador dispara un fallo debido a una pérdida de consigna de velocidad establecida por el uso de los terminales de control o de comunicación.
	Fallo ADC: Fallo Entrada Analógica
	Mostrado cuando se detecta un error en la memoria EEPROM, en la entrada analógica o un fallo interno del microcontrolador (Watchdog-1 Err, Watchdog-2 Err)
 	Pérdida tarjeta. Mostrado cuando la tarjeta de E/S o la tarjeta de comunicación externa no está conectada al variador, o si hay una mala conexión.

Solución de problemas

Pantalla	Descripción o posible causa	Acciones
	Consumo elevado del motor causado por una carga excesiva.	Aumentar la capacidad del motor y del variador.
	El valor definido en Pr.21 es demasiado bajo.	Aumentar el valor del parámetro Pr.21
	Hay un problema de conexión de carga del motor.	Comprobar que la conexión entre el motor y la carga esté correctamente ajustada.
	La carga definida en los parámetros Pr.29 y Pr.30 es demasiado baja.	Aumentar el valor definido en los parámetros Pr.29 y Pr.30.
	La carga del variador es mayor que el valor nominal del accionamiento.	Aumentar la capacidad del motor y del variador.
	El ajuste del par de arranque es demasiado alto.	Reducir el valor del par de arranque.
	Motor sobrecalentado.	Reducir la carga y/o el ciclo de funcionamiento
	La carga excede la capacidad de la unidad.	Utilizar un variador más potente.
	Nivel de protección electrotérmica (ETH) demasiado bajo.	Ajustar el nivel ETH correctamente.
	Selección inválida de la potencia nominal del variador.	Seleccionar la potencia del variador correctamente.
	Configuración del patrón V/f no válido.	Seleccionar un patrón V/f correcto.
	Fuga a tierra producida en la salida del variador.	Comprobar el cableado de salida del variador.
	El aislamiento del motor está dañado por el calor.	Cambiar el motor.
	Problema presente en la conexión eléctrica de la salida del variador.	Comprobar las conexiones eléctricas de salida.
	Distribución eléctrica de salida pobre.	Comprobar que la distribución eléctrica de salida es correcta.
	Problema presente en la conexión eléctrica de entrada de la unidad.	Comprobar las conexiones eléctricas de entrada.
	Mala distribución eléctrica de entrada.	Comprobar que la distribución eléctrica de entrada es correcta.
	El condensador de DC del variador debe ser sustituido	Reemplazar el condensador de DC. Contactar el servicio técnico.

Pantalla	Descripción o posible causa	Acciones
	La temperatura de la habitación está sobre el rango permitido.	Mantener la habitación a temperatura ambiente dentro de los límites.
	Problema presente en el sensor de temperatura interno del accionamiento.	Contactar el servicio técnico.
	Tiempo de aceleración / deceleración demasiado corto en comparación con la inercia de la carga.	Aumentar el tiempo de aceleración / deceleración.
	La carga excede la potencia nominal del variador.	Aumentar la potencia nominal del variador.
	El variador intenta arrancar el motor mientras gira.	Asegurarse de que las condiciones de inicio de giro sean correctas. Ajuste la inercia de la carga y los parámetros que permiten la búsqueda de velocidad correctamente. Nota: el cumplimiento de condiciones de giro adecuado depende de cada instalación.
	Se ha producido un cortocircuito o fallo a tierra.	Comprobar el cableado de salida.
	El freno mecánico entra demasiado rápido.	Revisar el freno mecánico.
	Los componentes del circuito de potencia se sobrecalientan debido a un mal funcionamiento del ventilador.	Comprobar ventilador de refrigeración. Verificar que esté correctamente alimentado y sin suciedad.
	 Precaución: Arrancar el variador sin corregir las anomalías puede dañar los IGBTs.	
	El tiempo de deceleración es demasiado corto comparado con la inercia de la carga	Aumentar el tiempo de deceleración.
	Regeneración de energía excesiva en la unidad	Utilizar una resistencia de frenado opcional (unidades de freno dinámico).
	Línea con alto voltaje	Compruebe la tensión de la línea de alimentación.
	Fallo externo producido.	Borrar el fallo de circuito conectado por el terminal de entrada configurado

Pantalla	Descripción o posible causa	Acciones
	Corto circuito superior e inferior IGBT.	Comprobar IGBT.
	Cortocircuito a la salida del variador.	Comprobar el cableado del circuito de salida del variador.
	El tiempo de aceleración / deceleración es demasiado corto comparado con la inercia de la carga (GD^2)	Aumentar el tiempo de aceleración / deceleración.
	Ventilador dañado o presencia de materia extraña.	Sustituir los ventiladores y/o quitar los cuerpos extraños.
	Fallo en el sistema de refrigeración.	Comprobar la presencia de materia extraña.
	Temperatura ambiente excesiva.	Mantener la temperatura ambiente a menos de 50°C o comprobar la capacidad del variador según la temperatura.
	Se produce un sobrecalentamiento del motor (señal externa PTC / NTC).	Comprobar el enfriamiento del motor. Reducir la carga y / o el ciclo de funcionamiento.
	Ventilador dañado o presencia de materia extraña.	Reemplace los ventiladores de enfriamiento y retire la materia extraña.
	Se ha detectado un problema durante la escritura de un parámetro mediante el teclado numérico.	Comprobar si está bien insertado el teclado.
	La posible ruptura del tubo inhibe la presión para alcanzar el nivel mínimo.	Compruebe el estado del tubo de instalación.
	En sensor de realimentación PID no muestra los valores correctos.	Compruebe que el sensor de presión de realimentación PID está midiendo correctamente. En caso de que esté dañado, reemplácelo.
	La unidad de frenado ha alcanzado una temperatura peligrosa.	Compruebe la unidad de frenado.
	No hay motor conectado a la salida del variador o cableado defectuoso.	Compruebe que el motor está correctamente conectado a la salida del variador.
	El valor establecido en el parámetro Pr.31 es demasiado alto.	Reduzca el valor del parámetro Pr.31.

Pantalla	Descripción o posible causa	Acciones
	La tarjeta opcional de puerto 1 no está conectada correctamente.	Compruebe que la tarjeta esté insertada en la ranura de la tarjeta de expansión.
	Tarjeta opcional defectuosa.	Reemplace la tarjeta opcional por una nueva.
 	Se ha activado la protección interna automática de varios de los semiconductores IGBT o se ha activado el contacto de parada seguro del variador (conectado a un circuito externo por el usuario). P. e.: parada de emergencia).	Comprobar si el circuito está correctamente cableado. Revisar los cables y que ninguno de los dos circuitos esté abierto.
	Se ha habilitado una de las entradas digitales configuradas como 1 'MRCHA(+)'.	Deshabilitar la entrada digital configurada como 1 'MRCHA(+)'.
	Baja tensión en la línea	Compruebe el voltaje de la línea.
	La carga excede la potencia nominal de la línea (máquina de soldar, motor con alta corriente de arranque conectada a la línea comercial)	Aumentar la potencia nominal de la línea.
	Interruptor magneto térmico defectuoso en el circuito de alimentación del accionamiento.	Cambie el interruptor magneto térmico.
	Referencia de velocidad perdida introducida a través de las entradas de comunicaciones o del teclado.	Compruebe que las comunicaciones del variador o las entradas estén dentro de los rangos definidos para proporcionar las referencias de velocidad.
-	La conexión del <i>display</i> de 7 segmentos no es correcta.	Compruebe la conexión.
	Error de entrada analógica.	Contacte con el servicio técnico.
	EEP Error (fallo de memoria).	Desconecte y vuelva a conectar la fuente de alimentación. Si falla, póngase en contacto con el servicio técnico de Power Electronics.
	Watchdog Error (Error de CPU).	Desconecte y vuelva a conectar la fuente de alimentación. Si falla, póngase en contacto con el servicio técnico de Power Electronics.
	Error de la tarjeta de E/S o de la tarjeta externa de comunicación.	Verifique que la tarjeta esté bien conectada y que no esté dañada.

DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS DE PROGRAMACIÓN

14

Los diferentes parámetros del SD300 se organizan en grupos y son descritos a lo largo de esta sección.

Utilice las teclas de flecha izquierda  y derecha  para saltar de un grupo de parámetros a otro. Utilice las teclas arriba  y abajo  para navegar entre los parámetros del grupo seleccionado.

Consulte las instrucciones sobre cómo modificar los valores de los parámetros en la sección “USO DEL ”.

Grupo 0: Funcionamiento

Este grupo permite realizar un ajuste básico de los principales parámetros del variador.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Dirección Modbus		Función
			DEC	HEX	
0.00 ^[1]	Frecuencia objetivo	0.00Hz	47936	0h1F00	Ajusta el valor de la velocidad del motor. Ver grupo Equipo (dr), parámetro 0.00.
ACC ^[1]	Tiempo de aceleración	20.0s	47937	0h1F01	Ver grupo Equipo (dr), parámetro ACC.
dEC ^[1]	Tiempo de deceleración	30.0s	47938	0h1F02	Ver grupo Equipo (dr), parámetro dEC.
drv ^[1]	Fuente modo de control	Remoto	47939	0h1F03	Ver grupo Equipo (dr), parámetro drv.
Frq ^[1]	Fuente ref. velocidad	LOCAL	47940	0h1F04	Ver grupo Equipo (dr), parámetro Frq.
St1 ^[1]	Multi-referencia velocidad 1	10.00Hz	47941	0h1F05	Ver grupo Funciones Básicas (bA), parámetro St1.

[1] Estos parámetros se muestran si se está usando un teclado LCD.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Dirección Modbus		Función
			DEC	HEX	
St2 [1]	Multi-referencia velocidad 2	20.00Hz	47942	0h1F06	Ver grupo Funciones Básicas (bA), parámetro St2.
St3 [1]	Multi-referencia velocidad 3	30.0Hz	47943	0h1F07	Ver grupo Funciones Básicas (bA), parámetro St3.
CUr	Corriente de salida	-	47944	0h1F08	Estos valores dependen de las características del variador.
rPM	Revoluciones del motor por minuto	-	47945	0h1F09	
dCL	Tensión DC del variador	-	47946	0h1F0A	
vOL	Tensión de salida del variador	-	47947	0h1F0B	
LuT	Señal de fuera de servicio	-	47948	0h1F0C	
drC	Selección del sentido de rotación	-	47949	0h1F0D	

Grupo 1: Equipo → dr

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
0.00 [1]	Velocidad Local	0.00Hz	dr.19 a dr.20	Ajustar el valor de la velocidad del motor. El valor mínimo se establece en dr.19 y el máximo en dr.20.	SI
dr.2	Par Local	0.0%	-180.0 a 180.0%	Ajustar el valor de par del motor.	SI
ACC [1]	Rampa aceleración	20.0s	0.0 a 600.0s	Ajustar la rampa de aceleración 1, en segundos. Se ajustará según los requisitos de cada proceso.	SI
dEC [1]	Rampa deceleración	30.0s	0.0 a 600.0s	Ajustar la rampa de deceleración 1, en segundos, según los requisitos de cada proceso.	SI

[1] Estos parámetros se muestran si se está usando un teclado LCD.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
drv [1]	Modo control 1	1 = Remoto	0 a 5	Configurar el modo de control para controlar el variador (Arranque / Paro, Reiniciar...).		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	LOCAL		La unidad se controla desde el teclado.
				1	REMOTO		Los comandos se envían desde los terminales de control.
				2	REMOTO 2		Comandos enviados desde los terminales de control 2.
				3	MODBUS		El accionamiento se controla a través del bus de comunicaciones del equipo.
				4	COMMS		El control de accionamientos se lleva a cabo mediante uso de cualquiera de las tarjetas de comunicaciones opcionales.
5	PLC	El área común se puede vincular con la salida de secuencia de usuario y se puede utilizar como comando.					

[1] Estos parámetros se muestran si se está usando un teclado LCD.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Frq [1]	Fuente referencia velocidad 1	0 = LOCAL	0 a 12	Seleccionar la fuente para la referencia de velocidad.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	LOCAL		La referencia será dada por el teclado y se ajustará en dr.1.
				2	V1		La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 1.
				4	V2		La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 2.
				5	I2		La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de corriente 2.
				6	MDBUS		La referencia se introducirá a través de Modbus.
				8	COMMS		La referencia será introducida a través de las comunicaciones.
				9	PLC		El área común se puede vincular con la salida de secuencia de usuario y se puede utilizar como comando
12	PULSO	La referencia se introduce desde la entrada de pulsos.					

[1] Estos parámetros se muestran si se está usando un teclado LCD.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
dr.8	Referencia 1 par	0= LOCAL	0 a 12	Seleccionar la fuente para la referencia de par.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	LOCAL		La referencia será dada por teclado y se ajustará en dr.1.
				2	V1		La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 1.
				4	V2		La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 2.
				5	I2		La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de corriente 2.
				6	MDBUS		La referencia se introducirá a través de Modbus.
				8	COMMS		La referencia será introducida a través de las comunicaciones.
				9	PLC		El área común se puede vincular con la salida de secuencia de usuario y se puede utilizar como comando.
12	PULSO	La referencia se introduce desde la entrada de pulsos.					

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha									
dr.9	Tipo de control	V/Hz	0 a 6	Definir el tipo de control de la unidad.	NO									
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>V/Hz</td> <td>Un patrón lineal V/Hz configura el variador para aumentar o disminuir la tensión de salida a una velocidad fija para diferentes frecuencias de operación. Esto es muy útil cuando se aplica una carga de par constante.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Comp. Des</td> <td>El deslizamiento se refiere a la variación entre frecuencia (velocidad síncrona) y velocidad de rotación del motor. A medida que aumenta la carga, puede haber variaciones entre la frecuencia de ajuste y la velocidad de rotación del motor. La compensación de deslizamiento se utiliza para cargas que requieren compensación de estas variaciones de velocidad.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	V/Hz	Un patrón lineal V/Hz configura el variador para aumentar o disminuir la tensión de salida a una velocidad fija para diferentes frecuencias de operación. Esto es muy útil cuando se aplica una carga de par constante.	2	Comp. Des	El deslizamiento se refiere a la variación entre frecuencia (velocidad síncrona) y velocidad de rotación del motor. A medida que aumenta la carga, puede haber variaciones entre la frecuencia de ajuste y la velocidad de rotación del motor. La compensación de deslizamiento se utiliza para cargas que requieren compensación de estas variaciones de velocidad.
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN							
0	V/Hz	Un patrón lineal V/Hz configura el variador para aumentar o disminuir la tensión de salida a una velocidad fija para diferentes frecuencias de operación. Esto es muy útil cuando se aplica una carga de par constante.												
2	Comp. Des	El deslizamiento se refiere a la variación entre frecuencia (velocidad síncrona) y velocidad de rotación del motor. A medida que aumenta la carga, puede haber variaciones entre la frecuencia de ajuste y la velocidad de rotación del motor. La compensación de deslizamiento se utiliza para cargas que requieren compensación de estas variaciones de velocidad.												
Nota: continúa en la página siguiente.														

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función		Ajuste marcha	
dr.9	Tipo de control	V/Hz	0 a 6	Nota: viene de la página anterior.			
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				4	Lz Abier		El control vectorial sin sensor es una operación para llevar a cabo el control vectorial sin la realimentación de la velocidad de rotación del motor, pero con una estimación de la velocidad de rotación del motor calculada por el variador. El control vectorial sin sensor puede generar un par mayor a un nivel de corriente más bajo que el control V/Hz
6	PM Sensor-less	Permite seleccionar el control de motores síncronos de imanes permanentes.					

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
dr.10	Modo par	N	N S	No configurable por el usuario	NO		
dr.11	Velocidad Fija	10.00Hz	dr.19 a dr.20	Ajustar la velocidad fija del motor.	SI		
dr.12	Tiempo aceleración VF	20.0s	0.0 a 600.0s	Ajustar el tiempo de aceleración hasta alcanzar la velocidad máxima del variador.	SI		
dr.13	Tiempo deceleración VF	30.0s	0.0 a 600.0s	Ajustar el tiempo de deceleración desde la velocidad máxima del variador hasta que se detiene.	SI		
dr.14	Potencia Motor	(*)	0.2 kW 0.4 kW ... 30.0 kW	Ajustar la potencia nominal del motor de acuerdo con su placa de características.	NO		
dr.15	Voltaje inicial	Manual	Manual Auto1 Auto2	Proporcional al valor de voltaje inicial aplicado al motor en el momento de arranque para superar el par resistivo en arranques pesados.	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		Manual	Ajustar manual del voltaje de arranque mediante uso de los parámetros dr.16 y dr.17.
				1		Auto	El convertidor calcula automáticamente el voltaje a aplicar al inicio utilizando los parámetros del motor.
2	Auto						
dr.16	Par de arranque en avance	+2.0%	0.0 a 15.0%	Ajustar el par de arranque en dirección hacia adelante.	NO		
dr.17	Par de arranque en retroceso	+2.0%	0.0 a 15.0%	Ajustar el par de arranque en sentido inverso.	NO		
dr.18	Frecuencia Motor	60.00Hz	30.00 a 400.00Hz	Ajustar la frecuencia de base (frecuencia de salida del variador cuando se ejecuta a su tensión nominal) de acuerdo con la placa de características del motor.	NO		

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																																								
dr.19	Frecuencia de arranque	0.50Hz	0.01 a 10.00Hz	Ajustar la frecuencia de inicio. Una frecuencia de arranque es una frecuencia a la que el variador inicia la salida de tensión. El variador no produce tensión de salida mientras la frecuencia de referencia sea inferior a la ajustada. Sin embargo, si se produce una parada de desaceleración mientras se opera por encima de la frecuencia de arranque, la tensión de salida continuará hasta que la frecuencia de funcionamiento alcance un punto cero (0 Hz).	NO																																								
dr.20	Límite velocidad máxima	60.00Hz	40.00 a 400.00 Hz	Establecer los límites de frecuencia superior e inferior. Todas las selecciones de frecuencia están restringidas a frecuencias dentro de los límites superior e inferior. Esta restricción también se aplica cuando se introduce una referencia de frecuencia con el teclado.	NO																																								
dr.21 ^[1]	Unidad visualización	Hz	Hz Rpm	Cambiar las unidades utilizadas para visualizar la velocidad de funcionamiento del variador ajustando a 0 (Hz) o 1 (Rpm). Función solo disponible con el teclado LCD.	SI																																								
dr.80	Seleccionar rango	Frec. Func.	0 a 17	<p>Seleccionar los rangos mostrados por el variador en la entrada de potencia.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frec. Func.</td> <td>9</td> <td>RPM Motor</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Tiemp. Acel.</td> <td>10</td> <td>Tensión DC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tiemp. Decel.</td> <td>11</td> <td>Sel. Usuar. 1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Modo Control</td> <td>12</td> <td>Fuera Serv.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fuente Ref.</td> <td>13</td> <td>Sel. Dir. Gir</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>MultiRef. 1</td> <td>14</td> <td>Corr. Sal. 2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>MultiRef 2</td> <td>15</td> <td>RPM Motor2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>MultiRef 3</td> <td>16</td> <td>Tensión DC2</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Corr. Sal.</td> <td>17</td> <td>Sel. Usuar. 2</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	OPC.	DESCR.	0	Frec. Func.	9	RPM Motor	1	Tiemp. Acel.	10	Tensión DC	2	Tiemp. Decel.	11	Sel. Usuar. 1	3	Modo Control	12	Fuera Serv.	4	Fuente Ref.	13	Sel. Dir. Gir	5	MultiRef. 1	14	Corr. Sal. 2	6	MultiRef 2	15	RPM Motor2	7	MultiRef 3	16	Tensión DC2	8	Corr. Sal.	17	Sel. Usuar. 2	SI
OPC.	DESCR.	OPC.	DESCR.																																										
0	Frec. Func.	9	RPM Motor																																										
1	Tiemp. Acel.	10	Tensión DC																																										
2	Tiemp. Decel.	11	Sel. Usuar. 1																																										
3	Modo Control	12	Fuera Serv.																																										
4	Fuente Ref.	13	Sel. Dir. Gir																																										
5	MultiRef. 1	14	Corr. Sal. 2																																										
6	MultiRef 2	15	RPM Motor2																																										
7	MultiRef 3	16	Tensión DC2																																										
8	Corr. Sal.	17	Sel. Usuar. 2																																										

[1] Estos parámetros se muestran si se está usando un teclado LCD.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
dr.81	Seleccionar código de visualización	Volt V	0 a 2	Seleccionar el código de visualización.		SI	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Volt V		Modo de control escalar. Se realiza el control aplicando a motor una rampa de tensión/frecuencia
				1	Pot kW		Control por potencia.
				2	Tq kgf	Control por par.	
dr.89	Visualizar Cambios	Todos	Todos Camb.	Muestra todos los parámetros que son diferentes de los valores predeterminados de fábrica. Utilice esta función para realizar un seguimiento de los parámetros modificados.		SI	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Todos		Mostrar todos los parámetros.
				1	Camb.	Mostrar los parámetros modificados.	
dr.90	Función tecla ESC	Mov. Pos. In	0 a 2	La tecla [ESC] del <i>display</i> extraíble es una tecla multifuncional que puede configurarse para llevar a cabo varias funciones diferentes.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Mov. Pos. In.		Mover a la posición inicial.
				1	Manual		Realizar una operación de desplazamiento.
				2	Local/Rem.	Cambiar de modo Local a Remoto si se ha configurado la tecla ESC para dicho funcionamiento.	
dr.91 [1]	Función Eloader	Nada	0 a 2	Definir la función el Eloader.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Nada		No ejecuta ninguna acción.
				1	Download		Descarga archivo de actualización.
				2	Upload	Guarda los parámetros actuales del variador.	

[1] Estos parámetros se muestran si se está usando un teclado LCD.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																																										
dr.93	Inicializar parámetros	No	No All dr bA Ad Cn In OU CM AP Pr M2 run	<p>Inicializar parámetros a su valor de fábrica.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No</td> <td>Todos los parámetros mantienen su valor actual.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>All</td> <td>Inicializar todos los grupos de parámetros.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>dr</td> <td>Inicializar grupo dr.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>bA</td> <td>Inicializar grupo bA.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ad</td> <td>Inicializar grupo Ad.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Cn</td> <td>Inicializar grupo Cn.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>In</td> <td>Inicializar grupo In.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>OU</td> <td>Inicializar grupo OU.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>CM</td> <td>Inicializar grupo CM.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>AP</td> <td>Inicializar grupo AP.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Pr</td> <td>Inicializar grupo Pr.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>M2</td> <td>Inicializar grupo M2.</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>run</td> <td>Inicializar grupo Funcionamiento.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	No	Todos los parámetros mantienen su valor actual.	1	All	Inicializar todos los grupos de parámetros.	2	dr	Inicializar grupo dr.	3	bA	Inicializar grupo bA.	4	Ad	Inicializar grupo Ad.	5	Cn	Inicializar grupo Cn.	6	In	Inicializar grupo In.	7	OU	Inicializar grupo OU.	8	CM	Inicializar grupo CM.	9	AP	Inicializar grupo AP.	12	Pr	Inicializar grupo Pr.	13	M2	Inicializar grupo M2.	16	run	Inicializar grupo Funcionamiento.	NO
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																																													
0	No	Todos los parámetros mantienen su valor actual.																																													
1	All	Inicializar todos los grupos de parámetros.																																													
2	dr	Inicializar grupo dr.																																													
3	bA	Inicializar grupo bA.																																													
4	Ad	Inicializar grupo Ad.																																													
5	Cn	Inicializar grupo Cn.																																													
6	In	Inicializar grupo In.																																													
7	OU	Inicializar grupo OU.																																													
8	CM	Inicializar grupo CM.																																													
9	AP	Inicializar grupo AP.																																													
12	Pr	Inicializar grupo Pr.																																													
13	M2	Inicializar grupo M2.																																													
16	run	Inicializar grupo Funcionamiento.																																													
dr.94	Registrar contraseña	0	0 a 9999	<p>Password para 'dr.95 → 'Bloqueo de Parámetros'. Se ajusta a un valor hexadecimal.</p> <p>Nota: para registrar un password por primera vez:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dentro de 'dr.94', pulsar la tecla 'Ent' dos veces. Registrar el password (excepto '0') y pulsar la tecla 'Ent' (el valor parpadeará). Pulsar 'Ent' de nuevo para guardar el valor y volver a 'dr.94'. <p>Nota: para cambiar el password siga los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Dentro de 'dr.94', pulsar la tecla 'Ent' una vez. Introduzca el password actual y pulse 'Ent' de nuevo. Introduzca el nuevo password y teclee 'Ent' (el valor parpadeará). Pulsar 'Ent' de nuevo para guardar el valor y volver a 'dr.94'. 	SI																																										

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha				
dr.95	Bloqueo de parámetros	0	0 a 9999	<p>Este parámetro bloquea o desbloquea el ajuste de los parámetros introduciendo el password registrado previamente en 'dr.94 → Registro de password'.</p> <table border="1"> <tr> <td>UL (Desbloquear)</td> <td>Ajuste de parámetros habilitado.</td> </tr> <tr> <td>L (Bloquear)</td> <td>Ajuste de parámetros deshabilitado.</td> </tr> </table> <p>Nota: para bloquear o desbloquear los parámetros ajustados, siga los pasos siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. En 'dr.95', pulse 'Ent' una vez. Aparecerá el estado actual de parámetros bloqueados (UL – Desbloqueado, L – Bloqueado). 2. Pulse 'Ent' de nuevo e introduzca el password registrado en 'dr.94'. 3. Pulse 'Ent' y de forma inmediata cambiará el estado de los parámetros de bloqueo (UL → L, or L → UL). 4. Pulse 'Ent' para Volver a 'dr.95'. 	UL (Desbloquear)	Ajuste de parámetros habilitado.	L (Bloquear)	Ajuste de parámetros deshabilitado.	SI
UL (Desbloquear)	Ajuste de parámetros habilitado.								
L (Bloquear)	Ajuste de parámetros deshabilitado.								
dr.97	Versión Software	0	0 a 9999	Muestra la versión del software. Ejemplo: Ex: 0xE6 = v2.30.	SI				
dr.98	Versión Software	0	0 a 65535	Muestra la versión del software IO.	SI				
dr.99	Versión Hardware	0	0 a 65535	Muestra la versión del hardware.	SI				

Grupo 2: Funciones Básicas → bA

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																		
bA.1	Fuente de referencia auxiliar	Nada	0 a 6	<p>Seleccionar la fuente de referencia de velocidad alternativa para la suma de velocidad a la referencia principal, de acuerdo con la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>La referencia se introducirá utilizando el teclado numérico.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>V1</td> <td>La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 1.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>V2</td> <td>La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 2.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>I2</td> <td>La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de corriente 2.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Pulso</td> <td>La referencia se introducirá a través de la entrada Pulso.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	La referencia se introducirá utilizando el teclado numérico.	1	V1	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 1.	3	V2	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 2.	4	I2	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de corriente 2.	6	Pulso	La referencia se introducirá a través de la entrada Pulso.	NO
				OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																	
				0	Nada	La referencia se introducirá utilizando el teclado numérico.																	
				1	V1	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 1.																	
				3	V2	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 2.																	
				4	I2	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de corriente 2.																	
6	Pulso	La referencia se introducirá a través de la entrada Pulso.																					
bA.2 [2]	Tipo cálculo aux	M+(GA)	0 a 7	<p>Ajustar la ecuación para el cálculo de la referencia de velocidad. Para ello, se utiliza la fuente de referencia actual (Fuente de referencia), la referencia alternativa (bA.1) y la ganancia para esta referencia (bA.3)</p> <p>Cabe resaltar que las opciones 4-7 podrían resultar en referencias con signo positivo o negativo (operación hacia adelante o hacia atrás) incluso cuando se utilizan entradas analógicas unipolares.</p>	NO																		

[2] Estos parámetros solo se mostrarán si bA.1 no está ajustado a 0 (Nada).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																											
				<p>La tabla siguiente indica el cálculo realizado para cada opción, donde:</p> <p>M: Referencia de frecuencia principal G: Ganancia de la referencia alternativa (bA.3) A: Referencia de frecuencia alternativa (bA.1)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>CÁLCULO</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>$M+(G \cdot A)$</td> <td><i>Ref. principal</i> + (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i> * <i>In.1</i>)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>$M \times (G \cdot A)$</td> <td><i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>$M / (G \cdot A)$</td> <td><i>Ref. principal</i> / (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>$M + [M \cdot (G \cdot A)]$</td> <td><i>Ref. principal</i> + {<i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>$M + G \cdot 2(A - 50\%)$</td> <td><i>Ref. principal</i> + <i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50) * <i>In.1</i></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>$M \times [G \cdot 2(A - 50\%)$</td> <td><i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50))</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>$M / [G \cdot 2(A - 50\%)]$</td> <td><i>Ref. principal</i> /(<i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50))</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>$M + M \cdot G \cdot 2(A - 50\%)$</td> <td><i>Ref. principal</i> + <i>Ref. principal</i> * <i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50)</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	CÁLCULO	FUNCIÓN	0	$M+(G \cdot A)$	<i>Ref. principal</i> + (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i> * <i>In.1</i>)	1	$M \times (G \cdot A)$	<i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)	2	$M / (G \cdot A)$	<i>Ref. principal</i> / (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)	3	$M + [M \cdot (G \cdot A)]$	<i>Ref. principal</i> + { <i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)}	4	$M + G \cdot 2(A - 50\%)$	<i>Ref. principal</i> + <i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50) * <i>In.1</i>	5	$M \times [G \cdot 2(A - 50\%)$	<i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50))	6	$M / [G \cdot 2(A - 50\%)]$	<i>Ref. principal</i> /(<i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50))	7	$M + M \cdot G \cdot 2(A - 50\%)$	<i>Ref. principal</i> + <i>Ref. principal</i> * <i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50)	
OPC.	CÁLCULO	FUNCIÓN																														
0	$M+(G \cdot A)$	<i>Ref. principal</i> + (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i> * <i>In.1</i>)																														
1	$M \times (G \cdot A)$	<i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)																														
2	$M / (G \cdot A)$	<i>Ref. principal</i> / (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)																														
3	$M + [M \cdot (G \cdot A)]$	<i>Ref. principal</i> + { <i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * <i>bA.1</i>)}																														
4	$M + G \cdot 2(A - 50\%)$	<i>Ref. principal</i> + <i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50) * <i>In.1</i>																														
5	$M \times [G \cdot 2(A - 50\%)$	<i>Ref. principal</i> * (<i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50))																														
6	$M / [G \cdot 2(A - 50\%)]$	<i>Ref. principal</i> /(<i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50))																														
7	$M + M \cdot G \cdot 2(A - 50\%)$	<i>Ref. principal</i> + <i>Ref. principal</i> * <i>bA.3</i> * 2 * (<i>bA.1</i> - 50)																														
bA.3 [2]	Ganancia de la referencia auxiliar	1000%	-200.0 a 200.0%	Ajustar una ganancia a la referencia alternativa seleccionada en el parámetro bA.1.	SI																											

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
bA.4	Modo de control 2	1	0 a 4	Ajustar el modo alternativo para controlar la unidad (Arranque/Paro, Reinicio...).	NO
				OPC. DESCR. FUNCIÓN	
				0 LOCAL El variador se controla desde el teclado.	
				1 REMOTO Los comandos se envían desde los terminales de control.	
				2 REMOTO 2 Los comandos se envían desde los terminales de control 2.	
				3 MODBUS El variador se controla a través del bus de comunicaciones, integrado en el equipo.	
4 COMMS El control del variador se lleva a cabo mediante el uso de cualquiera de las tarjetas de comunicación opcionales.					
bA.5	Fuente de la referencia de velocidad 2	LOCAL	0 a 12	Seleccionar la fuente alternativa para la referencia de velocidad y par, respectivamente.	SI
				OPC. DESCR. FUNCIÓN	
				0 LOCAL La referencia será dada por el teclado y se ajustará en dr.1.	
				2 V1 La referencia se introducirá a través de la EA de tensión 1.	
				4 V2 La referencia se introducirá a través de la EA de tensión 2.	
5 I2 La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de corriente 2.					
Nota: continúa en la página siguiente					

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función			Ajuste marcha
bA.6	Referencia alternativa par	LOCAL		Nota: viene de la página anterior.			SI
				OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	
				6	MDBUS	La referencia se introducirá a través de Modbus.	
				8	COMMS	La referencia será introducida a través de las comunicaciones.	
				9	PLC	El área común puede enlazarse con la salida de secuencia del usuario y utilizarse como comando.	
12	Pulso	La referencia será introducida a través de la entrada Pulso.					
bA.7	Patrón Velocidad / Frecuencia	Lineal	0 a 3	Establecer la rampa de aceleración alternativa.			NO
				OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	
				0	Lineal	La tensión de salida aumenta y disminuye a una velocidad constante proporcional a la relación tensión / frecuencia (V/F). Se utiliza para lograr una carga de par constante independientemente de la frecuencia.	
				1	Variab	La tensión de salida aumenta cuadráticamente con una proporcional de 1.5.	
				2	V/F Us	Definir un patrón V/F personalizado.	
3	Variab2	La tensión de salida aumenta de forma cuadrática con una proporcional de 2.					

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
bA.8	Tipo rampa aceleración	MaxFreq	MaxFreq FrqDelta	Permite la configuración de la rampa de aceleración:	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		MaxFreq	Permite acelerar o desacelerar con la misma rampa basada en la frecuencia máxima, independientemente de la frecuencia de operación.
1	FrqDelta	Definir el tiempo de aceleración/deceleración que alcanzará la siguiente referencia de velocidad cuando se trabaja a vel. constante.					
bA.9	Escala tiempo	01s	0.01s 0.1s 1s	Ajustar la escala de tiempo para todos los valores relacionados con el tiempo. Es particularmente útil cuando se requieren tiempos de Ac/Dec más precisos debido a las características de carga, o cuando se necesita extender el intervalo de tiempo máximo.	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		0.01s	Unidad mínima: 0,01s
1	0.1s	Unidad mínima: 0,1s					
2	1s	Unidad mínima: 1s					
bA.10	Frecuencia entrada	60Hz	60Hz 50Hz	Ajustar la frecuencia de entrada del variador. Si la frecuencia cambia, también lo hacen todos los ajustes relacionados (frec. base, frec. máxima ...).	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		60Hz	Ajustar la frecuencia a 60Hz.
1	50Hz	Ajustar la frecuencia a 50Hz.					
bA.11	Número de polos	(*)	2 a 48	Ajustar el número de polos en el motor según su placa de características.	NO		
bA.12	Compensación deslizamiento	(*)	0 a 3000rpm	Cuando una carga pesada genera excesivo deslizamiento durante el arranque, configure bA.12 para compensar el deslizamiento del motor.	NO		

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha								
bA.13	Intensidad nominal motor	(*)	1.0 a 1000.0A	Ajustar la corriente a motor de acuerdo con la placa de características.	NO								
bA.14	Intensidad del motor sin carga	(*)	0.5 a 100.0A	Ajustar la corriente medida a la frecuencia nominal sin carga. Si se encuentran dificultades al medir la corriente sin carga, este ajuste debe estar entre 30% y 50% de la corriente nominal de la placa de características del motor.	NO								
bA.15	Tensión nominal motor	0V	170 a 480V	Ajustar la tensión nominal del motor de acuerdo con su placa de características.	NO								
bA.16	Eficiencia del motor	(*)	64 a 100%	Ajustar la eficiencia del motor según su placa de características.	NO								
bA.17	Rango de inercia	0	0 a 8	Selecciona la inercia de carga basada en la inercia del motor. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Menos de 10 veces la inercia del motor</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>10 veces la inercia del motor</td> </tr> <tr> <td>2-8</td> <td>Más de 10 veces la inercia del motor</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	0	Menos de 10 veces la inercia del motor	1	10 veces la inercia del motor	2-8	Más de 10 veces la inercia del motor	NO
OPC.	FUNCIÓN												
0	Menos de 10 veces la inercia del motor												
1	10 veces la inercia del motor												
2-8	Más de 10 veces la inercia del motor												
bA.18	Ajuste visualiz. potencia	+100	70 a 130%	Ajuste fino del cálculo de la potencia de salida, aumentando su valor si es menor de lo esperado o reduciéndolo para que coincida con el valor real.	SI								
bA.19	Tensión alimentación entrada	380V	170 a 240V 320 a 480V	Ajustar el voltaje de entrada. Nota: el valor de ajuste predeterminado y este rango de parámetros variarán dependiendo de la tensión de alimentación del variador: 220V → 220 400V → 380	SI								

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
bA.20	Autoajuste	0	0 a 7	Configurar el tipo de autoajuste:		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Nada		El autoajuste no está activo
				1	Todo		Los parámetros del motor se miden con el motor girando. Se miden la resistencia del estator (Rs), la inductancia de fugas (Lσ), la inductancia del estator (Ls), la corriente sin carga y la constante de tiempo del rotor. Si la carga está conectada al eje del motor, es posible que el parámetro no esté correctamente medido, por lo que debe quitarse la carga antes de la medición.
2	Todst	Los parámetros del motor se miden cuando el motor está parado. La resistencia del estator (Rs), la inductancia de fugas (Lσ) y la constante de tiempo del rotor se miden al mismo tiempo.					
3	Rs+Lsig	El parámetro se mide con el motor parado. Los valores medidos se utilizan para el aumento automático de par y el control vectorial sin sensor.					
Nota: continúa en la página siguiente.							

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
bA.20	Autoajuste	0	0 a 7	Nota: viene de la página anterior.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				6	Tr		Mide la constante de tiempo del rotor (Tr) con el motor en la posición de parada y el modo de control dr.9 está ajustado a 'Lz Abier'.
7	Todo PM	Se activa el auto ajuste para motores síncronos de imanes permanentes.					
bA.21	Resistencia estator	0 (*)	(*)	Ajuste fino de la resistencia del estator.	NO		
bA.22	Inductancia fuga	0mH (*)	(*)	Ajuste fino de la inductancia de fuga.	NO		
bA.23	Inductancia estator	0mH (*)	(*)	Ajuste fino de la inductancia del estator.	NO		
bA.24 ^[3]	Constante tiempo rotor	145ms	25 a 5000ms	Ajuste fino de la constante de tiempo del rotor.	NO		
bA.25 ^[3]	Escala inductancia estator	100%	50 a 150%	Ajustar la escala de inductancia del estator.	NO		
bA.26 ^[3]	Escala constante de tiempo rotor	100%	50 a 150%	Ajustar la escala constante de tiempo del rotor del motor.	NO		
bA.31 ^[3]	Escala inductancia regeneración	80%	70 a 100%	Ajustar la escala de inductancia de regeneración.	NO		
bA.32	Escala ajuste inductancia eje Q	100%	50 a 100%	Ajustar la escala de inductancia del eje de energía reactiva, Q, en el control de motores síncronos de imanes permanentes. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO		

[3] Estos parámetros solo se mostrarán si dr.9 está ajustado a 4 (Lz Abier).

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
bA.34	Nivel de autoajuste para Ld y Lq	33.3%	20.0 a 50.0%	Ajusta el nivel de autotuning para Ld (eje energía activa) y Lq (eje energía reactiva), en el control de motores síncronos de imanes permanentes. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
bA.35	Frecuencia de autoajuste para Ld y Lq	100.0%	80.0 a 150.0%	Ajusta la frecuencia del autotuning para Ld (eje energía activa) y Lq (eje energía reactiva), en el control de motores síncronos de imanes permanentes. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
bA.41 [4]	Frecuencia usuario 1	1500Hz	0.00 a dr.20	Ajustar la frecuencia de usuario 1. Cuando la frecuencia de salida sea la configurada en este parámetro, el convertidor proporcionará el voltaje establecido en el parámetro bA.42.	NO
bA.42 [4]	Tensión usuario 1	25%	0 a 100%	Ajustar el voltaje de usuario 1. El equipo proporcionará la tensión programada en este parámetro cuando alcance la frecuencia programada en el parámetro bA.41	NO
bA.43 [4]	Frecuencia usuario 2	3000Hz	0.00 a dr.20	Ajustar de la frecuencia de usuario 2. Cuando la frecuencia de salida sea la configurada en este parámetro, el convertidor proporcionará el voltaje establecido en el parámetro bA.44.	NO
bA.44 [4]	Tensión usuario 2	50%	0 a 100%	Ajustar del voltaje del usuario 2. El equipo proporcionará la tensión programada en este parámetro cuando alcance la frecuencia programada en el parámetro bA.43.	NO
bA.45 [4]	Frecuencia usuario 3	4500Hz	0.00 a dr.20	Ajustar de la frecuencia de usuario 3. Cuando la frecuencia de salida sea la configurada en este parámetro, el convertidor proporcionará el voltaje establecido en el parámetro bA.46.	NO
bA.46 [4]	Tensión usuario 3	75%	0 a 100%	Ajustar el voltaje del usuario 3. El equipo proporcionará la tensión programada en este parámetro cuando alcance la frecuencia programada en el parámetro bA.45.	NO
bA.47 [4]	Frecuencia usuario 4	000Hz	0.00 a dr.20	Ajustar de la frecuencia de usuario 4. Cuando la frecuencia de salida sea la configurada en este parámetro, el convertidor proporcionará la tensión ajustada en el parámetro bA.48.	NO

[4] Estos parámetros solo se mostrarán si bA.7 o M2.25 están ajustados a 2 (V/F Us).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
bA.48 [4]	Tensión usuario 4	0%	0 a 100%	Ajustar la tensión del usuario 4. El equipo proporcionará la tensión programada en este parámetro cuando alcance la frecuencia programada en el parámetro bA.47.	NO
St1 [1]	MultiReferencia1	1000%	0.00 a dr.20	<p>El usuario puede definir múltiples referencias de velocidad para el variador. Esto es posible mediante el uso de las entradas digitales configuradas como multi-referencias de velocidad.</p> <p>La velocidad aplicada en cada situación dependerá de las entradas digitales que controlan las multi-referencias; las cuales son MultVel-B, MultVel-M y MultVel-A.</p> <p>Por ejemplo, con las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In.65 ED1 = 'MultVel-A' - In.65 ED2 = ' MultVel-M' - In.65 ED3 = ' MultVel-B' 	SI
St2 [1]	MultiReferencia2	2000 %			SI
St3 [1]	MultiReferencia3	3000%			SI
bA.53 [5]	MultiReferencia4	4000%			SI
bA.54 [5]	MultiReferencia5	5000%			SI
bA.55 [5]	MultiReferencia6	6000%			SI

[1] Estos parámetros se muestran si se está usando un teclado LCD.

[5] Estos parámetros solo se mostrarán si uno de In.65-In71 está ajustado a MultVel-B/M/A.

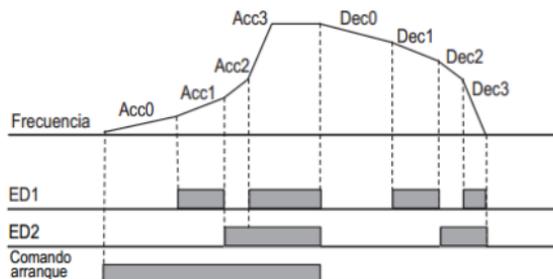
Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función					Ajuste marcha
				SALIDA DIGITAL: MultVel			MULTI REFERENCIA	PARÁM.	
				H	M	L			
bA.56 [5]	MultiReferencia7	6000%		0	0	X	Multi-referencia 1	St1	SI
				0	X	0	Multi-referencia 2	St2	
				0	X	X	Multi-referencia 3	St3	
				X	0	0	Multi-referencia 4	bA.53	
				X	0	X	Multi-referencia 5	bA.54	
				X	X	0	Multi-referencia 6	bA.55	
				X	X	X	Multi-referencia 7	bA.56	
				Nota: 0: Inactiva y X: Activa.					
bA.70	Rampa aceleración 2	20.0s	0.0 a 600.0s	El usuario puede definir diferentes rampas de aceleración y deceleración. para el variador. Para esto, debe configurar los 'parámetros bA.70-82 y haber ingresado previamente los tiempos de aceleración y deceleración (parámetros ACC y dEC en el grupo "Funcionamiento").					SI
bA.71	Rampa deceleración 2	30.0s							SI
bA.72 [6]	Rampa aceleración 3	20.0s							SI
bA.73 [6]	Rampa deceleración 3	30.0s							SI
bA.74 [6]	Rampa aceleración 4	20.0s							SI
Nota: continúa en la página siguiente.									

[5] Estos parámetros solo se mostrarán si uno de In.65-In71 está ajustado a MultVel-B/M/A.

[6] Estos parámetros solo se mostrarán si uno de los parámetros In.65-In71 está ajustado a ACC/DEC-B/M/H.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
bA.75 [6]	Rampa deceleración 4	30.0s	0.0 a 600.0s	<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <p>El ajuste se hará asignando un valor de velocidad por cada parámetro de este grupo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - bA.70 a bA.82: para los tiempos de aceleración. - - bA.71 a bA.83: para tiempos de deceleración. <p>Una vez configurados los terminales multi función (In.65-71) como ACC/DEC-B/M/H (opciones 11, 12 y 49), los comandos de aceleración o deceleración controlarán el comportamiento del equipo con base en los ajustes de bA.70-83.</p> <p>Por ejemplo, con las siguientes opciones el variador operará como se muestra en la Figura Ejemplo operación rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - In.65 ED1 = ' ACC/DEC -B' - In.65 ED2 = ' ACC/DEC -M' 	SI
bA.76 [6]	Rampa aceleración 5	20.0s			SI
bA.77 [6]	Rampa deceleración 5	30.0s			SI
bA.78 [6]	Rampa aceleración 6	20.0s			SI
bA.79 [6]	Rampa deceleración 6	30.0s			SI
bA.80 [6]	Rampa aceleración 7	20.0s			SI
bA.81 [6]	Rampa deceleración 7	30.0s			SI
bA.82 [6]	Rampa aceleración 8	20.0s			SI
bA.83 [6]	Rampa deceleración 8	30.0s			SI

Tiempo accel / decel	ED1	ED2
0		
1	✓	
2		✓
3	✓	✓



Ejemplo operación rampas

Grupo 3: Funciones Ampliadas → Ad

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha	
Ad.1	Patrón aceleración	Lineal	Lineal Curva S	Ajustar el tipo de aceleración y desaceleración.		NO
				OPC.	DESCR.	
				0	Lineal	La frecuencia de salida es constante y aumenta/disminuye linealmente.
Ad.2	Patrón deceleración			1	Curva S	Se utiliza en aplicaciones que requieren una aceleración /deceleración suave, como cargas de elevación. El índice de la curva S se puede ajustar en los parámetros Ad.3-Ad.6.
Ad.3 [7]	Pendiente de inicio de aceleración de curva S	40%	1 a 100%	Ajustar la curva siempre que el patrón de aceleración/desaceleración se defina como curva S. Se utiliza para establecer la relación curvilínea de la curva S al iniciar la aceleración.		NO
Ad.4 [7]	Pendiente de fin de aceleración de curva S	40%	1 a 100%	Ajustar la rampa de la curva una vez que el patrón de aceleración/deceleración se haya definido como Curva S. Se utiliza para establecer la relación curvilínea S Curve al finalizar la aceleración.		NO
Ad.5 [8]	Pendiente de inicio de deceleración curva S	40%	1 a 100%	Ajustar la curva siempre que el patrón de aceleración/desaceleración se defina como curva S. Se utiliza para establecer la relación curvilínea de la curva S al iniciar la desaceleración.		NO
Ad.6 [8]	Pendiente de fin de deceleración curva S	40%	1 a 100%	Ajustar la rampa de la curva una vez que el patrón de aceleración/deceleración se haya definido como Curva S. Se usa para establecer la relación de la Curva S al terminar la desaceleración.		NO

[7] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.1 está ajustado a 1 (curva S).

[8] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.2 está ajustado a 1 (curva S).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función			Ajuste marcha
Ad.7	Modo arranque motor	RAMPA	RAMPA ACEL DC	Definir el arranque del motor			NO
				OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	
				0	RAMPA	El variador comenzará a aplicar una rampa de frecuencia al motor.	
1	ACEL DC	Permite acelerar después de detener el motor mediante el uso del freno de DC. También se puede utilizar después de un freno normal siempre que se necesite cierto par de torsión después de abrir el freno externo. Para configurar esta opción, consulte los parámetros Ad.12 y Ad.13.					

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha															
Ad.8	Modo paro	RAMPA	0 a 4	<p>Seleccionar el modo de parada principal de la unidad. Este valor debe ser adecuado para cada aplicación.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RAMPA</td> <td>El variador dejará de aplicar una rampa de frecuencia para detener el motor.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FRENO DC</td> <td>El variador aplicará DC para detener Ad.14 a Ad.17.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>GIRO</td> <td>El variador cortará la alimentación de salida del motor, deteniéndose debido a la inercia.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>FREN REG</td> <td>El variador parará el motor tan pronto como sea posible controlando la energía regenerativa para evitar un fallo de sobretensión. Esta opción puede aumentar o disminuir el tiempo de desaceleración según la inercia de la carga. Nota: no utilice esta opción en aplicaciones donde las desaceleraciones son frecuentes. Puede causar sobrecalentamiento.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	RAMPA	El variador dejará de aplicar una rampa de frecuencia para detener el motor.	1	FRENO DC	El variador aplicará DC para detener Ad.14 a Ad.17.	2	GIRO	El variador cortará la alimentación de salida del motor, deteniéndose debido a la inercia.	4	FREN REG	El variador parará el motor tan pronto como sea posible controlando la energía regenerativa para evitar un fallo de sobretensión. Esta opción puede aumentar o disminuir el tiempo de desaceleración según la inercia de la carga. Nota: no utilice esta opción en aplicaciones donde las desaceleraciones son frecuentes. Puede causar sobrecalentamiento.	NO
				OPC.	DESCR.	FUNCIÓN														
				0	RAMPA	El variador dejará de aplicar una rampa de frecuencia para detener el motor.														
				1	FRENO DC	El variador aplicará DC para detener Ad.14 a Ad.17.														
				2	GIRO	El variador cortará la alimentación de salida del motor, deteniéndose debido a la inercia.														
4	FREN REG	El variador parará el motor tan pronto como sea posible controlando la energía regenerativa para evitar un fallo de sobretensión. Esta opción puede aumentar o disminuir el tiempo de desaceleración según la inercia de la carga. Nota: no utilice esta opción en aplicaciones donde las desaceleraciones son frecuentes. Puede causar sobrecalentamiento.																		
Ad.9	Permiso inversión velocidad	Nada	Nada PrevADE PrevINV	<p>Invertir la velocidad del motor. Esta función ayuda a evitar que el motor gire en sentido inverso.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>El motor puede girar en ambas direcciones.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PrevADE</td> <td>El motor no puede girar en sentido horario.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PrevINV</td> <td>El motor no puede girar en sentido anti horario.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	El motor puede girar en ambas direcciones.	1	PrevADE	El motor no puede girar en sentido horario.	2	PrevINV	El motor no puede girar en sentido anti horario.	NO			
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																		
0	Nada	El motor puede girar en ambas direcciones.																		
1	PrevADE	El motor no puede girar en sentido horario.																		
2	PrevINV	El motor no puede girar en sentido anti horario.																		

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Ad.10	Arranque tras bajo voltaje	N	NO SI	Este parámetro permite operar el variador si cuando es conectado a la alimentación, el comando de marcha ya está presente.		SI	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	NO		El variador NO operará si cuando recibe alimentación la orden de marcha está presente. Para poder operar, habría que enviar un comando de stop previamente.
1	SI	El variador arranca después de haber sido alimentado.					
Ad.12 [9]	Tiempo arranque DC	0.00s	0.00 a 60.00s	Ajustar el tiempo durante el cual el equipo aplica tensión DC antes de comenzar a acelerar cuando el equipo está ajustado en el modo de arranque DC. Para habilitar el arranque DC, el parámetro Ad.7 debe estar en 'ACEL DC'.		NO	
Ad.13	Corriente arranque DC	50%	0 a 200%	Ajustar el nivel de corriente de arranque cuando el equipo esté ajustado en modo ACEL DC. Para activar la opción de arranque DC, el parámetro Ad.7 se debe establecer en 'ACEL DC'.		NO	
Ad.14 [10]	Tiempo previo a bloqueo frenado DC	0.10s	0.00 a 60.00s	Ajustar el tiempo antes de aplicar el freno de DC. Una vez que la frecuencia esté por debajo del valor ajustado en el parámetro Ad.17, el variador esperará este tiempo antes de iniciar la operación del freno CC.		NO	
Ad.15 [10]	Tiempo freno DC	1.00s	0.00 a 60.00s	Ajustar el tiempo de funcionamiento del freno de DC.		NO	
Ad.16 [10]	Nivel corriente freno DC	50%	0 a 200%	Ajustar el nivel de corriente que se aplicará al motor en porcentaje de la corriente nominal del motor durante el funcionamiento del freno de DC.		NO	

[9] Este parámetro solo se visualizará si Ad.7 está ajustado a 1 (ACEL DC).

[10] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.8 = 1 (FRENO DC).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha									
Ad.17 [10]	Frecuencia inicio freno DC	5.00Hz	dr.19 a 60.00	Ajustar el valor de frecuencia en el que el convertidor activará el freno de DC. La operación de freno de DC se iniciará una vez que la frecuencia esté por debajo de este valor y se haya transcurrido el tiempo ajustado en el parámetro Ad.14.	NO									
Ad.20	Frecuencia pausa aceleración	5.00Hz	dr.19 a dr.20	Durante el proceso de aceleración, la unidad se detendrá a esta frecuencia, manteniéndola constante durante el tiempo ajustado en el parámetro Ad.21.	NO									
Ad.21	Tiempo pausa aceleración	0.0s	0.0 a 60.0s	Durante el proceso de aceleración, este parámetro permite definir durante cuánto tiempo el accionamiento funcionará a la frecuencia constante establecida en el parámetro Ad.20.	NO									
Ad.22	Frecuencia pausa deceleración	5.00Hz	dr.19 a dr.20	Durante el proceso de desaceleración, la unidad se detendrá a este valor de frecuencia, permaneciendo constante durante el período establecido en el parámetro Ad.23.	NO									
Ad.23	Tiempo pausa deceleración	0.0s	0.0 a 60.0s	Durante el proceso de desaceleración, este parámetro permite establecer cuánto tiempo el variador funcionará a la frecuencia constante establecida en el parámetro Ad.22.	NO									
Ad.24	Uso límites frecuencia	N	N S	Activar o desactivar el límite de frecuencia <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NO</td> <td>Límite frecuencia desactivado.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SI</td> <td>Límite de frecuencia activado.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	NO	Límite frecuencia desactivado.	1	SI	Límite de frecuencia activado.	NO
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN												
0	NO	Límite frecuencia desactivado.												
1	SI	Límite de frecuencia activado.												
Ad.25 [11]	Límite inferior frecuencia	0.50Hz	0.00 a Ad.26	Ajustar el límite de frecuencia inferior si el parámetro Ad.24 está ajustado como SI.	SI									
Ad.26 [11]	Límite superior frecuencia	dr.20 Hz [11]	Ad.25 a dr.20	Ajustar el límite de frecuencia superior cuando el parámetro Ad.24 está ajustado como SI.	NO									

[10] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.8 = 1 (FRENO DC).

[11] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.24 está ajustado a 1 (SI).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Ad.27	Activación saltos velocidad	NO	NO YES	El usuario puede activar o desactivar una banda de frecuencias de salto para evitar frecuencias de resonancia u otros tipos de referencia que el motor evitará como referencias. La unidad pasará estas frecuencias durante los cambios de velocidad (aceleración y/o deceleración) pero no operará dentro de estos valores.	NO
				OPC. DESCR. FUNCIÓN	
				0 NO Desactiva la función de salto de frecuencia.	
1 YES Activa la función de salto de frecuencia.					
Ad.28 [12]	Límite inferior frec. salto 1	10.00Hz	0.00 a Ad.29	Establecer el límite inferior de salto de frecuencia 1	SI
Ad.29 [12]	Límite superior frec. salto 1	15.00Hz	Ad.28 a dr.20	Establecer el límite superior de salto de frecuencia 1	SI
Ad.30 [12]	Límite inferior frec. salto 2	20.00Hz	0.00 a Ad.31	Establecer el límite inferior de salto de frecuencia 2	SI
Ad.31 [12]	Límite superior frec. salto 2	25.00Hz	Ad.30 a dr.20	Establecer el límite superior de salto de frecuencia 2	SI
Ad.32 [12]	Límite inferior frec. salto 3	30.00Hz	0.00 a Ad.33	Establecer el límite inferior de salto de frecuencia 3.	SI
Ad.33 [12]	Límite superior frec. salto 3	35.00Hz	Ad.32 a dr.20	Establecer el límite superior de salto de frecuencia 3.	SI
Ad.41 [13]	Corriente apertura freno	50.0%	0.0 a 180.0%	Establece la corriente de salida a la que el equipo activará el relé configurado como 'BRCtrl'. Véase el parámetro OU.1.	NO

[12] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.27 está ajustado a 1 (SI).

[13] Estos parámetros solo se mostrarán si 'OU.31 u OU.33 está ajustado en BRCtrl.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Ad.42 [13]	Tiempo de retardo de apertura del freno	1.00s	0.00 a 10.00s	Una vez la intensidad del motor es superior a la establecida en Ad.41 y la frecuencia alcanzada en el motor es la misma que la ajustada en Ad.44, el accionamiento abrirá el relé configurado como 'BRCtrl' y mantendrá esta velocidad durante el tiempo establecido en este parámetro.	NO		
Ad.44 [13]	Frec. apertura freno en avance	1.00Hz	0.00 a dr.20	Ajustar frecuencia de apertura del freno del relé configurado como 'BRCtrl' mientras el motor está acelerando en sentido positivo.	NO		
Ad.45 [13]	Frec. apertura freno en retroceso	1.00Hz	0.00 a dr.20	Ajustar frecuencia de apertura del freno del relé configurado como 'BRCtrl' mientras el motor está acelerando en sentido negativo.	NO		
Ad.46 [13]	Tiempo retardo cierre freno	1.00s [13]	0.00 a 10.00s	Una vez que el motor haya alcanzado la frecuencia ajustada en Ad.47, el accionamiento cerrará el relé de frenado y mantendrá esta velocidad durante el tiempo establecido en este parámetro.	NO		
Ad.47 [13]	Frecuencia cierre freno	2.00Hz	0.00 a dr.20	Ajustar el valor de frecuencia en el que el relé de frenado dejará de funcionar, permitiendo la función de freno cerrado.	NO		
Ad.50	Flujo mínimo	NADA	0 a 2	Ajustar el flujo mínimo que el motor puede emplear para operar bajo condiciones de carga baja. Con este sistema de flujo optimizado, los ruidos y las pérdidas de potencia se reducirán debido a la disposición automática del nivel de flujo. La siguiente tabla muestra las configuraciones disponibles:	NO		
				OPC. DESCR. FUNCIÓN			
				0		NADA	No se ejecuta ninguna acción
				1		MANU	Selecciona modo manual. Si la corriente de salida es inferior a bA.14 (corriente de motor sin carga), la tensión de salida se reducirá en la magnitud ajustada en Ad.51.
2	AUTO	Modo automático. La tensión de salida se ajusta según la corriente nominal del motor ajustada en bA.13 y bA.14.					

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
Ad.51 [14]	Nivel flujo mínimo en modo manual	0%	0 a 30%	Ajustar la magnitud de reducción del voltaje de salida si el parámetro Ad.50 está ajustado en 'MANU'.	SI												
Ad.60	Frecuencia pausa aceleración	0.00Hz	0.00 a dr.20	Estipular la frecuencia a la que el equipo cambiará las rampas de aceleración de las estándar a las configuradas en bA.70 y bA.71. Ver Figura Frecuencia pausa aceleración.	NO												
Ad.64	Modo control ventiladores	Run	0 a 2	Seleccionar modo según la siguiente tabla: <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Run</td> <td>Los ventiladores se conectarán con el comando de arranque y se desconectarán después de que se detenga la unidad.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Fijo</td> <td>Los ventiladores funcionan permanentemente siempre que la unidad esté encendida.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Ctrl Temp</td> <td>El ventilador se conectará cuando la temperatura en el radiador alcance la temperatura de control predefinida.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Run	Los ventiladores se conectarán con el comando de arranque y se desconectarán después de que se detenga la unidad.	1	Fijo	Los ventiladores funcionan permanentemente siempre que la unidad esté encendida.	2	Ctrl Temp	El ventilador se conectará cuando la temperatura en el radiador alcance la temperatura de control predefinida.	SI
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	Run	Los ventiladores se conectarán con el comando de arranque y se desconectarán después de que se detenga la unidad.															
1	Fijo	Los ventiladores funcionan permanentemente siempre que la unidad esté encendida.															
2	Ctrl Temp	El ventilador se conectará cuando la temperatura en el radiador alcance la temperatura de control predefinida.															
Ad.65	Guardar frecuencia funcionamiento o potenciómetro motorizado	N	N S	Guardar automáticamente la referencia de velocidad definida por el potenciómetro motorizado. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>N</td> <td>La referencia de velocidad no se guarda.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>S</td> <td>La referencia de velocidad es almacenada en memoria.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	N	La referencia de velocidad no se guarda.	1	S	La referencia de velocidad es almacenada en memoria.	SI			
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	N	La referencia de velocidad no se guarda.															
1	S	La referencia de velocidad es almacenada en memoria.															

[14] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.50 es diferente de 0 'NINGUNO'.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Ad.66	Seleccionar fuente comparador	Nada	0 a 6	La fuente del comparador se puede configurar de acuerdo a la siguiente tabla:		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Nada		No hay fuente para el comparador
				1	V1		La entrada analógica de tensión 1 será utilizada como fuente por el comparador.
				3	V2		La EA de tensión 2 será utilizada como fuente por el comparador.
				4	I2		La EA de corriente 2 será utilizada como fuente por el comparador.
6	PULSO	La entrada Pulso será utilizada como Fuente por el comparador.					
Ad.67	Nivel activación salida modo comparador	90.00%	Ad.68 a 100.00	Definir el nivel a comparar con la fuente seleccionada en el parámetro Ad.66. En caso de que el nivel haya pasado, una de las salidas digitales ajustadas como 34 'COMPARAD' lo habilitará. Ver los parámetros OU.31 a OU.33.	NO		
Ad.68	Nivel desactivación salida modo comparador	10.00%	-100.00 a Ad.67	Definir el nivel a comparar con la fuente seleccionada en el parámetro Ad.66. En caso de que este nivel haya pasado, una de las salidas digitales ajustadas como 34 'COMPARAD' lo deshabilitará. Ver los parámetros OU.31 a OU.33.	NO		
Ad.70	Seleccionar modo operación seguro	Siempre ON	Siempre ON Ent Digital	Este parámetro configura el modo de trabajo seguro. Mediante éste, el equipo operará si tiene permiso para hacerlo.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Siempre ON	El equipo obedece cualquier comando de arranque sin necesidad de un permiso extra.	
				1	Ent Digital	El equipo solo operará si la entrada digital configurada como 13 'Run Activ' está activa.	

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Ad.71 [15]	Modo de paro seguro	Func. Libre	Func. Libre Q-Stop Q-Stop Res	Configurar el modo de paro del equipo cuando la función de operación segura está activa. Ver Figura Modo de paro seguro.	NO
				OPC. DESCR. FUNCIÓN	
				0 Func. Libre	
1 Q-Stop	Si la entrada configurada como 13 'Run Activ' es desactivada cuando el equipo está en marcha, éste hace una deceleración según la rampa programada en Ad.72. Para volver a reestablecer el permiso de arranque, la entrada tiene que ser habilitada cuando el equipo está parado.				
2 Q-Stop Res	Si la entrada configurada como 13 'Run Activ' es desactivada cuando el equipo está en marcha, éste decelera según la rampa programada en Ad.72. Si cuando se reestablezca la entr. digital de permiso la señal de marcha está presente, el equipo arrancará normalmente.				
Ad.72 [15]	Tiempo Q-Stop	5.0s	0.0 a 600.0s	Definir el tiempo de deceleración cuando Ad.71 está fijado a 1 (Q-Stop) o 2 (Q-Stop Res).	SI

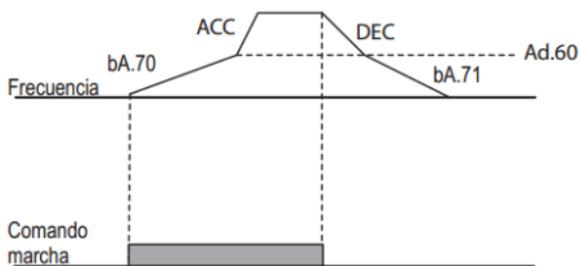
[15] Estos parámetros solo se mostrarán si Ad.70 está ajustado a 1(ENT DIGITAL).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Ad.74	Activar ayuda regeneración	N	N S	Activar la función de ayuda para la regeneración. Cuando se da esta situación, el equipo incrementará la frecuencia de salida para evitar el disparo por sobre voltaje en el bus. Con este parámetro, el equipo ayuda a la unidad de frenado dinámico a evitar algunas situaciones de regeneración cuando el equipo trabaja a velocidad constante.	NO
Ad.75	Nivel tensión para ayuda regeneración	700V	300 a 800V	Ajustar el nivel de tensión en el bus de continua en el cual el algoritmo comenzará a incrementar la velocidad. La Figura Nivel tensión Para Ayuda Regeneración ilustra esta función. Nota: el valor por defecto y el rango de parámetros variarán dependiendo de la tensión de alimentación del variador: 220V → 300 a 400V 380V → 600 a 800V	NO
Ad.76 [16]	Límite frecuencia para ayuda regeneración	1.00Hz	0.00 a 10.00Hz	Establecer ancho de frecuencia alternativo que utilizará el algoritmo cuando supere el nivel de tensión establecido en el parámetro Ad.75 durante la prevención de la regeneración.	NO
Ad.77 [16]	Ganancia P ayuda regeneración	50.0%	0.0 a 100.0%	Para evitar la zona de regeneración, ajuste la ganancia P/I en el controlador PI de supresión de tensión de DC.	SI
Ad.78 [16]	Ganancia I ayuda regeneración	50.0ms	0.0 a 3000.0ms	Nota: la función de ayuda a la regeneración no opera durante aceleración ni deceleración; solo durante la operación del motor a velocidad constante. Cuando la prevención de regeneración está activa, la frecuencia de salida podría cambiar según el rango de Ad.76.	SI

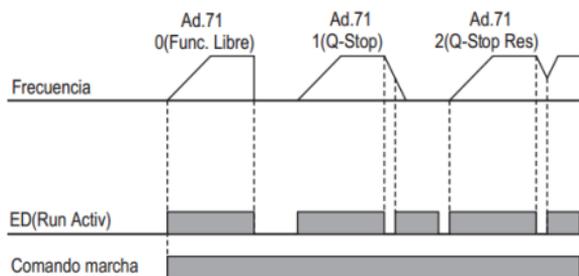
[16] Se muestra cuando Ad.74 esta ajustado a 1 (SI).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
Ad.80 [17]	Selección modo fuego	Nada	Nada Modo Fuego Test Modo Fuego	<p>El modo fuego fuerza al equipo a ignorar todos los fallos menores y resetea y re arranca con los fallos mayores sin contemplar el número de reintentos. Esta acción se realiza hasta la destrucción del equipo si fuera necesario.</p> <p>El variador operará en Modo Fuego cuando este parámetro está fijado a 1 'Modo Fuego', y el terminal multifunción In. 65-71 configurado para Modo Fuego está encendido.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>Modo fuego desactivado.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Modo Fuego</td> <td>Modo fuego activo. Cuando se active la entrada digital configurada como "Modo Fuego", el equipo entra en funcionamiento trabajando en este modo, a la frecuencia configurada en Ad.81 y en el sentido configurado en Ad.82.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Test Modo Fuego</td> <td>El equipo simula el funcionamiento en modo fuego durante un tiempo. Después, el equipo se para.</td> </tr> </tbody> </table>	OPT.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	Modo fuego desactivado.	1	Modo Fuego	Modo fuego activo. Cuando se active la entrada digital configurada como "Modo Fuego", el equipo entra en funcionamiento trabajando en este modo, a la frecuencia configurada en Ad.81 y en el sentido configurado en Ad.82.	2	Test Modo Fuego	El equipo simula el funcionamiento en modo fuego durante un tiempo. Después, el equipo se para.	NO
				OPT.	DESCR.	FUNCIÓN											
				0	Nada	Modo fuego desactivado.											
1	Modo Fuego	Modo fuego activo. Cuando se active la entrada digital configurada como "Modo Fuego", el equipo entra en funcionamiento trabajando en este modo, a la frecuencia configurada en Ad.81 y en el sentido configurado en Ad.82.															
2	Test Modo Fuego	El equipo simula el funcionamiento en modo fuego durante un tiempo. Después, el equipo se para.															
Ad.81 [17]	Frecuencia modo fuego	60.00Hz	0.00 a 60.00Hz	Definir la frecuencia para la operación del variador en Modo Fuego. La frecuencia en Modo Fuego tiene prioridad por encima de la frecuencia de velocidad fija, frecuencias multi salto y la frecuencia configurada por teclado.	NO												
Ad.82 [17]	Dirección modo fuego	Adelante	Adelante. Atrás	Definir la dirección del Modo Fuego: <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPT.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Adelante</td> <td>Dirección hacia Adelante.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Atrás</td> <td>Dirección hacia atrás.</td> </tr> </tbody> </table>		OPT.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Adelante	Dirección hacia Adelante.	1	Atrás	Dirección hacia atrás.	NO		
OPT.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	Adelante	Dirección hacia Adelante.															
1	Atrás	Dirección hacia atrás.															

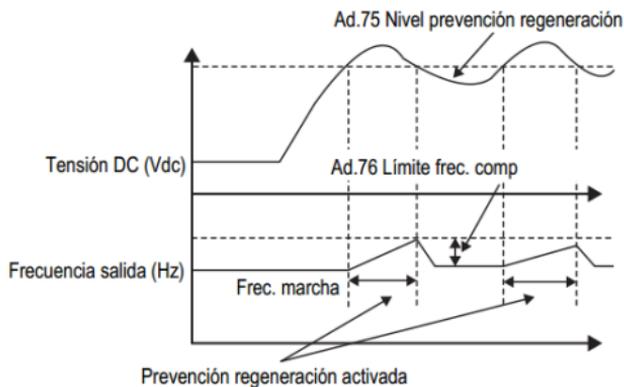
[17] Se muestra cuando Ad.80 está ajustado a 1 (SI).



Frecuencia pausa aceleración



Modo de paro seguro



Nivel tensión para ayuda regeneración

Grupo 4: Funciones de Control → Cn

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha									
Cn.4	Frecuencia conmutación	3.0kHz	-	<p>Varía la frecuencia de conmutación en la etapa de salida del motor para ajustar el ruido dentro del motor.</p> <p>Si la frecuencia es alta, reduce el ruido operacional del motor. Si es baja, el ruido operacional dentro del motor aumenta.</p> <p>El valor por defecto y rango de este parámetro dependen de la carga:</p> <p>Carga normal: 2kHz (Max 5kHz). Carga pesada: 3kHz (Max 15kHz).</p>	NO									
Cn.5	Modo conmutación	Normal	Normal Baj. Per.	<p>Cambiar el tipo de modulación para reducir la pérdida de calor y corriente de fuga del variador:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Normal</td> <td>Sin cambios en la tasa de carga.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Baj. Per.</td> <td>Reduce la pérdida de calor y corriente de fuga en comparación con 'Normal', pero el ruido del motor aumenta.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Normal	Sin cambios en la tasa de carga.	1	Baj. Per.	Reduce la pérdida de calor y corriente de fuga en comparación con 'Normal', pero el ruido del motor aumenta.	NO
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN												
0	Normal	Sin cambios en la tasa de carga.												
1	Baj. Per.	Reduce la pérdida de calor y corriente de fuga en comparación con 'Normal', pero el ruido del motor aumenta.												
Cn.9	Tiempo pre-excitación	1.00s	0.00 a 60.00s	Tiempo de excitación inicial. Este tiempo se utiliza para iniciar operación después de aplicar excitación hasta el flujo nominal del motor.	NO									

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.10	Flujo pre-excitación	100.0%	100.0 a 500.0%	<p>Ajustar el flujo suministrado durante el tiempo de pre-excitación configurado en Cn.9. El flujo del motor aumenta hasta el flujo nominal con la constante de tiempo, como se muestra en la Figura: Flujo pre-excitación.</p> <p>Para reducir el tiempo en llegar al flujo nominal, debe proporcionarse un valor base nominal del motor más alto. Cuando el flujo magnético alcanza el flujo nominal, dicho valor base nominal del motor se reduce.</p>	NO
Cn.11	Retraso power off	0.00s	0.00 a 60.00s	<p>Después de que el motor se detenga, este parámetro ajusta el tiempo durante el cual la corriente continua del variador se alimenta al motor.</p> <p>Esta función se ilustra en la Figura: Retraso power off.</p>	NO
Cn.12	Ganancia P 1 regulador vel	100	0–5000	<p>Ajustar la ganancia proporcional 1 del regulador de velocidad (de baja velocidad) en el control de motores síncronos de imanes permanentes. Si la desviación de velocidad es mayor que el par, la orden de salida aumentará en consecuencia. Con un alto valor de P, la velocidad se regula más rápido. Un valor demasiado alto puede causar inestabilidad en la velocidad.</p> <p>Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less</p>	NO
Cn.13	Ganancia I 1 regulador vel	150	0–5000	<p>Ajustar la ganancia integral 1 del regulador de velocidad (de baja velocidad) en el control de motores síncronos de imanes permanentes. Es el tiempo que tarda la ganancia en alcanzar el comando de salida de par nominal mientras continúa la desviación de velocidad constante. Cuanto menor sea el valor, más rápida será la desviación de velocidad.</p> <p>Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less</p>	NO

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.15	Ganancia P 2 regulador vel	100	0-5000	Ajustar la ganancia proporcional 2 del regulador de velocidad (de alta velocidad) en el control de motores síncronos de imanes permanentes. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.16	Ganancia I 2 regulador vel	150	0-9999	Ajustar la ganancia integral 2 del regulador de velocidad (de alta velocidad) en el control de motores síncronos de imanes permanentes. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.20	Visualizar ganancia <i>sensorless</i> 2	N	N S	Configurar la ganancia del control <i>sensorless</i> .	SI
				OPC. DESCR. FUNCIÓN	
				0 NO No se mostrarán los parámetros de configuración de la ganancia del control <i>sensorless</i> .	
1 SI Habilita la configuración de la ganancia del control <i>sensorless</i> . Se mostrarán los parámetros Cn.21-32.					
Cn.21	Ganancia P 1 regulador vel.	(*)	0 a 5000%	Ajusta la ganancia proporcional 1 del regulador de velocidad (ASR). Cuanto mayor sea la ganancia proporcional, más rápida será la respuesta. Pero si la ganancia es demasiado alta, la velocidad del motor puede oscilar.	SI
Cn.22	Tiempo I 1 regulador vel.	(*)	10 a 9999ms	Ajustar la ganancia integral 1 del regulador de velocidad (ASR).	SI

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.23 ^[18]	Ganancia P 2 controlador independiente	(*)	1.0 a 1000.0 %	Ajustar la ganancia proporcional 2 de un controlador independiente. Cuanto mayor sea la ganancia proporcional, más rápida será la respuesta. Pero si la ganancia es demasiado alta, la velocidad del motor puede oscilar.	SI
Cn.24 ^[18]	Ganancia I 2 controlador indep.	(*)	1.0 a 1000.0 %	Ajustar la ganancia integral 2 de un controlador independiente.	SI
Cn.25 ^[18]	Tiempo int. controlador <i>sensorless</i>	(*)	10 a 999ms	Ganancia integral 0 del controlador de velocidad <i>sensorless</i> .	SI
Cn.26 ^[18]	Ganancia P estimador flujo	(*)	1 a 200%	El control vectorial <i>sensorless</i> requiere del estimador de flujo nominal. Use estos parámetros para ajustar la ganancia del estimador de flujo.	SI
Cn.27 ^[18]	Ganancia I estimador flujo	(*)	1 a 200%		SI
Cn.28 ^[18]	Ganancia P. 1 estimador vel.	(*)	0 a 32767	Ajusta la ganancia del estimador de velocidad para el control vectorial <i>sensorless</i> : <ul style="list-style-type: none"> • A baja velocidad (10Hz o inferior), aumenta el valor de Cn.29 en incrementos de 5. • A velocidad media (30 Hz o superior), aumenta el valor de Cn.28 en incrementos de 500. Si el ajuste del parámetro es muy extremo, podría ocurrir un fallo por sobre corriente a baja velocidad. 	SI
Cn.29 ^[18]	Ganancia I 1 estimador vel.	(*)	100 a 1000		SI
Cn.30 ^[18]	Ganancia I 2 estimador vel.	(*)	100 a 10000		SI
Cn.31 ^[18]	Ganancia P controlador <i>sensorless</i>	(*)	10 a 1000	Ajusta las ganancias P e I del controlador de corriente <i>sensorless</i> .	SI

[18] Aparece cuando dr.9 está ajustado a 4 (Lz Abier) y Cn.20 está ajustado a 1 (SI)

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.32 ^[18]	Ganancia I controlador <i>sensorless</i>	(*)	10 a 1000	Si el valor de Cn.10 es demasiado alto, podría saltar un fallo por sobrecorriente en el arranque. En tal caso, reduzca el valor de Cn.31 en decrementos de 10.	SI
Cn.33	Ganancia estimada del eje D fuerza contraelectromotriz	100.0%	0–300.0%	Ajusta la ganancia del estimador de velocidad en el eje D de la fuerza contraelectromotriz para el control de motores de imanes permanentes. Establece estos valores como un porcentaje de la ganancia proporcional para tener un estimador de polaridad estable. Los valores más altos resultan en respuestas más rápidas, con mayores posibilidades de una mayor vibración del motor. Los valores excesivamente bajos pueden provocar un fallo de arranque del motor debido a una tasa de respuesta lenta. Para rampas cortas de aceleración, se recomienda un valor bajo en Cn.33 (menos del 100%), pero el par inicial podría disminuir. En rampas rápidas, se recomienda aumentar el valor de Cn.33 Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.34	Ganancia estimada del eje Q fuerza contraelectromotriz	100.0%	0–300.0%	Ajusta la ganancia del estimador de velocidad en el eje Q de la fuerza contraelectromotriz para el control de motores de imanes permanentes. Establezca estos valores como un porcentaje de la ganancia proporcional para tener un estimador de polaridad estable. Los valores más altos dan como resultado respuestas más rápidas, con mayores posibilidades de una mayor vibración del motor. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.35	Nº de reintentos estimación posición inicial del polo	2	0-10	Permite ajustar el número de reintentos para estimar la posición inicial del polo. La detección inicial de la posición del polo es un proceso que coincide con la posición del rotor calculada por el variador y la posición real del rotor en un motor. En un motor síncrono de imanes permanente (PM), el flujo del rotor se genera a partir del imán permanente unido al rotor. Por lo tanto, para hacer funcionar el motor en modo de control vectorial, se debe detectar la posición exacta del rotor (posición de flujo) para un control preciso del par generado por el motor. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.36	Intervalo estimación posición inicial del polo	20ms	1-100ms	Permite ajustar el intervalo de tiempo entre reintentos para estimar la posición inicial del polo en un motor síncrono de imanes permanente (PM). Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.37	Pulso de corriente estimación posición inicial del polo	15%	10-100%	Permite ajustar el valor del pulso de corriente en la estimación de la posición inicial del polo en un motor síncrono de imanes permanente (PM). Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.38	Pulso de tensión estimación posición inicial del polo	500%	100-4000	Permite ajustar el valor del pulso de tensión en la estimación de la posición inicial del polo en un motor síncrono de imanes permanente (PM). Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.39	Tiempo muerto rango motores imanes permanentes	100.0%	50.0–200.0%	Establece los valores de compensación de salida durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en modo de control vectorial sensorless. Si el motor no funciona a bajas velocidades, al 5% o menos de la velocidad nominal del motor, aumente los valores en incrementos del 10%. Disminuya los valores en decrementos del 10% si se produce un ruido metálico al arrancar el motor y detener el motor. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.40	Tiempo muerto tensión imanes permanentes	100.0%	50.0–200.0%	Establece los valores de la ganancia del estimador de velocidad durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en modo de control vectorial sensorless. Si existe un fallo o el motor vibra a bajas velocidades disminuya este parámetro en decrementos del 10% hasta que el motor funcione correctamente. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.41	Ganancia proporcional del estimador 1 de vel. mot. imanes permanentes	100	0–32000	Establece los valores de la ganancia del estimador de velocidad durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en modo de control vectorial sensorless. Si se producen oscilaciones durante el funcionamiento normal del motor aumente este parámetro. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.42	Ganancia integral del estimador 1 de vel. mot. imanes permanentes	10	0–32000	Establece los valores de la ganancia del estimador de velocidad durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en modo de control vectorial sensorless. Si se producen oscilaciones durante el funcionamiento normal del motor aumente este parámetro. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.43	Ganancia proporcional del estimador 2 de vel. mot. imanes permanentes	300	0–32000	Establece los valores de la ganancia del estimador de velocidad durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en modo de control vectorial sensorless. Se usan para operaciones a baja velocidad en motores de 200V. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.44	Ganancia integral del estimador 2 de vel. mot. imanes permanentes	30	0–32000	Establece los valores de la ganancia del estimador de velocidad durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en modo de control vectorial sensorless. Se usan para operaciones a baja velocidad en motores de 200V. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO
Cn.45	Estimador de la velocidad de la realimentación de alta vel.	300%	0–1000%	Establece la porción de alta velocidad de la velocidad de realimentación respecto a la EMF durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en el modo de control vectorial sin sensor. El reenvío de feeds mejora la operación del estimador de velocidad. Aumente el valor de este parámetro en incrementos del 10% para eliminar oscilaciones en el motor. Si se sube en exceso un fallo puede ocurrir. Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less	NO

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.46	Tipo de estimación inicial de la posición del polo	1: Det. de ángulo	0-2	<p>Permite seleccionar el tipo de estimación inicial de la posición del polo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0: Nada. El motor opera de acuerdo a la estimación de la posición del polo obtenida mediante al algoritmo del variador. - 1: Detección de ángulo. El motor opera de acuerdo a la posición del polo obtenida mediante cambios en corriente. La entrada de pulso de voltaje se utiliza para detectar la posición polar y produce una pequeña cantidad de ruido al arrancar el motor. - 2: Alineación. El vaiador alinea la posición del rotor suministrando corriente DC durante un periodo de tiempo. <p>Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less</p>	NO
Cn.48	Ganancia P. <i>sensorless</i>	1200	10 a 10000	<p>Ajustar la ganancia P del controlador de corriente.</p> <p>Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less</p>	SI
Cn.49	Ganancia I <i>sensorless</i>	120	10 a 10000	<p>Ajustar la ganancia I del controlador de corriente.</p> <p>Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less</p>	SI
Cn.50	Lim. controlador de tensión	10.0%	0-1000%	<p>Permite aumentar la tensión de salida en ciertas situaciones. No modifique este parámetro si no es necesario, si el motor entrega el par deseado a la velocidad máxima, no lo modifique. Aumentar este parámetro puede causar un mayor nivel de THDi en el motor.</p> <p>Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less</p>	NO
Cn.51	Ganancia I controlador de tensión	10.0%	0-20000 %	<p>Nota: parámetro visible si dr.9 = PM Sensor-less</p>	
Cn.52	Salida filtro vectorial/par	0ms	0 a 2000ms	Definir la salida del filtro del controlador de par	NO

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Cn.53	Referencia límite par	LOCAL	0 a 12	Seleccionar la fuente para introducir la referencia de límite de par.	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		LOCAL	La referencia será dada por el teclado y se ajustará en dr.1.
				2		V1	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 1.
				4		V2	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de tensión 2.
				5		I2	La referencia se introducirá a través de la entrada analógica de corriente 2.
				6		MD BUS	La referencia se introducirá a través de Modbus.
				8		COMMS	La referencia será introducida a través de las comunicaciones.
				9		PLC	El área común puede enlazarse con la salida de secuencia del usuario y utilizarse como comando.
				12		PULSO	La referencia será introducida a través de la entrada Pulso.
Cn.54 ^[19]	Límite de par positivo adelante	180.0%	0.0 a 200.0%	El usuario puede fijar el límite de par motor de operación de avance siempre que la referencia de límite de par sea LOCAL.	SI		
Cn.55 ^[19]	Límite de par negativo adelante	180.0%	0.0 a 200.0%	El usuario puede establecer el límite de par de operación de regeneración hacia adelante siempre que la referencia de límite de par se haya establecido como LOCAL.	SI		
Cn.56 ^[19]	Límite de par positivo atrás	180.0%	0.0 a 200.0%	El usuario puede ajustar el límite de par motor de marcha atrás cuando la referencia de límite de par sea LOCAL.	SI		

[19] Aparece cuando dr.9 está ajustado a 4 (Lz Abier). Esto cambiará el valor inicial de Ad.74, Límite de par, hasta 150%.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Cn.57 ^[19]	Límite de par negativo atrás	180.0%	0.0 a 200.0%	El usuario puede establecer el límite de par de operación de regeneración inversa siempre que la referencia de límite de par se haya establecido como LOCAL.	SI		
Cn.62 ^[19]	Referencia límite velocidad	LOCAL	0 a 8	Seleccionar la fuente para introducir la referencia de límite de velocidad.	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		LOCAL	La referencia será dada por el teclado y se ajustará en dr.1.
				2		V1	La referencia se introducirá a través de la EA de tensión 1.
				4		V2	La referencia se introducirá a través de la EA de tensión 2.
				5		I2	La referencia se introducirá a través de la EA de corriente 2.
				6		MDBUS	La ref. se introducirá a través de Modbus.
				7		COMMS	La referencia será introducida mediante comunicaciones.
8	PLC	El área común puede enlazarse con la salida de secuencia del usuario y utilizarse como comando.					
Cn.63 ^[19]	Límite velocidad adelante	60.00Hz	0.00 a 400.00 Hz	El usuario puede establecer el límite de velocidad adelante siempre que la referencia de límite de velocidad se haya establecido como LOCAL.	SI		
Cn.64 ^[19]	Límite velocidad atrás	60.00Hz	0.00 a 400.00 Hz	El usuario puede establecer el límite de velocidad inversa siempre que la referencia de límite de velocidad se haya establecido como LOCAL.	SI		
Cn.65 ^[19]	Ganancia límite velocidad	500%	100 a 5000%	Establecer cuánto debe disminuir la referencia de velocidad cuando la velocidad del motor excede el límite de velocidad.	SI		

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha	
Cn.70	Selección modo búsqueda de velocidad	Flying Start1	Flying Start1 Flying Start2	Seleccionar el modo de búsqueda de velocidad.	NO	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Flying Start1</td> <td>La búsqueda de velocidad se realiza mientras controla la corriente de salida del variador en vacío por debajo de Cn.72. Si la dirección del motor en vacío y la dirección del comando de operación al reinicio son la misma, se puede ejecutar una función de búsqueda de velocidad estable a 10Hz o menos. Sin embargo, si son diferentes, la búsqueda de velocidad no produce un resultado satisfactorio porque la dirección del motor en vacío no puede ser establecida.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN				
0	Flying Start1	La búsqueda de velocidad se realiza mientras controla la corriente de salida del variador en vacío por debajo de Cn.72. Si la dirección del motor en vacío y la dirección del comando de operación al reinicio son la misma, se puede ejecutar una función de búsqueda de velocidad estable a 10Hz o menos. Sin embargo, si son diferentes, la búsqueda de velocidad no produce un resultado satisfactorio porque la dirección del motor en vacío no puede ser establecida.				
				Nota: continúa en la página siguiente.		

[19] Displayed when dr.9 is set to 4 (Sless-1). This will change the initial value of Ad.74, Torque limit, to 150%.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha						
Cn.70	Selección modo búsqueda de velocidad	Flying Start1	Flying Start1 Flying Start2	<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR. FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td> <p>Flying Start2</p> <p>La búsqueda de velocidad se realiza mientras controla el rizado corriente generado por la fuerza electromagnética opuesta durante la rotación sin carga. Este modo establece la dirección del motor en vacío (hacia adelante / hacia atrás), por tanto, la función de búsqueda de velocidad es estable independientemente de la dirección del motor en vacío y del comando de operación. Sin embargo, como se usa el rizado de corriente, la frecuencia de vacío no se determina de forma exacta y podría darse una re-aceleración desde velocidad cero cuando la búsqueda de velocidad sea ejecutada para el motor en vacío a baja velocidad (aprox. 10 – 15 Hz, aunque depende de las características del motor).</p> </td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR. FUNCIÓN	1	<p>Flying Start2</p> <p>La búsqueda de velocidad se realiza mientras controla el rizado corriente generado por la fuerza electromagnética opuesta durante la rotación sin carga. Este modo establece la dirección del motor en vacío (hacia adelante / hacia atrás), por tanto, la función de búsqueda de velocidad es estable independientemente de la dirección del motor en vacío y del comando de operación. Sin embargo, como se usa el rizado de corriente, la frecuencia de vacío no se determina de forma exacta y podría darse una re-aceleración desde velocidad cero cuando la búsqueda de velocidad sea ejecutada para el motor en vacío a baja velocidad (aprox. 10 – 15 Hz, aunque depende de las características del motor).</p>		
				OPC.	DESCR. FUNCIÓN						
1	<p>Flying Start2</p> <p>La búsqueda de velocidad se realiza mientras controla el rizado corriente generado por la fuerza electromagnética opuesta durante la rotación sin carga. Este modo establece la dirección del motor en vacío (hacia adelante / hacia atrás), por tanto, la función de búsqueda de velocidad es estable independientemente de la dirección del motor en vacío y del comando de operación. Sin embargo, como se usa el rizado de corriente, la frecuencia de vacío no se determina de forma exacta y podría darse una re-aceleración desde velocidad cero cuando la búsqueda de velocidad sea ejecutada para el motor en vacío a baja velocidad (aprox. 10 – 15 Hz, aunque depende de las características del motor).</p>										
<p>Establecer el modo de búsqueda. Ajustar cada bit a 0 o 1 según la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0001</td> <td>Selección de búsqueda de velocidad en la aceleración.</td> </tr> <tr> <td>0010</td> <td>Búsqueda de velocidad en arranque después de fallo.</td> </tr> <tr> <td>0100</td> <td>Realizará la búsqueda de velocidad después de un fallo de alimentación.</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>Realizará la búsqueda cuando se energiza el equipo, si está presente la orden de marcha.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	FUNCIÓN.	0001	Selección de búsqueda de velocidad en la aceleración.	0010	Búsqueda de velocidad en arranque después de fallo.	0100	Realizará la búsqueda de velocidad después de un fallo de alimentación.	1000	Realizará la búsqueda cuando se energiza el equipo, si está presente la orden de marcha.
OPC.	FUNCIÓN.										
0001	Selección de búsqueda de velocidad en la aceleración.										
0010	Búsqueda de velocidad en arranque después de fallo.										
0100	Realizará la búsqueda de velocidad después de un fallo de alimentación.										
1000	Realizará la búsqueda cuando se energiza el equipo, si está presente la orden de marcha.										
Cn.71	Selección modo búsqueda	0000	00 a 15		NO						

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.72 [20]	Intensidad búsqueda veloc.	150%	80 a 200%	Permite controlar la corriente durante la búsqueda de velocidad en porcentaje en relación con la corriente nominal del motor.	SI
Cn.73 [21]	Ganancia P. modo búsq. vel.	Depend e del valor de Cn.70	0 a 9999	Establecer la ganancia proporcional para la búsqueda de velocidad. Nota: el valor por defecto de este parámetro depende de Cn.70: Flying Start1 → 100 Flying Start2 → 600	SI
Cn.74 [21]	Ganancia I. modo búsq. vel.		0 a 9999	Establece la ganancia integral para la búsqueda de velocidad. Nota: el valor por defecto de este parámetro depende de Cn.70: Flying Start1 → 200 Flying Start2 → 1000	SI
Cn.75 [21]	Retraso inicio modo búsq. vel.	1.0s	0.0 a 60.0s	Permite bloquear la salida durante un tiempo establecido antes de continuar con la búsqueda de velocidad.	NO
Cn.76 [21]	Ganancia modo búsq. velocidad	100%	50 a 150%	Ganancia del estimador de búsqueda de velocidad.	SI
Cn.77	Modo salida energía cinética	No	0 a 2	Cuando la alimentación de entrada se desconecta, la tensión del bus DC disminuye y ocurre un fallo por baja tensión, bloqueando la salida. Una operación de almacenamiento de energía cinética usa energía regenerativa generado por el motor durante el corte de alimentación para mantener la tensión de DC. Esto extiende el tiempo antes de que ocurra un fallo por baja tensión después de un corte de potencia inesperado. Nota: continúa en la página siguiente.	NO

[20] Se muestra cuando cualquiera de los bits Cn.71 está ajustado a 1 y Cn.70 es 0.

[21] Se muestra cuando cualquiera de los bits Cn.71 está ajustado a 1.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
				<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <p>Este parámetro permite seleccionar la operación de almacenamiento de energía cinética. Si se selecciona 1 o 2, controla la frecuencia de salida del variador y carga el bus DC con energía generada por el motor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>No</td> <td>Decelera hasta que ocurra un fallo por baja tensión.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>KEB1</td> <td>Cuando la alimentación de entrada se pierde, carga el bus DC con energía regenerada. Cuando se restablece la alimentación, también lo hace la operación normal de la operación de almacenamiento de energía. La frecuencia de aceleración de operación se ajusta en Cn.83.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>KEB2</td> <td>Cuando se pierde la alimentación de entrada, carga el bus DC con energía regenerada. Cuando se restablece la alimentación, cambia de la operación de almacenamiento de energía a la operación de parada por deceleración. La frecuencia de deceleración se ajusta en dr.4.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	No	Decelera hasta que ocurra un fallo por baja tensión.	1	KEB1	Cuando la alimentación de entrada se pierde, carga el bus DC con energía regenerada. Cuando se restablece la alimentación, también lo hace la operación normal de la operación de almacenamiento de energía. La frecuencia de aceleración de operación se ajusta en Cn.83.	2	KEB2	Cuando se pierde la alimentación de entrada, carga el bus DC con energía regenerada. Cuando se restablece la alimentación, cambia de la operación de almacenamiento de energía a la operación de parada por deceleración. La frecuencia de deceleración se ajusta en dr.4.	
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	No	Decelera hasta que ocurra un fallo por baja tensión.															
1	KEB1	Cuando la alimentación de entrada se pierde, carga el bus DC con energía regenerada. Cuando se restablece la alimentación, también lo hace la operación normal de la operación de almacenamiento de energía. La frecuencia de aceleración de operación se ajusta en Cn.83.															
2	KEB2	Cuando se pierde la alimentación de entrada, carga el bus DC con energía regenerada. Cuando se restablece la alimentación, cambia de la operación de almacenamiento de energía a la operación de parada por deceleración. La frecuencia de deceleración se ajusta en dr.4.															
Cn.78 ^[22]	Valor inicial energía cinética	125.0%	110.0 a 200.0%	Fija los puntos de arranque y paro de la operación de almacenamiento de energía cinética. Los valores definidos deben basarse en el nivel de fallo de baja tensión al 100% y el nivel de paro (Cn.79) debe ser más alto que el nivel de arranque (Cn.78).	NO												
Cn.79 ^[22]	Valor final energía cinética	130.0%	Cn.78 a 210.0%		NO												

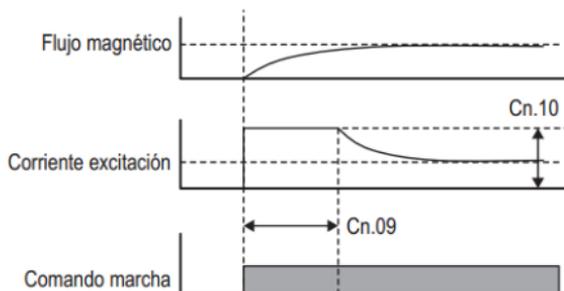
[22] Aparece cuando Cn.77 no está ajustado a 0 (NO).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Cn.80 [22]	Ganancia P KEB	10000	1 a 20000	Mantiene la tensión de la sección de DC durante la operación de almacenamiento de energía cinética. Cambie el valor definido cuando ocurra un fallo por baja tensión después de un fallo de alimentación.	SI
Cn.81 [22]	Ganancia I KEB	500 [22]	1 a 20000	Mantiene la tensión de la sección de DC durante la operación de almacenamiento de energía cinética. Define el valor de frecuencia a mantener durante la operación de almacenamiento de energía cinética hasta que el variador se detenga.	SI
Cn.82 [22]	Ganancia deslizamiento almacenamiento o energía	30.0	0 to 2000.0 %	Regulación función KEB. Ganancia deslizamiento KEB.	Sí
Cn.83 [22]	Tiempo acel. almacenamiento o energía	10.0	0.0 to 600.0 s	Regulación función KEB. Tiempo aceleración KEB.	Sí
Cn.85 [23]	Ganancia P 1 estimador flujo	370	100 a 700	Ganancia proporcional 1 del estimador de flujo.	SI
Cn.86 [23]	Ganancia P 2 estimador flujo	0	0 a 100	Ganancia proporcional 2 del estimador de flujo.	SI
Cn.87 [23]	Ganancia P 3 estimador flujo	100	0 a 500	Ganancia proporcional 3 del estimador de flujo.	SI
Cn.88 [23]	Ganancia I 1 estimador flujo	50 [23]	0 a 200	Ganancia 1 del estimador de flujo.	SI
Cn.89 [23]	Ganancia I 2 estimador flujo	50 [24]	0 a 200	Ganancia 2 del estimador de flujo.	SI
Cn.90 [23]	Ganancia I 3 estimador flujo	50 [24]	0 a 200	Ganancia 3 del estimador de flujo.	SI
Cn.91 [23]	Compensación tensión	20 (*)	0 a 60	Ajusta la compensación de la tensión de salida para el control vectorial <i>sensorless</i> :	SI

[22] Aparece cuando Cn.77 no está ajustado a 0 (NO).

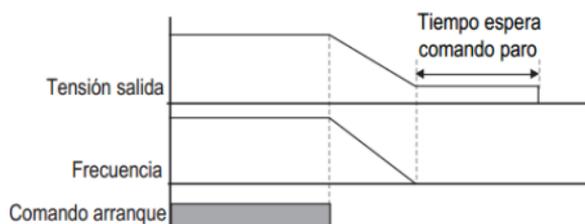
[23] Aparece cuando Cn.20 está ajustado a 1 (SI).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
	salida 1 <i>sensorless</i>			<ul style="list-style-type: none"> • Si la frecuencia de salida es más alta que la frecuencia base durante operación sin carga, disminuye el valor de Cn.91 en decrementos de 5 (10Hz o inferior). • Si el par es insuficiente, aumente Cn.93 en incrementos de 5. 	
Cn.92 [23]	Compensación tensión salida 2 <i>sensorless</i>	20 (*)	0 a 60		SI
Cn.93 [23]	Compensación tensión salida 3 <i>sensorless</i>	20 (*)	0 a 60	Si el motor está buscando un punto de equilibrio, u ocurre un fallo por baja tensión en carga regenerativa a baja velocidad (10Hz o inferior), aumente el valor de Cn.92-93 en incrementos de 5.	S
Cn.94 [23]	Frecuencia fluctuación de carga <i>sensorless</i>	100.0%	80.0 a 110.0%	Si ocurre un fallo por sobrecorriente debido a una fluctuación de carga repentina a alta velocidad (50Hz o superior), aumente / disminuya el valor de 'decrementos de 5% (fije por debajo del 100%)'.	SI
Cn.95 [23]	Frecuencia salto ganancia sens.	2.00Hz	0.00 a 8.00Hz	Definir la frecuencia de salto de ganancia <i>sensorless</i> .	SI



Flujo pre-excitación

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.



Retraso power off

Grupo 5: Entradas → In

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha						
In.1	Máx. frec. entrada analóg.	dr.20	dr.19 a dr.20	Establecer la frecuencia para la máxima tensión de la entrada analógica.	SI						
In.2	Par máximo por EA	100.0%	0.0 a 200.0%	Reservado.	SI						
In.5	Valor medio EA V1	0.00V	0.00 a 12.00	Visualización de la entrada analógica V1 (V).	NO						
In.6	Selección modo entrada analógica V1	0-10V	0-10V -/+10V	<p>Permite definir las direcciones de operación del variador</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DESCR</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0-10V</td> <td>Unipolares (dirección hacia adelante)</td> </tr> <tr> <td>±10V</td> <td>Bipolar (hacia adelante y hacia atrás)</td> </tr> </tbody> </table>	DESCR	FUNCIÓN	0-10V	Unipolares (dirección hacia adelante)	±10V	Bipolar (hacia adelante y hacia atrás)	NO
DESCR	FUNCIÓN										
0-10V	Unipolares (dirección hacia adelante)										
±10V	Bipolar (hacia adelante y hacia atrás)										
In.7	Filtro paso bajo ent. analógica V1	10ms	0 a 10000ms	Filtro de paso bajo para la entrada analógica por tensión 1. Permite ajustar la respuesta de tiempo a un cambio producido en la referencia de velocidad, para reducir la fluctuación de velocidad debido a señales inestables o ruido. Por lo tanto, la respuesta se vuelve más lenta.	SI						
In.8	Tensión rango mínimo EA V1	0.00V	0.00 a 10.00V	Definir la tensión mínima para la entrada analógica de tensión 1 de acuerdo con las características del sensor conectado.	SI						
In.9	Velocidad rango mínimo EA V1	0.00%	0.00 a 100.00%	Ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango negativo mínimo de la entrada analógica de tensión 1. Corresponde al nivel de tensión mínimo ajustado en In.12. Está configurado para introducir la referencia de velocidad a través de la entrada analógica. El valor es un porcentaje de la frecuencia ajustada en el parámetro In.1.	SI						
In.10	Tensión rango máximo EA V1	10.00V	0.00 a 10.00V	Define la tensión máxima para la entrada analógica de tensión 1, de acuerdo con las características del sensor conectado.	SI						

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
In.11	Velocidad rango máximo EA V1	10.00%	0.00 a 100.00%	Ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango mínimo de V1. Corresponde al nivel mínimo de tensión ajustado en In.10. Está configurado para introducir la referencia de velocidad a través de la V1. El valor es un porcentaje de In.1.	SI
In.12 [24]	Tensión rango mín. negativo V1	10.00V	-10.00 a 0.00V	Define el voltaje mínimo negativo para la entrada analógica de tensión 1, de acuerdo con las características del sensor conectado.	SI
In.13 [24]	Velocidad rango mín. negativo V1	-10.00%	-100.00 a 0.00%	Ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango negativo mínimo de la EA de tensión 1. Corresponde al nivel de tensión mínimo ajustado en In.12. Está configurado para introducir la referencia de velocidad a través de la EA. El valor es un porcentaje de la frecuencia ajustada In.1.	SI
In.14 [24]	Tensión rango máx. negativo V1	-10.00V	-10.00 a 0.00V	Define el voltaje negativo máximo para la entrada analógica de tensión 1 de acuerdo con las características del sensor conectado.	SI
In.15 [24]	Velocidad rango máx. negativo V1	10.00%	-100.00 a 0.00%	Ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango negativo máximo de la entrada analógica de tensión 1. Corresponde al nivel máximo de tensión establecido en In.13. Está configurado para introducir la referencia de velocidad a través de una EA. El valor es un porcentaje de In.1.	SI
In.16	Invertir V1	N	N S	Invierte la dirección de la rotación. Ajuste este parámetro a 1 (SI) si requiere que el motor gire en dirección opuesta a la actual.	SI

[24] Se muestra si In.6 está configurado como bipolar ($\pm 10V$).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
In.17	Nivel cuantificación V1	0.04%	0.04 a 10.00%	Ajustar el nivel de cuantificación de la entrada analógica de tensión 1. Se utiliza cuando hay demasiado ruido en las señales de entrada analógicas. El valor de cuantificación se define como el valor porcentual máximo de la entrada analógica de tensión 1. Por ejemplo, si el valor máximo de entrada es 10V y el nivel de cuantificación es 1%, la frecuencia cambiará en 0.05Hz (cuando la frecuencia máxima sea 50Hz), en intervalos de 0.1V. A medida que aumenta o disminuye la tensión de entrada, la frecuencia de salida será diferente, eliminando el efecto de fluctuación dentro del valor de entrada analógica.	SI
In.35 [25]	Valor medio EA V2	0.00V	0.00 a 12.00V	Monitor de entrada analógica de tensión 2.	SI
In.37 [25]	Filtro paso bajo ent. analógica V2	10ms	0 a 10000ms	Ajustar el tiempo de respuesta contra un cambio producido en la referencia de velocidad, de modo que pueda reducir la fluctuación de velocidad debido a señales inestables o ruido. Así, la respuesta se hace más lenta.	NO
In.38 [25]	V2 V Mínimo	0.00V	0.00 a 10.00V	Definir la corriente mínima para la entrada analógica de tensión 2 de acuerdo con las características del sensor conectado	
In.39 [25]	V2 Ref. Mínima	0.00%	0.00 a 100.00%	Ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango mínimo de la entrada analógica de tensión 2. Corresponde al nivel mínimo de tensión ajustado en In.38. Está configurado para introducir la referencia de velocidad a través de la entrada analógica. El valor es un porcentaje de la frecuencia ajustada en el parámetro In.1.	SI
In.40 [25]	V2 corriente máxima	10.00V	0.00 a 10.00V	Definir la corriente máxima para la entrada analógica de tensión 2, de acuerdo con las características del sensor conectado.	SI

[25] Se muestra cuando se selecciona V en el interruptor del circuito de entrada analógica de corriente/voltaje (SW2).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
In.41 [25]	V2 Ref. Máxima	100.00%	0.00 a 100.00%	Ajustar la referencia de velocidad correspondiente al rango máximo de la entrada analógica de tensión 2. Corresponde al nivel máximo de corriente establecido en In.40. Está configurado para introducir la referencia de velocidad a través de la entrada analógica. El valor es un porcentaje de la frecuencia ajustada en el parámetro In.1.	SI
In.46 [25]	Invertir V2	N	NO SI	Igual que In.16 pero para la entrada analógica de tensión 2.	SI
In.47 [25]	Nivel cuantificación I2	0.04	0.04 a 10.00%	Igual que In.17, pero para la entrada analógica de corriente 2	SI
In.50 [26]	Visualización I2	0.00mA	0.00 a 24.00mA	Usado para monitorizar la corriente de entrada en la entrada analógica de corriente 2.	NO
In.52 [26]	Filtro I2	10ms	0 a 10000ms	Configura el tiempo para que la operación de frecuencia alcance el 63% de la frecuencia objetivo basado en la corriente de entrada en la EA2.	SI
In.53 [26]	I2 Corriente mínima	4.00mA	0.00 a 20.00mA	Igual que In.38, pero para la entrada analógica de corriente 2	SI
In.54 [26]	I2 Ref. mínima	0.00%	0.00 a 100.00%	Igual que In.13, pero la entrada analógica de corriente 2.	SI
In.55 [26]	I2 Corriente máxima.	20.00mA	0.00 a 24.00mA	Igual que In.40, pero para la entrada analógica de corriente 2.	SI
In.56 [26]	I2 Ref. Máxima	100.00%	0.00 a 100.00	Igual que In.11, pero para la entrada analógica de corriente 2.	SI
In.61 [26]	Invertir I2	N	N S	Igual que In.16, pero para la entrada analógica de corriente 2.	SI
In.62 [26]	Nivel cuantif. I2	0.04%	0.04 a 10.00%	Igual que In.17, pero para la entrada analógica de corriente 2.	NO

[25] Se muestra cuando se selecciona V en el interruptor del circuito de entrada analógica de corriente/voltaje (SW2).

[26] Se muestra cuando se selecciona I en el interruptor del circuito de entrada analógica de corriente/voltaje (SW2).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
In.65	Entrada digital 1	MRCHA (+)	0 a 54	Configuración de entradas digitales para uso individual.	NO
				OPC. DESCR. FUNCIÓN	
				0 Nada Entrada no programada.	
				1 MRCHA (+) Envía el comando de marcha adelante a través de un contacto abierto (NA). La forma de funcionar de la entrada varía si se selecciona '3 HILOS'.	
				2 MRCHA (-) Envía el comando de marcha inversa a través de un contacto abierto (NA). La forma de funcionar de la entrada varía si se selecciona '3 HILOS'.	
				3 RESET Envía comando 'Reset' a través de entradas digitales. (NA)	
				4 FLL EXTER Genera un fallo externo para detener la unidad a través de entradas digitales (NA). Es aconsejable invertir la lógica de entrada digital configurada como Fallo Externo y configurada como contacto (NC). Ver parámetro In.87.	
				5 PRO GIRO Realiza un paro del motor en giro, forzando una parada por inercia. (NA)	
6 FREC FIJA Activa la ref. de velocidad programada en dr.11 (NA)					
Nota: continúa en la siguiente página					

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
In.66	Entrada digital 2	MRCHA (-)	0 a 54	Nota: viene de la página anterior		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				7	MultVel-B		Referencia de velocidad del bit 0. Permite seleccionar las múltiples referencias de velocidad preconfiguradas. Ver referencias múltiples en St1-St3 y bA53-bA.56 (NA).
				8	MultVel-M		Bit 1 referencia de velocidad. Permite seleccionar las múltiples referencias de velocidad preconfiguradas. Ver referencias múltiples St1-St3 y bA53-bA.56 (NA).
				9	MultVel-A		Referencia de velocidad del bit 2. Permite seleccionar las múltiples referencias de velocidad preconfiguradas. Ver referencias múltiples en St1-St3 y bA53-bA.56 (NA).
11	ACC/DEC-B	Bit 0 para rampas de aceleración alternativas. Permite la selección de las múltiples rampas de aceleración/deceleración preconfiguradas. Ver bA.70-83.					
				Nota: continúa en la siguiente página.			

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
In.67	Entrada digital 3	RESET	0 a 54	Nota: viene de la página anterior.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				12	ACC/DEC-M		Bit 1 para rampas de aceleración alternativas. Permite la selección de las múltiples rampas de aceleración/deceleración preconfiguradas. Ver bA.70-83.
				13	Run Activ		Configura la entrada digital a modo de operación seguro.
				14	3 HILOS		Configura las entradas digitales para un comportamiento con pulsadores. Esta entrada es configurada como NC y actúa como paro frente a la orden de marcha. Ejemplo: D11 = 1 → START(+) (NA) D12 = 14 → 3 HILOS (NC) D13 = 18 → BAJAR (NA) El botón D11 ordena arrancar y los pedidos de D12 se detienen. El botón D13 disminuye la velocidad.
15	CTR/REF 2	Activa el modo de control alternativo programado en bA.4 (NA).					
				Nota: continúa en la siguiente página.			

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha													
In.68	Entrada digital 4	RESET	0 a 54	<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16</td> <td>Intercmb</td> <td>Esta funcionalidad conmuta la alimentación a motor desde el variador con la alimentación directa de red. Para ello, se utilizan las opciones de salidas digitales 17 'Línea In' y 18 'Línea Co'. Mientras la entrada digital está abierta, la salida digital configurada como 17 'Linea In' permanece activa. Una vez que se cierra esta entrada digital, se desactiva el relé 'línea In', espera 500ms y activa 'línea Co'. Cuando se desactiva esta entrada, 'Linea Co' se desactiva, espera 500ms, activa 'Linea In' y realiza una búsqueda de velocidad para sincronizar con el motor. Ver Figura Configuración de relé multifunción.</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>SUBIR</td> <td>Asignar a la entrada digital la función de aumento de la referencia de velocidad mediante un botón (NA). Los límites de referencia serán los del grupo dr.</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>BAJAR</td> <td>Asignar a la entrada digital la función de disminución de la referencia de velocidad mediante un botón (NA). Los límites de referencia serán los del grupo dr.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	16	Intercmb	Esta funcionalidad conmuta la alimentación a motor desde el variador con la alimentación directa de red. Para ello, se utilizan las opciones de salidas digitales 17 'Línea In' y 18 'Línea Co'. Mientras la entrada digital está abierta, la salida digital configurada como 17 'Linea In' permanece activa. Una vez que se cierra esta entrada digital, se desactiva el relé 'línea In', espera 500ms y activa 'línea Co'. Cuando se desactiva esta entrada, 'Linea Co' se desactiva, espera 500ms, activa 'Linea In' y realiza una búsqueda de velocidad para sincronizar con el motor. Ver Figura Configuración de relé multifunción.	17	SUBIR	Asignar a la entrada digital la función de aumento de la referencia de velocidad mediante un botón (NA). Los límites de referencia serán los del grupo dr.	18	BAJAR	Asignar a la entrada digital la función de disminución de la referencia de velocidad mediante un botón (NA). Los límites de referencia serán los del grupo dr.	SI
				OPC.	DESCR.	FUNCIÓN												
				16	Intercmb	Esta funcionalidad conmuta la alimentación a motor desde el variador con la alimentación directa de red. Para ello, se utilizan las opciones de salidas digitales 17 'Línea In' y 18 'Línea Co'. Mientras la entrada digital está abierta, la salida digital configurada como 17 'Linea In' permanece activa. Una vez que se cierra esta entrada digital, se desactiva el relé 'línea In', espera 500ms y activa 'línea Co'. Cuando se desactiva esta entrada, 'Linea Co' se desactiva, espera 500ms, activa 'Linea In' y realiza una búsqueda de velocidad para sincronizar con el motor. Ver Figura Configuración de relé multifunción.												
				17	SUBIR	Asignar a la entrada digital la función de aumento de la referencia de velocidad mediante un botón (NA). Los límites de referencia serán los del grupo dr.												
18	BAJAR	Asignar a la entrada digital la función de disminución de la referencia de velocidad mediante un botón (NA). Los límites de referencia serán los del grupo dr.																
Nota: continúa en la siguiente página.																		

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
In.69	Entrada digital 5	MultVel-B	0 a 54	Nota: viene de la página anterior.		NO	
				OPC	DESCR.		FUNCIÓN
				20	Rst PotM		Resetea la referencia de velocidad del potenciómetro motorizado y la inicializa a 0. De esta manera, incluso si el parámetro Ad.65 es SI, al reiniciar el variador, el variador funcionará dependiendo de la referencia establecida en dr.1.
				21	FIJA ANLG		Establecer una referencia de velocidad de una EA al valor presente en el tiempo de activación. Cuando esta entrada digital está activa, la unidad ignorará cualquier cambio producido en la referencia de entrada analógica (NA).
				22	I-Term Clear		Resetea el error acumulado por la función de integración del PID.
23	Lzo Abier	Permite inhabilitar la función PID. Cuando se desactiva, el PID de control se reanuda. Nota: esta opción debe utilizarse cuando la referencia PID se establece mediante una EA. Si la referencia PID se establece en pantalla, utilice la opción 'INCH1'.					
24	Gan Prop.	Seleccionar la ganancia proporcional 2 para el funcionamiento con PID.					
Nota: continúa en la siguiente página.							

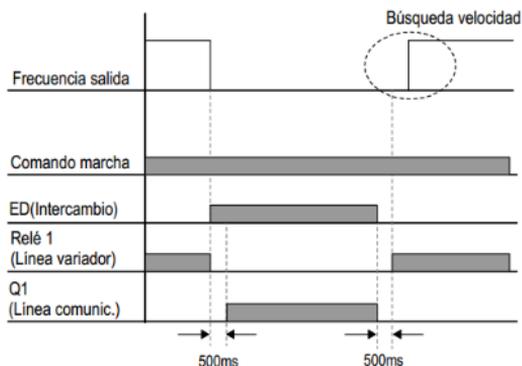
Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función			Ajuste marcha
In.70	Entrada digital 6	MultVel-M	0 a 54	Nota: viene de la página anterior			NO
				OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	
				25	XCEL Stop	Ajusta la entrada digital para detener la aceleración o deceleración. Ver Figura Configuración de entradas para operación aceleración / deceleración.	
				26	2 Motor	Ajusta la entrada digital como la operación del segundo motor, que se utiliza cuando un solo interruptor del variador opera dos motores.	
				34	Pre-Excit	Activar la pre-excitación del motor, antes de arrancar. Puede ajustar esta funcionalidad en los parámetros Ad.7, Ad.1 y Ad.13.	
38	Timer IN	Habilita la funcionalidad para la salida digital temporizada. Si se selecciona la opción 28 "Timer Ou" en OU.31 o OU.33, la salida digital se activará una vez transcurrido el tiempo programado en OU.56. Una vez se desactive esta entrada digital, la salida digital se desactivará cuando haya transcurrido el tiempo programado en OU.57.					
Nota: continúa en la siguiente página.							

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
In.71	Entrada digital 7	MultVel-A	0 a 54	Nota: viene de la página anterior		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				40	disAuxRef.		Esta entrada digital habilita la funcionalidad de referencia principal + referencia alternativa. Cuando la velocidad del equipo es controlada por la fuente de referencia principal, si se activa esta entrada, la referencia de velocidad será calculada conforme a la selección del parámetro ba.2.
				46	F.FJA (+)		Activar la referencia de velocidad de arranque directo según dr.11.
				47	F.FJA (-)		
				49	ACC/DE C-H		Bit 2 para rampas de aceleración alternativas. Permite la selección de las múltiples rampas de aceleración/deceleración preconfiguradas. Ver ba.70 a 83.
				50	PLC		Permite al usuario implementar secuencias simples con varios bloques de funciones.
				51	Modo Fuego		El convertidor funciona en Modo Fuego cuando Ad.80 = 2 y el terminal multifunción (In.65-71) configurado para el Modo Fuego esté activado.
52	Sel KEB1	Para el almacenamiento de energía cinética, seleccione el terminal multifunción, ajústelo a 'KEB1Sel' y active la entrada digital.					
Nota: continúa en la siguiente página.							

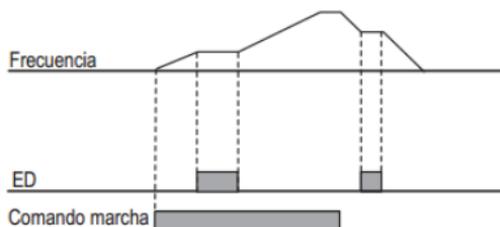
Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha						
In.71	Entrada digital 7	MultVel-A		<p>Nota: viene de la página anterior</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54</td> <td>TI</td> <td>En equipos IP66, la entrada de pulsos TI y el terminal multifunción P5 comparten el mismo terminal. En este caso, ajuste el parámetro In.69 a 54 (TI).</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	54	TI	En equipos IP66, la entrada de pulsos TI y el terminal multifunción P5 comparten el mismo terminal. En este caso, ajuste el parámetro In.69 a 54 (TI).	
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN									
54	TI	En equipos IP66, la entrada de pulsos TI y el terminal multifunción P5 comparten el mismo terminal. En este caso, ajuste el parámetro In.69 a 54 (TI).									
In.85	Retardo en la activación de la entrada digital	10ms	0 a 10000ms	Ajustar el tiempo de retardo al activar la entrada digital. En caso de que se produzca alguna variación dentro de un intervalo de tiempo menor, la entrada permanecerá desactivada.	SI						
In.86	Retardo en la desactivación de la entrada digital	3ms	0 a 10000ms	Ajustar el tiempo de retardo al deshabilitar una entrada digital. En caso de que se produzcan variaciones dentro de un intervalo de tiempo menor, la entrada permanecerá habilitada.	SI						
In.87	Selección tipo contacto entrada digital	00000	0000000 a 1111111	<p>Ajustar cada bit a 0 o 1 de acuerdo con la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>DESCR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Contacto normalmente abierto (NA)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Contacto normalmente cerrado (NC)</td> </tr> </tbody> </table> <p>El orden de asignación es P1, P2, ..., P7 a partir del bit situado más lejos a la derecha. El número de entradas digitales varía según el equipo. Los variadores IP20 integran 7 EDs y los IP66 integran 5.</p>	BIT	DESCR.	0	Contacto normalmente abierto (NA)	1	Contacto normalmente cerrado (NC)	NO
BIT	DESCR.										
0	Contacto normalmente abierto (NA)										
1	Contacto normalmente cerrado (NC)										
In.89	Tiempo scan entrada digital	1ms	1 a 5000ms	Ajusta el tiempo de espera antes de refrescar las entradas digitales configuradas como multi-referencia.	NO						

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha										
In.90	Estado entradas digitales	00000	0000000 a 1111111	<p>Muestra el estado de las entradas digitales:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>DESCR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Desactivado</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Activado</td> </tr> </tbody> </table> <p>El orden de asignación es P1, P2, ..., P7 a partir del bit situado más lejos a la derecha. El número de entradas digitales varía según el equipo. Los variadores IP20 integran 7 EDs y los IP66 integran 5.</p>	BIT	DESCR.	0	Desactivado	1	Activado	NO				
BIT	DESCR.														
0	Desactivado														
1	Activado														
In.91	Visualización frec. pulsos entrada TI	0.00kHz	0.00 a 50.00 kHz	Este parámetro muestra la frecuencia de pulsos en esta entrada.	NO										
In.92	Filtro para la entrada TI	10	0 a 9999	Este parámetro permite ajustar el tiempo en el cual el pulso de entrada alcanza el 63% de su frecuencia nominal. Es útil cuando la frecuencia de pulso se suministra en varias tramas.	SI										
In.93	Frecuencia mínima de entrada en TI	0.00kHz	0.00 a 32.00 kHz	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PARÁM.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>In.93</td> <td>Este parámetro permite ajustar la frecuencia mínima de entrada en TI.</td> </tr> <tr> <td>In.94</td> <td>Este parámetro permite ajustar el porcentaje de frecuencia mínima de entrada en TI.</td> </tr> <tr> <td>In.95</td> <td>Este parámetro permite ajustar la frecuencia máxima de entrada en TI.</td> </tr> <tr> <td>In.96</td> <td>Este parámetro permite ajustar el porcentaje de frecuencia máxima de entrada en TI.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ver Figura Configuración entrada TI.</p>	PARÁM.	FUNCIÓN	In.93	Este parámetro permite ajustar la frecuencia mínima de entrada en TI.	In.94	Este parámetro permite ajustar el porcentaje de frecuencia mínima de entrada en TI.	In.95	Este parámetro permite ajustar la frecuencia máxima de entrada en TI.	In.96	Este parámetro permite ajustar el porcentaje de frecuencia máxima de entrada en TI.	SI
PARÁM.	FUNCIÓN														
In.93	Este parámetro permite ajustar la frecuencia mínima de entrada en TI.														
In.94	Este parámetro permite ajustar el porcentaje de frecuencia mínima de entrada en TI.														
In.95	Este parámetro permite ajustar la frecuencia máxima de entrada en TI.														
In.96	Este parámetro permite ajustar el porcentaje de frecuencia máxima de entrada en TI.														
In.94	Porcentaje de frecuencia mínima de entrada en TI	0.00%	0.00 a 100.00%	SI											
In.95	Frecuencia máxima de entrada en TI	32.00kHz	0.00 a 32.00 kHz	SI											
In.96	Porcentaje de frec. máxima de entrada en TI	100.00%	0.00 a 100.00%	SI											
In.97	Invertir la señal TI	N	N S	Este parámetro permite invertir la señal TI. Ajústelo a 1 (NA) si necesita una señal invertida.	SI										

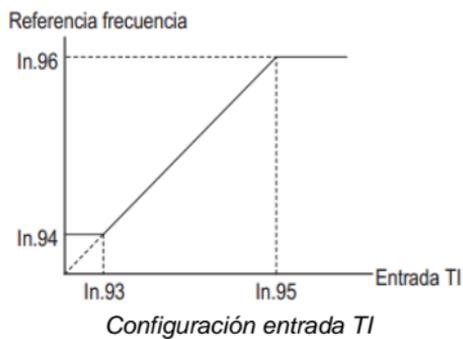
Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha										
In.98	Ajuste reducción ruido en entrada TI	0.04%	0.04 a 10.00%	Este parámetro se utiliza para reducir el ruido en la entrada TI. El valor se define según el porcentaje de entrada máxima.	SI										
In.99	Ajuste de modo en entradas	00	00 a 11	Estado del software. Ajuste cada bit a 0 o 1 según la tabla siguiente: <table border="1" data-bbox="583 368 780 518"> <thead> <tr> <th>BIT</th> <th>DESCR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>V2, NPN</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>V2, PNP</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>I2, NPN</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>I2, PNP</td> </tr> </tbody> </table>	BIT	DESCR.	00	V2, NPN	01	V2, PNP	10	I2, NPN	11	I2, PNP	NO
BIT	DESCR.														
00	V2, NPN														
01	V2, PNP														
10	I2, NPN														
11	I2, PNP														



Configuración de relé multifunción



Configuración de entradas para operación aceleración / deceleración



Grupo 6: Salidas → OU

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
OU.1	Selección modo salida analógica 1	Frecuenc	0 a 15	La salida analógica 1 es programable según la siguiente tabla:		SI	
				OPC. DESCR. FUNCIÓN			
				0	Frecuencia		Señal proporcional a la velocidad del motor. Para la frecuencia máxima definida en M2.20, el valor analógico será de 10V/20mA.
				1	I Salida		Señal proporcional a la corriente del motor. 10V/20mA se generan cuando la corriente nominal del variador es 200%.
				2	Volt Salida		Señal proporcional a la tensión del motor. Para el valor de tensión definido en bA.15, el valor analógico será de 10V/20mA.
				3	Volt Bus		Señal proporcional a la tensión DC del bus. La salida analógica es de 10V/20mA cuando la tensión de DC es de 410Vdc para unidades de 220Vac y 820Vdc para las de 400Vac.
				4	Par		Señal proporcional al par generado. Salida de 10V/20mA al 250% del par nominal del motor.
5	Pot Salida	Señal proporcional a la potencia de salida. 10V/20mA se generan operando al 200% de la potencia nominal.					
Nota: continúa en la página siguiente							

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																														
				Nota: viene de la página anterior																															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>Idse</td> <td>Corriente máxima al 200% de la corriente sin carga.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Iqse</td> <td>Corriente máxima al 250% de la corriente nominal.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Frec Equi</td> <td>Señal proporcional a la frecuencia objetivo establecida en el variador.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Ramp Frec</td> <td>Señal proporcional a la frec. que ha ejecutado las funciones de aceleración y deceleración; puede ser diferente a la frec. de salida real.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Veloc Fdb</td> <td>Velocidad real del motor.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Ref PID</td> <td>Señal de valor de referencia PID. Genera 6.6V funcionando al 100% de la referencia.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>RIm PID</td> <td>Signo proporcional a la retroalimentación en el modo PID. Genera 6.6V al 100% del valor de referencia.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Salid PID</td> <td>Señal proporcional al valor de salida del regulador PID. Genera 5V al 100% del valor de referencia.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Constante</td> <td>Valor de OU.5.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	6	Idse	Corriente máxima al 200% de la corriente sin carga.	7	Iqse	Corriente máxima al 250% de la corriente nominal.	8	Frec Equi	Señal proporcional a la frecuencia objetivo establecida en el variador.	9	Ramp Frec	Señal proporcional a la frec. que ha ejecutado las funciones de aceleración y deceleración; puede ser diferente a la frec. de salida real.	10	Veloc Fdb	Velocidad real del motor.	12	Ref PID	Señal de valor de referencia PID. Genera 6.6V funcionando al 100% de la referencia.	13	RIm PID	Signo proporcional a la retroalimentación en el modo PID. Genera 6.6V al 100% del valor de referencia.	14	Salid PID	Señal proporcional al valor de salida del regulador PID. Genera 5V al 100% del valor de referencia.	15	Constante	Valor de OU.5.	
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																																	
6	Idse	Corriente máxima al 200% de la corriente sin carga.																																	
7	Iqse	Corriente máxima al 250% de la corriente nominal.																																	
8	Frec Equi	Señal proporcional a la frecuencia objetivo establecida en el variador.																																	
9	Ramp Frec	Señal proporcional a la frec. que ha ejecutado las funciones de aceleración y deceleración; puede ser diferente a la frec. de salida real.																																	
10	Veloc Fdb	Velocidad real del motor.																																	
12	Ref PID	Señal de valor de referencia PID. Genera 6.6V funcionando al 100% de la referencia.																																	
13	RIm PID	Signo proporcional a la retroalimentación en el modo PID. Genera 6.6V al 100% del valor de referencia.																																	
14	Salid PID	Señal proporcional al valor de salida del regulador PID. Genera 5V al 100% del valor de referencia.																																	
15	Constante	Valor de OU.5.																																	

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha								
OU.2	Ganancia salida analógica 1	100.0%	-1000.0 a 1000.0%	Estos parámetros permiten ajustar la ganancia y el nivel de desplazamiento de la salida analógica 1. Si se desea una señal de corriente, el valor ajustado será del 20% Por ejemplo, cuando la salida analógica está configurada como 'Frecuencia', la ecuación que rige la operación es: $SA1 = \frac{Frecuencia}{Frec. Max} \times Ganancia SA1 + Offset SA1$ Donde Ganancia SA1 se ajusta en el parámetro OU.2 y el Offset SA1 en OU.3.	SI								
OU.3	Offset salida analógica 1	0.0%	-100.0 a 100.0%	Donde Ganancia SA1 se ajusta en el parámetro OU.2 y el Offset SA1 en OU.3.	SI								
OU.4	Selección filtro salida analógica 1	5ms	0 a 10000ms	Filtro para el valor de la salida analógica 1. Ocasionalmente, la señal analógica es ligeramente inestable. Se puede mejorar la selección de otro valor de filtro. Nota: el uso de un filtro puede añadir un ligero retraso en la salida analógica	SI								
OU.5	Valor constante SA 1	0.0%	0.0 a 100.0%	Ajustar un valor constante en la SA1, siempre que se haya configurado como 'Constante' en el parámetro OU.1.	SI								
OU.6	Valor de la SA 1	0.0%	0.0 a 1000.0%	Monitoriza la salida analógica 1.	SI								
OU.30	Salida de relé por fallo	010	000 a 111	Ajustar cuándo la salida de relé se configura como '29 FALLO': <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">OPC FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>Fallo por baja tensión.</td> </tr> <tr> <td>010</td> <td>Cualquier fallo que no sea de baja tensión.</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>Reinicio automático del fallo final. Fallo final re arranque automático. El relé se activará siempre que se hayan realizado todos los intentos de arranque (Pr.9) o haya transcurrido el tiempo ajustado en el parámetro (Pr.10).</td> </tr> </tbody> </table>	OPC FUNCIÓN		001	Fallo por baja tensión.	010	Cualquier fallo que no sea de baja tensión.	100	Reinicio automático del fallo final. Fallo final re arranque automático. El relé se activará siempre que se hayan realizado todos los intentos de arranque (Pr.9) o haya transcurrido el tiempo ajustado en el parámetro (Pr.10).	SI
OPC FUNCIÓN													
001	Fallo por baja tensión.												
010	Cualquier fallo que no sea de baja tensión.												
100	Reinicio automático del fallo final. Fallo final re arranque automático. El relé se activará siempre que se hayan realizado todos los intentos de arranque (Pr.9) o haya transcurrido el tiempo ajustado en el parámetro (Pr.10).												

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
OU.31	Selección fuente de control relé 1	Fallo	0 a 40	Configura cada relé y salida digital según la siguiente tabla:	SI		
				OPC.		DESC.	FUNCIÓN
				0		NADA	La salida no tiene efecto.
				1		FDT-1	Comprueba si la frecuencia de salida ha alcanzado la frecuencia definida por el usuario. El relé se habilitará si se satisface la ecuación: $F_{salida} > frecuencia - (Pr.2 / 2)$.
				2		FDT-2	El relé está activo cuando la referencia de frecuencia está ajustada Pr.1 siendo Pr.2 en ancho de banda.
				3		FDT-3	El relé se habilitará con frecuencias de $Pr.1 - (Pr.2/2)$ a $Pr.1 + (Pr.2/2)$.
				4		FDT-4	El relé estará activo siempre que la frecuencia de salida sea mayor que el valor Pr.1 y permanezca cerrado hasta que disminuya por debajo de $Pr.1 - (Pr.2/2)$.
				5		Sobrcarg	El relé estará activo cuando el motor esté sobrecargado.
Nota: continúa en la página siguiente							

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
				Nota: viene de la página anterior	
				OPC. DESC.	FUNCIÓN
				6	Ltl Equi El relé estará activo en caso de que se produzca un fallo debido a una protección de sobrecarga.
				7	Subcarga El relé estará activo en caso de una advertencia de subcarga.
				8	AvsoVent El relé estará activo en caso de que se produzca un fallo del ventilador, si Pr.79 está ajustado como 1 'AVSO'.
				9	RotorBloq La salida digital se activará cuando el motor este bloqueado y sobrecargado.
				10	SobreVol El relé se habilitará siempre que la tensión del bus de DC del variador sea mayor que el voltaje de protección.
				11	BajoVolt El relé se activará siempre que el voltaje DC del bus de accionamiento sea inferior al voltaje de protección.
				12	Sobre Temp La salida se activará cuando la temperatura del equipo alcance un nivel peligroso.
				13	Com. Perd. Las comunicaciones se han interrumpido
				Nota: continúa en la página siguiente	

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																								
				Nota: viene de la página anterior.																									
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14</td> <td>Run</td> <td>El relé se habilitará con el comando de arranque. Sin embargo, no se activará durante el freno DC.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Paro</td> <td>El relé se activará siempre que no se haya enviado ningún comando de arranque y no haya tensión de salida en el variador.</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>Vel Ajust</td> <td>El relé se activará cuando la frecuencia de referencia y la frecuencia de salida coincidan, es decir, que el variador haya alcanzado la frecuencia de referencia.</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>Línea In</td> <td>Genera una señal cuando el motor se controla desde la parte de línea del variador.</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>Línea Co</td> <td>Genera una señal cuando el motor se controla directamente desde red. Véase opción "16 Intercambio" en la configuración de entradas digitales (parámetros In.65-71).</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Busq Vel</td> <td>El relé seguirá activo mientras busca la referencia de velocidad.</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>Listo</td> <td>El relé se activará siempre que el convertidor esté listo para arrancar (sin avisos ni salidas).</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESC.	FUNCIÓN	14	Run	El relé se habilitará con el comando de arranque. Sin embargo, no se activará durante el freno DC.	15	Paro	El relé se activará siempre que no se haya enviado ningún comando de arranque y no haya tensión de salida en el variador.	16	Vel Ajust	El relé se activará cuando la frecuencia de referencia y la frecuencia de salida coincidan, es decir, que el variador haya alcanzado la frecuencia de referencia.	17	Línea In	Genera una señal cuando el motor se controla desde la parte de línea del variador.	18	Línea Co	Genera una señal cuando el motor se controla directamente desde red. Véase opción "16 Intercambio" en la configuración de entradas digitales (parámetros In.65-71).	19	Busq Vel	El relé seguirá activo mientras busca la referencia de velocidad.	22	Listo	El relé se activará siempre que el convertidor esté listo para arrancar (sin avisos ni salidas).
OPC.	DESC.	FUNCIÓN																											
14	Run	El relé se habilitará con el comando de arranque. Sin embargo, no se activará durante el freno DC.																											
15	Paro	El relé se activará siempre que no se haya enviado ningún comando de arranque y no haya tensión de salida en el variador.																											
16	Vel Ajust	El relé se activará cuando la frecuencia de referencia y la frecuencia de salida coincidan, es decir, que el variador haya alcanzado la frecuencia de referencia.																											
17	Línea In	Genera una señal cuando el motor se controla desde la parte de línea del variador.																											
18	Línea Co	Genera una señal cuando el motor se controla directamente desde red. Véase opción "16 Intercambio" en la configuración de entradas digitales (parámetros In.65-71).																											
19	Busq Vel	El relé seguirá activo mientras busca la referencia de velocidad.																											
22	Listo	El relé se activará siempre que el convertidor esté listo para arrancar (sin avisos ni salidas).																											
				Nota: continúa en la siguiente página																									

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																																	
				<p>Nota: viene de la página anterior</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>28</td> <td>Timer Ou</td> <td>El relé se activa tras agotarse el tiempo ajustado</td> </tr> <tr> <td>29</td> <td>Fallo</td> <td>El relé se active cuando se produce un fallo.</td> </tr> <tr> <td>31</td> <td>DBWarn %E</td> <td>Ajusta la configuración de la resistencia de frenado (%ED: <i>Duty cycle</i>).</td> </tr> <tr> <td>34</td> <td>Comparad</td> <td>Envía una señal usando el valor de la entrada digital</td> </tr> <tr> <td>35</td> <td>CtrFrend</td> <td>Se utiliza para controlar la apertura del freno.</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>CAP Exch.</td> <td>Se habilita la indicación de cambio de condensador según el ajuste de Pr.62.</td> </tr> <tr> <td>37</td> <td>FAN Exch.</td> <td>Se habilita la indicación de cambio de ventilador según el ajuste de Pr.87.</td> </tr> <tr> <td>38</td> <td>Modo Fuego</td> <td>Configuración del modo fuego.</td> </tr> <tr> <td>39</td> <td>TO</td> <td>Envía señales de pulso a dispositivos externos para proporcionar un valor de salida único de frecuencia, corriente, tensión o tensión DC.</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>KEB Op</td> <td>El relé se active cuando la operación de almacenamiento de energía ha comenzado debido a baja tensión en el lado DC por un fallo en la alimentación.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESC.	FUNCIÓN	28	Timer Ou	El relé se activa tras agotarse el tiempo ajustado	29	Fallo	El relé se active cuando se produce un fallo.	31	DBWarn %E	Ajusta la configuración de la resistencia de frenado (%ED: <i>Duty cycle</i>).	34	Comparad	Envía una señal usando el valor de la entrada digital	35	CtrFrend	Se utiliza para controlar la apertura del freno.	36	CAP Exch.	Se habilita la indicación de cambio de condensador según el ajuste de Pr.62.	37	FAN Exch.	Se habilita la indicación de cambio de ventilador según el ajuste de Pr.87.	38	Modo Fuego	Configuración del modo fuego.	39	TO	Envía señales de pulso a dispositivos externos para proporcionar un valor de salida único de frecuencia, corriente, tensión o tensión DC.	40	KEB Op	El relé se active cuando la operación de almacenamiento de energía ha comenzado debido a baja tensión en el lado DC por un fallo en la alimentación.	
OPC.	DESC.	FUNCIÓN																																				
28	Timer Ou	El relé se activa tras agotarse el tiempo ajustado																																				
29	Fallo	El relé se active cuando se produce un fallo.																																				
31	DBWarn %E	Ajusta la configuración de la resistencia de frenado (%ED: <i>Duty cycle</i>).																																				
34	Comparad	Envía una señal usando el valor de la entrada digital																																				
35	CtrFrend	Se utiliza para controlar la apertura del freno.																																				
36	CAP Exch.	Se habilita la indicación de cambio de condensador según el ajuste de Pr.62.																																				
37	FAN Exch.	Se habilita la indicación de cambio de ventilador según el ajuste de Pr.87.																																				
38	Modo Fuego	Configuración del modo fuego.																																				
39	TO	Envía señales de pulso a dispositivos externos para proporcionar un valor de salida único de frecuencia, corriente, tensión o tensión DC.																																				
40	KEB Op	El relé se active cuando la operación de almacenamiento de energía ha comenzado debido a baja tensión en el lado DC por un fallo en la alimentación.																																				
OU.33	Función salida digital 1	Run	0 a 35	Ver parámetro OU.31.	SI																																	

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha	
OU.41	Estado de las salidas digitales	00	00 a 11	Monitorización de la salida multi-función.	SI	
				OPC.		FUNCIÓN
				00		Sin salidas habilitadas
				01		Salida 1 habilitada
				10		Salida 2 habilitada
11	Salidas 1 y 2 habilitadas					
OU.50	Retardo conexión de la salida digital	0.00s	0.00 a 100.00s	El usuario puede especificar un retraso en la activación de relés y salida digital 1. Si durante el tiempo de retardo de la conexión desaparece la condición de activación, el relé no se activará.	SI	
OU.51	Retardo desconexión salida digital	0.00s	0.00 a 100.00s	El usuario puede especificar un retardo dentro de la salida digital 1 y la desconexión de los relés. Si durante el tiempo de retardo de desconexión desaparece la condición de desactivación, el relé no se desactivará.	SI	
OU.52	Lógica NA/NC relés	00	00 a 11	Define el tipo de contacto que sigue a este orden: Salida digital 1, Relé 2 y Relé 1, de izquierda a derecha de acuerdo con la asignación de bits.	NO	
				OPC		FUNCIÓN
				0		Contacto normalmente abierto (NO)
1	Contacto normalmente cerrado (NC)					
OU.53	Retardo conex. SD fallo	0.00s	0.00 a 100.00s	Si ocurre un fallo, el relé o la salida multifunción funciona tras el retraso establecido en OU.53. El terminal se desconecta tras el tiempo ajustado en OU.54.	SI	
OU.54	Retardo descon. SD fallo	0.00s	0.00 a 100.00s		SI	
OU.55	Retardo a la conexión de la salida digital	0.00s	0.00 a 100.00s	Recibe una señal (On) al temporizador para generar una señal de salida (Timer out) tras el tiempo ajustado en OU.55. Cuando el terminal de entrada multifunción está en OFF, la salida o relé se desconecta tras el tiempo de OU.56.	SI	
OU.56	Retardo desconexión salida digital	0.00s	0.00 a 100.00s	Véase también la opción de entradas digitales 38 'Timer In'.	SI	

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																																				
OU.57	Nivel de función de transferencia	30.00Hz	0.00 a dr.20	Valor de la frecuencia de salida para las opciones FDT de salidas digitales.	SI																																				
OU.58	Banda de función de transferencia	10.00Hz	0.00 a dr.20	Banda de detección de frecuencia para las opciones FDT de salidas digitales.	SI																																				
OU.61	Modo salida pulso	Frecuencia	0 a 15	Ajuste de la salida de pulso.	SI																																				
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frequency</td> <td>8</td> <td>TargetFq</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>O/pCurr</td> <td>9</td> <td>RampFreq</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>O/pVolt</td> <td>10</td> <td>SpeedFdb</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DCLinkV</td> <td>12</td> <td>PIDRefVal</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Torque</td> <td>13</td> <td>PIDFdbVal</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>O/pPower</td> <td>14</td> <td>PIDO/p</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Idse</td> <td>15</td> <td>Constant</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Iqse</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	FUNCIÓN	OPC.	FUNCIÓN	0	Frequency	8	TargetFq	1	O/pCurr	9	RampFreq	2	O/pVolt	10	SpeedFdb	3	DCLinkV	12	PIDRefVal	4	Torque	13	PIDFdbVal	5	O/pPower	14	PIDO/p	6	Idse	15	Constant	7	Iqse		
				OPC.		FUNCIÓN	OPC.	FUNCIÓN																																	
				0		Frequency	8	TargetFq																																	
				1		O/pCurr	9	RampFreq																																	
				2		O/pVolt	10	SpeedFdb																																	
				3		DCLinkV	12	PIDRefVal																																	
				4		Torque	13	PIDFdbVal																																	
5	O/pPower	14	PIDO/p																																						
6	Idse	15	Constant																																						
7	Iqse																																								
OU.62	Ganancia de la salida de pulsos	100.0%	-1000.0 a 1000.0%	Ajusta valores de salida y de offset. Si se selecciona la frecuencia como una salida, esta operará siguiendo la siguiente ecuación:	SI																																				
OU.63	Offset de la salida de pulsos	0.0%	-100.0 a 100.0%	$T0 = \frac{\text{Frecuencia}}{\text{Frec. Max}} \times T0\text{ganancia} \times T0\text{Bias}$	SI																																				
OU.64	Filtro paso bajo salida de pulsos	5ms	0 a 10000ms	Ajusta la constante de tiempo del filtro constante en la salida analógica.	SI																																				
OU.65	Valor constante de la salida de pulsos	0.0%	0.0 a 100.0%	Si la salida analógica se ajusta como constante, la salida de pulsos dependerá de los valores ajustados.	SI																																				
OU.66	Visualización salida de pulsos	0.0%	0.0 a 1000.0%	Monitoriza el valor de la salida analógica. Muestra el pulso máximo de salida (32kHz) como un porcentaje (%) del estándar.	SI																																				

Grupo 7: Bus de Comunicaciones → CM

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha									
CM.1	Dirección de comunicación	1	1 a 250	Identificador de unidad para comunicarse dentro de la red. Al comunicarse con varios equipos, cada uno debe ser asignado a una dirección diferente.	SI									
CM.2 [27]	Protocolo de comunicación RS-485	Modbus	Modbus PE BUS 485	Seleccionar el protocolo utilizado en las comunicaciones:	SI									
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Modbus</td> <td>Protocolo compatible con MODBUS-RTU.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PE BUS 485</td> <td>Protocolo de comunicación usado para comunicar variadores.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Modbus	Protocolo compatible con MODBUS-RTU.	2	PE BUS 485	Protocolo de comunicación usado para comunicar variadores.
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN							
0	Modbus	Protocolo compatible con MODBUS-RTU.												
2	PE BUS 485	Protocolo de comunicación usado para comunicar variadores.												
CM.3 [27]	Velocidad de comunicación	9600bps	1200 bps 2400 bps 4800 bps 9600 bps 19200 bps 38400 bps 56 kbps 115200 bps	Establece la velocidad de transferencia de datos en la comunicación Modbus.	SI									

[27] No se mostrará cuando se establezca P2P y MultiKD.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
CM.4 [27]	Definición trama de comunicación	D8/PN/S1	D8/PN/S1 D8/PN/S2 D8/PE/S1 D8/PO/S1	Seleccionar la estructura de trama de comunicación y defina la longitud de datos, el método de confirmación de paridad y el número de bits de parada:	SI		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		D8/PN/S1	8-bit data / sin paridad / 1 stop bit
				1		D8/PN/S2	8-bit data / sin paridad / 2 stop bits
				2		D8/PE/S1	8-bit data / paridad par / 1 stop bit
3	D8/PO/S1	8-bit data / paridad impar / 1 stop bit					
CM.5 [27]	Retardo de la transmisión después de la recepción	5ms	0 a100 ms	La comunicación MODBUS-RTU desempeña el papel del dispositivo esclavo. El esclavo responderá después del período de tiempo establecido en este parámetro. Esto permite que el dispositivo maestro asista a las comunicaciones dentro de un sistema donde el maestro no puede administrar una respuesta esclava rápida.	SI		
CM.6 [28]	Versión SW tarjeta opcional	0.00	-	Versión de software de la tarjeta opcional de comunicaciones, si se ha conectado alguna.	SI		
CM.7 [28]	ID tarjeta opcional	1	0 a 255	Identificador de la tarjeta de comunicaciones conectada al variador.	SI		
CM.8 [28]	Velocidad com. tarjeta	12Mbps	-	Tasa de baudios de la tarjeta de comunicaciones conectada.	SI		
CM.9 [28]	LEDs estado comunicación	-	-	La función de este parámetro varía para cada tarjeta de comunicaciones.	SI		

[28] Solo se muestra cuando se haya instalado una tarjeta de comunicaciones.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
CM.30	Número de parámetros de salida	3	0 a 8	Configurar un grupo de direcciones para hacer consultas en bloque de los parámetros de salida. El usuario debe fijar el número de parámetros y configurarlos en CM.31-38 según corresponda.	SI
CM.31 [29]	Direcciones de comunicación de salida 1 a 8	40011	0 a 65535	Definir el grupo de parámetros de salida para transmisión de datos, de manera que las direcciones configuradas en CM.31-38 puedan usarse para transmitir varios parámetros a la vez en una sola trama de comunicaciones. El número de parámetros que conforman el grupo está definido en CM.30.	SI
CM.32 [29]		40012			SI
CM.33 [29]		40013			SI
CM.34 [29]		40001			SI
CM.35 [29]		40001			SI
CM.36 [29]		40001			SI
CM.37 [29]		40001			SI
CM.38 [29]		40001			SI

[29] Solo se muestran los parámetros que correspondan al valor configurado en CM.30 (Ej. si CM.30 = 3, se mostrarán los parámetros CM.31, CM.32 y CM.33).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
CM.50	Número de parámetros de entrada	2	0 a 8	Configurar un grupo de direcciones para hacer consultas en bloque de los parámetros de entrada. El usuario debe fijar el número de parámetros y configurarlos en CM.51-58 según corresponda.	SI
CM.51 [30]	Direcciones de comunicación de entrada 1 a	40006	0 a 65535	Definir un grupo de parámetros de control para transmisión de datos, de manera que las direcciones configuradas en CM.51-58 puedan usarse para transmitir varios parámetros a la vez en una sola trama de comunicaciones.	NO
CM.52 [30]		40007			NO
CM.53 [30]		40001			NO
CM.54 [30]		40001			NO
CM.55 [30]		40001			NO
CM.56 [30]		40001			NO
CM.57 [30]		40001			NO
CM.58 [30]		40001			NO
CM.68	Intercambiar bytes	NO	NO SI	Intercambiar el byte más significativo por el menos significativo para poder adaptarse a la configuración del PLC.	NO
CM.70	Configuración de entradas multifunción 1 a 7	Nada	0 a 54	Las entradas multi función pueden ser controladas usando la dirección de comunicación 40902. Configure los parámetros CM.70-77 y luego configure el bit respectivo en la dirección 40803 para que operen. Estas entradas operan de manera independiente a las configuradas en In.65-71.	SI
CM.71		Nada			SI

[30] Solo se muestran los parámetros que correspondan al valor configurado en CM.50. (Ej. si CM.50 = 2, se mostrarán los parámetros CM.51 y CM.52).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función				Ajuste marcha
CM.72		Nada		OPC.	DESCR.	OPC.	DESCR.	SI
				0	Nada	20	Rst PotM	
CM.73		Nada		1	MRCHA(+)	21	FIJA ANLG	SI
				2	MRCHA(-)	22	I-Term Clear	
CM.74		Nada		3	RESET	23	Lzo ABIER	SI
				4	FLL EXTER	24	Gan Prop.	
CM.75		Nada		5	PRO GIRO	25	XCEL Stop	SI
				6	FREC FIJA	26	2 Motor	
CM.76		Nada		7	MultVel-B	34	Pre-Excit	SI
				8	MultVel-M	38	Timer IN	
CM.77		Nada		9	MultVel-A	40	disAuxRef.	SI
				11	ACC/DEC-B	46	F.FJA (+)	
				12	ACC/DEC-M	47	F.FJA (-)	SI
				13	Run Activ	49	ACC/DEC-H	
				14	3 HILOS	50	PLC	SI
				15	CTR/REF 2	51	Modo Fueg	
				16	Intercamb	52	Sel KEB1	SI
				17	SUBIR	54	TI	
CM.77		Nada		18	BAJAR			SI
				Nota: consulte los parámetros In.65-71 para información detallada de cada opción.				
CM.86	Monitor entradas multi función	0	-	Monitorizar las entradas configuradas en CM.70-77.				NO
CM.90	Monitor trama comunicaciones	PE BUS 485	PE BUS 485 <i>Display ext</i>	Visualizar el estado de las tramas de datos a través de comunicaciones o del <i>display</i> extraíble.				SI
CM.91	Contador tramas recibidas	0	0 a 65535	Contador de tramas recibidas correctamente.				SI
CM.92	Contador tramas error	0	0 a 65535	Contador de tramas recibidas con error.				SI

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha										
CM.93	Contador tramas sin ACK	0	0 a 65535	Contador de tramas recibidas con <i>timeout</i> .	SI										
CM.94 [31]	Actualizar comunicaciones	N	NO SI	Este parámetro permite enviar a la tarjeta de comunicaciones la configuración de datos actual del variador	NO										
CM.95	Selección comunicación P2P	Deshabilitar todas	0 a 3	La comunicación P2P permite compartir dispositivos de entrada y salida entre varios variadores. Para habilitarla, la comunicación RS485 debe estar activa. Este parámetro permite definir qué dispositivos serán maestro y cuáles esclavos en la comunicación P2P. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Deshabilitar todas</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Maestro P2P</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Esclavo P2P</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>M-KPD (Maestro por teclado)</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	0	Deshabilitar todas	1	Maestro P2P	2	Esclavo P2P	3	M-KPD (Maestro por teclado)	NO
OPC.	FUNCIÓN														
0	Deshabilitar todas														
1	Maestro P2P														
2	Esclavo P2P														
3	M-KPD (Maestro por teclado)														
CM.96 [32]	Selección salida digital	NO	000 a 111	Cuando se usan salidas multi función, un variador configurado como esclavo P2P puede elegir si utiliza la salida del variador maestro o la suya. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>Salida analógica</td> </tr> <tr> <td>010</td> <td>Relé multi función</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>Salida multi función</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	FUNCIÓN	001	Salida analógica	010	Relé multi función	100	Salida multi función	SI		
OPC.	FUNCIÓN														
001	Salida analógica														
010	Relé multi función														
100	Salida multi función														

[31] Solo se muestra si se ha conectado una tarjeta de comunicaciones opcional.

[32] Se muestra cuando AP.1 está ajustado a 2 (Proc PID).

Grupo 8: PID → AP

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
AP.1	Selección modo de aplicación	Proc PID	Nada Proc PID	Selección de la función de la aplicación. Ajuste este parámetro a '2' (Proc PID) para seleccionar funciones del PID.	NO
AP.2	Activar modo PLC	N	NO SI	Muestra los parámetros de la secuencia de usuario (PLC).	NO
AP.16 ^[32]	Salida PID	+0.00%	-327.68 a 327.68%	Valor de salida del regulador PID. A este parámetro se aplican las unidades de ingeniería, el escalado y la ganancia de los parámetros Ap.42-44.	SI
AP.17 ^[32]	Referencia PID	+50.00%	-327.68 a 327.68%	Valor de referencia del regulador PID. A este parámetro se aplican las unidades de ingeniería, el escalado y la ganancia de los parámetros Ap.42-44.	SI
AP.18 ^[32]	Feedback PID	+0.00%	-327.68 a 327.68%	Valor de entrada del regulador PID en el último retroaviso. A este parámetro se aplican las unidades de ingeniería, el escalado y la ganancia de los parámetros Ap.42-44.	SI
AP.19 ^[32]	PID local	+50.00%	-100.00 a 100.00%	Cuando AP.20 se ajusta a 0 (MREF), el valor de referencia puede introducirse. Si la referencia se ajusta a otro valor, se omiten los valores de AP.19.	SI

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
AP.20 ^[32]	Selección de la fuente de introducción del punto de consigna	MREF	0 a 11	Seleccionar la fuente para introducir el punto de ajuste del regulador PID:	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		MREF	PID establecido desde el teclado.
				1		V1	Fuente PID: entrada analógica de tensión 1.
				3		V2	Fuente PID: EA de tensión 2.
				4		I2	Fuente PID: EA de corriente 2.
				5		MODBUS	PID establecido a través del protocolo de comunicación Modbus.
				7		COMMS	PID establecido a través de cualquiera de las tarjetas de comunicación opcionales.
				8		PLC	PID establecido a través del PLC.
				11		Pulso	PID establecido a través de la entrada Pulso.
<p>Nota: en caso de que se seleccione una opción no disponible, el parámetro volverá a su valor anterior.</p>							

[32] Se muestra cuando AP.1 está ajustado a 2 (Proc PID).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
AP.21 ^[32]	Selección fuente de introducción de la señal de realimentación	V1	0 a 6	Seleccionar la fuente a través de la cual se introducirá la señal de retroalimentación para cerrar el bucle de control.	NO
				OPC. DESCR. FUNCIÓN	
				0 V1 Señal de realimentación a través de la entrada analógica de tensión 1.	
				2 V2 Señal de realimentación a través de la EA de tensión 2.	
				3 I2 Señal de realimentación a través de la EA de corriente 2.	
				4 MODBUS Señal de realimentación a través de las comunicaciones Modbus integradas en el variador.	
				6 COMMS Señal de realimentación a través de cualquier tarjeta de comunicación opcional.	
				7 PLC Señal de retroaviso del PLC.	
				10 PULSO Señal de retroaviso de la entrada de pulso.	
				Nota: en caso de que se seleccione una opción no disponible, el parámetro volverá a su valor anterior.	
AP.22 ^[32]	Ganancia P del regulador PID	+50.00%	0.0 a 1000.0%	Ajustar el valor del controlador de ganancia proporcional al regulador PID. Este valor debe aumentarse siempre que se necesite una mayor respuesta de control. Nota: aumentar demasiado este valor puede causar una mayor inestabilidad del sistema.	SI
AP.23 ^[32]	Tiempo integración del regulador PID	10.0ms	0 a 200.0s	Ajustar el tiempo de integración del regulador. En caso de que se necesite mayor precisión, aumente este valor. Nota: aumentar este valor puede ralentizar el sistema.	SI

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha						
AP.24 ^[32]	Tiempo derivación del regulador PID	0ms	0 a 10000ms	Ajustar el tiempo diferencial del regulador. Siempre que se necesite una mayor respuesta, este valor puede ser incrementado. Nota: aumentar demasiado este valor puede causar una pérdida de precisión.	SI						
AP.25 ^[32]	Ajuste fino a la salida del regulador	+0.0%	0.0 a 1000.0%	Realizar un ajuste fino en la salida del regulador. Utilizar este parámetro cuando se necesite un ajuste de la constante proporcional menor al 0.1%.	SI						
AP.26 ^[32]	Escalado ganancia proporcional	100.0%	0.0 a 100.0%	Este parámetro, junto con AP.22, permite fijar la ratio de salida para errores entre la referencia y la retroalimentación. Si AP.22 está fijado al 50%, entonces 50% del error es salida. Para ratios inferiores a 0.1%, use AP.26.	NO						
AP.27 ^[32]	Filtro paso bajo para la salida del regulador PID	0ms	0 a 10000ms	Utilizado cuando la salida del regulador PID cambia demasiado rápido o todo el sistema es inestable debido a una oscilación severa. En general, un valor más bajo (valor por defecto = 0) se utiliza para acelerar el tiempo de respuesta, pero en algunos casos un valor más alto aumenta la estabilidad. Mientras más alto el valor, más estable la salida del regulador PID, pero se hace más lento el tiempo de respuesta.	SI						
AP.28 ^[32]	Modo PID	Proceso PID	Proceso Normal	Ajuste del modo del PID. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Proceso PID</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PID Normal</td> </tr> </tbody> </table>	OPC	FUNCIÓN	0	Proceso PID	1	PID Normal	NO
OPC	FUNCIÓN										
0	Proceso PID										
1	PID Normal										
AP.29 ^[32]	Límite superior frecuencia PID	+60.00 Hz	AP.30 a 300.00 Hz	Ajustar el límite superior de salida PID.	SI						
AP.30 ^[32]	Límite inferior frecuencia PID	-60.00Hz	-300.00 Hz a AP.29	Ajustar el límite inferior de la salida PID.	SI						

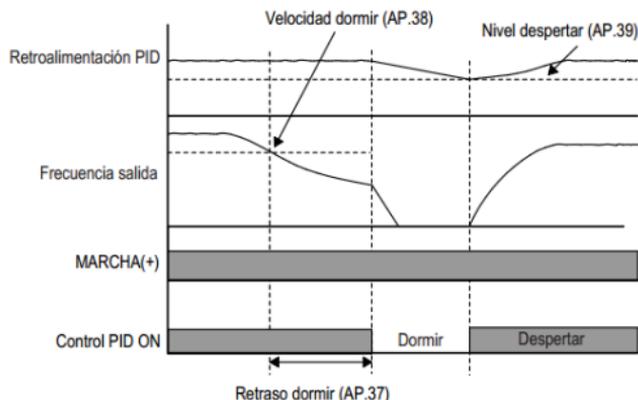
[32] Se muestra cuando AP.1 está ajustado a 2 (Proc PID).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
AP.31 ^[32]	Invertir PID	N	0: NO 1: SI	Definir si se debe invertir o no la salida PID.	NO
				OPC. FUNCIÓN	
				NO El regulador PID responde en modo normal. Por lo tanto, cuando el valor de realimentación excede la señal de referencia, disminuirá su velocidad. Sin embargo, si la realimentación es menor que el valor de la señal de referencia, la velocidad aumentará.	
SI El regulador PID responde en modo inverso. Por lo tanto, cuando la realimentación supera la señal de referencia, la velocidad aumentará. Sin embargo, cuando el valor de realimentación es menor que la señal de referencia, la velocidad disminuirá.					
AP.32 ^[32]	Escala de salida del PID	+100.00 %	0.1 a 1000.0%	Ajustar la magnitud de salida del regulador PID.	NO
AP.34 ^[32]	Referencia PrePID	0.00Hz	0.00 a dr.20	La función Pre-PID permite al usuario configurar el equipo de tal manera que arrancará a una velocidad fija (AP.34) hasta que la realimentación del PID esté por encima de un nivel predeterminado (AP.35). Si en un determinado tiempo (AP.36) el equipo no alcanza el nivel de realimentación marcado en AP.35, el equipo dispara por fallo F23 'ROTURA TUBERIA'.	NO
AP.35	Referencia fin PrePID	0.0%	0.0 a 100.0%	Definir el nivel de realimentación en modo PID.	NO
AP.36	Tiempo de seguridad PrePID	600s	0 a 9999s	Definir el tiempo de PrePID antes de fallo por 'ROTURA TUBERIA'.	SI
AP.37	Retardo activación modo dormir	60.0s	0.0 a 999.9s	Ajustar el tiempo de retardo para activar el modo de dormir. Si el convertidor funciona con un valor de velocidad inferior a AP.38, dejará de funcionar e ingresará en el modo de dormir.	SI

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																																
AP.38	Velocidad activación modo dormir	0.00Hz	0.00Hz a dr.20	Ajustar la velocidad bajo la cual, si un período de tiempo mayor que el definido en el parámetro AP.37, el accionamiento dejará de funcionar e ingresará en el modo de dormir.	SI																																
AP.39	Nivel de despertar del variador	+35%	0 a 100%	Establecer el nivel de control PID de reanudación después de un período de suspensión (modo de dormir).	SI																																
AP.40	Modo despertar PID	Bajo	Bajo Alto Muy alto	<p>Establecer el modo despertar PID, de acuerdo a la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Bajo</td> <td>La operación PID inicia cuando la frecuencia es menor que el valor de AP.39.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Alto</td> <td>La operación PID inicia cuando la frecuencia es mayor que el valor de AP.39.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Muy alto</td> <td>La operación PID inicia cuando la diferencia entre el valor de referencia y la retroalimentación es mayor que el valor de AP.39.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Bajo	La operación PID inicia cuando la frecuencia es menor que el valor de AP.39.	1	Alto	La operación PID inicia cuando la frecuencia es mayor que el valor de AP.39.	2	Muy alto	La operación PID inicia cuando la diferencia entre el valor de referencia y la retroalimentación es mayor que el valor de AP.39.	SI																				
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																																			
0	Bajo	La operación PID inicia cuando la frecuencia es menor que el valor de AP.39.																																			
1	Alto	La operación PID inicia cuando la frecuencia es mayor que el valor de AP.39.																																			
2	Muy alto	La operación PID inicia cuando la diferencia entre el valor de referencia y la retroalimentación es mayor que el valor de AP.39.																																			
AP.42	Unidad PID	0%	0 a 12	<p>Definir la unidad del regulador PID, de acuerdo a la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>%</td> <td>7</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Bar</td> <td>8</td> <td>I</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>mBar</td> <td>9</td> <td>kW</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Pa</td> <td>10</td> <td>HP</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>kPa</td> <td>11</td> <td>°C</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Hz</td> <td>12</td> <td>°F</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>rpm</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	OPC.	DESCR.	0	%	7	V	1	Bar	8	I	2	mBar	9	kW	3	Pa	10	HP	4	kPa	11	°C	5	Hz	12	°F	6	rpm			SI
OPC.	DESCR.	OPC.	DESCR.																																		
0	%	7	V																																		
1	Bar	8	I																																		
2	mBar	9	kW																																		
3	Pa	10	HP																																		
4	kPa	11	°C																																		
5	Hz	12	°F																																		
6	rpm																																				
AP.43	Rango para la ganancia PID	100.00%	0.00 a 300.00%	Permite definir la ganancia de la unidad PID.	SI																																

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
AP.44	Unidad escala PID	x1	0 a 4	<p>Ajustar la escala de acuerdo a la unidad seleccionada en AP.21.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC</th> <th>DESCR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>x100</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>x10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>x1</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>x0.1</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>x0.01</td> </tr> </tbody> </table>	OPC	DESCR.	0	x100	1	x10	2	x1	3	x0.1	4	x0.01	SI
OPC	DESCR.																
0	x100																
1	x10																
2	x1																
3	x0.1																
4	x0.01																
AP.45	Ganancia P 2	100.00%	0.0 a 100.0%	<p>Ajustar el valor del control de ganancia proporcional 2. Este valor debe incrementarse siempre que se necesite una mayor respuesta de control. Nota: aumentar demasiado este valor puede causar una mayor inestabilidad del sistema.</p>	NO												

La siguiente figura ilustra el funcionamiento del modo PID:



Grupo 9: Protecciones → Pr

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Pr.4	Definición del tipo de carga	Dura	NRML DURA	Seleccionar el tipo de carga aplicada.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	Nrml		Selecciona el tipo de carga normal (par variable) para aplicaciones como ventiladores o bombas
1	Dura	Selecciona el tipo de carga pesada (par constante) para aplicaciones como elevadores y grúas.					
Pr.5	Detección de fase abierta	NADA	0 a 4	Seleccionar el tipo de protección de pérdida de fase.		NO	
				OPC.	DESCR.		FUNCIÓN
				0	NADA		Protección de pérdida de fase desactivada.
				1	SALID		Protección de pérdida de fase de salida habilitada.
				2	ENTRA		Protección de pérdida de fase de entrada activada. Para su correcto funcionamiento, se debe configurar el parám. Pr.6.
3	TODO	Protección de pérdida de fase de entrada y salida activada. Ajuste el parámetro Pr.6 para su correcto funcionamiento.					
 Precaución: asegúrese de que la inhabilitación de esta protección no compromete el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.							

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Pr.6	Tensión rizado bus DC	15V	1 a 100V	Ajustar el voltaje de ondulación del bus de DC que se debe superar para obtener un fallo de entrada de fase de pérdida de fase cuando Pr.5 está ajustado como 2 'ENTRAD' o 3 'TODO'. Este valor se establece siguiendo los requisitos del cliente.	NO
Pr.7	Tiempo decel. en caso de fallo	3.0s	0.0 a 600.0s	Tiempo de deceleración cuando salta el fallo.	SI
Pr.8	Arranque tras reset por fallo	N	N S	Los parámetros Pr.9 y Pr.10 solo operan cuando Pr.8 está fijado a 1 (SI). El número de intentos de arranque tras de un fallo se define en Pr.9.	SI
Pr.9	Núm. reintentos auto reset	0	0 a 10	Si ocurre un fallo durante la operación, el variador se resetea automáticamente después del tiempo definido en Pr.10.	SI
Pr.10 ^[33]	Tiempo de retardo antes del auto reset	1.0s	0.0 a 60.0s	Con cada reset, el variador cuenta el número de intentos y lo resta de Pr.9 hasta llegar a cero. Después de un auto reset, si no ocurre un fallo durante 60 segundos, se incrementará el contador de reinicios. El máximo número de reinicios está limitado por Pr.10.	SI

[33] Aparece cuando Pr.9 es mayor que cero.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																					
Pr.12	Acción en caso de pérdida de ref. de velocidad	Nada	0 a 5	Definir la acción a tomar si la unidad pierde una referencia de velocidad:	Si																					
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>Protección desactivada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Giro</td> <td>El accionamiento corta la tensión de salida y realiza un paro en giro libre del motor.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Deceler</td> <td>Se produce una desaceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro Pr.7</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Media R</td> <td>El accionamiento seguirá funcionando al valor de entrada, valor medio obtenido de los últimos 10 segundos hasta el momento en que la referencia S se ha detectado.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Media S</td> <td>El accionamiento seguirá funcionando al valor de entrada, valor medio obtenido de los últimos 10 segundos hasta el momento en que se detecta la pérdida de referencia.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>RfPerd</td> <td>El convertidor funciona a la frecuencia definida en el parámetro Pr.14.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	Protección desactivada.	1	Giro	El accionamiento corta la tensión de salida y realiza un paro en giro libre del motor.	2	Deceler	Se produce una desaceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro Pr.7	3	Media R	El accionamiento seguirá funcionando al valor de entrada, valor medio obtenido de los últimos 10 segundos hasta el momento en que la referencia S se ha detectado.	4	Media S	El accionamiento seguirá funcionando al valor de entrada, valor medio obtenido de los últimos 10 segundos hasta el momento en que se detecta la pérdida de referencia.	5	RfPerd	El convertidor funciona a la frecuencia definida en el parámetro Pr.14.
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN																			
				0		Nada	Protección desactivada.																			
				1		Giro	El accionamiento corta la tensión de salida y realiza un paro en giro libre del motor.																			
				2		Deceler	Se produce una desaceleración hasta parar en el tiempo definido en el parámetro Pr.7																			
				3		Media R	El accionamiento seguirá funcionando al valor de entrada, valor medio obtenido de los últimos 10 segundos hasta el momento en que la referencia S se ha detectado.																			
4	Media S	El accionamiento seguirá funcionando al valor de entrada, valor medio obtenido de los últimos 10 segundos hasta el momento en que se detecta la pérdida de referencia.																								
5	RfPerd	El convertidor funciona a la frecuencia definida en el parámetro Pr.14.																								
 Precaución: asegúrese de que la inhabilitación de esta protección no comprometa el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.																										

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha									
Pr.13 [34]	Tiempo retardo disparo por falta de ref. vel.	1.0s	0.1 a 120s	Ajustar del tiempo de retardo después del cual se activará la protección de pérdida de referencia de velocidad.	SI									
Pr.14 [34]	Velocidad en caso de pérdida de consigna	0.00Hz	dr.19 a dr.20	Establecer el valor de frecuencia en el que el accionamiento funcionará en caso de que ocurra una pérdida de referencia de velocidad. Por lo tanto, el parámetro Pr.12 debe fijarse en 'RfPerd'.	SI									
Pr.15 [34]	Nivel pérdida entrada analógica	Medio	Medio Bajo	Nivel de decisión de pérdida de referencia de velocidad.	SI									
Pr.17	Aviso en caso de sobrecarga	SI	NO SI	Si la sobrecarga alcanza el nivel de warning, el terminal de salida y relé del bloque multifunción se usan para producir una señal de advertencia. Si se selecciona 1 (Sí), operará. Si selecciona 0 (No), no operará.	SI									
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NO</td> <td>Advertencia de sobrecarga deshabilitada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SI</td> <td>Advertencia de sobrecarga activada.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	NO	Advertencia de sobrecarga deshabilitada.	1	SI	Advertencia de sobrecarga activada.
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN							
0	NO	Advertencia de sobrecarga deshabilitada.												
1	SI	Advertencia de sobrecarga activada.												
Pr.18	Nivel aviso por sobrecarga	+150%	30 a 180%	La advertencia de sobrecarga es una combinación de los parámetros Pr.18-20. El convertidor habilitará algunas de las salidas digitales configuradas como 'OverLoad' siempre que la corriente que fluye dentro del motor sea mayor que el valor definido en el parámetro Pr.18 durante el tiempo establecido en el parámetro Pr.19.	SI									
Pr.19	Tiempo retardo activación aviso sobrecarga	10.0s	0.0 a 30.0s		SI									

[34] Aparece cuando Pr.12 no está establecido en Ninguno.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha							
Pr.20	Selección acción en caso de fallo por sobrecarga	Giro	0 a 2	El variador tomará las siguientes acciones en caso de que se produzca un fallo de sobrecarga:	SI							
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>La protección está deshabilitada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Giro</td> <td>Se corta la salida de motor.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dec</td> <td>Se produce deceleración hasta paro en el tiempo definido en Pr.7.</td> </tr> </tbody> </table> <p> Precaución: asegúrese de que la inhabilitación de esta protección no comprometa el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.</p>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	La protección está deshabilitada.	1
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN										
0	Nada	La protección está deshabilitada.										
1	Giro	Se corta la salida de motor.										
2	Dec	Se produce deceleración hasta paro en el tiempo definido en Pr.7.										
Pr.21	Nivel de disparo si fallo por sobrecarga	180%	30 a 200%	La protección de fallo por sobrecarga es una combinación de los parámetros Pr.20-22. El variador llevará a cabo la acción seleccionada en el parámetro Pr.20 siempre que el flujo de corriente dentro del motor sea superior al valor del parámetro Pr.21 durante el tiempo definido en el parámetro Pr.22.	SI							
Pr.22	Tiempo de retardo disparo por sobrecarga	60.0s	0.0 a 60.0s		SI							
Pr.25	Activación alarma por subcarga	NO	NO SI	Activar o desactivar la advertencia en caso de subcarga. Fije este parámetro a 1 (SI) y ajústelos terminales de salida multifunción (OU.31 y OU.33) a "Subcarga". Se habilitará la señal de advertencia cuando surja una condición de subcarga.	SI							
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NO</td> <td>Advertencia desactivada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SI</td> <td>Advertencia activada.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	NO	Advertencia desactivada.	1
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN										
0	NO	Advertencia desactivada.										
1	SI	Advertencia activada.										
Pr.26	Tiempo retardo activación de aviso subcarga	10.0s	0.0 a 600.0s	Establecer el tiempo de retardo al activar la advertencia de subcarga. La unidad se esperará esta vez antes de activar la advertencia.	SI							

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
Pr.27	Selección acción en caso de fallo por subcarga	Nada	0 a 2	Configurar la protección de subcarga	SI												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>Protección inhabilitada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Giro</td> <td>Bloquea la salida si hay fallo por baja carga.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dec</td> <td>El motor decelera y se detiene.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	Protección inhabilitada.	1	Giro	Bloquea la salida si hay fallo por baja carga.	2	Dec	El motor decelera y se detiene.
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN										
				0		Nada	Protección inhabilitada.										
1	Giro	Bloquea la salida si hay fallo por baja carga.															
2	Dec	El motor decelera y se detiene.															
Pr.28	Ret. activ. fallo subcarga	30.0	0.0 a 600.0s	Definir el tiempo que esperará el variador antes de lanzar el fallo por baja carga.	SI												
Pr.29	Nivel inferior detección de subcarga	+30%	10 a 30%	<ul style="list-style-type: none"> Carga pesada: Pr.29 no es soportado. En Pr.30 se decide el nivel de baja carga basado en la corriente nominal del motor. Carga normal: En Pr.29 se decide la tasa de baja carga con base en el doble de la frecuencia de la velocidad nominal de deslizamiento del motor (bA.12). En Pr.30 determina la tasa de baja carga basándose en la frecuencia definida en dr.18. Los límites mínimo y máximo se basan en la corriente nominal del variador. 	SI												
Pr.30	Nivel superior detección de subcarga	+30%	30 a 100%	El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones siempre que se presente un fallo debido al hecho de que no se ha conectado ningún motor al terminal de salida:	SI												
Pr.31	Selección acción en caso de fallo por no conexión de motor	Nada	Nada Giro	El variador llevará a cabo una de las siguientes acciones siempre que se presente un fallo debido al hecho de que no se ha conectado ningún motor al terminal de salida:	SI												
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>Protección desactivada.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Giro</td> <td>La salida de los accionamientos se corta, teniendo como consecuencia el paro en giro libre del motor.</td> </tr> </tbody> </table> <p> Precaución: asegúrese de que la inhabilitación de esta protección no comprometa el funcionamiento de la instalación y/o del equipo.</p>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	Protección desactivada.	1	Giro	La salida de los accionamientos se corta, teniendo como consecuencia el paro en giro libre del motor.			
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	Nada	Protección desactivada.															
1	Giro	La salida de los accionamientos se corta, teniendo como consecuencia el paro en giro libre del motor.															

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
Pr.32	Nivel disparo fallo ausencia de motor	+5%	1 a 100%	La protección contra fallos si no se detecta ningún motor es una combinación de los parámetros Pr.31-33. El convertidor llevará a cabo la acción definida en el parámetro Pr.31 siempre que la corriente que fluye dentro del motor no supere el valor definido en el parámetro Pr.32 durante el tiempo definido en el parámetro Pr.33.	SI												
Pr.33	Tiempo retardo fallo ausencia de motor	3.0s	0.1 a 10.0s		SI												
Pr.40	Selección acción en caso de fallo por protección termo electrónica	Nada	0 a 2	<p>El accionamiento realizará una de las acciones siguientes en caso de un fallo electromecánico del motor:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> <td>La función ETH no está activa.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Giro</td> <td>Se bloquea la salida del variador. El motor entra en funcionamiento libre.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Dec</td> <td>El variador decelera el motor hasta que se detiene.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Nada	La función ETH no está activa.	1	Giro	Se bloquea la salida del variador. El motor entra en funcionamiento libre.	2	Dec	El variador decelera el motor hasta que se detiene.	SI
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	Nada	La función ETH no está activa.															
1	Giro	Se bloquea la salida del variador. El motor entra en funcionamiento libre.															
2	Dec	El variador decelera el motor hasta que se detiene.															
Pr.41	Refrigeración del motor a velocidad cero	Auto	AUTO FORZADO	<p>Seleccionar el modo de funcionamiento del ventilador conectado al motor.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AUTO</td> <td>Como el ventilador está conectado al eje del motor, el efecto de ventilación varía de acuerdo a la velocidad del motor. La mayoría de motores de inducción tienen este diseño.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FORZADO</td> <td>Se entrega alimentación extra para operar el ventilador, lo que proporciona operación extendida a bajas velocidades. Los motores para variadores suelen tener este diseño.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	AUTO	Como el ventilador está conectado al eje del motor, el efecto de ventilación varía de acuerdo a la velocidad del motor. La mayoría de motores de inducción tienen este diseño.	1	FORZADO	Se entrega alimentación extra para operar el ventilador, lo que proporciona operación extendida a bajas velocidades. Los motores para variadores suelen tener este diseño.	SI			
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	AUTO	Como el ventilador está conectado al eje del motor, el efecto de ventilación varía de acuerdo a la velocidad del motor. La mayoría de motores de inducción tienen este diseño.															
1	FORZADO	Se entrega alimentación extra para operar el ventilador, lo que proporciona operación extendida a bajas velocidades. Los motores para variadores suelen tener este diseño.															

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha															
Pr.42	Nivel de sobrecorriente durante 1 minuto	150%	120 a 200%	Ajustar el nivel de corriente que fluye continuamente durante un minuto en% referido a la corriente nominal del motor. La corriente nominal del motor se ajusta en el parámetro bA.13. Cada vez que se supere este límite, se activará la protección termo electrónica y se ejecutará la acción definida en el parámetro Pr.40.	SI															
Pr.43	Nivel continuo sobrecorriente	+120%	50 a 150%	Ajustar el nivel de sobrecorriente en trabajo continuo bajo el cual el convertidor puede trabajar sin activar la protección termo-electrónica.	SI															
Pr.45	Modo fallo giro libre	Giro	Giro Dec	Definir el modo de fallo en giro libre. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Giro</td> <td>El variador corta la tensión de salida y permite el funcionamiento libre del motor.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Dec</td> <td>El motor decelera y se detiene.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	Giro	El variador corta la tensión de salida y permite el funcionamiento libre del motor.	1	Dec	El motor decelera y se detiene.	NO						
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																		
0	Giro	El variador corta la tensión de salida y permite el funcionamiento libre del motor.																		
1	Dec	El motor decelera y se detiene.																		
Pr.50	Activación de la limitación de par	00	00 a 11	Limitación dinámica de corriente. Esta protección limita la corriente de salida a motor y se puede configurar para aceleración, deceleración u operando el motor a velocidad constante. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>00</td> <td>Acelerando</td> <td>Protección durante aceleración.</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>A velocidad constante</td> <td>Protección cuando se opera a velocidad constante.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Desacelerando</td> <td>Protección durante deceleración.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>FluxBraking</td> <td>FluxBraking durante deceleración.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC	DESCR.	FUNCIÓN	00	Acelerando	Protección durante aceleración.	01	A velocidad constante	Protección cuando se opera a velocidad constante.	10	Desacelerando	Protección durante deceleración.	11	FluxBraking	FluxBraking durante deceleración.	NO
OPC	DESCR.	FUNCIÓN																		
00	Acelerando	Protección durante aceleración.																		
01	A velocidad constante	Protección cuando se opera a velocidad constante.																		
10	Desacelerando	Protección durante deceleración.																		
11	FluxBraking	FluxBraking durante deceleración.																		

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
Pr.51	Vel. limitación de par 1	60Hz	dr.19 a Pr.53 Hz	<p>Esta protección permite ajustar diferentes niveles para la limitación de corriente en función de la frecuencia de salida.</p> <p>El nivel de bloqueo puede configurarse por encima de la frecuencia base. Los límites superior e inferior se definen utilizando números correlacionados en orden ascendente. Por ejemplo, el rango de Pr.54 se convierte en el límite superior para Pr.52 y límite inferior de Pr.56.</p>	SI
Pr.52	Nivel limitación de par 1	180%	30 a 250%		NO
Pr.53	Vel. limitación de par 2	60Hz	In.55 a Pr.55 Hz		SI
Pr.54	Nivel limitación de par 2	180%	30 a 250%		NO
Pr.55	Vel. limitación de par 3	60Hz	In.53 a Pr.57 Hz		SI
Pr.56	Nivel limitación de par 3	180%	30 a 250%		NO
Pr.57	Vel. limitación de par 4	60Hz	In.55 a dr.20 Hz		SI
Pr.58	Nivel limitación de par 4	180%	30 a 250%		NO
Pr.59	Ganancia frenado por flujo	0%	0 a 150%	Definir la ganancia de frenado por flujo.	SI
Pr.60	Nivel diagnóstico condensadores	0%	10 a 100[%]	Ajustar el nivel de diagnóstico de los condensadores.	SI

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha										
Pr.61 [35]	Modo diagnóstico condensadores	+0%	0 a 3	<p>Este parámetro permite realizar un diagnóstico de los condensadores. Para hacer el diagnóstico de condensadores, se debe establecer la referencia de capacitancia fijando este parámetro a 1 cuando se usa el variador por primera vez. La referencia medida se guarda en Pr.63 y se utilizará como referencia para el diagnóstico.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Nada</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Diag Ref. (*)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Diag Pre.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Diag Inic.</td> </tr> </tbody> </table> <p>(*) Nota: esta opción se usa para fijar una referencia de capacitancia. Se recomienda utilizarla cuando se opera el variador por primera vez.</p>	OPC.	DESCR.	0	Nada	1	Diag Ref. (*)	2	Diag Pre.	3	Diag Inic.	NO
OPC.	DESCR.														
0	Nada														
1	Diag Ref. (*)														
2	Diag Pre.														
3	Diag Inic.														
Pr.62 [35]	Nivel advertencia cambio condensadores	0% [36]	50.0 a 95.0%	Define el nivel de cambio de los condensadores. El mensaje de advertencia "ECAP" se mostrará cuando se alcance este nivel.	NO										
Pr.63 [35]	Referencia de capacitancia medida	0.0% [36]	0.0 a 100.0%	Este parámetro muestra la referencia de capacitancia medida en Pr.61. Este valor debe ser 100% cuando el variador se opera por primera vez.	SI										
Pr.66	Nivel advertencia sobrecarga unidad frenado	+0%	0 a 30%	Definir la configuración de la resistencia de frenado (%DB: ciclo de carga). Define la tasa a la cual opera la resistencia de frenado para un ciclo de operación.	SI										
Pr.73	Fallo por desviación vel.	N	N S	Fallo por desviación de la velocidad.	SI										
Pr.74 [36]	Banda desviación vel.	50	1 a 20	Banda de desviación de la velocidad.	SI										
Pr.75 [36]	Retardo fallo desv. vel.	60	1 a 120	Tiempo de desviación de la velocidad.	SI										

[35] Estos parámetros aparecen cuando Pr.60 está ajustado a más de 0.

[36] Aparece cuando Pr.73 está ajustado a SI.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
Pr.79	Selección de acción en caso de fallo del ventilador	AVSO	FLL AVSO	Seleccionar la acción a realizar en caso de que se detecte un fallo en el ventilador:	SI		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		FLL	El variador dispara un fallo de ventilador.
1	AVSO	El convertidor habilitará el relé configurado como 'VentWarn'.					
Pr.80	Modo fallo tarjeta opcional	Giro	0 a 2	Habilitar un fallo por tarjeta opcional (cuando se utilice alguna). Este parámetro define el modo de operación del variador cuando existe un error de comunicación entre la tarjeta opcional y el variador, o cuando la tarjeta es extraída durante operación:	SI		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		Nada	No operación.
1	Giro	Se bloquea la salida del equipo y se muestra la información del fallo en el <i>display</i> .					
2	Dec	El motor decelera al valor de Pr.7.					
Pr.81	Tiempo retardo fallo baja tensión	0.0s	0.0 a 60.0%	Permite definir el retraso para el fallo por baja tensión.	NO		
Pr.82	Activación de fallo por baja tensión	NO	NO SI	Cuando este parámetro está fijado a NO y ocurre una situación de baja tensión, saltará un fallo.	NO		
Pr.86	Porcentaje uso ventilador	0%	0.0 a 100.0%	Muestra el porcentaje acumulado de uso del ventilador.	SI		
Pr.87	Nivel aviso por calent. ventilador	90.0%	0.0 a 100.0%	Configurar el nivel de aviso por calentamiento del ventilador. Cuando se alcanza este valor, aparecerá el mensaje de advertencia "EFAN".	SI		
Pr.88	Reset tiempo ventilador	N	N S	Resetear el tiempo de funcionamiento del ventilador.	NO		

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha	
Pr.89	Estado del ventilador de los condensadores	0	00 a 11	Muestra el estado del ventilador de los condensadores.	Sí	
				OPC. DESCR. FUNCIÓN		
				00 NADA		No hay mensajes de advertencia ni en los condensadores ni en los ventiladores.
				01 CAP warnin g		Hay una advertencia en el capacitor.
10 FAN warnin g	Hay una advertencia en el ventilador.					
Pr.90	Información Advertencia	-	-	Información de advertencias.	-	
Pr.91	Quinto fallo	nOn	-	Almacena información sobre los tipos de fallo, la frecuencia, la corriente y la condición de aceleración/deceleración en el momento del fallo. El último fallo se almacena automáticamente en "Pr.95 → Primer fallo".	-	
Pr.92	Cuarto fallo	nOn	-		-	
Pr.93	Tercer fallo	nOn	-		-	
Pr.94	Segundo fallo	nOn	-		-	
Pr.95	Primer fallo	nOn	-		-	
Pr.96	Borrar histórico de fallos	0	0-1	Permite limpiar el histórico de fallos almacenado desde 'Pr.91' a 'Pr.95'.	Sí	

Grupo 10: 2º Motor → M2

Este grupo aparece si alguno de los parámetros In.65-71 está ajustado a 26 (segundo motor). En la tabla siguiente, los datos sombreados en gris se mostrarán cuando se haya seleccionado un código relacionado.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
M2.4	Rampa aceleración motor 2	20.0s	0.0 a 600.0s	Ajustar la rampa de aceleración para el segundo ajuste de motor. El ajuste establecido dentro del parámetros es el tiempo requerido para alcanzar el valor máximo de frecuencia, a partir de 0Hz. Esta rampa se ajustará según necesidades del proceso.	SI												
M2.5	Rampa deceleración motor 2	30.0s	0.0 a 600.0s	Ajustar la rampa de deceleración para el segundo ajuste de motor. El ajuste requerido dentro del parámetro es el tiempo requerido para alcanzar el valor máximo de frecuencia, comenzando con la forma 0Hz. Esta rampa se ajustará según las necesidades del proceso.	SI												
M2.6	Potencia nominal motor 2	4.0Kw	0.2 kW 0.4 kW ... 30.0 kW	Ajustar la segunda potencia nominal del motor de acuerdo con su placa de características.	NO												
M2.7	Frecuencia motor 2	60.00Hz	30.00 a 400.00 Hz	Ajustar la segunda frecuencia del motor al valor nominal de acuerdo con su placa de características.	NO												
M2.8	Selección tipo de control	V/Hz	0 a 4	Definir el tipo de control del variador. <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>V/Hz</td> <td>Modo de control escalar. El variador realiza el control aplicando una rampa de tensión / frecuencia al motor.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Comp. Des</td> <td>Modo de compensación de deslizamiento. Reduce el efecto del deslizamiento del motor.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Lz Abier</td> <td>Modo lazo abierto.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	V/Hz	Modo de control escalar. El variador realiza el control aplicando una rampa de tensión / frecuencia al motor.	2	Comp. Des	Modo de compensación de deslizamiento. Reduce el efecto del deslizamiento del motor.	4	Lz Abier	Modo lazo abierto.	NO
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
0	V/Hz	Modo de control escalar. El variador realiza el control aplicando una rampa de tensión / frecuencia al motor.															
2	Comp. Des	Modo de compensación de deslizamiento. Reduce el efecto del deslizamiento del motor.															
4	Lz Abier	Modo lazo abierto.															

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
M2.10	Número de polos	(*)	2, 4, 6...48	Ajustar el número de polos en el motor según su placa de características.	NO
M2.11	VI deslizamiento	(*)	0 a 3000rpm	Cuando se enfrenta a una carga pesada capaz de producir un gran deslizamiento durante el arranque, configure este parámetro para compensar el deslizamiento del motor.	NO
M2.12	Intensidad nominal motor	(*)	1.0 a 1000.0A	Ajustar la corriente nominal del motor de acuerdo con la placa de características.	NO
M2.13	Intensidad del motor sin carga	(*)	0.5 a 1000.0A	Ajustar la corriente medida a la frecuencia nominal sin carga. Si se encuentran dificultades al medir la corriente sin carga, este ajuste debe estar entre 30% y 50% de la corriente nominal de la placa de características del motor.	NO
M2.14	Tensión aliment. entrada motor 2	(*)	170 a 480V	Ajustar la tensión nominal del motor de acuerdo con su placa de características.	NO
M2.15	Eficiencia motor 2	(*)	70 a 100%	Ajustar la eficiencia del motor según su placa de características.	NO
M2.16	Rango inercia motor 2	(*)	0 a 8	Definir el rango de inercia.	NO
M2.17	Resistencia estator	(*)	(*)	Ajuste fino de la resistencia del estator.	NO
M2.18	Ajuste inductor fugas	(*)	(*)	Ajuste fino del inductor de fugas.	NO
M2.19	Ajuste estator inductor	(*)	(*)	Ajuste fino del estator del inductor.	NO
M2.20 [37]	Constante tiempo rotor	228ms	25 a 5000ms	Ajuste fino de la constante de tiempo del rotor.	NO

[37] Aparece cuando M2.8 está ajustado en S-less.

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha	
M2.25	Patrón Velocidad / Frecuencia	Lineal	0 a 3	Configurar el patrón velocidad / frecuencia.	NO	
				OPC. DESCR. FUNCIÓN		
				0 Lineal		La tensión de salida aumenta y disminuye de manera proporcional a la relación tensión/frecuencia (V/F).
				1 Square		La tensión de salida aumenta de forma cuadrática de acuerdo a la frecuencia. $K = 1.5$.
				2 V/F Us		Definir un patrón V/F personalizado.
3 Square2	La tensión de salida aumenta de forma cuadrática de acuerdo a la frecuencia. $K = 2$.					
M2.26	Par arranque en avance	+2.0%	0.0 a 15.0%	Ajustar el par intensificado en dirección hacia delante.	NO	
M2.27	Par arranque en retroceso	+2.0%	0.0 a 15.0%	Ajustar el par intensificado en sentido inverso.	NO	
M2.28	Limite intensidad del motor 2	150%	30 a 150%	Definir el nivel de prevención de bloqueo.	NO	
M2.29	Nivel de sobrecorriente durante 1 minuto del motor 2	+150%	100 a 200%	Ajustar el nivel de corriente que fluye continuamente durante un minuto en% referido a la corriente nominal del motor. La corriente nominal del motor se ajusta en el parámetro M2.12. Cada vez que se supere este límite, se activará la protección termo electrónica y se ejecutará la acción definida en el parámetro Pr.40.	NO	
M2.30	Nivel de sobrecorriente continuo del motor 2	+100%	50 a 150%	Ajustar el nivel de sobrecorriente en trabajo continuo bajo el cual el convertidor puede trabajar sin activar la protección termo-electrónica.	NO	

Grupo 11: Secuencia PLC → US

Este grupo aparece cuando AP.2 está ajustado a 1 (NA) o CM.95 está ajustado a 2 (P2P Master).

Una secuencia PLC crea una secuencia simple a partir de la combinación de diferentes bloques funcionales. La secuencia puede comprender un máximo de 18 pasos usando bloques de 29 funciones y 30 parámetros.

Un bucle se refiere a una única ejecución de una secuencia configurada por el usuario que contiene un máximo de 18 pasos. El usuario puede configurar el tiempo de ejecución del bucle entre 0 y 1000 ms.

Los parámetros para configurar la secuencia PLC pueden encontrarse en los grupos US (para ajustes de la secuencia de usuario) y UF (para ajustes del bloque de funciones).

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha		
US.1	Modo de operación del PLC	Stop	0 a 2	Este parámetro permite ajustar las secuencias de paro y marcha.	NO		
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN
				0		Stop	Secuencia Stop del PLC.
				1		Run	La secuencia se ejecutará continuamente con la cadencia programada en US.2.
2	Run ED	La secuencia se ejecutará con la cadencia que haya programada en US.2 mientras la ED configurada como 50 "PLC" esté activa.					
US.2	Tiempo ciclo PLC	0.02s	0.01s 0.02s 0.05s 0.1s 0.5s 1s	Ajustar el tiempo del bucle de secuencia del PLC.	NO		

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
US.11	Dirección enlace salida función 1 del PLC	0	0 a 65535	Utilice los registros US.11-28 para configurar los parámetros para conectar 18 bloques de función. Si el valor de entrada es de 0, no se puede utilizar un valor de salida. Para utilizar el valor de salida en el paso 1 para la referencia de frecuencia (Cmd Frequency), introduzca la dirección de comunicación (0x1101) de la frecuencia Cmd como el parámetro Link UserOut1.	NO
US.12	Dirección enlace salida función 2 del PLC	0			NO
...					
US.27	Dir. enlace salida función 17 del PLC	0	0 a 65535	Ver US.11.	NO
US.28	Dir. enlace salida función 18 del PLC	0			NO
US.31	Valor entrada 1 PLC	0	-9999 a 9999	Utilice los registros US.31-60 para establecer 30 parámetros vacíos. Utilice cuando se necesite la entrada de parámetros constante (Const) en el bloque de función de usuario.	NO
US.32	Valor entrada 2 PLC	0			NO
...					
US.60	Valor entrada 30 PLC	0	-9999 a 9999	Ver US.31.	NO
US.80	Valor entrada analógica V1	0.000	0 a 12.000%	Permite ajustar el valor de tensión de la entrada analógica V1.	NO
US.81	Valor entrada analógica I2	+0.000	-12.000 a 12.000%	Permite ajustar los valores de tensión o corriente de la entrada analógica I2.	NO
US.82	Valor de las EDs	0	0 a 127	Permite ajustar el valor de tensión de las entradas digitales.	NO
US.85	Valor de la SA	0	0.000 a 10.000%	Permite ajustar los valores de tensión o corriente de la salida analógica AO.	NO
US.88	Valor de la salida digital	0	0 a 3	Permite ajustar el valor de tensión de la salida digital Q1.	NO

Grupo 12: Función PLC → UF

Este grupo aparece cuando AP.2 está ajustado a 1 (Si) o CM.95 está ajustado a (P2P Master). El parámetro no se puede cambiar mientras se ejecuta la secuencia de usuario.

Definición de funciones de usuario para los 18 bloques de función. Si el ajuste del bloque no es válido, la salida en la Salida de Usuario es -1. Todas las salidas son de solo lectura y pueden ser utilizadas con los parámetros del grupo US.

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																																	
UF.1	Función 1 PLC	NOP	0 a 28	Definir la función a ejecutar en el bloque de funciones, de acuerdo a la siguiente tabla:	NO																																	
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>NOP</td> <td>Ninguna operación</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ADD</td> <td>Suma, $(A + B) + C$</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>SUB</td> <td>Resta, $(A - B) - C$</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ADDSU B</td> <td>Suma y resta compuesta, $(A + B) - C$</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>MIN</td> <td>El menor valor de los valores de entrada, MIN (A, B, C)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>MAX</td> <td>El mayor valor de los valores de entrada, MAX (A, B, C)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>ABS</td> <td>Valor absoluto del parámetro A, A</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>NEGAT E</td> <td>Valor negativo del parámetro A, $-(A)$</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>MPYDIV</td> <td>Multiplicación y división compuestos, $(A \times B) / C$</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>REMAIN DE</td> <td>Resto de la operación de A y B, $A \% B$</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	0	NOP	Ninguna operación	1	ADD	Suma, $(A + B) + C$	2	SUB	Resta, $(A - B) - C$	3	ADDSU B	Suma y resta compuesta, $(A + B) - C$	4	MIN	El menor valor de los valores de entrada, MIN (A, B, C)	5	MAX	El mayor valor de los valores de entrada, MAX (A, B, C)	6	ABS	Valor absoluto del parámetro A, $ A $	7	NEGAT E	Valor negativo del parámetro A, $-(A)$	8	MPYDIV	Multiplicación y división compuestos, $(A \times B) / C$	9	REMAIN DE	Resto de la operación de A y B, $A \% B$
				OPC.		DESCR.	FUNCIÓN																															
				0		NOP	Ninguna operación																															
				1		ADD	Suma, $(A + B) + C$																															
				2		SUB	Resta, $(A - B) - C$																															
				3		ADDSU B	Suma y resta compuesta, $(A + B) - C$																															
				4		MIN	El menor valor de los valores de entrada, MIN (A, B, C)																															
				5		MAX	El mayor valor de los valores de entrada, MAX (A, B, C)																															
				6		ABS	Valor absoluto del parámetro A, $ A $																															
7	NEGAT E	Valor negativo del parámetro A, $-(A)$																																				
8	MPYDIV	Multiplicación y división compuestos, $(A \times B) / C$																																				
9	REMAIN DE	Resto de la operación de A y B, $A \% B$																																				
Nota: continúa en la página siguiente.																																						

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha															
				<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10</td> <td>COMPA RE-GT</td> <td>Operación de comparación: si $(A > B)$ la salida es C; Si $(A < /= B)$ la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>COMPA RE-GEQ</td> <td>Operación de comparación; si $(A > /= B)$ la salida es C; si $(A < B)$ la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>COMPA RE-EQUAL</td> <td>Operación de comparación, si $(A == B)$ la salida es C. De lo contrario, la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>COMPA RE-NEQUA L</td> <td>Operación de comparación, si $(A != B)$ la salida es C. De lo contrario, la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	10	COMPA RE-GT	Operación de comparación: si $(A > B)$ la salida es C; Si $(A < /= B)$ la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.	11	COMPA RE-GEQ	Operación de comparación; si $(A > /= B)$ la salida es C; si $(A < B)$ la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.	12	COMPA RE-EQUAL	Operación de comparación, si $(A == B)$ la salida es C. De lo contrario, la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.	13	COMPA RE-NEQUA L	Operación de comparación, si $(A != B)$ la salida es C. De lo contrario, la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																		
10	COMPA RE-GT	Operación de comparación: si $(A > B)$ la salida es C; Si $(A < /= B)$ la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.																		
11	COMPA RE-GEQ	Operación de comparación; si $(A > /= B)$ la salida es C; si $(A < B)$ la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.																		
12	COMPA RE-EQUAL	Operación de comparación, si $(A == B)$ la salida es C. De lo contrario, la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.																		
13	COMPA RE-NEQUA L	Operación de comparación, si $(A != B)$ la salida es C. De lo contrario, la salida es 0. Si C no es configurado (valor por defecto 0x0000), la salida cuando la condición se cumple es 1.																		
				<p>Nota: continúa en la página siguiente.</p>																

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha																		
				<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14</td> <td>TIMER</td> <td> <p>Agrega 1 cada vez que una secuencia de usuario completa un bucle. La entrada A establece el valor del temporizador. La entrada B activa o desactiva el temporizador. Si B = 0, el temporizador se activa. La entrada C define el modo de funcionamiento del temporizador. Si C = 0, la salida será 1 cuando el valor del temporizador sea igual que el valor de A. Si C = 1, la salida es el valor actual del temporizador. Cuando A es igual al valor del temporizador, el valor se resetea.</p> </td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>LIMIT</td> <td> <p>Establece un límite para el parámetro A. Si la entrada a A está entre B y C, sale la entrada a A. Si la entrada a A es mayor que B, salida B. Si la entrada de A es menor que C, salida C. B debe ser mayor o igual que C.</p> </td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>AND</td> <td>La salida es la operación AND, (A y B) y C.</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>OR</td> <td>La salida es la operación OR, (A B) C.</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>XOR</td> <td>La salida es la operación XOR, (A ^ B) ^ C.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	14	TIMER	<p>Agrega 1 cada vez que una secuencia de usuario completa un bucle. La entrada A establece el valor del temporizador. La entrada B activa o desactiva el temporizador. Si B = 0, el temporizador se activa. La entrada C define el modo de funcionamiento del temporizador. Si C = 0, la salida será 1 cuando el valor del temporizador sea igual que el valor de A. Si C = 1, la salida es el valor actual del temporizador. Cuando A es igual al valor del temporizador, el valor se resetea.</p>	15	LIMIT	<p>Establece un límite para el parámetro A. Si la entrada a A está entre B y C, sale la entrada a A. Si la entrada a A es mayor que B, salida B. Si la entrada de A es menor que C, salida C. B debe ser mayor o igual que C.</p>	16	AND	La salida es la operación AND, (A y B) y C.	17	OR	La salida es la operación OR, (A B) C.	18	XOR	La salida es la operación XOR, (A ^ B) ^ C.
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																					
14	TIMER	<p>Agrega 1 cada vez que una secuencia de usuario completa un bucle. La entrada A establece el valor del temporizador. La entrada B activa o desactiva el temporizador. Si B = 0, el temporizador se activa. La entrada C define el modo de funcionamiento del temporizador. Si C = 0, la salida será 1 cuando el valor del temporizador sea igual que el valor de A. Si C = 1, la salida es el valor actual del temporizador. Cuando A es igual al valor del temporizador, el valor se resetea.</p>																					
15	LIMIT	<p>Establece un límite para el parámetro A. Si la entrada a A está entre B y C, sale la entrada a A. Si la entrada a A es mayor que B, salida B. Si la entrada de A es menor que C, salida C. B debe ser mayor o igual que C.</p>																					
16	AND	La salida es la operación AND, (A y B) y C.																					
17	OR	La salida es la operación OR, (A B) C.																					
18	XOR	La salida es la operación XOR, (A ^ B) ^ C.																					
				<p>Nota: continúa en la página siguiente.</p>																			

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha															
				<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>19</td> <td>ANDOR</td> <td>La salida es la operación AND/OR, (A and B) C.</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>SWITCH</td> <td>Salida de un valor después de seleccionar una de dos entradas, si (A) entonces B, de lo contrario C. Si la entrada en A es 1, la salida será B. Si la entrada en A es 0, el parámetro de salida será C.</td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>BITTEST</td> <td>Prueba el bit B del parámetro A, BITTEST (A, B). Si el bit B de la entrada A es 1, la salida es 1. Si es 0, entonces la salida es 0. El valor de entrada de B debe estar entre 0-16. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.</td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>BITSET</td> <td>Establezca el bit B del parámetro A, BITSET (A, B). El valor de B debe estar entre 0-16. Devuelve el valor cambiado después de ajustar el bit B a la entrada en A. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	19	ANDOR	La salida es la operación AND/OR, (A and B) C.	20	SWITCH	Salida de un valor después de seleccionar una de dos entradas, si (A) entonces B, de lo contrario C. Si la entrada en A es 1, la salida será B. Si la entrada en A es 0, el parámetro de salida será C.	21	BITTEST	Prueba el bit B del parámetro A, BITTEST (A, B). Si el bit B de la entrada A es 1, la salida es 1. Si es 0, entonces la salida es 0. El valor de entrada de B debe estar entre 0-16. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.	22	BITSET	Establezca el bit B del parámetro A, BITSET (A, B). El valor de B debe estar entre 0-16. Devuelve el valor cambiado después de ajustar el bit B a la entrada en A. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.	
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN																		
19	ANDOR	La salida es la operación AND/OR, (A and B) C.																		
20	SWITCH	Salida de un valor después de seleccionar una de dos entradas, si (A) entonces B, de lo contrario C. Si la entrada en A es 1, la salida será B. Si la entrada en A es 0, el parámetro de salida será C.																		
21	BITTEST	Prueba el bit B del parámetro A, BITTEST (A, B). Si el bit B de la entrada A es 1, la salida es 1. Si es 0, entonces la salida es 0. El valor de entrada de B debe estar entre 0-16. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.																		
22	BITSET	Establezca el bit B del parámetro A, BITSET (A, B). El valor de B debe estar entre 0-16. Devuelve el valor cambiado después de ajustar el bit B a la entrada en A. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.																		
				<p>Nota: continúa en la página siguiente.</p>																

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
				<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>23</td> <td>BIT CLEAR</td> <td>Borra el bit B del parámetro A, BITCLEAR (A, B). Devuelve el valor cambiado después de borrar el bit B a la entrada en A. El valor de entrada de B debe estar entre 0-16. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.</td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>LOW PASS FILTER</td> <td>Devuelve la entrada en A a medida que el B gana constante de tiempo, B x US.2. En la fórmula anterior, fije el tiempo cuando la salida de A alcanza 63.3% C significa la operación del filtro. Si es 0, se inicia la operación.</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>PI_CON TORL</td> <td>P, ganancia I = A, entrada de parámetros B, luego salida como C. Condiciones para la salida PI_PROCESS: C = 0: Const PI, C = 1: PI_PROCESS-B >= PI_PROCESS-OUT >= 0, C = 2: PI_PROCESS-B >= PI_PROCESS-OUT - (PI_PROCESS-B), Ganancia P = A/100, ganancia I = 1/(Tiempo de Bucle Bx), Si hay un error con los ajustes PI, la salida es -1.</td> </tr> </tbody> </table>	OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	23	BIT CLEAR	Borra el bit B del parámetro A, BITCLEAR (A, B). Devuelve el valor cambiado después de borrar el bit B a la entrada en A. El valor de entrada de B debe estar entre 0-16. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.	24	LOW PASS FILTER	Devuelve la entrada en A a medida que el B gana constante de tiempo, B x US.2. En la fórmula anterior, fije el tiempo cuando la salida de A alcanza 63.3% C significa la operación del filtro. Si es 0, se inicia la operación.	25	PI_CON TORL	P, ganancia I = A, entrada de parámetros B, luego salida como C. Condiciones para la salida PI_PROCESS: C = 0: Const PI, C = 1: PI_PROCESS-B >= PI_PROCESS-OUT >= 0, C = 2: PI_PROCESS-B >= PI_PROCESS-OUT - (PI_PROCESS-B), Ganancia P = A/100, ganancia I = 1/(Tiempo de Bucle Bx), Si hay un error con los ajustes PI, la salida es -1.	
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
23	BIT CLEAR	Borra el bit B del parámetro A, BITCLEAR (A, B). Devuelve el valor cambiado después de borrar el bit B a la entrada en A. El valor de entrada de B debe estar entre 0-16. Si el valor es mayor que 16, se reconocerá como 16. Si la entrada en B es 0, la salida es siempre 0.															
24	LOW PASS FILTER	Devuelve la entrada en A a medida que el B gana constante de tiempo, B x US.2. En la fórmula anterior, fije el tiempo cuando la salida de A alcanza 63.3% C significa la operación del filtro. Si es 0, se inicia la operación.															
25	PI_CON TORL	P, ganancia I = A, entrada de parámetros B, luego salida como C. Condiciones para la salida PI_PROCESS: C = 0: Const PI, C = 1: PI_PROCESS-B >= PI_PROCESS-OUT >= 0, C = 2: PI_PROCESS-B >= PI_PROCESS-OUT - (PI_PROCESS-B), Ganancia P = A/100, ganancia I = 1/(Tiempo de Bucle Bx), Si hay un error con los ajustes PI, la salida es -1.															
				<p>Nota: continúa en la página siguiente.</p>													

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha												
				<p>Nota: viene de la página anterior.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>OPC.</th> <th>DESCR.</th> <th>FUNCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>26</td> <td>PI_PROC ESS</td> <td>A es un error de entrada, B es un límite de salida, C es el valor de la salida Const PI. El intervalo de C es de 0 a 32767.</td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>UPCOUNT</td> <td>Sube los pulsos y luego devuelve el valor UPCOUNT (A, B, C). Después de recibir una entrada de activación (A), las salidas son contabilizadas por las condiciones C. Si las entradas B son 1m no opere y muestre 0. Si las entradas B son 0, opere. Si C es 0, se incrementa cuando A cambia de 0 a 1. Si C es 2, se incrementa cada vez que la entrada A cambia. El rango de salida es: 0 a 32767.</td> </tr> <tr> <td>28</td> <td>DOWN COUNT</td> <td>Descenso de los pulsos y luego salida del valor DOWNCOUNT (A, B, C). Después de recibir una entrada de activación (A), las salidas son reducidas por condiciones C. Si la entrada B es 1, no opere y muestre el valor inicial de C. Si la entrada B es 0 opere. Descenso cuando el parámetro A cambia de 0 a 1.</td> </tr> </tbody> </table>		OPC.	DESCR.	FUNCIÓN	26	PI_PROC ESS	A es un error de entrada, B es un límite de salida, C es el valor de la salida Const PI. El intervalo de C es de 0 a 32767.	27	UPCOUNT	Sube los pulsos y luego devuelve el valor UPCOUNT (A, B, C). Después de recibir una entrada de activación (A), las salidas son contabilizadas por las condiciones C. Si las entradas B son 1m no opere y muestre 0. Si las entradas B son 0, opere. Si C es 0, se incrementa cuando A cambia de 0 a 1. Si C es 2, se incrementa cada vez que la entrada A cambia. El rango de salida es: 0 a 32767.	28	DOWN COUNT	Descenso de los pulsos y luego salida del valor DOWNCOUNT (A, B, C). Después de recibir una entrada de activación (A), las salidas son reducidas por condiciones C. Si la entrada B es 1, no opere y muestre el valor inicial de C. Si la entrada B es 0 opere. Descenso cuando el parámetro A cambia de 0 a 1.
OPC.	DESCR.	FUNCIÓN															
26	PI_PROC ESS	A es un error de entrada, B es un límite de salida, C es el valor de la salida Const PI. El intervalo de C es de 0 a 32767.															
27	UPCOUNT	Sube los pulsos y luego devuelve el valor UPCOUNT (A, B, C). Después de recibir una entrada de activación (A), las salidas son contabilizadas por las condiciones C. Si las entradas B son 1m no opere y muestre 0. Si las entradas B son 0, opere. Si C es 0, se incrementa cuando A cambia de 0 a 1. Si C es 2, se incrementa cada vez que la entrada A cambia. El rango de salida es: 0 a 32767.															
28	DOWN COUNT	Descenso de los pulsos y luego salida del valor DOWNCOUNT (A, B, C). Después de recibir una entrada de activación (A), las salidas son reducidas por condiciones C. Si la entrada B es 1, no opere y muestre el valor inicial de C. Si la entrada B es 0 opere. Descenso cuando el parámetro A cambia de 0 a 1.															

Pantalla	Descripción	Valor por defecto	Rango	Función	Ajuste marcha
UF.2	Entrada A para la función 1 PLC	0	0 a 65535	Dirección de comunicación del primer parámetro de entrada de la función PLC.	NO
UF.3	Entrada B función 1 PLC	0	0 a 65535	Dirección de comunicación del segundo parámetro de entrada de la función PLC.	NO
UF.4	Entrada C función 1 PLC	0	0 a 65535	Dirección de comunicación del tercer parámetro de entrada de la función PLC.	NO
UF.5	Salida función 1 PLC	+0	-32767 a 32767	Valor de salida (solo lectura después de realizar el bloque de función).	NO
UF.6	Función 2 PLC	NOP	Ver UF.1	Ver UF.1.	NO
UF.7	Entrada A función 2 PLC	0	Ver UF.2	Ver UF.2.	NO
UF.8	Entrada B función 2 PLC	0	Ver UF.3	Ver UF.3.	NO
UF.9	Entrada C función 2 PLC	0	Ver UF.4	Ver UF.4.	NO
UF.10	Salida función 2 PLC	+0	Ver UF.5	Ver UF.5.	NO
...					
UF.86	Función 18 PLC	NOP	Ver UF.1	Ver UF.1.	NO
UF.87	Entrada A función 18 PLC	0	Ver UF.2	Ver UF.2.	NO
UF.88	Entrada B función 18 PLC	0	Ver UF.3	Ver UF.3.	NO
UF.89	Entrada C función 18 PLC	0	Ver UF.4	Ver UF.4.	NO
UF.90	Salida función 18 PLC	+0	Ver UF.5	Ver UF.5.	NO

COMUNICACIÓN MODBUS

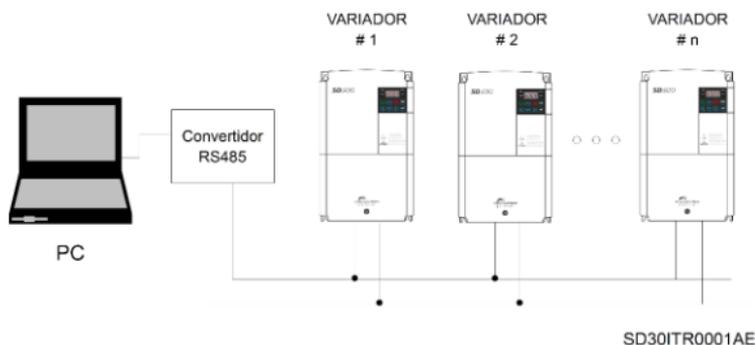
15

Para controlar el variador de velocidad con un PLC o un ordenador, se utiliza el protocolo de comunicaciones estándar industrial de Modicon, Modbus. Conecte los cables de comunicación^[1] y configure los parámetros de comunicación en el variador de acuerdo con las directrices de esta sección.

Introducción

Pueden conectarse en una red RS485 varios variadores u otros dispositivos esclavos que se pueden controlar mediante un PLC o una computadora. De esta manera, la parametrización y la monitorización se pueden realizar desde un ordenador, a través de un programa de usuario.

Para comunicarse, se puede utilizar cualquier tipo de convertidor RS485. Las especificaciones dependen del fabricante.



Configuración del sistema de red RS485

[1] Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo realizar las conexiones, por favor contacte con Power Electronics.

El propósito del Bus de Comunicaciones Serie del SD300 es integrar el variador en una red compatible con el protocolo de comunicaciones Modbus. Esto es posible utilizando el puerto de comunicaciones físicas RS485 o el puerto USB.

El sistema de comunicación Modbus permite que los variadores SD300 sean controlados y/o supervisados como esclavo por un maestro Modbus desde una ubicación remota.

La red RS485 permite conectar hasta 16 equipos en la misma red.

Los variadores SD300 funcionan como un esclavo periférico cuando se conectan al sistema Modbus. Esto significa que la unidad no inicia la tarea de comunicación, lo hace el maestro.

Prácticamente todos los modos de funcionamiento, parámetros y características del variador se pueden acceder a través de comunicaciones serie. Por ejemplo, el maestro puede dar órdenes de arranque y parada al variador, controlar el estado del SD300, leer la corriente utilizada por el motor, etc., en resumen, el maestro puede acceder a todas las funciones del variador.

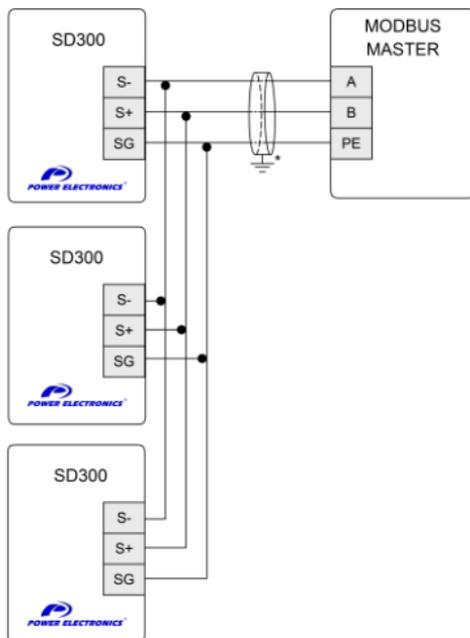
Estándares de comunicación

ÍTEM	ESTÁNDAR
Método de comunicación/ Tipo de transmisión	RS-485/Tipo de bus, sistema de enlace multi-drop
Número de variadores conectados/ Distancia de transmisión	Máximo de 16 inversores / Máximo 1,200m (distancia recomendada: dentro de 700m)
Tamaño de cable recomendado	0.75mm ² , (18AWG), Cable blindado de par trenzado (STP)
Tipo de instalación	Terminales dedicados (S+/S-/SG) en el bloque de terminales de control
Fuente de alimentación	Suministrado por la Fuente de alimentación aislada por el inversor del circuito interno del inversor
Velocidad de comunicación	1,200/2,400/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps
Procedimiento de control	Sistema de comunicaciones asíncronas

ÍTEM	ESTÁNDAR
Sistema de comunicación	Sistema Half dúplex
Sistema de caracteres	Modbus-RTU: Binary / PE Bus: ASCII
Longitud del bit de parada	1-bit/2-bit
Comprobación de error de secuencia	2 bytes
Comprobación de paridad	Ninguno/Par/Impar
Terminales	S- → RS485 A (negativo) S+ → RS485 B (positivo) SG → RS Común (0VDC)
Nivel de la señal de salida	'1' lógico = +5V diferencial '0' lógico = -5V diferencial
Nivel de la señal de entrada	'1' lógico = +5V diferencial '0' lógico = -5V diferencial
Entradas programables vía Modbus	7 entradas digitales en variadores IP20 y 5 entradas digitales en variadores IP66 2 entradas analógicas programables (0~10V / 4~20mA)
Salidas programables vía Modbus	1 salida de relé; 1 salida de pulsos (TO) en variadores IP20 1 salida analógica programable (0~10 V / 0~32 mA) 1 salida digital

Conexión RS485

La siguiente figura muestra el esquema de cableado típico para una conexión RS485:



* La conexión del blindaje podría hacerse en los terminales de puerta o en el extremo opuesto del cable, dependiendo de las condiciones de instalación.

SD30DTR0001AE

Conexión RS485

Códigos de función Modbus soportados

El protocolo de comunicaciones serie proporcionado por la unidad SD300 se adhiere a Modbus. El variador utiliza funciones de lectura y escritura entre todas las funciones que existen en el protocolo Modbus. Las funciones utilizadas por el variador son las siguientes:

Función	Descripción
3	Lectura Holding Register
4	Lectura Input Register
6	Escritura Single Register
16	Escritura Multiple Register

La implementación de este código de función en el variador permite la lectura de hasta 120 registros dentro de un mismo Grupo de Parámetros en una misma trama. En caso de querer acceder a registros de memoria consecutivos, pero pertenecientes a distintos grupos, se debe realizar en tantas tramas como grupos se vean involucrados.

Código de función modbus N°3: lectura de registros

Este código de función permite al controlador Modbus (maestro) leer el contenido de los registros de datos indicados en el variador (esclavo). Este código de función sólo admite direccionamiento unicast y no es posible con el direccionamiento broadcast o groupcast.

La implementación de este código de función en el variador permite la lectura de hasta 120 registros con direcciones consecutivas del variador en una sola trama.

A continuación, se muestra una trama de ejemplo donde el maestro intenta leer el contenido de 3 registros de un variador donde se encuentran la corriente consumida por cada fase. La información que se debe adjuntar en la trama de pregunta es la que sigue:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función Modbus (3 Lectura de registros).
- Dirección de Datos de Inicio.
- Número de registros a leer.
- Código CRC-16.

La respuesta del variador (esclavo) debe contener los siguientes campos:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función Modbus (3 Lectura de registros).
- Número de bytes a leer.
- Número bytes / 2 registros.
- Código CRC-16.

Cada registro está formado por 2 bytes (2x8bits=16 bits). Esta es la longitud por defecto de todos los registros de que consta el SD300.

Ejemplo:

Supongamos que queremos leer la corriente del motor (datos de placa) a través de comunicaciones. Este dato corresponde al parámetro bA.13 =0.0A. La trama a transmitir sería:

Dirección Modbus	Código de Función Modbus	Dirección de datos de Inicio (44622)	Número de Registros	CRC-16
0x0A	0x03	0x0120D	0x0001	0x2493

Supongamos que la corriente instantánea del equipo es de 8.2 A. (valor Modbus 82 decimal = 0x52 Hexadecimal). La respuesta del esclavo será:

Dirección Modbus	Código de Función Modbus	Número de Bytes	Datos (dirección 20) (=110)	CRC-16
0x0A	0x03	0x02	0x0052	0x9C78

Código de función Modbus N° 16: escritura de registros

Este código de función permite al controlador Modbus (maestro) escribir el contenido de los registros de datos indicados en el variador (esclavo), siempre que dichos registros no sean Solo Lectura. Hay que hacer notar que la escritura de registros por parte del maestro no impide la posterior modificación de los mismos por parte del esclavo.

La implementación de este código de función en el variador permite la escritura de hasta 5 registros del variador en una sola trama.

Seguidamente se adjunta una trama de ejemplo donde el maestro intenta escribir el contenido de 1 registro donde se almacena el tiempo de aceleración. La información que se debe adjuntar en la trama de pregunta es la que sigue:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función Modbus (16 Escritura de registros)
- Dirección de Datos de Inicio.
- Numero de registros a escribir.
- Numero de bytes a escribir.
- Contenido de los registros a escribir.
- Código CRC-16.

La respuesta del esclavo contiene:

- Dirección de datos del esclavo.
- Código de función Modbus (16 Escritura de registros).
- Dirección de Datos de Inicio.
- Numero de registros escritos.
- Código CRC-16.

Modos de direccionamiento

Modo de direccionamiento Broadcast

El modo de direccionamiento Broadcast permite al maestro acceder al mismo tiempo a todos los esclavos conectados a la red Modbus. El código de función Modbus que admite este modo de direccionamiento global es:

Función	Descripción
16	Escritura de Registros

Para acceder a todos los equipos conectados en una red Modbus se debe emplear la dirección 0.

Cuando se utiliza esta dirección, todos los esclavos dentro de la red Modbus realizan la acción solicitada pero no preparan ninguna respuesta.

Resumen de direcciones Modbus

Área común

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	R/W	Valores
Decimal	Hexadecimal					
40000	0h0000	Modelo Variador	-	-	R	B: SD300
40001	0h0001	Potencia nominal	-	-	R	0: 0.75kW 1: 1.5kW 2: 2.2kW 3: 3.7kW 4: 5.5kW 5: 7.5kW 6: 11kW 7: 15kW 8: 18.5kW 9: 22kW
40002	0h0002	Tensión entrada	-	-	R	0: 220VAC 1: 400VAC
40003	0h0003	Versión SW	-	-	R	(Ex) 0x0100: Versión 1.0 (Ex) 0x0101: Versión 1.1
40005	0h0005	Frecuencia referencia	0.01	Hz	R/W	Frecuencia arranque a Frecuencia Máxima
40006	0h0006	Comando arranque / parada	-	-	R/W	Bit 0: Paro
					R/W	Bit 1: Arranque hacia adelante
					R/W	Bit 2: Arranque hacia atrás
					R/W	Bit 3: Reiniciar fallos
					R/W	Bit 4: Paro emergencia
					-	Bit 5: No utilizado
R	Bit 6 – 8: Fuente referencia 0: Local 1: Arranque/Paro-1 2: Arranque/Paro -2 3: RS485 integrado 4: Opción comunicaciones 5: Opción PLC					

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	R/W	Valores
Decimal	Hexadecimal					
						Bit 9 – 14: Referencia frecuencia 0: Local 1: No utilizada 2: Frecuencia paso 1 3: Frecuencia paso 2 4: Frecuencia paso 3 5: Frecuencia paso 4 6: Frecuencia paso 5 7: Frecuencia paso 6 8: Frecuencia paso 7 9: Frecuencia paso 8 10: Frecuencia paso 9 11: Frecuencia paso 10 12: Frecuencia paso 11 13: Frecuencia paso 12 14: Frecuencia paso 13 15: Frecuencia paso 14 16: Frecuencia paso 15 17: Aumentar velocidad 18: Bajar velocidad 19: Constante 20 – 21: Reservado 22: Entrada analógica V1 24: Entrada analógica V2 25: Entrada analógica I2 26: Reservado 27: RS485 28: Opción comunicaciones 29: Opción PLC 30: Fijar frecuencia 31: PID Bit 15: No utilizado
40007	0h0007	Tiempo aceleración	0.1	Seg	R/W	-
40008	0h0008	Tiempo deceleración	0.1	Seg	R/W	-
40009	0h0009	Corriente salida	0.1	A	R	-
40010	0h000A	Frecuencia salida	0.01	Hz	R	-
40011	0h000B	Tensión salida	1	V	R	-
40012	0h000C	Tensión bus DC	1	V	R	-
40013	0h000D	Potencia salida	0.1	kW	R	-

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	R/W	Valores
Decimal	Hexadecimal					
40014	0h000E	Estado variador	-	-	R	Bit 0: Paro
						Bit 1: Arranque (+)
						Bit 2: Arranque (-)
						Bit 3: Fallo
						Bit 4: Acelerando
						Bit 5: Decelerando
						Bit 6: Estado estacionario
						Bit 7: Freno DC
						Bit 8: Paro
						Bit 9: Fijar frecuencia
						Bit 10: Abrir freno
						Bit 11: Comando arranque (+)
						Bit 12: Comando arranque (-)
						Bit 13: Arranque / Paro por comunicaciones
						Bit 14: Frecuencia Ref. por comunicaciones
Bit 15: 0-Remoto; 1-Local						
40015	0h000F	Información fallo	-	-	R	Bit 0: Fallo latch
						Bit 3: Fallo nivel
						Bit 10: Diagnóstico HW
40016	0h0010	Estado entradas digitales	-	-	R	Bit 0: P1
						Bit 1: P2
						Bit 2: P3
						Bit 3: P4
						Bit 4: P5
						Bit 5: P6
						Bit 6: P7
40017	0h0011	Estado salidas digitales	-	-	R	Bit 0: Relé 1
40018	0h0012	V1	0.1	%	R	Entrada Tensión V1
40019	0h0013	V2	0.1	%	R	Entrada Tensión V2
40020	0h0014	I2	0.1	%	R	Entrada Corriente I2
40021	0h0015	RPM	1	rpm	R	Salida Velocidad
40026	0h001A	Unidad visualización	-	-	R	0: Hz 1: rpm
40027	0h001B	Número de polos	-	-	R	Visualización polos motor

Notas:

- Arranque / Paro a través de comunicaciones (dirección 40006/0h0006)
Cada bit se habilita cuando cambia su estado de 0 a 1. Por ejemplo, el variador se detiene debido a un fallo durante el arranque. Hasta que no se resuelva el fallo y se dé la orden de arranque, el variador no iniciará operación.
- Direcciones 40005/0h0005 y 40006/0h0006
Los valores almacenados en estas direcciones se borrarán si el variador pierde la alimentación. Estas direcciones solo mantienen su valor mientras el equipo permanezca encendido.

Parámetros de monitorización

Nota: estos parámetros son de solo lectura.

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Valores
Decimal	Hexadecimal				
40768	0h0300	Modelo Variador			SD300: 006h
40769	0h0301	Potencia nominal			0.75kW: 3200h 1.5 kW: 4015h 2.2 kW: 4022h 3.7 kW: 4037h 5.5 kW: 4055h 7.5 kW: 4075h 11 kW: 40B0h 15 kW: 40F0h 18.5 kW: 4125h 22 kW: 4160h
40770	0h0302	Tensión entrada			220VAC: 0221h 400VAC: 0431h
40771	0h0303	Versión SW			(Ex) 0x0100: Versión 1.0 (Ex) 0x0101: Versión 1.1
40773	0h0305	Estado operación variador			Bit 0 – 3: 0: Paro 1: Operando marcha hacia adelante 2: Operando en marcha hacia atrás 3: Operando en DC (control velocidad 0)
					Bit 4 – 7 1: Buscando velocidad 2: Acelerando 3: Operando a velocidad constante 4: Decelerando 5: Decelerando a paro 6: H/W OCS 7: S/W OCS 8: Operación dwell
					Bit 12 – 15 0: Estado normal 4: Ha ocurrido una advertencia 8: Ha ocurrido un fallo. Operará de acuerdo al ajuste en Pr.30.

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Valores
Decimal	Hexadecimal				
40774	0h0306	Fuente comando referencia			Bit 0 – 7: Fuente comando frecuencia 0: Velocidad por teclado 1: Par por teclado 2-4: Operación arriba/abajo 5: V1, 7: V2, 8: I2, 9: Pulso 10: RS485 integrado 11: Tarj. Opc. comunicaciones 12: PLC 13: Jog 14: PID 25-39: Frecuencia velocidad multi referencia Bit 8 – 15: Fuente comando operación 0: Teclado 1: Tarj. Opc. comunicaciones 2: PLC 3: RS485 integrado 4: Bloque terminales
40775	0h0307	Versión SW	-	-	(Ex) 0x0100: Versión 1.0
40776	0h0308	Versión SW	-	-	(Ex) 0x0101: Versión 1.1
40784	0h0310	Corriente salida	0.1	A	-
40785	0h0311	Frecuencia salida	0.01	Hz	-
40786	0h0312	Rpm salida	0	rpm	-
40787	0h0313	Velocidad retroalimentación motor	0	rpm	-32768 rpm – 32767 rpm (direccional)
40788	0h0314	Tensión salida	1	V	-
40789	0h0315	Tensión bus DC	1	V	-
40790	0h0316	Potencia salida	0.1	kW	-
40791	0h0317	Par salida	0.1	%	-
40792	0h0318	Referencia PID	0.1	%	-
40793	0h0319	Retroalimentación PID	0.1	%	-
40794	0h031A	Número de polos motor 1	-	-	Visualización polos motor 1
40795	0h031B	Número de polos motor 2	-	-	Visualización polos motor 2
40796	0h031C	Número polos motor seleccionado	-	-	Visualización polos motor seleccionado
40797	0h031D	Seleccionar Hz/rpm	-	-	0: Hz, 1: rpm
40800	0h0320				Bit 0: P1

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Valores
Decimal	Hexadecimal				
		Información entradas multi función			Bit 1: P2 Bit 2: P3 Bit 3: P4 Bit 4: P5 Bit 5: P6 Bit 6: P7
40801	0h0321	Información salidas digitales	-	-	Bit 0: Relé 1 Bit 1: Salida multi función
40802	0h0322	Información direcciones de comunicación	-	-	Bit 0: Entrada 1 (CM.70) Bit 1: Entrada 2 (CM.71) Bit 2: Entrada 3 (CM.72) Bit 3: Entrada 4 (CM.73) Bit 4: Entrada 5 (CM.74) Bit 5: Entrada 6 (CM.75) Bit 6: Entrada 7 (CM.76) Bit 7: Entrada 8 (CM.77)
40803	0h0323	Motor seleccionado	-	-	0: Motor 1 1: Motor 2
40804	0h0324	V1	0.01	%	Entrada Tensión V1
40805	0h0325	V2	0.01	%	Entrada Tensión V2
40806	0h0326	I2	0.01	%	Entrada Corriente I2
40807	0h0327	SA1	0.01	%	Salida analógica 1
40808	0h0328	SA2	0.01	%	Salida analógica 2
40813	0h032D	Temperatura variador	1	°C	-
40814	0h032E	Consumo potencia variador	1	kWh	-
40815	0h032F		1	kWh	
40816	0h0330	Información fallo latch 1	-	-	Bit 0: Sobrecarga Bit 1: Subcarga Bit 2: SC equipo Bit 3: Electro térmico Bit 4: Fallo a tierra Bit 5: Pérdida fase salida Bit 6: Pérdida fase entrada Bit 9: NTC Bit 10: Sobrecorriente Bit 11: Sobrevoltaje Bit 12: Fallo externo Bit 13: Arm short Bit 14: Sobre temperatura Bit 15: Fusible abierto

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Valores
Decimal	Hexadecimal				
40817	0h0331	Información fallo latch 2	-	-	Bit 0: Fallo MC
					Bit 2: PTC
					Bit 3: Fallo ventilador
					Bit 5: Error escritura parámetro
					Bit 6: Pre PID
					Bit 7: Fallo contacto tarjeta externa
					Bit 8: Fallo freno
					Bit 9: No motor fallo
					Bit 10: Fallo tarjeta externa
					40818
Bit 1: Bajo voltaje					
Bit 2: Pérdida Comando					
Bit 3: Pérdida Comando <i>Display</i>					
Bit 5: Seguridad B					
40819	0h0333	Fallo diagnóstico HW	-	-	Bit 0: ADC Error
					Bit 1: Fallo EEPROM
					Bit 2: Watchdog1
					Bit 5: Cola completa
40820	0h0334	Información advertencia	-	-	Bit 0: Sobrecarga
					Bit 1: Subcarga
					Bit 2: Sobrecarga
					Bit 3: Pérdida comando
					Bit 4: Ventilador funcionando
					Bit 5: DB
					Bit 6: Fallo instalación encoder
					Bit 7: Desconexión encoder
					Bit 8: Pérdida de teclado
Bit 9: Fallo auto tuning					
40832	0h0340	Días encendido	0	Días	Número de días que lleva encendido el equipo.
40833	0h0341	Minutos encendido	0	Minutos	Número de minutos que lleva encendido el equipo quitando el número total de días.
40834	0h0342	Días operación motor	0	Días	Número de días en que el equipo ha estado controlando el motor.

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Valores
Decimal	Hexadecimal				
40835	0h0343	Minutos operación motor	0	Minutos	Número de minutos, quitando el número total de días, en que el equipo ha estado controlando el motor.
40836	0h0344	Días ventilador	0	Días	Número de días que lleva funcionando el ventilador.
40837	0h0345	Minutos ventilador	0	Minutos	Número de minutos que lleva funcionando el ventilador quitando el número total de días.
40842	0h034A	Tarjeta opcional	-	-	0: Ninguna 9: CANopen

Parámetros de control

Nota: estos parámetros son de lectura y escritura.

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Valores
Decimal	Hexadecimal				
40896	0h0380	Comando frecuencia	0.01	Hz	Ajuste del comando de frecuencia
40897	0h0381	Comando rpm	1	rpm	Ajuste de comando rpm
40898	0h0382	Comando operación	-	-	Bit 0 0: Orden paro 1: Orden marcha
					Bit 1 0: Marcha hacia atrás 1: Marcha hacia adelante
					Bit 2: 0 → 1: Inicialización de fallo
					Bit 3: 0 → 1: Paro giro libre
40899	0h0383	Tiempo aceleración	0.1	s	Ajuste tiempo aceleración
40900	0h0384	Tiempo deceleración	0.1	s	Ajuste tiempo deceleración
40901	0h0385	Control direcciones comunicación (0: Off, 1: Activa)			Bit 0: Entrada 1 (CM.70)
					Bit 1: Entrada 2 (CM.71)
					Bit 2: Entrada 3 (CM.72)
					Bit 3: Entrada 4 (CM.73)
					Bit 4: Entrada 5 (CM.74)
					Bit 5: Entrada 6 (CM.75)
					Bit 6: Entrada 7 (CM.76)
					Bit 7: Entrada 8 (CM.77)
40902	0h0386	Control salidas digitales (0: Off, 1: Activa)			Bit 0: Relé 1
					Bit 1: Salida multi función
40904	0h0388	Referencia PID	0.1	%	Comando referencia PID
40905	0h0389	Retroalimentación PID	0.1	%	Valor retroalimentación PID
40906	0h038A	Corriente nominal motor	0.1	A	-
40907	0h038B	Tensión nominal motor	1	V	-
40912	0h0390	Referencia par	0.1	%	Comando par
40913	0h0391	Límite par positivo adelante	0.1	%	Límite par motor hacia adelante
40914	0h0392	Límite par negativo adelante	0.1	%	Límite par regenerativo hacia adelante
40915	0h0393	Límite par positivo atrás	0.1	%	Límite par motor hacia atrás

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Valores
Decimal	Hexadecimal				
40916	0h0394	Límite par negativo atrás	0.1	%	Límite par regenerativo hacia atrás
40917	0h0395	Tendencia par	0.1	%	Tendencia par

Área control memoria

Nota: estos parámetros son de lectura y escritura.

Dirección Modbus		Parámetro	Escala	Unidades	Ajuste marcha	Función
Decimal	Hexadecimal					
40992	0h03E0	Guardar parámetros	-	-	SI	0: No, 1: SI
40993	0h03E1	Inicialización modo monitor	-	-	NO	0: No, 1: SI
40994	0h03E2	Inicializar parámetros	-	-	SI	0: No, 1: Todos. Por grupos: 2: Funcionamiento, 3: bA, 4: Ad, 5: Cn, 6: In, 7: OU, 8: CM, 9: AP, 12: Pr, 13: M2. Nota: no pueden hacerse ajustes durante interrupciones por fallo.
40995	0h03E3	Mostrar parámetros modificados	-	-	NO	0: No, 1: SI
40997	0h03E5	Borrar histórico de fallos	-	-	NO	0: No, 1: SI
40998	0h03E6	Borrar códigos de usuario	-	-	NO	0: No, 1: SI
40999	0h03E7	Modo parámetro oculto	0	Hex	NO	Escribir: 0-9999
						Leer: 0: Desbloquear, 1: Bloquear
41000	0h03E8	Bloqueo de edición de parámetros	0	Hex	NO	Escribir: 0-9999
						Leer: 0: Desbloquear, 1: Bloquear
41001	0h03E9	Definición fácil parámetros	-	-	NO	0: No, 1: SI
41002	0h03EA	Inicializar consumo potencia	-	-	NO	0: No, 1: SI
41003	0h03EB	Inicializar tiempo op. acumulado	-	-	NO	0: No, 1: SI
41004	0h03EC	Inicializar tiempo op. acumulado vent.	-	-	NO	0: No, 1: SI

Parámetros de programación

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
0.00	Velocidad Local	44353	0h1101	dr.19 a dr.20	dr.19 a dr.20
dr.2	Par Local	44354	0h1102	-180.0 a 180.0%	-1800 a 1800
ACC	Rampa aceleración	44355	0h1103	0.0 a 600.0s	0 a 6000
dEC	Rampa deceleración	44356	0h1104	0.0 a 600.0s	0 a 6000
drv	Modo control 1	44358	0h1106	LOCAL	0
				REMOTO	1
				REMOTO2	3
				MODBUS	4
				COMMS	5
				PLC	6
Frq	Fuente referencia velocidad 1	44359	0h1107	LOCAL	0
				V1	2
				V2	4
				I2	5
				MDBUS	6
				COMMS	8
				PLC	9
				PULSO	12
dr.8	Referencia 1 par	44360	0h1108	LOCAL	0
				V1	2
				V2	4
				I2	5
				MDBUS	6
				COMMS	8
				PLC	9
				PULSO	12
dr.9	Tipo de control	44361	0h1109	V/Hz	0
				Comp.Des	2
				Lz Abier	4
				PM Sensor-less	6
dr.10	Modo par	44362	0h110A	N	0
				S	1
dr.11	Velocidad Fija	44363	0h110B	dr.19 a dr.20	dr.19 a dr.20
dr.12	Tiempo aceleración VF	44364	0h110C	0.0 a 600.0s	0 a 6000
dr.13	Tiempo deceleración VF	44365	0h110D	0.0 a 600.0s	0 a 6000

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
				0.2 kW	0
				0.4 kW	1
				0.75 kW	2
				1.1 kW	3
				1.5 kW	4
				2.2 kW	5
				3.0 kW	6
dr.14	Potencia Motor	44366	0h110E	3.7 kW	7
				4.0 kW	8
				5.5 kW	9
				7.5 kW	10
				11.0 kW	11
				15.0 kW	12
				18.5 kW	13
				22.0 kW	14
				30.0 kW	15
dr.15	Voltaje inicial	44367	0h110F	Manual	0
				Auto1	1
				Auto2	2
dr.16	Par de arranque en avance	44368	0h1110	0.0 a 15.0%	0 a 150
dr.17	Par de arranque en retroceso	44369	0h1111	0.0 a 15.0%	0 a 150
dr.18	Frecuencia Motor	44370	0h1112	30.00 a 400.00Hz	3000 a 40000
dr.19	Frecuencia de arranque	44371	0h1113	0.01 a 10.00Hz	1 a 1000
dr.20	Límite velocidad máxima	44372	0h1114	40.00 a 400.00Hz	4000 a 40000
dr.21	Unidad visualización	44373	0h1115	Hz	0
				Rpm	1

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
				Frec. Func.	0
				Tiempo Acel.	1
				Tiempo Decel.	2
				Modo Control	3
				Fuente Ref.	4
				MultiRef. 1	5
				MultiRef. 2	6
				MultiRef. 3	7
dr.80	Seleccionar rango	44432	0h1150	Corr. Sal.	8
				RPM Motor	9
				Tension DC	10
				Sel. Usuar. 1	11
				Fuera Serv.	12
				Sel. Dir. Gir	13
				Corr. Sal. 2	14
				RPM Motor2	15
				Tension DC2	16
				Sel. Usuar. 2	17
dr.81	Selección código de visualización	44433	0h1151	Volt V	0
				Pot kW	1
				Tq kgf	2
dr.89	Visualizar cambios	40995	0h3E3	Todos	0
				Camb.	1
dr.90	Función tecla ESC	44442	0h115A	Mov. In. Pos.	0
				Manual	1
				Local/Rem.	2
dr.91	Función Eloader	44443	0h115B	Nada	0
				Download	1
				Upload	2
				No	0
				All	1
				dr	2
				bA	3
				Ad	4
				Cn	5
dr.93	Inicializar parámetros	44445	0h115D	In	6
				OU	7
				CM	8
				AP	9
				Pr	12
				M2	13
				run	16

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
dr.94	Registrar contraseña.	44446	0h115E	0 a 9999	0 a 9999
dr.95	Registrar contraseña.	44447	0h115F	0 a 9999	0 a 9999
dr.97	Versión Software	44449	0h1161	0 a 9999	0 a 9999
dr.98	Versión Software	44450	0h1162	0 a 65535	0 a 65535
dr.99	Versión Hardware	44451	0h1163	0 a 65535	0 a 65535
bA.1	Fuente de referencia auxiliar	44609	0h1201	Nada	0
				V1	1
				V2	3
				I2	4
				Pulso	6
bA.2	Tipo cálculo aux	44610	0h1202	M+(G*A)	0
				Mx (G*A)	1
				M/(G*A)	2
				M+[M*(G*A)]	3
				M+G*2(A-50%)	4
				Mx[G*2(A-50%)	5
				M/[G*2(A-50%)]	6
M+M*G*2(A-50%)	7				
bA.3	Ganancia de la referencia auxiliar	44611	0h1203	-200.0 a 200.0	-2000 a 2000
bA.4	Modo de control 2	44612	0h1204	LOCAL	0
				REMOTO	1
				REMOTO2	3
				MODBUS	4
				COMMS	5
	PLC	6			
bA.5	Fuente de la referencia de velocidad 2	44613	0h1205	LOCAL	0
				V1	2
				V2	3
bA.6	Referencia alternativa par	44614	0h1206	I2	4
				MDBUS	6
				COMMS	8
				PLC	9
				PULSO	12
bA.7	Patrón Velocidad / Frecuencia	44615	0h1207	Lineal	0
				Variab	1
				V/F Us	2
				Variab2	3
bA.8	Tipo rampa aceleración	44616	0h1208	MaxFreq	0
				FrqDelta	1

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
bA.9	Escala tiempo	44617	0h1209	0.01s	0
				0.1s	1
				1s	2
bA.10	Frecuencia entrada	44618	0h120A	60Hz 50Hz	0 1
bA.11	Numero de polos	44619	0h120B	2 a 48	2 a 48
bA.12	Compensación deslizamiento	44620	0h120C	0 a 3000rpm	0 a 3000
bA.13	Intensidad nominal motor	44621	0h120D	1.0 a 1000.0A	10 a 10000
bA.14	Intensidad del motor sin carga	44622	0h120E	0.5 a 200.0A	5 a 2000
bA.15	Tensión nominal motor	44623	0h120F	170 a 480V	170 a 480
bA.16	Eficiencia del motor	44624	0h1210	64 a 100%	64 a 100
bA.17	Rango de inercia	44625	0h1211	0 a 8	0 a 8
bA.18	Ajuste visualización potencia	44626	0h1212	70 a 130%	70 a 130
bA.19	Tensión alimentación entrada	44627	0h1213	170 a 230V	170 a 230
				320 a 480V	320 a 480
bA.20	Autoajuste	44628	0h1214	Nada	0
				Todo	1
				Todst	2
				Rs+Lsig	3
				Tr	6
				Todo PM	7
				bA.21	Resistencia estator
bA.22	Inductancia fuga	44630	0h1216	0 a 9999	
bA.23	Inductancia estator	44631	0h1217	0 a 9999	
bA.24	Constante tiempo rotor	44632	0h1218	25 a 5000ms	25 a 5000
bA.25	Escala inductancia estator	44633	0h1219	50 a 150%	50 a 150
bA.26	Escala cte. tiempo rotor	44634	0h121A	50 a 150%	50 a 150
bA.31	Escala inductancia regen.	44639	0h121F	70 a 100%	70 a 100
bA.32	Escala ajuste inductancia eje Q	44640	0h1220	50 a 100%	50 a 100

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
bA.34	Nivel de autoajuste para Ld y Lq	44641	0h1221	20.0–50.0%	20.0–50.0
bA.35	Frecuencia de autoajuste para Ld y Lq	44642	0h1222	80.0–150.0%	80.0–150.0
bA.41	Frecuencia usuario 1	44649	0h1229	0.00 a dr.20	0.00 a dr.20
bA.42	Tensión usuario 1	44650	0h122A	0 a 100%	0 a 100
bA.43	Frecuencia usuario 2	44651	0h122B	0.00 a dr.20	0.00 a dr.20
bA.44	Tensión usuario 2	44652	0h122C	0 a 100%	0 a 100
bA.45	Frecuencia usuario 3	44653	0h122D	0.00 a dr.20	0.00 a dr.20
bA.46	Tensión usuario 3	44654	0h122E	0 a 100%	0 a 100
bA.47	Frecuencia usuario 4	44655	0h122F	0.00 a dr.20	0.00 a dr.20
bA.48	Tensión usuario 4	44656	0h1230	0 a 100%	0 a 100
St1	MultiReferencia1	44658	0h1232		
St2	MultiReferencia2	44659	0h1233		
St3	MultiReferencia3	44660	0h1234		
bA.53	MultiReferencia4	44661	0h1235	0.00 a dr.20	0.00 a dr.20
bA.54	MultiReferencia5	44662	0h1236		
St3	MultiReferencia6	44663	0h1237		
bA.56	MultiReferencia7	44664	0h1238		
bA.70	Rampa aceleración 2	44678	0h1246		
bA.71	Rampa deceleración 2	44679	0h1247		
bA.72	Rampa aceleración 3	44680	0h1248		
bA.73	Rampa deceleración 3	44681	0h1249		
bA.74	Rampa aceleración 4	44682	0h124A		
bA.75	Rampa deceleración 4	44683	0h124B		
bA.76	Rampa aceleración 5	44684	0h124C	0.0 a 600.0s	0 a 6000
bA.77	Rampa deceleración 5	44685	0h124D		
bA.78	Rampa aceleración 6	44686	0h124E		
bA.79	Rampa deceleración 6	44687	0h124F		
bA.80	Rampa aceleración 7	44688	0h1250		
bA.81	Rampa deceleración 7	44689	0h1251		
bA.82	Rampa aceleración 8	44690	0h1252		
bA.83	Rampa deceleración 8	44691	0h1253		
Ad.1	Patrón aceleración	44865	0h1301	Lineal	0
Ad.2	Patrón deceleración	44866	0h1302	Curva S	1
Ad.3	Pendiente inicio aceleración curva S	44867	0h1303	1 a 100%	1 a 100

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Ad.4	Pendiente fin aceleración curva S	44868	0h1304	1 a 100%	1 a 100
Ad.5	Pendiente inicio decel. curva S	44869	0h1305	1 a 100%	1 a 100
Ad.6	Pendiente fin deceleración curva S	44870	0h1306	1 a 100%	1 a 100
Ad.7	Modo arranque motor	44871	0h1307	RAMPA ACEL DC	0 1
Ad.8	Modo paro	44872	0h1308	RAMPA FENO DC GIRO FREN REG	0 1 2 4
Ad.9	Permiso inversión velocidad	44873	0h1309	Nada PrevADE PrevINV	0 1 2
Ad.10	Arranque tras bajo voltaje	44874	0h130A	N S	0 1
Ad.12	Tiempo arranque DC	44876	0h130C	0.00 a 60.00s	0 a 6000
Ad.13	Corriente arranque DC	44877	0h130D	0 a 200%	0 a 200
Ad.14	Tiempo previo bloqueo frenado DC	44878	0h130E	0.00 a 60.00s	0 a 6000
Ad.15	Tiempo frenado DC	44879	0h130F	0.00 a 60.00s	0 a 6000
Ad.16	Nivel corriente frenado DC	44880	0h1310	0 a 200%	0 a 200
Ad.17	Frecuencia inicio frenado DC	44881	0h1311	dr.19 a 60.00	dr.19 a 6000
Ad.20	Frecuencia pausa aceleración	44884	0h1314	dr.19 a dr.20	dr.19 a dr.20
Ad.21	Tiempo pausa aceleración	44885	0h1315	0.0 a 60.0	0 a 600
Ad.22	Frec. pausa deceleración	44886	0h1316	dr.19 a dr.20	dr.19 a dr.20
Ad.23	Tiempo pausa deceleración	44887	0h1317	0.0 a 60.0S	0 a 600
Ad.24	Uso límites frecuencia	44888	0h1318	N S	0 1
Ad.25	Límite inferior frecuencia	44889	0h1319	0.00 a Ad.26	0 a Ad.26

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Ad.26	Límite superior frecuencia	44890	0h131A	Ad.25 a dr.20	Ad.25 a dr.20
Ad.27	Activación saltos velocidad	44891	0h131B	NO SI	0 1
Ad.28	Lím. inferior frec. salto 1	44892	0h131C	0.00 a dr.29	0 a dr.29
Ad.29	Lím. superior frec. salto 1	44893	0h131D	Ad.28 a dr.20	Ad.28 a dr.20
Ad.30	Límite inferior frec. salto 2	44894	0h131E	0.00 a dr.31	0 a dr.31
Ad.31	Lím. superior frec. salto 2	44895	0h131F	Ad.30 a dr.20	Ad.30 a dr.20
Ad.32	Lím. inferior frec. salto 3	44896	0h1320	0.00 a dr.33	0 a dr.33
Ad.33	Lím. superior frec. salto 3	44897	0h1321	Ad.32 a dr.20	Ad.32 a dr.20
Ad.41	Corriente apertura freno	44905	0h1329	0.0 a 180.0%	0 a 1800
Ad.42	Tiempo ret. apert. freno	44906	0h132A	0.00 a 10.00s	0 a 1000
Ad.44	Frec. apert. freno avance	44908	0h132C	0.00 a dr.20	0 a dr.20
Ad.45	Frec. apertura freno en retroceso	44909	0h132D	0.00 a dr.20	0 a dr.20
Ad.46	Tiempo retardo cierre freno	44910	0h132E	0.00 a 10.00s	0 a 1000
Ad.47	Frecuencia cierre freno	44911	0h132F	0.00 a dr.20	0 a dr.20
Ad.50	Flujo mínimo	44914	0h1332	NADA MANU AUTO	0 1 2
Ad.51	Nivel flujo mínimo en modo manual	44915	0h1333	0 a 30%	0 a 30
Ad.60	Frecuencia pausa aceleración	44924	0h133C	0.00 a dr.20	0 a dr.20
Ad.64	Modo control ventiladores	44928	0h1340	Run Fijo Ctrl Temp	0 1 2

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Ad.65	Guardar frec. func. potenciómetro motorizado	44929	0h1341	N S	0 1
Ad.66	Seleccionar fuente comparador	44930	0h1342	Nada V1 V2 I2 PULSO	0 1 3 4 6
Ad.67	Nivel activación salida modo comparador	44931	0h1343	Ad.68 a 100.00	Ad.68 a 10000
Ad.68	Nivel desactivación salida comparador	44932	0h1344	-100.00 a Ad.67	-10000 a Ad.67
Ad.70	Seleccionar modo operación seguro	44934	0h1346	Siempre ON Ent Digital	0 1
Ad.71	Modo de paro seguro	44935	0h1347	Func. Libre Q-Stop Q-Stop Res	0 1 2
Ad.72	Tiempo Q-Stop	44936	0h1348	0.0 a 600.0s	0 a 6000
Ad.74	Activar ayuda regeneración	44938	0h134A	N S	0 1
Ad.75	Nivel tensión ayuda regeneración	44939	0h134B	300 a 400V 600 a 800V	300 a 400 600 a 800
Ad.76	Límite frecuencia para ayuda regeneración	44940	0h134C	0.00 a 10.00Hz	0 a 1000
Ad.77	Ganancia P ayuda regeneración	44941	0h134D	0.0 a 100.0%	0 a 1000
Ad.78	Ganancia I ayuda regeneración	44942	0h134E	0.0 a 3000.0ms	0 a 30000
Ad.80	Selección modo fuego	44944	0h1350	Nada Modo Fuego Test Modo Fuego	0 1 2
Ad.81	Frecuencia modo fuego	44945	0h1351	0.00 a 60.00Hz	0 a 6000
Ad.82	Dirección modo fuego	44946	0h1352	Adelan. Atrás	0 1
Cn.4	Frecuencia conmutación	45124	0h1404	0.7 a 15.0	7 a 150
Cn.5	Modo conmutación	45125	0h1405	Normal Baj. Per.	0 1
Cn.9	Tiempo pre-excitación	45129	0h1409	0.00 a 60.00s	0 a 6000

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Cn.10	Flujo pre-excitación	45130	0h140A	100.0 a 500.0%	1000 a 5000
Cn.11	Retraso power off	45131	0h140B	0.00 a 60.00s	0 a 6000
Cn.12	Ganancia proporcional 1 regulador vel	45133	0h140D	0-5000	0-5000
Cn.13	Ganancia integral 1 regulador vel	45135	0h140F	0-5000	0-5000
Cn.15	Ganancia proporcional 2 regulador vel	45136	0h1410	0-5000	0-5000
Cn.16	Ganancia integral 2 regulador vel	45136	0h1410	0-9999	0-9999
Cn.20	Visualizar ganancia <i>sensorless</i> 2	45140	0h1414	N S	0 1
Cn.21	Ganancia proporc. 1 regulador vel.	45141	0h1415	0 a 5000%	0 a 5000
Cn.22	Tiempo integral 1 regulador vel.	45142	0h1416	10 a 9999ms	10 a 9999
Cn.23	Ganancia proporc. 2 contr. indep.	45143	0h1417	1.0 a 1000.0%	10 a 10000
Cn.24	Ganancia int. 2 controlador indep.	45144	0h1418	1.0 a 1000.0%	10 a 10000
Cn.25	Tiempo int. cont. vel. <i>sensorless</i>	45145	0h1419	10 a 999ms	10 a 9999
Cn.26	Ganancia proporc. estimador flujo	45146	0h141A	1 a 200%	1 a 200
Cn.27	Ganancia integral estimador flujo	45147	0h141B	1 a 200%	1 a 200
Cn.28	Ganancia proporc. 1 estimador vel	45148	0h141C	0 a 32767	0 a 32767
Cn.29	Ganancia integral 1 estimador vel.	45149	0h141D	100 a 1000	100 a 1000
Cn.30	Ganancia integral 2 estimador vel.	45150	0h141E	100 a 10000	100 a 10000
Cn.31	Ganancia proporc. contr. <i>sensorless</i>	45151	0h141F	10 a 1000	10 a 1000
Cn.32	Ganancia integral contr. <i>sensorless</i>	45152	0h1420	10 a 1000	10 a 1000
Cn.33	Ganancia estimada eje d fuerza contraelectromotriz	45153	0h1421	0-300.0%	0-300.0

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Cn.34	Ganancia estimada eje q fuerza contraelectromotriz	45154	0h1422	0-300.0%	0-300.0
Cn.35	Nº de reintentos estimación posición inicial del polo	45155	0h1423	0-10	0-10
Cn.36	Intervalo estimación posición inicial del polo	45156	0h1424	1-100ms	1-100
Cn.37	Pulso de corriente estimación posición inicial del polo	45157	0h1425	10-100%	10-100
Cn.38	Pulso de corriente estimación posición inicial del polo	45158	0h1426	100-4000	100-4000
Cn.39	Rango de tiempo muerto motores imanes permanentes	45159	0h1427	50.0-200.0%	50.0-200.0
Cn.40	Tiempo muerto tensión imanes permanentes	45160	0h1428	50.0-200.0%	50.0-200.0
Cn.41	Ganancia proporcional del estimador 1 de vel. mot. imanes permanentes	45161	0h1429	0-32000	0-32000
Cn.42	Ganancia integral del estimador 1 de vel. mot. imanes permanentes	45168	0h1430	0-32000	0-32000
Cn.43	Ganancia proporcional del estimador 2 de vel. mot. imanes permanentes	45169	0h1431	0-32000	0-32000
Cn.44	Ganancia integral del estimador 2 de vel. mot. imanes permanentes	45170	0h1432	0-32000	0-32000
Cn.45	Estimador de la velocidad de la realimentación de alta vel.	45171	0h1433	0-1000%	0-1000

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Cn.46	Tipo de estimación inicial de la posición del polo	45172	0h1434	0-2	0-2
Cn.48	Ganancia P	45168	0h1430	10 a 10000	10 a 10000
Cn.49	Ganancia I	45169	0h1431	10 a 10000	10 a 10000
Cn.50	Lim. controlador de tensión	45170	0h1432	0-1000%	0-1000
Cn.51	Gan. integral controlador de tensión	45171	0h1433	0-20000%	0-20000
Cn.52	Filtro ref. control velocidad	45172	0h1434	0 a 2000ms	0 a 2000
Cn.53	Referencia límite par	45173	0h1435	LOCAL	0
				V1	2
				V2	4
				I2	5
				MDBUS	6
				COMMS	8
				PLC	9
PULSO	12				
Cn.54	Límite de par positivo adelante	45174	0h1436	0.0 a 200.0%	0 a 2000
Cn.55	Límite de par negativo adelante	45175	0h1437	0.0 a 200.0%	0 a 2000
Cn.56	Límite de par positivo atrás	45176	0h1438	0.0 a 200.0%	0 a 2000
Cn.57	Límite de par negativo atrás	45177	0h1439	0.0 a 200.0%	0 a 2000
Cn.62	Límite Vel Ref	45182	0h143E	LOCAL	0
				V1	2
				V2	4
				I2	5
				MDBUS	6
				COMMS	7
				PLC	8
Cn.63	Límite velocidad adelante	45183	0h143F	0.00 a 400.00Hz	0 a 40000
Cn.64	Límite velocidad atrás	45184	0h1440	0.00 a 400.00Hz	0 a 40000
Cn.65	Ganancia lím. Vel.	45185	0h1441	100 a 5000%	100 a 5000
Cn.70	Selección modo búsq. de velocidad	45190	0h1446	Flying Start1	0
				Flying Start2	1

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Cn.71	Selección modo búsq. de velocidad	45191	0h1447	0.000 a 15.000	0 a 15
Cn.72 ¹	Intensidad modo búsqueda veloc.	45192	0h1448	80 a 200%	80 a 200
Cn.73	Ganancia propor. modo búsq. vel.	45193	0h1449	0 a 9999	0 a 9999
Cn.74	Ganancia integral. modo búsq. vel.	45194	0h144A	0 a 9999	0 a 9999
Cn.75	Retraso búsq. vel.	45195	0h144B	0.0 a 60.0s	0 a 600
Cn.76	Ganancia búsq. vel.	45196	0h144C	50 a 150%	50 a 150
Cn.77	Modo salida energía cinética	45197	0h144D	No KEB1 KEB2	0 1 2
Cn.78	Valor inicial almac. energía cinética	45198	0h144E	110.0 a 200.0%	1100 a 2000
Cn.79	Valor final almac. energía cinética	45199	0h144F	Cn.78 a 210.0%	Cn.78 a 2100
Cn.80	Ganancia proporcional KEB	45200	0h1450	1 a 20000	1 a 20000
Cn.81	Ganancia integral KEB	45201	0h1451	1 a 20000	1 a 20000
Cn.82	Ganancia deslizamiento energía	45202	0h1452	0 a 2000.0%	0 a 20000
Cn.83	Tiempo aceleración almac. energía	45203	0h1453	0.0 a 600.0 s	0 a 6000
Cn.85	Ganancia prop. 1 estimador flujo	45205	0h1455	100 a 700	100 a 700
Cn.86	Ganancia prop. 2 estimador flujo	45206	0h1456	0 a 100	0 a 100
Cn.87	Ganancia prop. 3 estimador flujo	45207	0h1457	0 a 500	0 a 500
Cn.88	Ganancia integral 1 estimador flujo	45208	0h1458	0 a 200	0 a 200
Cn.89	Ganancia integral 2 estimador flujo	45209	0h1459	0 a 200	0 a 200
Cn.90	Ganancia integral 3 estimador flujo	45210	0h145A	0 a 200	0 a 200
Cn.91	Comp. tensión salida 1 <i>sensorless</i>	45211	0h145B	0 a 60	0 a 60

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Cn.92	Comp. tensión salida 2 <i>sensorless</i>	45212	0h145C	0 a 60	0 a 60
Cn.93	Comp. tensión salida 3 <i>sensorless</i>	45213	0h145D	0 a 60	0 a 60
Cn.94	Frec. fluctuación carga <i>sensorless</i>	45214	0h145E	80.0 a 110.0%	800 a 1100
Cn.95	Frecuencia salto ganancia sens	45215	0h145F	0.00 a 8.00Hz	0 a 800
In.1	Máxima frecuencia por entrada analógica	45377	0h1501	dr.19 a dr.20	dr.19 a dr.20
In.2	Par máximo por entrada analógica	45378	0h1502	0.0 a 200.0	0 a 2000
In.5	Valor medio ent. analógica V1	45381	0h1505	0.00 a 12.00%	0 a 1200
In.6	Selección modo entrada analógica V1	45382	0h1506	0-10V -/+10V	0 1
In.7	Filtro paso bajo ent. analógica V1	45383	0h1507	0 a 10000ms	0 a 10000
In.8	Tensión rango mínimo EA V1	45384	0h1508	0.00 a 10.00V	0 a 1000
In.9	Velocidad rango mínimo EA V1	45385	0h1509	0.00 a 100.00%	0 a 10000
In.10	Tensión rango máx. EA V1	45386	0h150A	0.00 a 10.00V	0 a 1000
In.11	Velocidad rango máximo EA V1	45387	0h150B	0.00 a 100.00%	0 a 10000
In.12	Tensión rango mín. negativo V1	45388	0h150C	-10.00 a 0.00V	-1000 a 0
In.13	Velocidad rango mín. negativo V1	45389	0h150D	-100.00 a 0.00%	-10000 a 0
In.14	Tensión rango máx. negativo V1	45390	0h150E	-10.00 a 0.00V	-1000 a 0
In.15	Velocidad rango máx. negativo V1	45391	0h150F	-100.00 a 0.00%	-10000 a 0
In.16	Invertir V1	45392	0h1510	N S	0 1
In.17	Nivel cuantificación. V1	45393	0h1511	0.04 a 10.00%	4 a 1000
In.35	Valor medio entr. analógica V2	45411	0h1523	0.00 a 12.00V	0 a 1200

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
In.37	Filtro paso bajo ent. analógica V2	45413	0h1525	0 a 10000ms	0 a 10000
In.38	V2 V Mínimo	45414	0h1526	0.00 a 10.00V	0 a 1000
In.39	V2 Ref. Mínima	45415	0h1527	0.00 a 100.00%	0 a 10000
In.40	V2 tensión máxima	45416	0h1528	0.00 a 10.00V	0 a 1000
In.41	V2 Ref. Máxima	45417	0h1529	0.00 a 100.00%	0 a 10000
In.46	Invertir V2	45422	0h152E	N S	0 1
In.47	Nivel cuantificación I2	45423	0h152F	0.04 a 10.00%	4 a 1000
In.50	Visualización I2	45426	0h1532	0.00 a 24.00mA	0 a 2500
In.52	Filtro I2	45428	0h1534	0 a 10000ms	0 a 10000
In.53	I2 Corriente mínima	45429	0h1535	0.00 a 20.00mA	0 a 2000
In.54	I2 Ref. mínima	45430	0h1536	0.00 a 100.00%	0 a 10000
In.55	I2 Corriente máxima	45431	0h1537	0.00 a 24.00mA	0 a 1000
In.56	I2 Ref. Máxima	45432	0h1538	0.00 a 100.00	0 a 10000
In.61	Invertir I2	45437	0h153D	N S	0 1
In.62	Nivel cuantificación I2	45438	0h153E	0.04 a 10.00%	4 a 1000
In.65	Entrada digital 1	45441	0h1541	Nada MRCHA (+) MRCHA (-) RESET FLL EXTER	0 1 2 3 4
In.66	Entrada digital 2	45442	0h1542	PRO GIRO FREC FIJA MultVel-B MultVel-M MultVel-A	5 6 7 8 9
In.67	Entrada digital 3	45443	0h1543	ACC/DEC-B ACC/DEC-M Run Activ 3 HILOS	11 12 13 14
In.68	Entrada digital 4	45444	0h1544	CTR/REF 2 Intercamb SUBIR BAJAR	15 16 17 18
In.69	Entrada digital 5	45445	0h1545	RESERVADA Rst PotM FIJA ANLG	19 20 21

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
In.70	Entrada digital 6	45446	0h1546	I-Term Clear	22
				Lzo ABIER	23
				Gan Prop.	24
				XCEL Stop	25
				2 Motor	26
				Pre-Excit	34
				Timer IN	38
In.71	Entrada digital 7	45447	0h1547	disAuxRef	40
				F.FJA (+)	46
				F.FJA (-)	47
				ACC/DEC -H	49
				PLC	50
				Modo Fueg	51
				Sel KEB1	52
TI	54				
In.85	Retardo activación ED	45461	0h1555	0 a 10000ms	0 a 10000
In.86	Retardo desactivación ED	45462	0h1556	0 a 10000ms	0 a 10000
In.87	Selección tipo contacto entrada digital	45463	0h1557	0: Normalmente abierto (NO) 1: Normalmente cerrado (NC)	0000 a 1111
In.89	Tiempo scan entr. digital	45465	0h1559	1 a 5000ms	1 a 5000
In.90	Filtro paso bajo entrada digital	45466	0h155A	0: Desactivado 1: Activado	0000 a 1111
In.91	Visualización frec. pulsos entrada TI	45467	0h155B	0.00 a 50.00kHz	0 a 5000
In.92	Filtro para la entrada TI	45468	0h155C	0 a 9999	0 a 9999
In.93	Frec. mín. entrada TI	45469	0h155D	0.00 a 32.00kHz	0 a 3200
In.94	Porcentaje frec. mín. entrada TI	45470	0h155E	0.00 a 100.00%	0 a 10000
In.95	Frec. Máx. entrada TI	45471	0h155F	0.00 a 32.00kHz	0 a 3200
In.96	Porcentaje frec. máx. entrada TI	45472	0h1560	0.00 a 100.00%	0 a 10000
In.97	Invertir la señal TI	45473	0h1561	N	0
				S	1
In.98	Aj. reduc. ruido entr. TI	45474	0h1562	0.04 a 10.00%	4 a 1000

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
In.99	Ajuste de modo en entradas	45475	0h1563	V2, NPN	00
				V2, PNP	01
				I2, NPN	10
				I2, PNP	11
		I Salida	1		
		Vol Salid	2		
		Volt Bus	3		
		Par	4		
		Pot Salid	5		
OU.1	Selección modo salida analógica 1	45633	0h1601	Idse	6
				Iqse	7
				Frec Equi	8
				Ramp Frec	9
				Veloc Fdb	10
				Ref PID	12
				Rlm PID	13
				Salid PID	14
				Constante	15
				OU.2	Ganancia salida analógica 1
OU.3	Offset salida analógica 1	45635	0h1603	-100.0 a 100.0%	-1000 a 1000
OU.4	Selección filtro salida analógica 1	45636	0h1604	0 a 10000ms	0 a 10000
OU.5	Valor constante salida analógica 1	45637	0h1605	0.0 a 100.0%	0 a 1000
OU.6	Valor de la salida analógica 1	45638	0h1606	0.0 a 1000.0%	0 a 10000
OU.30	Salida de relé por fallo	45662	0h161E	Baja tensión	001
				Aparte de baja tensión	010
				Reinicio automático	100

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
OU.31	Selección fuente de control relé 1	45663	0h161F	Nada	0
				FDT-1	1
				FDT-2	2
				FDT-3	3
				FDT-4	4
				Sobrcarg	5
				Ltl Equi	6
				Subcarga	7
				AvsoVent	8
				Puesto	9
				SobreVol	10
				BajoVolt	11
				SobrTemp	12
				Run	14
OU.33	Función salida digital 1	45665	0h1621	Paro	15
				Vel Ajust	16
				Línea In	17
				Línea Co	18
				Busq Vel	19
				Listo	22
				Timer Ou	28
				Fallo	29
				DBWarn%E	31
				Compara	34
				CtrFreno	35
				CAP Exch.	36
				FAN Exch.	37
				Fire Mode	38
TO	39				
KEB Op.	40				
OU.41	Estado de las salidas digitales	45673	0h1629	00 a 11	0 a 3
OU.50	Retardo conexión de la salida digital	45682	0h1632	0.00 a 100.00s	0 a 10000
OU.51	Retardo desconexión salida digital	45683	0h1633	0.00 a 100.00s	0 a 10000
OU.52	Lógica NA/NC Rle	45684	0h1634	0: Contacto normalmente abierto (NO) 1: Contacto normalmente cerrado (NC)	00 a 11

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
OU.53	Retardo conexión salida dig. fallo	45685	0h1635	0.00 a 100.00s	0 a 10000
OU.54	Retardo desconexión salida dig. fallo	45686	0h1636	0.00 a 100.00s	0 a 10000
OU.55	Retardo conexión de la salida digital	45687	0h1637	0.00 a 100.00s	0 a 10000
OU.56	Retardo desconexión salida digital	45688	0h1638	0.00 a 100.00s	0 a 10000
OU.57	Nivel función transferencia	45689	0h1639	0.00 a dr.20	0 a dr.20
OU.58	Banda de función de transferencia	45690	0h163A	0.00 a dr.20	0 a dr.20
				Frecuenci	0
				I Salida	1
				Vol Salid	2
				Volt Bus	3
				Par	4
				Pot Salid	5
				Idse	6
OU.61	Modo salida pulso	45693	0h163D	Iqse	7
				Frec Equi	8
				Ramp Frec	9
				Veloc Fdb	10
				Ref PID	12
				Rlm PID	13
				Salid PID	14
				Constante	15
OU.62	Ganancia salida pulsos	45694	0h163E	-1000.0 a 1000.0%	-10000 a 10000
OU.63	Offset salida pulsos	45695	0h163F	-100.0 a 100.0%	-1000 a 1000
OU.64	Filtro salida pulsos	45696	0h1640	0 a 10000ms	0 a 10000
OU.65	Valor constante salida pulsos	45697	0h1641	0.0 a 100.0%	0 a 1000
OU.66	Visualización de la salida de pulsos	45698	0h1642	0.0 a 1000.0%	0 a 10000
CM.1	Dirección de comunicación	45889	0h1701	1 a 250	1 a 250
CM.2	Protocolo de comunicación RS-485	45890	0h1702	Modbus PE BUS 485	0 1

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
CM.3	Velocidad de comunicación	45891	0h1703	1200 bps	0
				2400 bps	1
				4800 bps	2
				9600 bps	3
				19200 bps	4
				38400 bps	5
				56 kbps	6
			112 kbps	7	
CM.4	Definición trama de comunicación	45892	0h1704	D8/PN/S1	0
				D8/PN/S2	1
				D8/PE/S1	2
				D8/PO/S1	3
CM.5	Retardo transmisión después de recepción	45893	0h1705	0 a 100.0 ms	0 a 1000
CM.6	Versión SW tarjeta opcional	-	0h1706	-	-
CM.7	ID tarjeta opcional	-	0h1707	0 a 255	0 a 255
CM.8	Velocidad com. tarjeta	-	0h1708	-	-
CM.9	LEDs estado comunicación	-	0h1709	-	-
CM.30	Número de parámetros de salida	-	0h171E	0 a 8	0 a 8
CM.31		-	0h171F		
CM.32		-	0h1720		
CM.33		-	0h1721		
CM.34	Direcciones de comunicación de salida 1 a 8	-	0h1722	0000 a FFFF	0000 a FFFF
CM.35		-	0h1723		
CM.36		-	0h1724		
CM.37		-	0h1725		
CM.38		-	0h1726		
CM.50	Número parámetros de entrada	-	0h1732	0 a 8	0 a 8
CM.51		-	0h1733		
CM.52		-	0h1734		
CM.53	Direcciones de comunicación de entrada 1 a 8	-	0h1735	0000 a FFFF	0000 a FFFF
CM.54		-	0h1736		
CM.55		-	0h1737		
CM.56		-	0h1738		
CM.57		-	0h1739		

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
CM.58		-	0h173A		
CM.68	Intercambiar bytes	-	0h1744	NO SI	0 1
CM.70		-	0h1746	Nada MARCHA (+) MARCHA (-) RESET	0 1 2 3
CM.71		-	0h1747	FLL EXTER PRO GIRO FREC FIJA MultVel-B MultVel-M MultVel-A	4 5 6 7 8 9
CM.72		-	0h1748	ACC/DEC-B ACC/DEC-M Run Activ 3 HILOS CTR/REF 2	11 12 13 14 15
CM.73	Configuración entradas multifunción 1 a 7	-	0h1749	Intercamb SUBIR BAJAR Rst PotM	16 17 18 20
CM.74		-	0h174A	FIJA ANLG I-Term Clear Lzo ABIER Gan Prop. XCEL Stop	21 22 23 24 25
CM.75		-	0h174B	2 Motor Pre-Excit Timer IN disAuxRef.	26 34 38 40
CM.76		-	0h174C	F.FJA (+) F.FJA (-) ACC/DEC-H PLC	46 47 49 50
CM.77		-	0h174D	Modo Fueg Sel KEB1 TI	51 52 54
CM.86	Monitor entradas multi función	-	0h1756	-	-

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
CM.90	Monitor trama comunicaciones	-	0h175A	PE BUS 485 Display extr.	0 1
CM.91	Contador tramas recibidas	-	0h175B	0 a 65535	0 a 65535
CM.92	Contador tramas error	-	0h175C	0 a 65535	0 a 65535
CM.93	Contador tramas sin ACK	-	0h175D	0 a 65535	0 a 65535
CM.94	Actualizar comunicaciones	-	-	NO SI	0 1
CM.95	Selección comunicación P2P	-	0h1760	Deshabilitar todas Maestro P2P Esclavo P2P M-KPD	0 1 2 3
CM.96	Selección salida digital	-	-	Salida analógica Relé multi func Salida multi func	001 010 100
AP.1	Selección modo de aplicación	46145	0h1801	Nada - Proc PID	0 1 2
AP.2	Activar modo PLC	-	-	N S	0 1
AP.16	Salida PID	46160	0h1810	-327.68 a 327.68%	32768 a 32768
AP.17	Referencia PID	46161	0h1811	-327.68 a 327.68%	32768 a 32768
AP.18	Feedback PID	46162	0h1812	-327.68 a 327.68%	32768 a 32768
AP.19	PID local	46163	0h1813	-100.00 a 100.00%	10000 a 10000
AP.20	Selección fuente de introducción del punto de consigna	46164	0h1814	MREF V1 V2 I2 MODBUS COMMS PLC PULSO	0 1 3 4 5 7 8 11

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
AP.21	Selección fuente de introducción de la señal de realimentación	46165	0h1815	V1	0
				V2	2
				I2	3
				MODBUS	4
				COMMS	6
				PLC	7
				PULSO	10
AP.22	Ganancia propor. del regulador PID	46166	0h1816	0.0 a 1000.0%	0 a 10000
AP.23	Tiempo integración regulador PID	46167	0h1817	0 a 200.0s	0 a 2000
AP.24	Tiempo derivación del regulador PID	46168	0h1818	0 a 10000ms	0 a 10000
AP.25	Ajuste fino a la salida del regulador	46169	0h1819	0.0 a 1000.0%	0 a 10000
AP.26	Escalado ganancia proporcional	46170	0h181A	0.0 a 100.0%	0 a 1000
AP.27	Filtro paso bajo salida regulador PID	46171	0h181B	0 a 10000ms	0 a 100000
AP.28	Modo PID	46172	0h181C	Proceso PID	0
				PID Normal	1
AP.29	Frec. límite superior PID	46173	0h181D	AP.30 a 300.00Hz	AP.30 a 30000
AP.30	Frec. límite inferior PID	46174	0h181E	-300.00Hz a AP.29	30000 a AP.29
AP.31	Invertir PID	46175	0h181F	N	0
				S	1
AP.32	Escala salida PID	46176	0h1820	0.1 a 1000.0%	1 a 10000
AP.34	Referencia PrePID	46178	0h1822	0.00 a dr.20	0 a dr.20
AP.35	Referencia fin PrePID	46179	0h1823	0.0 a 100.0%	0 a 1000
AP.36	Tiempo de seguridad PrePID	46180	0h1824	0 a 9999s	0 a 9999
AP.37	Retardo activación modo dormir	46181	0h1825	0.0 a 999.9s	0 a 9999
AP.38	Velocidad activación modo dormir	46182	0h1826	0.00Hz a dr.20	0 a dr.20
AP.39	Nivel despertar	46183	0h1827	0 a 100%	0 a 100
AP.40	Modo despertar PID	46184	0h1828	Bajo	0
				Alto	1
				Muy alto	2

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
				%	0
				Bar	1
				mBar	2
				Pa	3
				kPa	4
AP.42	Unidad PID	46186	0h182A	Hz	5
				rpm	6
				V	7
				I	8
				kW	9
				HP	10
				°C	11
				°F	12
AP.43	Rango para la ganancia del PID	46187	0h182B	0.00 a 300.00%	0 a 30000
				x100	0
				x10	1
AP.44	Unidad escala PID	46188	0h182C	x 1	2
				x 0.1	3
				x 0.01	4
AP.45	Ganancia prop. 2	46189	0h182D	0.0 a 100.0%	0 a 10000
Pr.4	Definición del tipo de carga	46916	0h1B04	Nrml	0
				Dura	1
Pr.5	Detección de fase abierta	46917	0h1B05	NADA	0
				SALIDA	1
				ENTRAD	2
				TODO	3
Pr.6	Tensión rizado bus DC	46918	0h1B06	1 a 100V	1 a 100
Pr.7	Tiempo decel. en caso de fallo	46919	0h1B07	0.0 a 600.0s	0 a 6000
Pr.8	Arranque tras reset fallo	46920	0h1B08	N	0
				S	1
Pr.9	Número reintentos auto reset	46921	0h1B09	0 a 10	0 a 10
Pr.10	Tiempo retardo antes del auto reset	46922	0h1B0A	0.0 a 60.0s	0 a 600

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Pr.12	Acción en caso de pérdida de ref. de velocidad	46924	0h1B0C	Nada	0
				Giro	1
				Deceler	2
				Media R	3
				Media S	4
	RfPerd	5			
Pr.13	Tiempo retardo disparo fallo ref. vel.	46925	0h1B0D	0.1 a 120s	0 a 1200
Pr.14	Velocidad en caso de pérdida de consigna	46926	0h1B0E	dr.19 a dr.20	dr.19 a dr.20
Pr.15	Nivel pérdida entrada analógica	46928	0h1B10	Medio	0
				Bajo	1
Pr.17	Aviso en caso de sobrecarga	46929	0h1B11	NO	0
				SI	1
Pr.18	Nivel aviso sobrecarga	46930	0h1B12	30 a 180%	30 a 180
Pr.19	Retardo aviso sobrecarga	46931	0h1B13	0.0 a 30.0s	0 a 300
Pr.20	Selección acción en caso de fallo por sobrecarga	46932	0h1B14	Nada	0
				Giro	1
				Dec	2
Pr.21	Nivel disparo sobrecarga	46933	0h1B15	30 a 200%	30 a 200
Pr.22	Retardo aviso sobrecarga	46934	0h1B16	0.0 a 60.0s	0 a 600
Pr.25	Aviso subcarga	46937	0h1B19	NO	0
				SI	1
Pr.26	Retardo aviso subcarga	46938	0h1B1A	0.0 a 600.0s	0 a 6000
Pr.27	Selección acción en caso de fallo por subcarga	46939	0h1B1B	Nada	0
				Giro	1
				Dec	2
Pr.28	Retardo fallo subcarga	46940	0h1B1C	0.0 a 600.0s	0 a 6000
Pr.29	Nivel inferior subcarga	46941	0h1B1D	10 a 30%	10 a 30
Pr.30	Nivel superior subcarga	46942	0h1B1E	30 a 100%	30 a 100
Pr.31	Acción en caso de fallo por no conexión de motor	46943	0h1B1F	Nada	0
				Giro	1
				Dec	2
Pr.32	Nivel fallo no motor	46944	0h1B20	1 a 100%	1 a 100

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Pr.33	Retardo fallo no motor	46945	0h1B21	0.1 a 10.0s	1 a 100
Pr.40	Selección acción en caso de fallo por protección termo electrónica	46952	0h1B28	Nada Giro Dec	0 1 2
Pr.41	Refrigeración del motor a velocidad cero	46953	0h1B29	AUTO FORZAD	0 1
Pr.42	Nivel sobrecorriente durante 1 min	46954	0h1B2A	120 a 200%	120 a 200
Pr.43	Nivel continuo sobrecorriente	46955	0h1B2B	50 a 150%	50 a 150
Pr.45	Modo fallo giro libre	46957	0h1B2D	Giro Dec	0 1
Pr.50	Activación de la limitación de par	46962	0h1B32	Acelerando Velocidad constante Decelerando FluxBraking	00 01 10 11
Pr.51	Velocidad limitación par 1	46963	0h1B33	dr.19 a Pr.53 Hz	dr.19 a Pr.53
Pr.52	Nivel limitación de par 1	46964	0h1B34	30 a 250%	30 a 250
Pr.53	Velocidad limitación par 2	46965	0h1B35	In.55 a Pr.55 Hz	In.55 a Pr.55
Pr.54	Nivel limitación par 2	46966	0h1B36	30 a 250%	30 a 250
Pr.55	Velocidad limitación par 3	46967	0h1B37	In.53 a Pr.57 Hz	In.53 a Pr.57
Pr.56	Nivel limitación de par 3	46968	0h1B38	30 a 250%	30 a 250
Pr.57	Velocidad limitación par 4	46969	0h1B39	In.55 a dr.20 Hz	In.55 a dr.20
Pr.58	Nivel limitación par 4	46970	0h1B3A	30 a 250%	30 a 250
Pr.59	Ganancia frenado flujo	46971	0h1B3B	0 a 150%	0 a 150
Pr.60	Nivel diagnóstico condensadores	46972	0h1B3C	10 a 100%	0 a 100
Pr.61	Modo diagnóstico condensadores	46973	0h1B3D	Nada Diag Ref. Diag Pre. Diag Inic.	0 1 2 3

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
Pr.62	Nivel adv. cambio condensadores	46974	0h1B3E	50.0 a 95.0%	500 a 950
Pr.63	Ref. capacitancia medida	46975	0h1B3F	0.0 a 100.0%	0 a 1000
Pr.66	Nivel sobrecarga und. frenado	46978	0h1B42	0 a 30%	0 a 30
Pr.73	Fallo por desviación velocidad	46946	0h1B22	N S	0 1
Pr.74	Banda desviación vel.	46947	0h1B23	1 a 20	1 a 20
Pr.75	Retardo fallo desv. vel.	46948	0h1B24	1 a 120	1 a 120
Pr.79	Selección acción en caso de fallo ventilador	46991	0h1B4F	FLL AVSO	0 1
Pr.80	Modo fallo tarjeta opcional	46992	0h1B50	Nada Giro Dec	0 1 2
Pr.81	Tiempo retardo fallo por baja tensión	46993	0h1B51	0.0 a 60.0%	0 a 600
Pr.82	Activación de fallo por baja tensión	46994	0h1B52	NO SI	0 1
Pr.86	Porcentaje uso ventilador	46998	0h1B56	0.0 a 100.0%	0 a 1000
Pr.87	Nivel aviso por calent. ventilador	46999	0h1B57	0.0 a 100.0%	0 a 1000
Pr.88	Reset tiempo ventilador	47000	0h1B58	N S	0 1
Pr.89	Estado del ventilador de los condensadores	47001	0h1B59	00 a 11	00 01 10
Pr.90	Información Advertencia	47003	0h1B5A	-	-
Pr.91	Quinto fallo	47004	0h1B5B	-	-
Pr.92	Cuarto fallo	47005	0h1B5C	-	-
Pr.93	Tercer fallo	46917	0h1B04	-	-
Pr.94	Segundo fallo	46918	0h1B05	-	-
Pr.95	Primer fallo	46919	0h1B06	-	-
Pr.96	Borrar histórico fallos	46920	0h1B07	0 a 1	0 a 1
M2.4	Rampa aceleración motor 2	47172	0h1C04	0.0 a 600.0s	0 a 6000

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus				
M2.5	Rampa deceleración motor 2	47173	0h1C05	0.0 a 600.0s	0 a 6000				
				0.2kW	0				
				0.4kW	1				
				0.75kW	2				
				1.1kW	3				
				1.5kW	4				
				2.2kW	5				
				3.0kW	6				
				3.7kW	7				
				4.0kW	8				
M2.6	Potencia nominal motor 2	47174	0h1C06	5.5kW	9				
				7.5kW	10				
				11.0kW	11				
				15.0kW	12				
				18.5kW	13				
				22.0kW	14				
				30.0kW	15				
				M2.7	Frecuencia motor 2	47175	0h1C07	30.00 a 400.00Hz	3000 a 40000
				M2.8	Selección tipo de control	47176	0h1C08	V/Hz	0
								Comp.Des	2
Lz Abier	4								
M2.10	Número de polos	47178	0h1C0A	2	2				
				4	4				
							
				48	48				
M2.11	VI deslizamiento	47179	0h1C0B	0 a 3000rpm	0 a 3000				
M2.12	Intensidad nominal motor	47180	0h1C0C	1.0 a 1000.0A	10 a 2000				
M2.13	Intensidad motor sin carga	47181	0h1C0D	0.5 a 1000.0A	5 a 2000				
M2.14	Tensión entrada motor 2	47182	0h1C0E	170 a 480V	180 a 480				
M2.15	Eficiencia motor 2	47183	0h1C0F	70 a 100%	70 a 100				
M2.16	Rango inercia motor 2	47184	0h1C10	0 a 8	0 a 8				
M2.17	Ajuste resistencia estator	47185	0h1C11	Dependen del ajuste del motor	0 a 9999				
M2.18	Ajuste inductor fugas	47186	0h1C12		0 a 9999				
M2.19	Ajuste estator inductor	47187	0h1C13		0 a 9999				
M2.20	Constante tiempo rotor	47188	0h1C14	25 a 5000ms	5000				

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
M2.25	Patrón Velocidad / Frecuencia	47193	0h1C19	Lineal Square V/F Us Square2	0 1 2 3
M2.26	Par arranque avance	47194	0h1C1A	0.0 a 15.0%	0 a 150
M2.27	Par arranque retroceso	47195	0h1C1B	0.0 a 15.0%	0 a 150
M2.28	Límite de intensidad del motor 2	47196	0h1C1C	30 a 150%	30 a 150
M2.29	Nivel sobrecorr. 1 min. motor 2	47197	0h1C1D	100 a 200%	100 a 200
M2.30	Niv. sobrecorriente continuo motor 2	47198	0h1C1E	50 a 150%	50 a 150
US.1	Modo de operación del PLC	47425	0h1D01	Stop Run Run ED	0 1 2
US.2	Tiempo ciclo PLC	47426	0h1D02	0.01s 0.02s 0.05s 0.1s 0.5s 1s	0 1 2 3 4 5
US.11	Dir. enlace salida función 1 PLC	47435	0h1D0B	0 a 65535	0 a 65535
US.12	Dir. enlace salida función 2 PLC	47436	0h1D0C	0 a 65535	0 a 65535
US.13	Dir. enlace salida función 3 PLC	47437	0h1D0D	0 a 65535	0 a 65535
US.14	Dir. enlace salida función 4 PLC	47438	0h1D0E	0 a 65535	0 a 65535
US.15	Dir. enlace salida función 5 PLC	47439	0h1D0F	0 a 65535	0 a 65535
US.16	Dir. enlace salida función 6 PLC	47440	0h1D10	0 a 65535	0 a 65535
US.17	Dir. enlace salida función 7 PLC	47441	0h1D11	0 a 65535	0 a 65535
US.18	Dir. enlace salida función 8 PLC	47442	0h1D12	0 a 65535	0 a 65535

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
US.19	Dir. enlace salida función 9 PLC	47443	0h1D13	0 a 65535	0 a 65535
US.20	Dir. enlace salida función 10 PLC	47444	0h1D14	0 a 65535	0 a 65535
US.21	Dir. enlace salida función 11 PLC	47445	0h1D15	0 a 65535	0 a 65535
US.22	Dir. enlace salida función 12 PLC	47446	0h1D16	0 a 65535	0 a 65535
US.23	Dir. enlace salida función 13 PLC	47447	0h1D17	0 a 65535	0 a 65535
US.24	Dir. enlace salida función 14 PLC	47448	0h1D18	0 a 65535	0 a 65535
US.25	Dir. enlace salida función 15 PLC	47449	0h1D19	0 a 65535	0 a 65535
US.26	Dir. enlace salida función 16 PLC	47450	0h1D1A	0 a 65535	0 a 65535
US.27	Dir. enlace salida función 17 PLC	47451	0h1D1B	0 a 65535	0 a 65535
US.28	Dir. enlace salida función 18 PLC	47452	0h1D1C	0 a 65535	0 a 65535
US.31	Valor entrada 1 PLC	47455	0h1D1F	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.32	Valor entrada 2 PLC	47456	0h1D20	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.33	Valor entrada 3 PLC	47457	0h1D21	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.34	Valor entrada 4 PLC	47458	0h1D22	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.35	Valor entrada 5 PLC	47459	0h1D23	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.36	Valor entrada 6 PLC	47460	0h1D24	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.37	Valor entrada 7 PLC	47461	0h1D25	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.38	Valor entrada 8 PLC	47462	0h1D26	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.39	Valor entrada 9 PLC	47463	0h1D27	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.40	Valor entrada 10 PLC	47464	0h1D28	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.41	Valor entrada 11 PLC	47465	0h1D29	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.42	Valor entrada 12 PLC	47466	0h1D2A	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.43	Valor entrada 13 PLC	47467	0h1D2B	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.44	Valor entrada 14 PLC	47468	0h1D2C	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.45	Valor entrada 15 PLC	47469	0h1D2D	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.46	Valor entrada 16 PLC	47470	0h1D2E	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.47	Valor entrada 17 PLC	47471	0h1D2F	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.48	Valor entrada 18 PLC	47472	0h1D30	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.49	Valor entrada 19 PLC	47473	0h1D31	-9999 a 9999	-9999 a 9999

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
US.50	Valor entrada 20 PLC	47475	0h1D32	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.51	Valor entrada 21 PLC	47475	0h1D33	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.52	Valor entrada 22 PLC	47476	0h1D34	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.53	Valor entrada 23 PLC	47477	0h1D35	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.54	Valor entrada 24 PLC	47478	0h1D36	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.55	Valor entrada 25 PLC	47479	0h1D37	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.56	Valor entrada 26 PLC	47480	0h1D38	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.57	Valor entrada 27 PLC	47481	0h1D39	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.58	Valor entrada 28 PLC	47482	0h1D3A	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.59	Valor entrada 29 PLC	47483	0h1D3B	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.60	Valor entrada 30 PLC	47484	0h1D3C	-9999 a 9999	-9999 a 9999
US.80	Valor de la entrada analógica V1	47504	0h1D50	0 a 12.000%	0 a 12000
US.81	Valor de la entrada analógica I2	47505	0h1D51	-12.000 a 12.000%	-12000 a 12000
US.82	Valor de las entradas digitales	47506	0h1D52	0 a 127	0 a 127
US.85	Valor de la salida analógica	47509	0h1D55	0.000 a 10.000%	0 a 10000
US.88	Valor de la salida digital	47512	0h1D58	0 a 3	0 a 3

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
				NOP	
				ADD	0
				SUB	1
				ADDSUB	2
				MIN	3
				MAX	4
				ABS	5
				NEGATE	6
				MPYDIV	7
				REMAINDER	8
				COMPARE-GT	9
				COMPARE-GEQ	10
				COMPARE-	11
				EQUAL	12
				COMPARE-	13
UF.1	Función 1 PLC	47681	0h1E01	NEQUAL	14
				TIMER	15
				LIMIT	16
				AND	17
				OR	18
				XOR	19
				ANDOR	20
				SWITCH	21
				BITTEST	22
				BITSET	23
				BITCLEAR	24
				LOWPASSFILTER	25
				PI_CONTORL	26
				PI_PROCESS	27
				UPCOUNT	28
				DOWNCOUNT	
UF.2	Entrada A función 1 PLC	47682	0h1E02	0 a 65535	0 a 65535
UF.3	Entrada B función 1 PLC	47683	0h1E03	0 a 65535	0 a 65535
UF.4	Entrada C función 1 PLC	47684	0h1E04	0 a 65535	0 a 65535
UF.5	Valor salida función 1 PLC	47685	0h1E05	-32767 a 32767	-32767 a 32767
UF.6	Función 2 PLC	47686	0h1E06	Ver UF.1	Ver UF.1

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
UF.7	Entrada A función 2 PLC	47687	0h1E07	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.8	Entrada B función 2 PLC	47688	0h1E08	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.9	Entrada C función 2 PLC	47689	0h1E09	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.10	Valor salida función 2 PLC	47690	0h1E0A	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.11	Función 3 PLC	47691	0h1E0B	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.12	Entrada A función 3 PLC	47692	0h1E0C	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.13	Entrada B función 3 PLC	47693	0h1E0D	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.14	Entrada C función 3 PLC	47694	0h1E0E	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.15	Valor salida función 3 PLC	47695	0h1E0F	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.16	Función 4 PLC	47696	0h1E10	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.17	Entrada A función 4 PLC	47697	0h1E11	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.18	Entrada B función 4 PLC	47698	0h1E12	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.19	Entrada C función 4 PLC	47699	0h1E13	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.20	Valor salida función 4 PLC	47700	0h1E14	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.21	Función 5 PLC	47701	0h1E15	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.22	Entrada A función 5 PLC	47702	0h1E16	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.23	Entrada B función 5 PLC	47703	0h1E17	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.24	Entrada C función 5 PLC	47704	0h1E18	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.25	Valor salida función 5 PLC	47705	0h1E19	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.26	Función 6 PLC	47706	0h1E1A	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.27	Entrada A función 6 PLC	47707	0h1E1B	Ver UF.2	Ver UF.2

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
UF.28	Entrada B función 6 PLC	47708	0h1E1C	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.29	Entrada C función 6 PLC	47709	0h1E1D	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.30	Valor salida función 6 PLC	47710	0h1E1E	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.31	Función 7 PLC	47711	0h1E1F	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.32	Entrada A función 7 PLC	47712	0h1E20	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.33	Entrada B función 7 PLC	47713	0h1E21	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.34	Entrada C función 7 PLC	47714	0h1E22	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.35	Valor salida función 7 PLC	47715	0h1E23	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.36	Función 8 PLC	47716	0h1E24	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.37	Entrada A función 8 PLC	47717	0h1E25	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.38	Entrada B función 8 PLC	47718	0h1E26	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.39	Entrada C función 8 PLC	47719	0h1E27	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.40	Valor salida función 1 PLC	47720	0h1E28	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.41	Función 9 PLC	47721	0h1E29	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.42	Entrada A función 9 PLC	47722	0h1E2A	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.43	Entrada B función 9 PLC	47723	0h1E2B	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.44	Entrada C función 9 PLC	47724	0h1E2C	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.45	Valor salida función 9 PLC	47725	0h1E2D	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.46	Función 10 PLC	47726	0h1E2E	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.47	Entrada A función 10 PLC	47727	0h1E2F	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.48	Entrada B función 10 PLC	47728	0h1E30	Ver UF.3	Ver UF.3

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
UF.49	Entrada C función 10 PLC	47729	0h1E31	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.50	Valor salida func. 10 PLC	47730	0h1E32	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.51	Función 11 PLC	47731	0h1E33	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.52	Entrada A función 11 PLC	47732	0h1E34	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.53	Entrada B función 11 PLC	47733	0h1E35	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.54	Entrada C función 11 PLC	47734	0h1E36	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.55	Valor salida func. 11 PLC	47735	0h1E37	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.56	Función 12 PLC	47736	0h1E38	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.57	Entrada A función 12 PLC	47737	0h1E39	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.58	Entrada B función 12 PLC	47738	0h1E3A	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.59	Entrada C función 12 PLC	47739	0h1E3B	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.60	Valor salida func. 12 PLC	47740	0h1E3C	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.61	Función 13 PLC	47741	0h1E3D	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.62	Entrada A función 13 PLC	47742	0h1E3E	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.63	Entrada B función 13 PLC	47743	0h1E3F	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.64	Entrada C función 13 PLC	47744	0h1E40	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.65	Valor salida func. 13 PLC	47745	0h1E41	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.66	Función 14 PLC	47746	0h1E42	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.67	Entrada A función 14 PLC	47747	0h1E43	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.68	Entrada B función 14 PLC	47748	0h1E44	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.69	Entrada C función 14 PLC	47749	0h1E45	Ver UF.4	Ver UF.4

Pantalla	Descripción	Dirección Decimal	Modbus Hexadecimal	Rango	Rango Modbus
UF.70	Valor salida func. 14 PLC	47750	0h1E46	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.71	Función 15 PLC	47751	0h1E47	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.72	Entrada A función 15 PLC	47752	0h1E48	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.73	Entrada B función 15 PLC	47753	0h1E49	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.74	Entrada C función 15 PLC	47754	0h1E4A	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.75	Valor salida func. 15 PLC	47755	0h1E4B	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.76	Función 16 PLC	47756	0h1E4C	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.77	Entrada A función 16 PLC	47757	0h1E4D	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.78	Entrada B función 16 PLC	47758	0h1E4E	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.79	Entrada C función 16 PLC	47759	0h1E4F	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.80	Valor salida func. 16 PLC	47760	0h1E50	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.81	Función 17 PLC	47761	0h1E51	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.82	Entrada A función 17 PLC	47762	0h1E52	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.83	Entrada B función 17 PLC	47763	0h1E53	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.84	Entrada C función 17 PLC	47764	0h1E54	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.85	Valor salida func. 17 PLC	47765	0h1E55	Ver UF.5	Ver UF.5
UF.86	Función 18 PLC	47766	0h1E56	Ver UF.1	Ver UF.1
UF.87	Entrada A función 18 PLC	47767	0h1E57	Ver UF.2	Ver UF.2
UF.88	Entrada B función 18 PLC	47768	0h1E58	Ver UF.3	Ver UF.3
UF.89	Entrada C función 18 PLC	47769	0h1E59	Ver UF.4	Ver UF.4
UF.90	Valor salida func. 18 PLC	47770	0h1E5A	Ver UF.5	Ver UF.5

ACCESORIOS

16

CÓDIGO (*)	TIPO	DESCRIPCIÓN
Ver sección "Comunicaciones"	Comunicaciones	<p>La familia SD300 es compatible con los protocolos de comunicación más utilizados (Profibus-DP, Modbus TCP, Ethernet IP, CANOpen...), gracias a sus tarjetas opcionales.</p> <p>Consulte la sección "Comunicaciones" para adquirir tarjetas de comunicación adicionales:</p>
SD3IO	Módulo de expansión E/S	<p>Módulo de expansión E/S: 3 Entradas digitales, 2 Salidas Digitales, 2 Entradas analógicas y 1 Salida analógica.</p> <p>Para más información, consulte la sección "Módulo de expansión E/S".</p>
SD3EBF□	Kit de conductos de cables (Conduit Kit)	<p>Certificación tipo UL abierto y cerrado de tipo 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tipo UL abierto se ofrece por defecto. • La instalación UL cerrada tipo 1 requiere la instalación del kit de conductos de cables (opcional). <p>Pregunte por el módulo de conductos que corresponda a la talla de su variador para cumplir NEMA1. Para más información, consulte la sección "Conduit kit".</p>
SD3FLGF□	Marco Opcional	<p>El disipador de calor se puede montar fuera del panel en caso de tener el espacio limitado.</p> <p>Pregunte por el marco que corresponda a su talla de variador. Más información sobre este tema se puede encontrar en la sección "Marco opcional".</p>
SD3CF1	Extensor de Display	Kit extensor de <i>display</i> de 3 metros.

CÓDIGO (*)	TIPO	DESCRIPCIÓN
SD3DSP	<i>Display opcional</i>	Unidad de pantalla extraíble para instalación remota. Integra tres LEDs que indican el estado de funcionamiento del variador, una pantalla LCD con 4 líneas de 16 caracteres y un teclado de control para el ajuste de parámetros y la puesta en marcha. Para más información, contacte con Power Electronics.

(*) Consultar disponibilidad con Power Electronics.

Comunicaciones

La familia SD300 es compatible con los protocolos de comunicación más utilizados (Profibus-DP, Modbus TCP, Ethernet IP, CANOpen...), gracias a sus tarjetas opcionales.

Consulte la tabla a continuación para adquirir tarjetas de comunicación adicionales:

Código	Descripción
SD3CO	Módulo de comunicaciones CANOpen
SD3PB	Módulo de comunicaciones Profibus-DP.
SD3ETH	Módulo de comunicaciones Ethernet I/P – Modbus TCP.
SD3ETC	Módulo de comunicaciones EtherCAT.
SD3PN	Módulo de comunicación Profinet.

Módulo de expansión E/S

La tarjeta opcional de ampliación de entrada y salida ofrece la posibilidad de aumentar el número de entradas y salidas analógicas y digitales para los inversores de la serie SD300. Esta tarjeta incluye:

- 3 Entradas Digitales y 2 Salidas Digitales.
- 2 Entradas Analógicas y 1 Salida Analógica.

Para obtener más detalles e instrucciones de instalación, consulte el *Manual de Módulo de Expansión E/S*.

Conduit kit

El tipo abierto de UL se ofrece por defecto. Para cumplir con UL cerrado tipo1, este kit debe ser instalado.



Conduit kit opcional

Pida el conducto de cables que corresponda con el tamaño de su variador para cumplir NEMA1:

Codigo	Talla
SD3EBIP6F1	1F
SD3EBIP6F2	2F
SD3EBIP6F3	3F
SD3EBF4	4
SD3EBF5	5
SD3EBF6	6
SD3EBF7	7
SD3EBF8	8
SD3EBF9	9

Marco opcional

El marco opcional se puede montar fuera del panel en caso de que el espacio sea limitado. Su principal objetivo es favorecer la disipación de calor generado durante la operación, funcionando como un sumidero de calor.



Marco opcional

Pregunte por el marco que corresponda a su talla de variador:

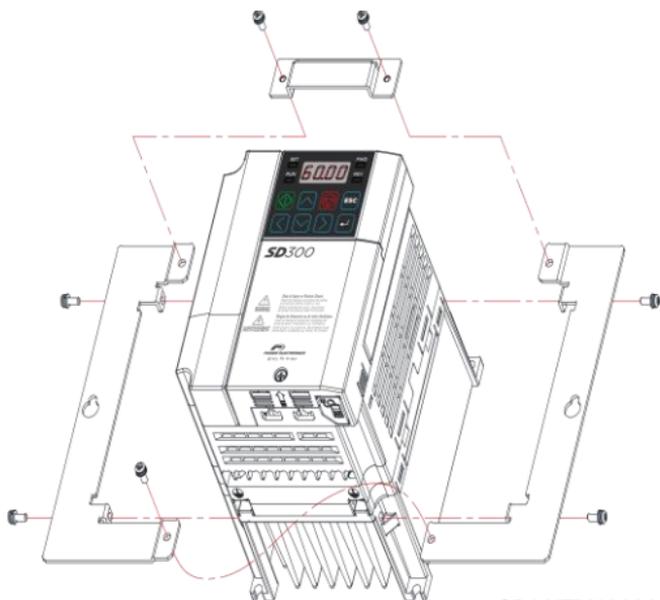
Codigo	Talla
SD3FLGIP6F1	1F
SD3FLGIP6F2	2F
SD3FLGIP6F3	3F
SD3FLGF4	4
SD3FLGF5	5
SD3FLGF6	6
SD3FLGF7	7
SD3FLGF8	8
SD3FLGF9	9

Instalación mecánica

Tallas 1F, 2F y 3F:

Para instalar el marco opcional:

- Ajuste ambos lados del marco a la base del variador usando los tornillos M3 incluidos y aplicando un par de apriete de entre 2.1 y 6.1 kgf-cm.
- Utilice los tornillos restantes para fijar el marco como se muestra en la siguiente figura.



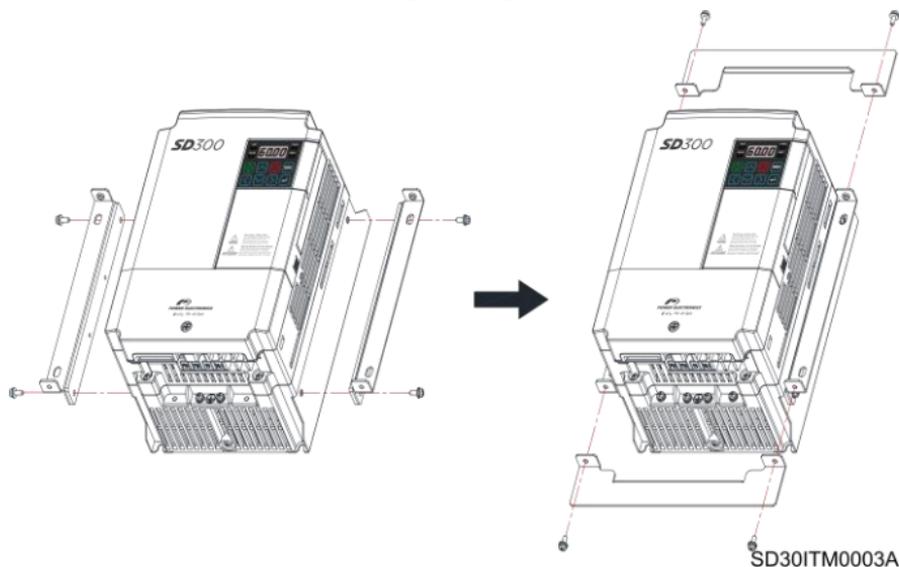
SD30ITM0002A

Instalación del marco opcional en talla F

Tallas 4, 5, 6, 7, 8 y 9:

Para instalar el marco opcional:

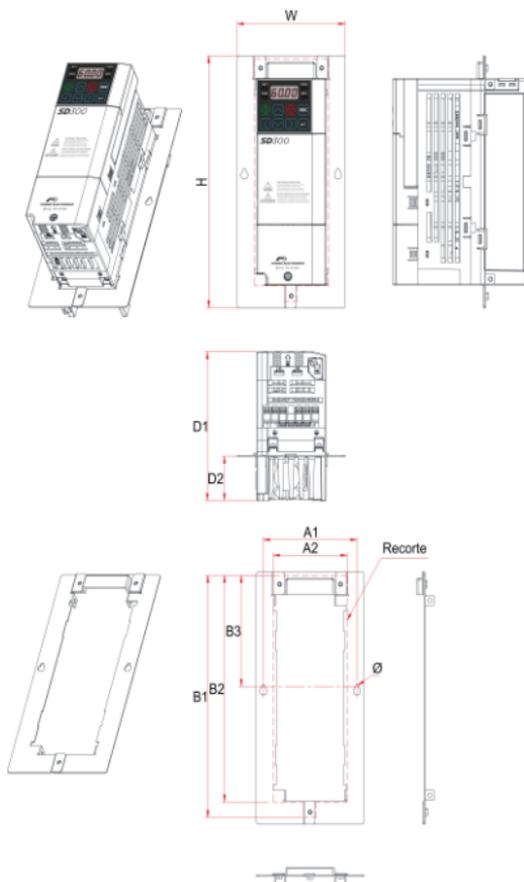
- Ajuste ambos lados del marco a la base del variador usando los tornillos M4 incluidos con un par de apriete de 0.2 – 0.6 Nm y los tornillos M5 con un par de apriete de 0.4 – 1 Nm.
- Utilice los tornillos restantes para fijar el marco como se muestra en la siguiente figura.



Instalación del marco opcional en tallas 4, 5, 6, 7, 8 y 9

Dimensiones

Talla 1F:



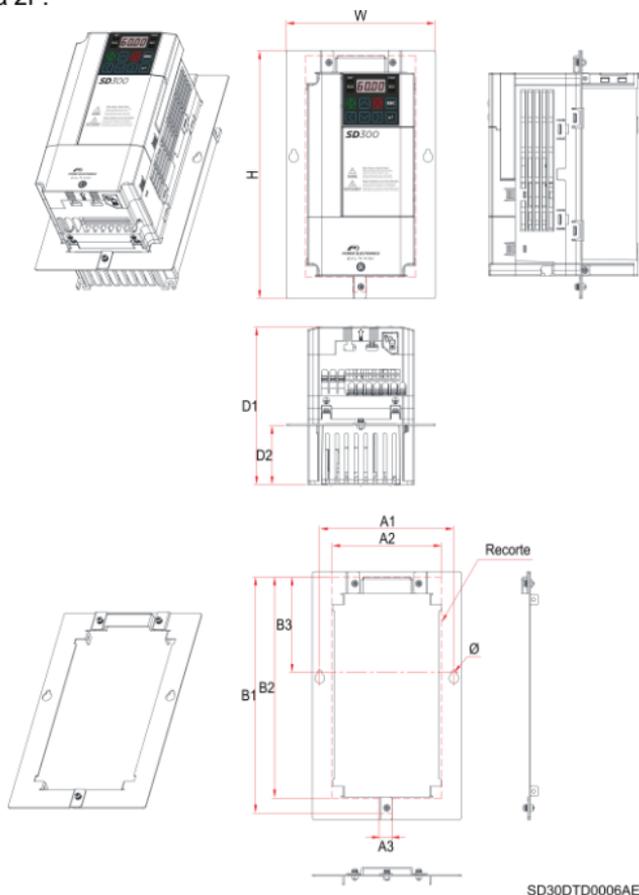
Dimensiones marco opcional para talla 1F

SD30DTD0005AE

Modelo	W	H	D1	D2	A1	A2	B1	B2	B3	Ø	Peso*
	mm (in)	kg (lb)									
SD300242F	106	220	130	38.8	92	72.5	211.4	197.8	97.1	3.5	1.5
SD300312F	(4.17)	(8.66)	(5.12)	(1.53)	(3.62)	(2.85)	(8.32)	(7.79)	(3.82)	(0.14)	(3.3)
SD300342F											

*Peso total del variador con el marco opcional instalado

Talla 2F:

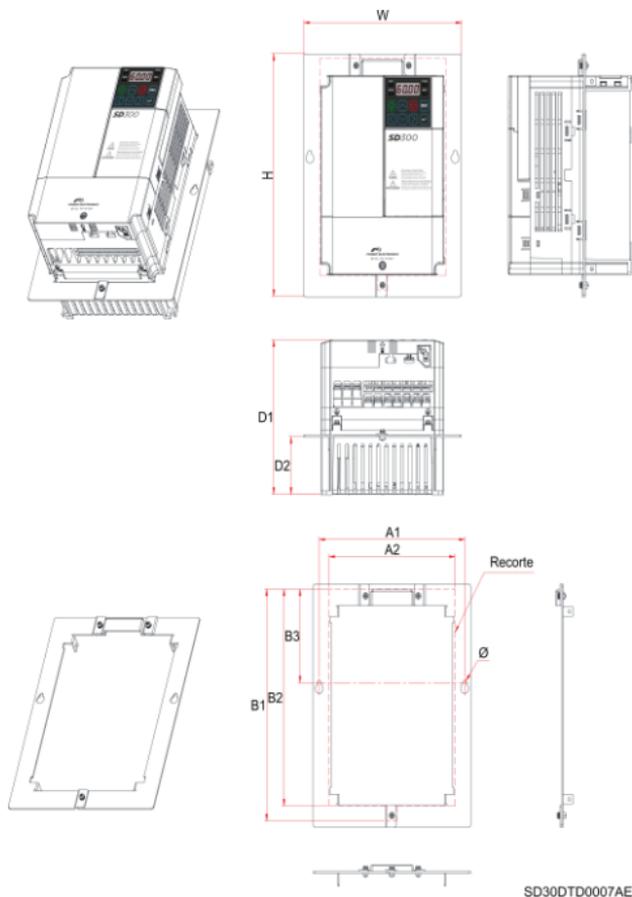


Dimensiones marco opcional para talla 2F

Modelo	W	H	D1	D2	A1	A2	B1	B2	B3	Ø	Peso*
	mm (in)	kg (lb)									
SD300612F											
SD300912F	140	220	140	52.6	126	103.1	209.6	196.2	84.9	4.5	2.2
SD300542F	(5.51)	(8.66)	(5.51)	(2.07)	(4.96)	(4.06)	(8.25)	(7.72)	(3.34)	(0.18)	(4.85)
SD300742F											

*Peso total del variador con el marco opcional instalado

Talla 3F:

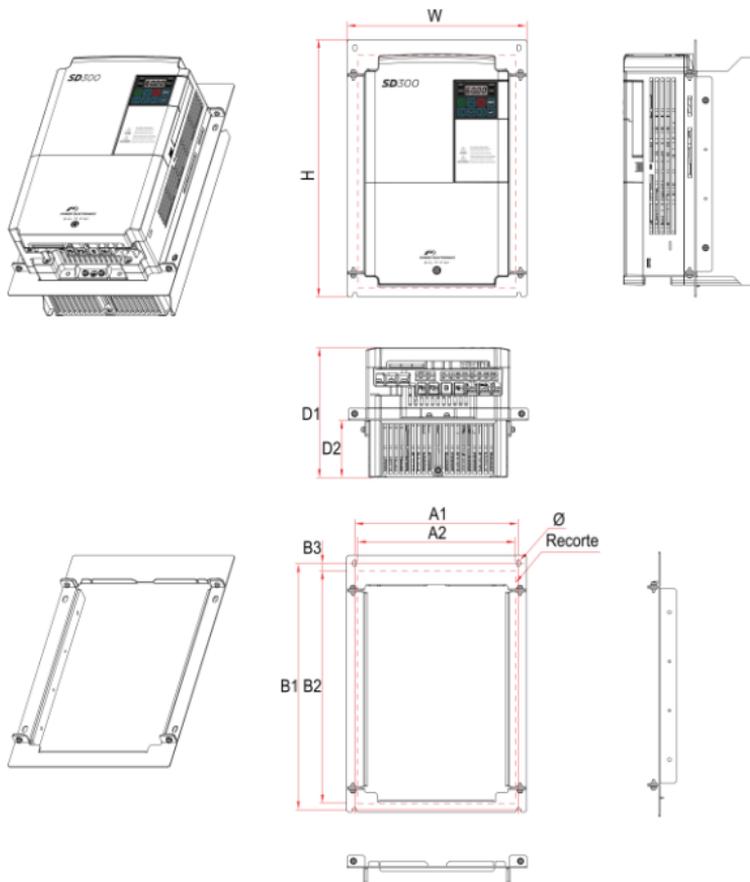


Dimensiones marco opcional para talla 3F

Modelo	W	H	D1	D2	A1	A2	B1	B2	B3	Ø	Peso*
	mm (in)	kg (lb)									
SD301042F	180	220	140	52.2	166	143.3	210.1	196.7	85.1	4.5	2.3
SD301212F	(7.09)	(8.66)	(5.51)	(2.06)	(6.54)	(5.64)	(8.27)	(7.74)	(3.35)	(0.18)	(5.07)

*Peso total del variador con el marco opcional instalado

Tallas 4, 5 y 6:



SD30DTD0008AE

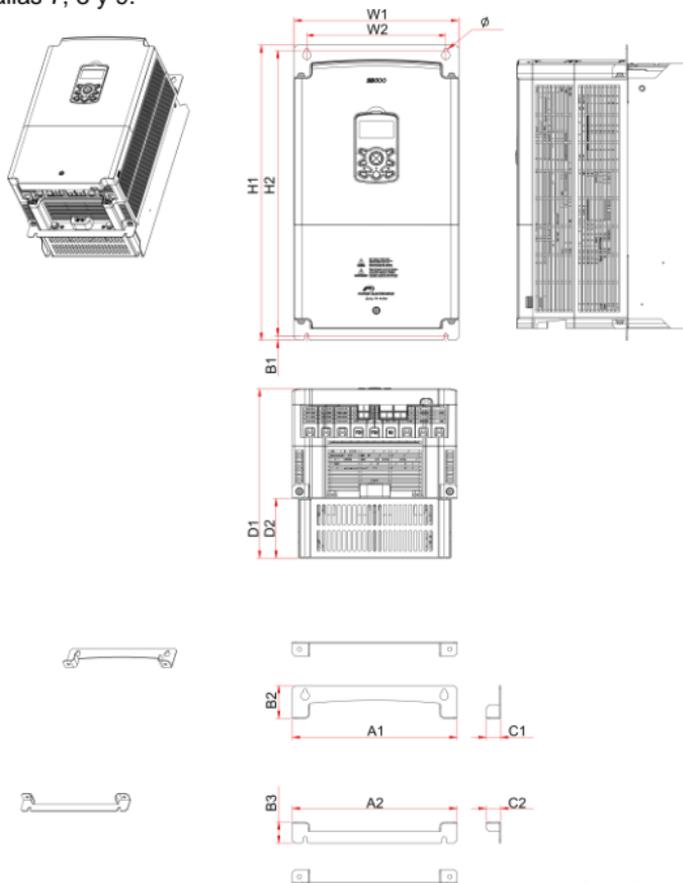
Dimensiones marco opcional para tallas 4, 5 y 6

Modelo	W	H	D1	D2	A1	A2	B1	B2	B3	Ø	Peso*
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)
SD303022, SD304022 SD301642F, SD302342F	206 (8.11)	264.5 (10.41)	140 (5.51)	55.1 (2.17)	186 (7.32)	178 (7.01)	251.5 (9.90)	235 (9.25)	8.4 (0.33)	5 (0.20)	3.7 (8.16)
SD305622, SD303042F SD303842F	225.2 (8.87)	322.7 (12.71)	163 (6.42)	72.1 (2.84)	205.2 (8.09)	197.5 (7.78)	309.7 (12.19)	292.5 (11.52)	9.3 (0.37)	5 (0.20)	5.15 (11.35)

Modelo	W	H	D1	D2	A1	A2	B1	B2	B3	Ø	Peso*
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)
SD306922, SD304442F SD305842F	267 (10.51)	384.5 (15.14)	187 (7.36)	93.6 (3.69)	247 (9.72)	239 (9.41)	371.5 (14.63)	352 (13.86)	9.5 (0.37)	6 (0.24)	5.4 (11.91)

*Peso total del variador con el marco opcional instalado

Tallas 7, 8 y 9:



SD300TD0029A

Dimensiones marco opcional para tallas 7, 8 y 9

Modelo	W1	W2	H1	H2	D1	D2	A1	A2	B1	B2	B3	C1	C2	Ø	Peso*
	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	mm (in)	kg (lb)
SD307542F	275 (10.83)	232 (9.13)	495 (19.49)	478.5 (18.84)	284 (11.18)	100 (3.94)	275 (10.83)	275 (10.83)	7.5 (0.30)	55 (2.17)	35.5 (1.40)	24 (0.95)	24 (0.94)	7 (0.28)	26.4 (58.20)
SD309042F	325 (12.80)	282 (11.10)	555.5 (21.87)	539 (21.22)	284 (11.18)	100 (3.94)	325 (12.80)	325 (12.80)	7.5 (0.30)	57.3 (2.26)	35.5 (1.40)	24 (0.95)	24 (0.94)	7 (0.28)	35.4 (78.04)
SD314042F	325 (12.80)	275 (10.83)	605.5 (23.84)	587 (23.11)	309 (12.17)	131.6 (5.18)	325 (12.80)	325 (12.80)	9.5 (0.37)	68.5 (2.69)	46.5 (1.83)	24 (0.95)	24 (0.94)	9 (0.35)	43.5 (95.90)

*Peso total del variador con el marco opcional instalado.

Montaje del variador + marco opcional

Los variadores de velocidad SD300 han sido diseñados para el montaje en pared o en un panel.

El variador puede calentarse durante el funcionamiento. Instale el variador en una superficie que sea resistente al fuego o ignífuga y con suficiente espacio alrededor del inversor para permitir que el aire circule.

Asegúrese de seguir las recomendaciones de montaje y distancias mínimas indicadas en las secciones 6.2 y 6.3, respectivamente.

El número de tornillos necesarios para fijar el conjunto variador + marco varía dependiendo de la talla y se muestra en la table a continuación. Por favor, consulte la sección "DIMENSIONES" para comprobar la talla y medidas exactas de su variador SD300 drive.

Talla	Tornillos de fijación (número * métrica)
4, 5	4*M4
6	4*M5
7	4*M5
8	4*M5
9	4*M5

Ejemplo: Montaje de variador talla 5 + marco opcional: utilice cuatro tornillos M4 para fijar el variador a la pared/armario.



Montaje variador talla 5 + marco opcional

CONFIGURACIONES TÍPICAS

17



AVISO

Las siguientes instrucciones parten del supuesto de que todos los parámetros están ajustados a los valores de fábrica. Si los parámetros han sido modificados, los resultados podrían ser diferentes. En este caso, inicialice los valores de los parámetros para devolverlos a los ajustes de fábrica y siga las instrucciones a continuación.

Control Marcha/Paro y ajuste de velocidad por teclado

Configuración de parámetros

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
0.00	0.00Hz	Frecuencia de Referencia	x.xxHz (Ajustar referencia de frecuencia deseada).
ACC	20.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg
dEC	30.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg
drv	1	Control Marcha/Paro	0: Marcha/Paro por teclado.
frq	0	Modo de Ajuste de Frecuencia	0: La referencia será dada por el teclado.
Ad.8	0	Modo de Paro del variador	0: Paro con rampa deceleración previa. 1: Paro por freno DC. 2: Paro por giro libre. 4: Paro por freno regenerativo.
Ad.10	0	Arranque tras bajo voltaje.	0: NO (Por pérdida de alimentación no arranca). 1: SI (Por pérdida de alimentación sí arranca).
Ad.24	0	Uso de los límites de frecuencia	0: NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). 1: SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).
Ad.25	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	0.00Hz

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste								
Ad.26	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz								
bA.13	(*)	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).								
dr.14	(*)	Ajuste de la potencia del motor	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>0.2kW</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>5.5kW</td> </tr> <tr> <td>7.5</td> <td>7.5kW</td> </tr> </tbody> </table>	0.2	0.2kW	5.5	5.5kW	7.5	7.5kW
0.2	0.2kW										
...	...										
5.5	5.5kW										
7.5	7.5kW										
dr.15	0	Voltaje inicial o par de arranque	<p>0: Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en dr.16 → 'Par de Arranque en sentido positivo' y en dr.17 → 'Par de Arranque en sentido negativo').</p> <p>1 y 2: Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.</p>								
dr.18	60.00Hz	Frecuencia del motor	50.00Hz								
dr.19	0.50Hz	Frecuencia de arranque	0.10Hz								
dr.20	60.00Hz	Velocidad máxima	50.00Hz								
dr.93	0	Inicialización de parámetros	1: Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).								
dr.97	2.x	Versión Software	-								
Cn.4	3kHz	Ajuste de la Frecuencia Portadora	5kHz								

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Control Marcha/Paro por teclado y ajuste de velocidad por entrada analógica

Configuración de parámetros

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste								
0.00	0.00Hz	Frecuencia de referencia	x.xxHz (Visualiza referencia).								
ACC	20.0 seg	Tiempo aceleración	10.0 seg								
dEC	30.0 seg	Tiempo deceleración	10.0 seg								
drv	1	Control Marcha/Paro	0: Marcha/Paro por teclado.								
frq	0	Modo de ajuste de frecuencia	2: La referencia será dada por analógica V1. 5: La referencia será dada por analógica I2.								
Ad.8	0	Modo de Paro del variador	0: Paro con rampa deceleración previa. 1: Paro por freno DC. 2: Paro por giro libre. 4: Paro por freno regenerativo.								
Ad.10	0	Arranque tras bajo voltaje.	0: NO (Por pérdida de alimentación no arranca). 1: SI (Por pérdida de alimentación sí arranca).								
Ad.24	0	Uso de los límites de frecuencia	0: NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). 1: SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).								
Ad.25	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	0.00Hz								
Ad.26	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz								
ba.13	(*)	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).								
dr.14	(*)	Ajuste de la potencia del motor	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>0.2kW</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>5.5kW</td> </tr> <tr> <td>7.5</td> <td>7.5kW</td> </tr> </tbody> </table>	0.2	0.2kW	5.5	5.5kW	7.5	7.5kW
0.2	0.2kW										
...	...										
5.5	5.5kW										
7.5	7.5kW										

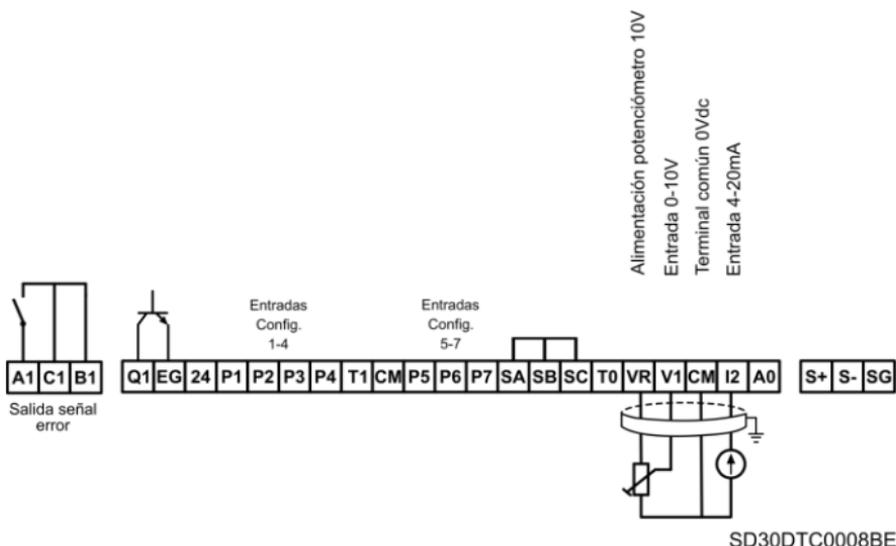
(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.15	0	Voltaje inicial o par de arranque	0: Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en dr.16 → Par de Arranque en sentido positivo' y en dr.17 → Par de Arranque en sentido negativo'). 1 y 2: Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.
dr.18	60.00Hz	Frecuencia del motor	50.00Hz
dr.19	0.50Hz	Frecuencia de arranque	0.10Hz
dr.20	60.00Hz	Velocidad máxima	50.00Hz
dr.93	0	Inicialización de parámetros	1: Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).
dr.97	2.x	Versión Software	-
Cn.4	3kHz	Ajuste frec. portadora	5kHz
In.1	50.00Hz	Frecuencia para máximo valor de EA	50.00Hz
In.7	10	Filtro paso bajo para para EA V1.	10ms (Filtro de entrada analógica de tensión).
In.8	0V	Tensión rango mínimo de la entrada V1	0.00V (Ajuste de la tensión mínima de la entrada V1).
In.9	0.00	Velocidad. mín. para tensión mín. entrada V1	0.00 (% de lo fijado en In.1)
In.10	10V	Tensión rango máximo de la entrada V1	10.0V (Ajuste de la tensión máxima de la entrada V1).
In.11	100.00	Velocidad. máx. para tensión máx. entrada V1	100.00 (% de lo fijado en In.1)
In.52	10ms	Cte. tiempo Filtro EA de corriente (entrada I2)	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
In.53	4.00mA	Corriente mínima de la entrada I2	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I2).
In.54	0.00	Vel. mín. para corriente mín. entrada I2	0.00 (% de lo fijado en In.1)
In.55	20.00mA	Corriente máxima de la entrada I2	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I2)
In.56	100.00	Vel. máx. para corriente máx. entrada I2	100.00 (% de lo fijado en In.1)

Esquema de conexiones

Terminales I2/CM: Entrada analógica 4 – 20mA.

Terminales VR/V1/CM: Entrada analógica 0 – 10V.



Control Marcha/Paro por teclado y ajuste de velocidad por entrada analógica

Control Marcha/Paro por terminales y ajuste de velocidad por entrada analógica

Configuración de parámetros

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste								
0.00	0.00Hz	Frecuencia de referencia	x.xxHz (Visualiza referencia).								
ACC	20.0 seg	Tiempo aceleración	10.0 seg								
dEC	30.0 seg	Tiempo deceleración	10.0 seg								
drv	1	Control Marcha/Paro	1: Marcha/Paro por terminales FX – Adelante o Rx – Atrás.								
frq	0	Modo de ajuste de frecuencia	2: La referencia será dada por analógica V1. 5: La referencia será dada por analógica I2.								
Ad.8	0	Modo de paro del variador	0: Paro con rampa deceleración previa. 1: Paro por freno DC. 2: Paro por giro libre. 4: Paro por freno regenerativo.								
Ad.10	0	Arranque tras bajo voltaje.	0: NO (Por pérdida de alimentación no arranca). 1: SI (Por pérdida de alimentación si arranca).								
Ad.24	0	Uso de los límites de frecuencia	0: NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). 1: SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).								
Ad.25	0.50Hz	Límite inferior de frecuencia	0.00Hz								
Ad.26	50.00Hz	Límite superior de frecuencia	50.00Hz								
ba.13	(*)	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).								
dr.14	(*)	Ajuste de la potencia del motor	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>0.2kW</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>5.5kW</td> </tr> <tr> <td>7.5</td> <td>7.5kW</td> </tr> </tbody> </table>	0.2	0.2kW	5.5	5.5kW	7.5	7.5kW
0.2	0.2kW										
...	...										
5.5	5.5kW										
7.5	7.5kW										

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

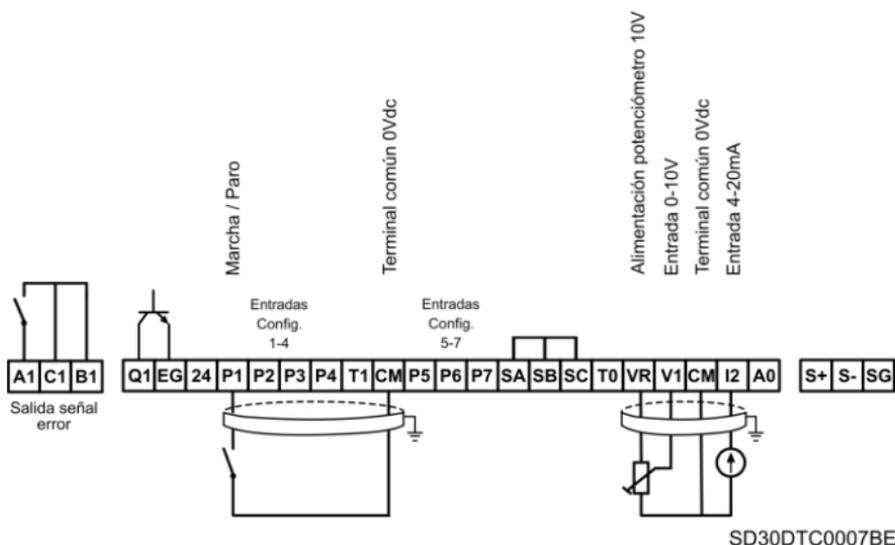
Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.15	0	Voltaje inicial o par de arranque	0: Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en Dr.16 → Par de Arranque en sentido positivo' y en Dr.17 → Par de Arranque en sentido negativo'). 1 y 2: Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.
dr.18	60.00Hz	Frecuencia del motor	50.00Hz
dr.19	0.50Hz	Frecuencia de arranque	0.10Hz
dr.20	60.00Hz	Velocidad máxima	50.00Hz
dr.93	0	Inicialización de parámetros	1: Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).
dr.97	2.x	Versión Software	-
Cn.4	3kHz	Ajuste frec.portadora	5kHz
In.1	50.00Hz	Frecuencia para máximo valor de EA	50.00Hz
In.7	10	Filtro paso bajo para para EA V1.	10ms (Filtro de entrada analógica de tensión).
In.8	0V	Tensión rango mínimo de la entrada V1	0.00V (Ajuste de la tensión mínima de la entrada V1).
In.9	0.00	Velocidad. mín. para tensión mín. entrada V1	0.00 (% de lo fijado en In.1)
In.10	10V	Tensión rango máximo de la entrada V1	10.0V (Ajuste de la tensión máxima de la entrada V1).
In.11	100.00	Velocidad. máx. para tensión máx. entrada V1	100.00 (% de lo fijado en In.1)
In.52	10ms	Cte. de tiempo Filtro EA corriente (entrada I2)	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
In.53	4.00mA	Corriente mínima de la entrada I2	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I2).
In.54	0.00	Vel. mín. para corriente mín. entrada I2	0.00 (% de lo fijado en In.1)
In.55	20.00mA	Corriente máxima de la entrada I2	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I2)
In.56	100.00	Vel. máx. para corriente máx. entrada I2	100.00 (% de lo fijado en In.1)
In.65	1	Configuración entrada digital P1	1: Orden de marcha adelante

Esquema de conexiones

Terminales CM/P1: Orden de marcha (estado NO).

Terminales I2/CM: Entrada analógica 4 – 20mA.

Terminales VR/V1/CM: Entrada analógica 0 – 10V.



Control Marcha/Paro por terminales y ajuste de velocidad por entrada analógica

Control de multivelocidades (frecuencias multipaso) a través de terminales P5, P6 y P7

Configuración de parámetros

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste								
0.00	0.00Hz	Frecuencia de referencia	50.00Hz (Multivelocidad 0)								
ACC	20.0 seg	Tiempo aceleración	10.0 seg								
dEC	30.0 seg	Tiempo deceleración	10.0 seg								
drv	1	Control Marcha/Paro	1: Marcha/Paro por terminales FX – Adelante o Rx – Atrás.								
frq	0	Modo de ajuste de frecuencia	0: La referencia será dada por el teclado.								
St1	10.00Hz	Multi-referencia velocidad 1	30.00Hz (Multivelocidad 1)								
St2	20.00Hz	Multi-referencia velocidad 2	35.00Hz (Multivelocidad 2)								
St3	30.00Hz	Multi-referencia velocidad 3	40.00Hz (Multivelocidad 3)								
Ad.8	0	Modo de paro del variador	0: Paro con rampa deceleración previa. 1: Paro por freno DC. 2: Paro por giro libre. 4: Paro por freno regenerativo.								
Ad.10	0	Arranque tras bajo voltaje.	0: NO (Por pérdida de alimentación no arranca). 1: SI (Por pérdida de alimentación sí arranca).								
Ad.24	0	Uso de los límites de frecuencia	0: NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). 1: SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).								
Ad.25	0.50Hz	Límite inferior de frecuencia	0.00Hz								
Ad.26	50.00Hz	Límite superior de frecuencia	50.00Hz								
ba.13	(*)	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).								
dr.14	(*)	Ajuste de la potencia del motor	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>0.2kW</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>5.5kW</td> </tr> <tr> <td>7.5</td> <td>7.5kW</td> </tr> </tbody> </table>	0.2	0.2kW	5.5	5.5kW	7.5	7.5kW
0.2	0.2kW										
...	...										
5.5	5.5kW										
7.5	7.5kW										

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.15	0	Voltaje inicial o par de arranque	0: Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en Dr.16 → Par de Arranque en sentido positivo' y en Dr.17 → Par de Arranque en sentido negativo'). 1 y 2: Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.
dr.18	60.00Hz	Frecuencia del motor	50.00Hz
dr.19	0.50Hz	Frecuencia de arranque	0.10Hz
dr.20	60.00Hz	Velocidad máxima	50.00Hz
dr.93	0	Inicialización de parámetros	1: Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).
dr.97	2.x	Versión Software	-
Cn.4	3kHz	Ajuste de la frecuencia portadora	5kHz
In.65	1	Configuración entrada digital P1	1: Orden de marcha adelante
In.69	7	Configuración entrada digit. multifunción P5	7: Velocidad Baja (Bit Bajo).
In.70	8	Configuración entrada digit. multifunción P6	8: Velocidad Media (Bit Medio).
In.71	9	Configuración entrada digit. multifunción P7	9: Velocidad Alta (Bit Alto).
bA.53	40.00Hz	Multi-referencia velocidad 4	45.00Hz (multivelocidad 4).
bA.54	50.00Hz	Multi-referencia velocidad 5	50.00Hz (multivelocidad 5).
bA.55	60.00Hz	Multi-referencia velocidad 6	47.00Hz (multivelocidad 6).
bA.56	60.00Hz	Multi-referencia velocidad 7	42.00Hz (multivelocidad 7).

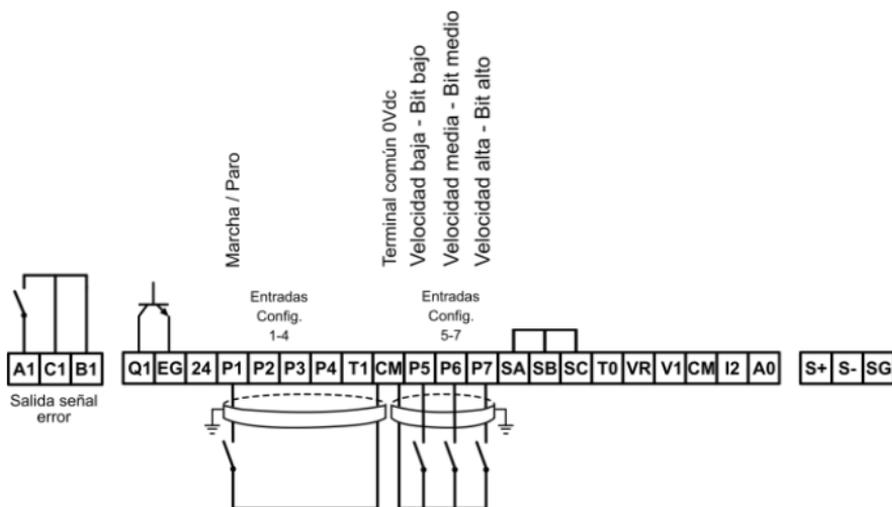
Dependiendo del estado de los bornes de entrada P5, P6 y P7, se pueden seleccionar las diferentes frecuencias programadas:

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Frecuencia programada	Parámetro	Velocidad Alta (P7)	Velocidad Media (P6)	Velocidad Baja (P5)
50.00Hz	0.00	0	0	0
30.00Hz	St1	0	0	1
35.00Hz	St2	0	1	0
40.00Hz	St3	0	1	1
45.00Hz	Ba.53	1	0	0
50.00Hz	Ba.54	1	0	1
47.00Hz	Ba.55	1	1	0
42.00Hz	Ba.56	1	1	1

Esquema de conexiones

- Terminales CM/P1: Orden de marcha (estado NO).
- Terminales CM/P5: Velocidad Baja (Bit Bajo) (estado NO).
- Terminales CM/P6: Velocidad Media (Bit Medio) (estado NO).
- Terminales CM/P7: Velocidad Alta (Bit Alto) (estado NO).



SD300DTC0009BE

Control de multivelocidades a través de los terminales P5, P6 y P7

Control de presión constante con paro automático para caudal cero.

La consigna de presión se establece por teclado.

Configuración de parámetros

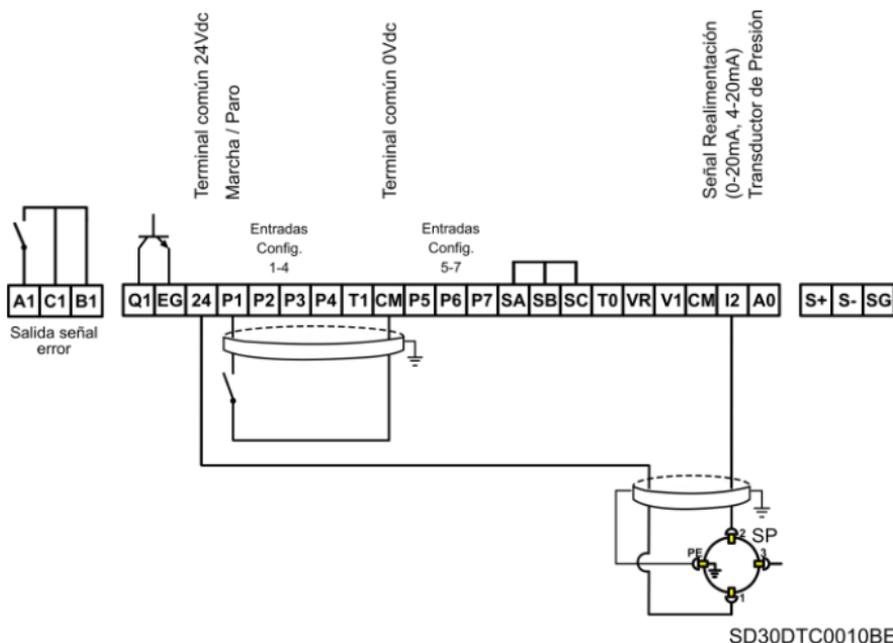
Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste								
ACC	20.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg								
dEC	30.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg								
drv	1	Control Marcha/Paro	1: Marcha/Paro por terminales FX – Adelante o Rx – Atrás.								
frq	0	Modo ajuste frecuencia	0: La referencia será dada por el teclado								
Ad.8	0	Modo de Paro del variador	0: Paro con rampa deceleración previa. 1: Paro por freno DC. 2: Paro por giro libre. 4: Paro por freno regenerativo.								
Ad.10	0	Arranque tras bajo voltaje.	0: NO (Por pérdida de alimentación no arranca). 1: SI (Por pérdida de alimentación sí arranca).								
Ad.24	0	Uso de los límites de frecuencia	0: NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). 1: SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).								
Ad.25	0.50Hz	Límite Inferior de Frecuencia	0.00Hz								
Ad.26	50.00Hz	Límite Superior de Frecuencia	50.00Hz								
ba.13	(*)	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).								
dr.14	(*)	Ajuste de la potencia del motor	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>0.2kW</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>5.5kW</td> </tr> <tr> <td>7.5</td> <td>7.5kW</td> </tr> </tbody> </table>	0.2	0.2kW	5.5	5.5kW	7.5	7.5kW
0.2	0.2kW										
...	...										
5.5	5.5kW										
7.5	7.5kW										
dr.18	60.00Hz	Frecuencia del motor	50.00Hz								
dr.19	0.50Hz	Frecuencia de arranque	0.10Hz								
dr.20	60.00Hz	Velocidad máxima	50.00Hz								
dr.93	0	Inicialización de parámetros	1: Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).								

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.97	2.x	Versión Software	-
Cn.4	3kHz	Ajuste de la Frecuencia Portadora	5kHz
AP.1	0	Modo de control PID	2: Control PID habilitado.
AP.19	50.0	Referencia PID	40.0 (Ajustar consigna PID deseada en %)
AP.20	0	Fuente de consigna PID	0: PID establecido desde el teclado
AP.21	0	Fuente señal realim. PID	3: Entrada I2 (Realimentación a través de una señal de 0 – 20mA).
AP.22	50.0	Ganancia P en modo PID	50.0
AP.23	10.0	Ganancia I en modo PID	10.0
AP.24	0.0	Ganancia D en modo PID	0.0
AP.28	0	Selección modo de control PID	0: Control PID de proceso. 1: Control PID normal.
AP.29	60.00	Límite superior frec. salida en modo PID	50.00Hz
AP.30	-60.00	Límite inferior frec. salida en modo PID	00.00Hz
AP.37	60 seg	Retraso para entrar en modo dormir	40 seg (Tiempo de retardo para que el variador se detenga).
AP.38	0.00Hz	Velocidad activación modo dormir	10.00Hz (Frecuencia para realizar la condición de paro).
AP.39	35%	Nivel de despertar	10% (% de la realimentación para re arranque).
In.1	50.00Hz	Frecuencia para máximo valor de EA	50.00Hz
In.52	10ms	Cte. tiempo Filtro EA de corriente (entrada I2)	10ms (Filtro de la entrada analógica de corriente).
In.53	4.00mA	Corriente mínima de la entrada I2	4.00mA (Ajuste de la corriente mínima de la entrada I2).
In.54	0.00	Vel. mín. para corriente mín. entrada I2	0.00 (% de lo fijado en In.1)
In.55	20.00mA	Corriente máxima de la entrada I2	20.00mA (Ajuste de la corriente máxima de la entrada I2)
In.56	100.00	Vel. máx. para corriente máx. entrada I2	100.00 (% de lo fijado en In.1)
In.65	1	Configuración entrada digital P1	1: Orden de marcha adelante

Esquema de conexiones

Terminales CM/P1: Orden de marcha (estado NO).



Control de presión constante con paro automático para caudal cero. La consigna de presión se establece por teclado

Nota: para transductores de presión a 2 hilos, conectar 1 a borna 24 y 2 a borna I2

Control de velocidad por pulsadores (potenciómetro motorizado) y Marcha/Paro por terminales

Configuración de parámetros

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste								
0.00	0.00Hz	Frecuencia referencia	x.xxHz (Visualiza referencia).								
ACC	20.0 seg	Tiempo Aceleración	10.0 seg								
dEC	30.0 seg	Tiempo Deceleración	10.0 seg								
drv	1	Control Marcha/Paro	1: Marcha/Paro por terminales FX – Adelante o Rx – Atrás.								
Frq	0	Modo de ajuste en frecuencia	0: Local								
Ad.8	0	Modo de Paro del variador	0: Paro con rampa deceleración previa. 1: Paro por freno DC. 2: Paro por giro libre. 4: Paro por freno regenerativo.								
Ad.10	0	Arranque tras bajo voltaje.	0: NO (Por pérdida de alimentación no arranca). 1: SI (Por pérdida de alimentación sí arranca).								
Ad.24	0	Uso de los límites de frecuencia	0: NO (Los límites los establece la frec. máx. y la frec. de arranque). 1: SI (Los límites los establece los límites superior e inferior de frecuencia).								
Ad.25	0.50Hz	Límite inferior frec.	0.00Hz								
Ad.26	50.00Hz	Límite superior frec.	50.00Hz								
bA.13	(*)	Corriente nominal del motor	?A (Ver placa del motor).								
dr.14	(*)	Ajuste de la potencia del motor	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>0.2</td> <td>0.2kW</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>5.5kW</td> </tr> <tr> <td>7.5</td> <td>7.5kW</td> </tr> </tbody> </table>	0.2	0.2kW	5.5	5.5kW	7.5	7.5kW
0.2	0.2kW										
...	...										
5.5	5.5kW										
7.5	7.5kW										
dr.15	0	Voltaje inicial o par de arranque	0: Par manual (Ajustable en los 2 sentidos de giro por separado, en Dr.16 → 'Par de Arranque en sentido positivo' y en Dr.17 → 'Par de Arranque en sentido negativo'). 1 y 2: Par auto. El variador calcula automáticamente el par de arranque en base a los parámetros del motor.								

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.18	60.00Hz	Frecuencia del motor	50.00Hz
dr.19	0.50Hz	Frecuencia de arranque	0.10Hz
dr.20	60.00Hz	Velocidad máxima	50.00Hz
dr.93	0	Inicialización de parámetros	1: Inicializa todos los parámetros con los valores ajustados de fábrica (sólo si es necesario).
dr.97	2.x	Versión Software	-
Cn.4	3kHz	Ajuste de la Frecuencia Portadora	5kHz
In.65	1	Configuración entrada digital P1	1: Orden de marcha adelante
In.70	8	Configuración entrada digital P6	17: SUBIR
In.71	9	Configuración entrada digital P7	18: BAJAR

(*) Estos valores dependen del ajuste del motor.

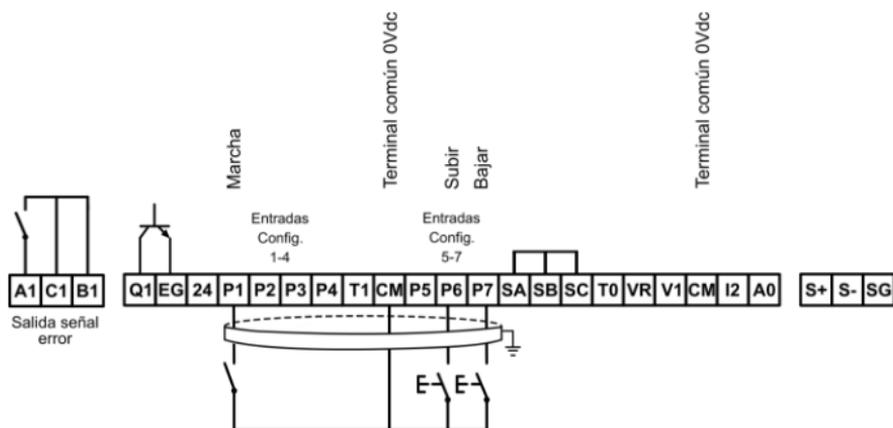
Cuando se da la orden de marcha FX (común CM), el variador arrancará manteniendo la velocidad a 0Hz. En el momento en que se pulse el botón P6, la velocidad subirá hasta la velocidad mínima Ad.25, o en la velocidad guardada en memoria si Ad.65=s

Esquema de conexiones

Terminales CM/P1: Orden de marcha (estado NO).

Terminales CM/P6: Pulsador subir velocidad (estado NO).

Terminales CM/P7: Pulsador bajar velocidad (estado NO).



SD30DTC0011BE

*Control de velocidad por pulsadores (potenciómetro motorizado) y
Marcha/Paro por terminales*

Control de motores síncronos de imanes permanentes

Configuración de parámetros por funcionalidades

1. Parámetros básicos variador/motor

Estos parámetros son los necesarios para configurar correctamente el motor y la configuración del variador. Es obligatorio introducir todos los parámetros ya que el modelo térmico y el cálculo interno dependen de estos parámetros para el correcto funcionamiento del control vectorial Sensorless.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.9	V/Hz	Tipo de control	6 PM Sensor-less
dr.14	-	Potencia Motor	Ajustar la potencia nominal del motor de acuerdo con su placa de características.
dr.18	60.00Hz	Frecuencia Motor	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.
dr.20	60.00Hz	Límite velocidad máxima	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.
bA.11	-	Número de polos	4
bA.13	-	Intensidad nominal motor	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.
bA.15	0V	Tensión nominal motor	220 / 380 / 440 / 480V
bA.16	-	Eficiencia del motor	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.
bA.19	380V	Tensión alimentación entrada	220 / 380V

2. Parámetros internos del motor

Estos parámetros son medidos por la función "autotuning". Para realizar el autoajuste, es necesario configurar el parámetro bA.20 a 7, así, el variador hará diversas pruebas para extraer el valor de los parámetros.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
bA.20	0	Autoajuste	7 Todo PM
bA.32	100%	Escala ajuste inductancia eje Q	100%
bA.34	33.3%	Nivel de autoajuste para Ld y Lq	33.3%
bA.35	100.0%	Frecuencia de autoajuste para Ld y Lq	100.0%

3. Controlador bucle de velocidad sensorless

Para un controlador de velocidad PI, la ganancia P es una ganancia proporcional para la desviación de velocidad. Si la desviación de velocidad es mayor que el par, la orden de salida aumentará en consecuencia. Con un alto valor de P, la velocidad se regula más rápido. Un valor demasiado alto puede causar inestabilidad en la velocidad.

El controlador de velocidad I es la ganancia integral para la desviación de velocidad. Es el tiempo que tarda la ganancia en alcanzar el comando de salida de par nominal mientras continúa la desviación de velocidad constante. Cuanto menor sea el valor, más rápida será la desviación de velocidad.

Como la inercia del motor varía según el motor, los valores de ganancia se deben cambiar de acuerdo con las velocidades del motor. Cn.12 y Cn.13 configura los valores de ganancia del controlador P / I de baja velocidad, mientras que Cn.15 y Cn.16 establecen los valores de ganancia del controlador P / I de alta velocidad. Así se puede ajustar un valor de ganancia apropiado para diferentes velocidades del motor.

Si los valores del regulador de velocidad son demasiado bajos, la velocidad podría sobrepasarse cuando intente encontrar la velocidad. Si los valores de este regulador son demasiado altos, el motor podría tener inestabilidades al intentar encontrar la velocidad.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.12	100	Ganancia proporcional 1 regulador vel	100
Cn.13	150	Ganancia integral 1 regulador vel	150
Cn.15	100	Ganancia proporcional 2 regulador vel	100
Cn.16	150	Ganancia integral 2 regulador vel	150

4. Bucle control fuerza contraelectromotriz

Para garantizar que la fuerza contraelectromotriz dispone de la información de la posición del rotor y que se pueda estimar apropiadamente, establezca estos valores como un porcentaje de la ganancia proporcional, para tener una polaridad de estimador estable.

Los valores más altos dan como resultado respuestas más rápidas, con mayor posibilidad de una mayor vibración del motor.

Los valores excesivamente bajos pueden provocar un fallo de arranque del motor debido a una tasa de respuesta lenta.

Para rampas cortas de aceleración, se recomienda un valor bajo en Cn.33 (menos del 100%), pero el par inicial podría disminuir. En rampas rápidas, se recomienda aumentar el valor de Cn.33

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.33	100.0%	Ganancia estimada del eje d de la fuerza contraelectromotriz	100.0%
Cn.34	100.0%	Ganancia estimada del eje q de la fuerza contraelectromotriz	100.0%

5. Búsqueda inicial del polo

La detección inicial de la posición polar es un proceso que coincide con la posición del rotor calculada por el variador y la posición real del rotor en un motor. En un motor síncrono de imanes permanente (PM), el flujo del rotor se genera a partir del imán permanente unido al rotor. Por lo tanto, para hacer funcionar el motor en modo de control vectorial, se debe detectar la posición exacta del rotor (posición de flujo) para un control preciso del par generado por el motor.

En Cn. 46 (InitAngle Sel), seleccione el tipo de detección inicial de posición polar.

Cuando Cn. 46 se configura en 0 (Ninguno), el motor se opera de acuerdo con la posición polar estimada por el algoritmo de control sensorless del variador, en lugar de detectar realmente la posición física del polo del rotor.

Si Cn.46 está configurado en 1 (Detección de ángulo), el motor se opera según la posición polar detectada por los cambios en la corriente. La entrada de pulso de voltaje se utiliza para detectar la posición polar y produce una pequeña cantidad de ruido al arrancar el motor.

Cuando Cn. 46 está configurado en 2 (Alineación), el variador alinea forzosamente la posición del rotor suministrando corriente continua durante un cierto período de tiempo.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.35	2	Nº de reintentos estimación posición inicial del polo	2
Cn.36	20ms	Intervalo estimación posición inicial del polo	20ms
Cn.37	15%	Pulso de corriente estimación posición inicial del polo	15%
Cn.38	500%	Pulso de tensión estimación posición inicial del polo	500%
Cn.46	1: Det. de ángulo	Tipo de estimación inicial de la posición del polo	1: Det. de ángulo

6. Compensación de tensión

Establece los valores de compensación de salida durante el funcionamiento de motor síncrono de imanes permanentes en modo de control vectorial sin sensor.

Si el motor no funciona a bajas velocidades, al 5% o menos de la velocidad nominal del motor, aumente los valores configurados en Cn.39 y Cn.40 en incrementos del 10%. Disminuya los valores en decrementos del 10% si se produce un ruido metálico al arrancar y detener el motor.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.39	100.0%	Tiempo muerto proporción motores imanes permanentes	100.0%
Cn.40	100.0%	Tiempo muerto tensión imanes permanentes	100.0%

7. Bucle del estimador de velocidad y flujo

Establezca estos parámetros para cambiar la ganancia del estimador de velocidad durante una operación de motor síncrona de PM en el modo de control vectorial sin sensor.

Si ocurren fallos o se observa una oscilación excesiva a bajas velocidades, disminuya el valor a Cn.41 en decrementos del 10% hasta que el motor funcione de manera estable.

Si se producen ondas durante el funcionamiento normal, aumente el valor en Cn. 42.

Los valores en Cn.43 y Cn.44 se usan para operaciones de baja velocidad en motores de 200 V.

Establezca la porción de alta velocidad de la velocidad de avance frente a la fuerza contraelectromotriz durante el funcionamiento de un motor síncrono de imanes permanentes en el modo de control vectorial sin sensor. El reenvío de feedbacks mejora el funcionamiento del estimador de velocidad.

No se recomienda modificar estos parámetros, el valor predeterminado es válido para el 90% de las aplicaciones.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.41	100	Ganancia proporcional del estimador 1 de vel. mot.	100
Cn.42	10	Ganancia integral del estimador 1 de vel. mot. imanes permanentes	10
Cn.43	300	Ganancia proporcional del estimador 2 de vel. mot. imanes permanentes	300
Cn.44	30	Ganancia integral del estimador 2 de vel. mot. imanes permanentes	30
Cn.45	300%	Estimador de la velocidad de la realimentación de alta vel.	300%

8. Bucle de control de corriente

Establezca los valores de ganancia para el controlador de corriente PI en un motor síncrono.

La ganancia P es la ganancia proporcional para la desviación actual. La desviación actual disminuye más rápidamente con valores más altos ya que la desviación en el comando de salida de voltaje aumenta con la desviación aumentada.

La ganancia I es la ganancia integral para la desviación actual. La desviación en operación normal disminuye con valores más altos.

Sin embargo, los valores de ganancia están limitados por la frecuencia portadora. Se puede producir un fallo debido a la interferencia si se establecen valores de ganancia demasiado altos.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.48	1200	Ganancia proporcional <i>sensorless</i>	1200
Cn.49	120	Ganancia integral <i>sensorless</i>	120

9. Bucle de control limitador de tensión

Los motores PMSM tienen un hándicap, para obtener el par máximo a la velocidad máxima, es necesario la tensión nominal del motor. Debido a la caída de tensión en el variador, en ciertas ocasiones el variador no puede entregar la tensión máxima al motor.

Mediante el algoritmo de vector espacial de sobremodulación, el variador puede aumentar la tensión de salida con los parámetros Cn.50 y Cn.51.

Si no es necesario, si el motor entrega el par deseado a la velocidad máxima, no modifique estos parámetros. Aumentar estos parámetros puede causar un mayor nivel de THDi en el motor, obteniendo pulsos de par.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.50	10.0%	Límite controlador de tensión	10.0%
Cn.51	10.0%	Ganancia integral controlador de tensión	10.0%

10. Limitador de par

Permite establecer limitaciones de par para los cuatro cuadrantes en el funcionamiento de motores síncronos de imanes permanentes.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.52	0ms	Salida filtro vectorial/par	0ms
Cn.53	LOCAL	Referencia límite par	LOCAL
Cn.54	180.0%	Límite de par positivo adelante	180.0%
Cn.55	180.0%	Límite de par negativo adelante	180.0%
Cn.56	180.0%	Límite de par positivo atrás	180.0%
Cn.57	180.0%	Límite de par negativo atrás	180.0%

Puesta en marcha

Para la puesta en marcha de motores síncronos de imanes permanentes, se deben modificar ciertos parámetros ya que se han establecido los parámetros por defecto para el 80-90% de las aplicaciones.

En cualquier caso, es obligatorio establecer todos los parámetros relacionados con la placa de identificación del motor y las características del variador:

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.9	V/Hz	Tipo de control	6 PM Sensor-less
dr.14	-	Potencia Motor	Ajustar la potencia nominal del motor de acuerdo con su placa de características.
dr.18	60.00Hz	Frecuencia Motor	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.
dr.20	60.00Hz	Límite velocidad máxima	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.
bA.11	-	Número de polos	4
bA.13	-	Intensidad nominal motor	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
bA.15	0V	Tensión nominal motor	220 / 380 / 440 / 480V
bA.16	-	Eficiencia del motor	Ajustar de acuerdo con la placa de características del motor.
bA.19	380V	Tensión alimentación entrada	220 / 380V

Después de introducir los parámetros básicos motor / variador, es necesario realizar un autoajuste para calcular los parámetros internos del motor:

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
bA.20	0	Autoajuste	7 Todo PM

Después, verifique si el motor gira correctamente. Si el motor gira a baja velocidad de forma irregular, intente aumentar el parámetro de fuerza contraelectromotriz:

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.33	100.0%	Ganancia estimada del eje d de la fuerza contraelectromotriz	100.0%

Por lo general, estos parámetros también se usan para inicializar. Si la rampa de aceleración es demasiado lenta y el motor funciona de forma irregular, disminuya este parámetro; de lo contrario, si la rampa es muy rápida, aumente estos parámetros para dar estabilidad.

Si en velocidades más altas la velocidad es inestable, puede modificar los reguladores de bucles de velocidad:

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.12	100	Ganancia proporcional 1 regulador vel	100
Cn.13	150	Ganancia integral 1 regulador vel	150
Cn.15	100	Ganancia proporcional 2 regulador vel	100
Cn.16	150	Ganancia integral 2 regulador vel	150

Si el motor sobrepasa la velocidad, aumente el valor de P, y para el ajuste fino, aumente el valor de I. De lo contrario, si el motor no puede mantener la velocidad porque la velocidad es muy "nerviosa", disminuya el valor de P, y para el ajuste fino disminuya el valor de I.

Para las aplicaciones muy dinámicas, tal vez el regulador de bucle de corriente debe ser modificado:

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
Cn.48	1200	Ganancia proporcional <i>sensorless</i>	1200
Cn.49	120	Ganancia integral <i>sensorless</i>	120

Para aplicaciones muy dinámicas, podría aumentar los valores del regulador para dar estabilidad al sistema. También para dinámicas muy lentas tal vez se puedan disminuir los valores del regulador para dar un mejor funcionamiento en el motor (por ejemplo, obtener un par constante en aplicaciones como, bombas de desplazamiento positivo)

Finalmente, si intentando configurar el variador, no ha podido hacer funcionar correctamente el motor, debe inicializar todos los parámetros y probar el proceso descrito desde el principio otra vez. Posiblemente el resultado del autoajuste no fue muy bueno y el variador no pudo calcular correctamente la posición del vector.

Parámetro	Valor por defecto	Descripción	Valor Ajuste
dr.93	0 No	Inicializar parámetros	1 Todos los parámetros

REGISTRO DE CONFIGURACIÓN

18

VARIADOR DE VELOCIDAD: SD300.
 N° DE SERIE: MODELO:
 APLICACIÓN:
 FECHA:
 CLIENTE:
 NOTAS:

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
dr: Equipo			
0.00 Velocidad Local	0.00Hz	_____	_____
dr.2 Par Local	0.0%	_____	_____
ACC Rampa aceleración	20.0s	_____	_____
dEC Rampa deceleración	30.0s	_____	_____
drv Modo control 1	REMOTO	_____	_____
Frq Fuente ref. velocidad 1	LOCAL	_____	_____
dr.08 Referencia 1 par	LOCAL	_____	_____
dr.9 Tipo de control	V/Hz	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
dr.10 Modo par	N	_____	_____
dr.11 Velocidad Fija	10.00Hz	_____	_____
dr.12 Tiempo aceleración VF	20.0s	_____	_____
dr.13 Tiempo deceleración VF	30.0s	_____	_____
dr.14 Potencia Motor	__kW	_____	_____
dr.15 Voltaje inicial	Manual	_____	_____
dr.16 Par de arranque en avance	2.0%	_____	_____
dr.17 Par arranque retroceso	2.0%	_____	_____
dr.18 Frecuencia Motor	60.00Hz	_____	_____
dr.19 Frecuencia de arranque	0.5Hz	_____	_____
dr.20 Límite velocidad máxima	60.00Hz	_____	_____
dr.21 Unidad visualización	Hz	_____	_____
dr.80 Seleccionar rango	Frec. Func.	_____	_____
dr.81 Selecc. cód. visualización	Volt V	_____	_____
dr.89 Visualizar cambios	Todos	_____	_____
dr.90 Función tecla ESC	Mov. Pos. In.	_____	_____
dr.91 Función Eloader	Nada	_____	_____
dr.93 Inicializar parámetros	No	_____	_____
dr.94 Registrar contraseña.	0	_____	_____
dr.95 Registrar contraseña.	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
dr.97 Versión Software	0	_____	_____
dr.98 Versión Software	0	_____	_____
dr.99 Versión Hardware	0	_____	_____
bA: Funciones Básicas			
bA.1 Fuente de referencia auxiliar	Nada	_____	_____
bA.2 Tipo cálculo aux	M+(G*A)	_____	_____
bA.3 Ganancia ref. auxiliar	100.0%	_____	_____
bA.4 Modo de control 2	REMOTO	_____	_____
bA.5 Fuente ref. velocidad 2	LOCAL	_____	_____
bA.6 Referencia alternativa par	LOCAL	_____	_____
bA.7 Patrón V/F	Lineal	_____	_____
bA.8 Tipo rampa aceleración	MaxFreq	_____	_____
bA.9 Escala tiempo	0.1s	_____	_____
bA.10 Frecuencia entrada	60Hz	_____	_____
bA.11 Número de polos	4	_____	_____
bA.12 Compens. deslizamiento	40rpm	_____	_____
bA.13 Intensidad nominal motor	3.6A	_____	_____
bA.14 Intensidad del motor sin carga	1.6A	_____	_____
bA.15 Tensión nominal motor	0V	_____	_____
bA.16 Eficiencia del motor	72%	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
bA.17 Rango de inercia	0	_____	_____
bA.18 Ajuste visualiz. potencia	100%	_____	_____
bA.19 Tensión alim. entrada	220V → 220 440V → 380	_____	_____
bA.20 Autoajuste	Nada	_____	_____
bA.21 Resistencia estator	—	_____	_____
bA.22 Inductancia fuga	__mH	_____	_____
bA.23 Inductancia estator	__mH	_____	_____
bA.24 Constante tiempo rotor	145ms	_____	_____
bA.25 Escala inductancia estator	100%	_____	_____
bA.26 Escala cons. tiempo rotor	100%	_____	_____
bA.31 Escala inductancia regen.	80%	_____	_____
bA.32 Escala ajuste inductancia eje Q	100%	_____	_____
bA.34 Nivel de autoajuste para Ld y Lq	33.3%	_____	_____
bA.35 Frecuencia de autoajuste para Ld y Lq	100.0%	_____	_____
bA.41 Frecuencia usuario 1	15.00Hz	_____	_____
bA.42 Tensión usuario 1	25%	_____	_____
bA.43 Frecuencia usuario 2	30.00Hz	_____	_____
bA.44 Tensión usuario 2	50%	_____	_____
bA.45 Frecuencia usuario 3	45.00Hz	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
bA.46 Tensión usuario 3	75%	_____	_____
bA.47 Frecuencia usuario 4	0.00Hz	_____	_____
bA.48 Tensión usuario 4	0%	_____	_____
St1 MultiReferencia1	10.00%	_____	_____
St2 MultiReferencia2	20.00%	_____	_____
St3 MultiReferencia3	30.00%	_____	_____
bA.53 MultiReferencia4	40.00%	_____	_____
bA.54 MultiReferencia5	50.00%	_____	_____
St3 MultiReferencia6	60.00%	_____	_____
bA.56 MultiReferencia7	60.00%	_____	_____
bA.70 Rampa aceleración 2	20.0s	_____	_____
bA.71 Rampa deceleración 2	30.0s	_____	_____
bA.72 Rampa aceleración 3	20.0s	_____	_____
bA.73 Rampa deceleración 3	30.0s	_____	_____
bA.74 Rampa aceleración 4	20.0s	_____	_____
bA.75 Rampa deceleración 4	30.0s	_____	_____
bA.76 Rampa aceleración 5	20.0s	_____	_____
bA.77 Rampa deceleración 5	30.0s	_____	_____
bA.78 Rampa aceleración 6	20.0s	_____	_____
bA.79 Rampa deceleración 6	30.0s	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
bA.80 Rampa aceleración 7	20.0s	_____	_____
bA.81 Rampa deceleración 7	30.0s	_____	_____
bA.82 Rampa aceleración 8	20.0s	_____	_____
bA.83 Rampa deceleración 8	30.0s	_____	_____
Ad: Funciones Ampliadas			
Ad.1 Patrón aceleración	Lineal	_____	_____
Ad.2 Patrón deceleración	Lineal	_____	_____
Ad.3 Pend. inic. acel. curva S	40%	_____	_____
Ad.4 Pend. fin acel. curva S	40%	_____	_____
Ad.5 Pend. inic. decel. curva S	40%	_____	_____
Ad.6 Pend. fin decel. curva S	40%	_____	_____
Ad.7 Modo arranque motor	Modo Marcha	_____	_____
Ad.8 Modo paro	RAMPA	_____	_____
Ad.9 Permiso inver. velocidad	Nada	_____	_____
Ad.10 Arranque tras bajo voltaje	N	_____	_____
Ad.12 Tiempo arranque DC	0.00s	_____	_____
Ad.13 Corriente arranque DC	50%	_____	_____
Ad.14 Tiempo previo a bloqueo frenado DC	0.10s	_____	_____
Ad.15 Tiempo freno DC	1.00s	_____	_____
Ad.16 Nivel corriente freno DC	50%	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Ad.17 Frecuencia inicio freno DC	5.00Hz	_____	_____
Ad.20 Frec. pausa aceleración	5.00Hz	_____	_____
Ad.21 Tiempo pausa aceleración	0.0s	_____	_____
Ad.22 Frec. pausa deceleración	5.00Hz	_____	_____
Ad.23 Tiempo pausa deceleración	0.0s	_____	_____
Ad.24 Uso límites frecuencia	N	_____	_____
Ad.25 Límite inferior frecuencia	0.50Hz	_____	_____
Ad.26 Límite superior frecuencia	dr.20Hz	_____	_____
Ad.27 Activación saltos velocidad	NO	_____	_____
Ad.28 Límite inferior frec. salto 1	10.00Hz	_____	_____
Ad.29 Límite superior frec. salto 1	15.00Hz	_____	_____
Ad.30 Límite inferior frec. salto 2	20.00Hz	_____	_____
Ad.31 Límite superior frec. salto 2	25.00Hz	_____	_____
Ad.32 Límite inferior frec. salto 3	30.00Hz	_____	_____
Ad.33 Límite superior frec. salto 3	35.00Hz	_____	_____
Ad.41 Corriente apertura freno	50.0%	_____	_____
Ad.42 Tiempo ret. apertura freno	1.00s	_____	_____
Ad.44 Frec. apertura freno avance	1.00Hz	_____	_____
Ad.45 Frec. apert. freno retroceso	1.00Hz	_____	_____
Ad.46 Tiempo retardo cierre freno	1.00s	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Ad.47 Frecuencia cierre freno	2.00Hz	_____	_____
Ad.50 Flujo mínimo	NADA	_____	_____
Ad.51 Nivel flujo mínimo modo manual	0%	_____	_____
Ad.60 Frec. pausa aceleración	0.00Hz	_____	_____
Ad.64 Modo control ventiladores	During Run	_____	_____
Ad.65 Guardar frec. func. potenciómetro motorizado	N	_____	_____
Ad.66 Selec. fuente comparador	Nada	_____	_____
Ad.67 Nivel activación salida modo comparador	90.00%	_____	_____
Ad.68 Nivel desactivación salida modo comparador	10.00%	_____	_____
Ad.70 Modo operación seguro	Siempre ON	_____	_____
Ad.71 Modo de paro seguro	Func. Libre	_____	_____
Ad.72 Tiempo Q-Stop	5.0s	_____	_____
Ad.74 Activar ayuda regeneración	N	_____	_____
Ad.75 Tensión ayuda regeneración	700V	_____	_____
Ad.76 Límite frecuencia ayuda regeneración	1.00Hz	_____	_____
Ad.77 Ganancia P ayuda regeneración	50.0%	_____	_____
Ad.78 Ganancia I ayuda regeneración	50.0ms	_____	_____
Ad.80 Selección modo fuego	Nada	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Ad.81 Frecuencia modo fuego	60.00Hz	_____	_____
Ad.82 Dirección modo fuego	Adelan.	_____	_____
Cn: Funciones de Control			
Cn.4 Frecuencia conmutación	2.0 / 3.0kHz	_____	_____
Cn.5 Modo conmutación	Normal	_____	_____
Cn.9 Tiempo pre-excitación	1.00s	_____	_____
Cn.10 Flujo pre-excitación	100.0%	_____	_____
Cn.11 Retraso power off	0.00s	_____	_____
Cn.12 Ganancia proporcional 1 regulador vel	100	_____	_____
Cn.13 Ganancia integral 1 regulador vel	150	_____	_____
Cn.15 Ganancia proporcional 2 regulador vel	100	_____	_____
Cn.16 Ganancia integral 2 regulador vel	150	_____	_____
Cn.20 Visualizar ganancia <i>sensorless</i> 2	N	_____	_____
Cn.21 Ganancia prop. 1 regul. vel.	___%	_____	_____
Cn.22 Tiempo int. 1 regul. vel.	___ms	_____	_____
Cn.23 Ganancia prop. 2 contr. independiente	___%	_____	_____
Cn.24 Ganancia integral 2 contr. independiente	___%	_____	_____
Cn.25 Tiempo int. contr. vel. sens.	___ms	_____	_____
Cn.26 Ganancia proporcional estimador flujo	___%	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Cn.27 Ganancia I estimador flujo	—%	_____	_____
Cn.28 Ganancia proporcional 1 estimador vel.	—	_____	_____
Cn.29 Ganancia integral 1 estimador vel.	—	_____	_____
Cn.30 Ganancia integral 2 estimador vel.	—	_____	_____
Cn.31 Ganancia proporcional contr. sens.	—	_____	_____
Cn.32 Gan. int. contr. <i>sensorless</i>	—	_____	_____
Cn.33 Ganancia estimada eje d fuerza contraelectromotriz	100.0%	_____	_____
Cn.34 Ganancia estimada eje q fuerza contraelectromotriz	2	_____	_____
Cn.35 Nº de reintentos estimación posición inicial del polo	20ms	_____	_____
Cn.36 Intervalo estimación posición inicial del polo	15%	_____	_____
Cn.37 Pulso de corriente estimación posición inicial del polo	500%	_____	_____
Cn.38 Pulso de corriente estimación posición inicial del polo	100.0%	_____	_____
Cn.39 Rango de tiempo muerto motores imanes permanentes	20ms	_____	_____
Cn.40 Tiempo muerto tensión imanes permanentes	100.0%	_____	_____
Cn.41 Ganancia P. estimador 1 vel. mot. imanes perm.	100	_____	_____
Cn.42 Ganancia I. estimador 1 vel. mot. imanes permanentes	10	_____	_____
Cn.43 Ganancia P estimador 2 vel. mot. imanes permanentes	300	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Cn.44 Ganancia integral del estimador 2 de vel. mot. imanes permanentes	30	_____	_____
Cn.45 Estimador de la velocidad de la realimentación de alta vel.	300%	_____	_____
Cn.46 Tipo de estimación inicial de la posición del polo	1: Det. de ángulo	_____	_____
Cn.48 Gan. prop. contr. sens.	1200	_____	_____
Cn.49 Gan. int. contr. <i>sensorless</i>	120	_____	_____
Cn.50 Lim. controlador de tensión	10.0%	_____	_____
Cn.51 Gan. integral controlador de tensión	10.0%	_____	_____
Cn.52 Filtro referencia control vel.	0ms	_____	_____
Cn.53 Referencia límite par	LOCAL	_____	_____
Cn.54 Límite par positivo hacia adelante	180.0%	_____	_____
Cn.55 Límite par negativo hacia adelante	180.0%	_____	_____
Cn.56 Límite par positivo hacia atrás	180.0%	_____	_____
Cn.57 Límite par negativo hacia atrás	180.0%	_____	_____
Cn.62 Referencia límite velocidad	LOCAL	_____	_____
Cn.63 Límite velocidad adelante	50.00Hz	_____	_____
Cn.64 Límite velocidad atrás	50.00Hz	_____	_____
Cn.65 Ganancia límite velocidad	500%	_____	_____
Cn.70 Modo búsqueda velocidad	Flying Start1	_____	_____
Cn.71 Selección modo búsqueda	0000	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Cn.72 Intensidad modo búsq. Velocidad.	150%	_____	_____
Cn.73 Ganancia propor. modo búsqueda velocidad	100/600	_____	_____
Cn.74 Gan. int. modo búsq. vel.	100/600	_____	_____
Cn.75 Retraso inicio modo búsq.	1.0s	_____	_____
Cn.76 Ganancia modo búsq. Vel.	100%	_____	_____
Cn.77 Modo salida energ. cinética	No	_____	_____
Cn.78 Valor inic. almac. energía cinética	125.0%	_____	_____
Cn.79 Valor final almac. energía cinética	130.0%	_____	_____
Cn.80 Ganancia proporcional KEB	10000	_____	_____
Cn.81 Ganancia integral KEB	500	_____	_____
Cn.82 Ganancia deslizamiento almacenamiento energía	30.0	_____	_____
Cn.83 Tiempo aceleración almacenamiento energía	10.0	_____	_____
Cn.85 Ganancia proporcional 1 estimador flujo	370	_____	_____
Cn.86 Ganancia proporcional. 2 estimador flujo	0	_____	_____
Cn.87 Ganancia proporcional. 3 estimador flujo	100	_____	_____
Cn.88 Ganancia integral 1 estimador flujo	50	_____	_____
Cn.89 Ganancia integral 2 estimador flujo	50	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Cn.90			
Ganancia integral 3 estimador flujo	—	_____	_____
Cn.91			
Compensación tensión salida 1 <i>sensorless</i>	—	_____	_____
Cn.92			
Compensación tensión salida 2 <i>sensorless</i>	—	_____	_____
Cn.93			
Compensación tensión salida 3 <i>sensorless</i>	20	_____	_____
Cn.94			
Frecuencia fluctuación de carga <i>sensorless</i>	100.0%	_____	_____
Cn.95			
Frecuencia salto ganancia <i>sensorless</i>	2.00Hz	_____	_____
In: Entradas			
In.1			
Máxima frecuencia por EA	dr.20	_____	_____
In.2			
Par máximo por EA	100.0%	_____	_____
In.5			
Valor medio EA V1	0.00V	_____	_____
In.6			
Selección modo EA V1	0-10V	_____	_____
In.7			
Filtro paso bajo EA V1	10ms	_____	_____
In.8			
Tensión rango mín. EA V1	0.00V	_____	_____
In.9			
Vel. rango mínimo EA V1	0.00%	_____	_____
In.10			
Tensión rango máx. EA V1	10.00V	_____	_____
In.11			
Vel. rango máximo EA V1	10.00%	_____	_____
In.12			
Tensión rango mín. negativo V1	-10.00V	_____	_____
In.13			
Vel. rango mín. negativo V1	-10.00%	_____	_____
In.14			
Tensión rango máx. neg. V1	-10.00V	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
In.15 Velocidad rango máx. neg. V1	-10.00%	_____	_____
In.16 Invertir V1	N	_____	_____
In.17 Nivel cuantificación V1	0.04%	_____	_____
In.35 Valor medio EA V2	0.00V	_____	_____
In.37 Filtro paso bajo EA V2	10ms	_____	_____
In.38 V2 V Mínimo	0.00V	_____	_____
In.39 V2 Ref. Mínima	0.00%	_____	_____
In.40 V2 corriente máxima	10.00V	_____	_____
In.41 V2 Ref. Máxima	100.00%	_____	_____
In.46 Invertir V2	N	_____	_____
In.47 Nivel cuantificación I2	0.04%	_____	_____
In.50 Visualización I2	0.00mA	_____	_____
In.52 Filtro I2	10ms	_____	_____
In.53 I2 Corriente mínima	4.00mA	_____	_____
In.54 I2 Ref. mínima	0.00%	_____	_____
In.55 I2 Corriente máxima.	10.00mA	_____	_____
In.56 I2 Ref. Máxima	100.00%	_____	_____
In.61 Invertir I2	N	_____	_____
In.62 Nivel cuantificación I2	0.04%	_____	_____
In.65 Entrada digital 1	1	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
In.66 Entrada digital 2	2	_____	_____
In.67 Entrada digital 3	3	_____	_____
In.68 Entrada digital 4	3	_____	_____
In.69 Entrada digital 5	7	_____	_____
In.70 Entrada digital 6	8	_____	_____
In.71 Entrada digital 7	9	_____	_____
In.85 Retardo activación ED	10ms	_____	_____
In.86 Retardo desactivación ED	3ms	_____	_____
In.87 Selección tipo contacto ED	0000	_____	_____
In.89 Tiempo scan entrada digital	1ms	_____	_____
In.90 Estado entradas digitales	0000	_____	_____
In.91 Vis. frec. pulsos entrada TI	0.00kHz	_____	_____
In.92 Filtro para la entrada TI	400ms	_____	_____
In.93 Frec. mínima de entrada TI	0.00kHz	_____	_____
In.94 Porcentaje frec. mín. entrada TI	0.00%	_____	_____
In.95 Frec. máxima entrada TI	32.00kHz	_____	_____
In.96 Porcentaje frec. máx. entrada TI	100.00%	_____	_____
In.97 Invertir la señal TI	N	_____	_____
In.98 Ajuste reduc. ruido entrada TI	0.04%	_____	_____
In.99 Ajuste de modo en entradas	00	_____	_____

OU: Salidas

OU.1 Modo salida analógica 1	Frecuenci	_____	_____
--	-----------	-------	-------

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
OU.2 Ganancia salida analógica 1	100.0%	_____	_____
OU.3 Offset salida analógica 1	0.0%	_____	_____
OU.4 Filtro salida analógica 1	5ms	_____	_____
OU.5 Valor cons. salida analógica 1	0.0%	_____	_____
OU.6 Valor salida analógica 1	0.0%	_____	_____
OU.30 Salida de relé por fallo	010	_____	_____
OU.31 Selección fuente control relé 1	Fallo	_____	_____
OU.33 Función salida digital 1	Run	_____	_____
OU.41 Estado de las salidas digitales	00	_____	_____
OU.50 Retardo conexión salida digital	0.00s	_____	_____
OU.51 Retardo desconexión SD	0.00s	_____	_____
OU.52 Lógica NA/NC relés	00	_____	_____
OU.53 Retardo a la conexión SD fallo	0.00s	_____	_____
OU.54 Retardo descon. SD fallo	0.00s	_____	_____
OU.55 Retardo conexión salida digital	0.00s	_____	_____
OU.56 Retardo descon. salida digital	0.00s	_____	_____
OU.57 Nivel función transferencia	30.00Hz	_____	_____
OU.58 Banda función transferencia	10.00Hz	_____	_____
OU.61 Modo salida pulso	Frecuenci	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
OU.62 Ganancia salida de pulsos	100.0%	_____	_____
OU.63 Offset de la salida de pulsos	0.0%	_____	_____
OU.64 Filtro paso bajo salida pulsos	5ms	_____	_____
OU.65 Valor constante salida pulsos	0.0%	_____	_____
OU.66 Visualización salida de pulsos	0.0%	_____	_____
CM: Comunicaciones			
CM.1 Dirección de comunicación	1	_____	_____
CM.2 Prot. comunicación RS-485	Modbus	_____	_____
CM.3 Velocidad de comunicación	9600bps	_____	_____
CM.4 Definición trama comunicación	D8/PN/S1	_____	_____
CM.5 Retardo transmisión después de recepción	5ms	_____	_____
CM.6 Versión SW tarjeta opcional	0.00	_____	_____
CM.7 ID tarjeta opcional	1	_____	_____
CM.8 Velocidad com. tarjeta	12Mbps	_____	_____
CM.9 LEDs estado comunicación	-	_____	_____
CM.30 Núm. parámetros de salida	3	_____	_____
CM.31 Dir. comunicación salida 1	000A	_____	_____
CM.32 Dir. comunicación salida 2	000E	_____	_____
CM.33 Dir. comunicación salida 3	000F	_____	_____
CM.34 Dir. comunicación salida 4	0000	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
CM.35 Dir. comunicación salida 5	0000	_____	_____
CM.36 Dir. comunicación salida 6	0000	_____	_____
CM.37 Dir. comunicación de salida 7	0000	_____	_____
CM.38 Dir. comunicación de salida 8	0000	_____	_____
CM.50 Número parámetros entrada	2	_____	_____
CM.51 Dir. comunicación entrada 1	0005	_____	_____
CM.52 Dir. comunicación entrada 2	0006	_____	_____
CM.53 Dir. comunicación entrada 3	0000	_____	_____
CM.54 Dir. comunicación entrada 4	0000	_____	_____
CM.55 Dir. comunicación entrada 5	0000	_____	_____
CM.56 Dir. comunicación entrada 6	0000	_____	_____
CM.57 Dir. comunicación entrada 7	0000	_____	_____
CM.58 Dir. comunicación entrada 8	0000	_____	_____
CM.68 Intercambiar bytes	0	_____	_____
CM.70 Configuración entrada multifunción 1	Nada	_____	_____
CM.71 Configuración entrada multifunción 2	Nada	_____	_____
CM.72 Configuración entrada multifunción 3	Nada	_____	_____
CM.73 Configuración entrada multifunción 4	Nada	_____	_____
CM.74 Configuración entrada multifunción 5	Nada	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
CM.75 Configuración entrada multifunción 6	Nada	_____	_____
CM.76 Config. entrada multifunción 7	Nada	_____	_____
CM.77 Config. entrada multifunción 8	Nada	_____	_____
CM.86 Monitor entradas multi función	0	_____	_____
CM.90 Monitor trama comunicaciones	0	_____	_____
CM.91 Contador tramas recibidas	0	_____	_____
CM.92 Contador tramas error	0	_____	_____
CM.93 Contador tramas sin ACK	0	_____	_____
CM.94 Actualizar comunicaciones	NO	_____	_____
CM.95 Selección comunicación P2P	Deshabilitar todas	_____	_____
CM.96 Selección salida digital	0	_____	_____
AP: PID			
AP.1 Selección modo aplicación	Proc PID	_____	_____
AP.2 Activar modo PLC	N	_____	_____
AP.16 Salida PID	+0.0%	_____	_____
AP.17 Referencia PID	+50.00%	_____	_____
AP.18 Feedback PID	+0.00%	_____	_____
AP.19 PID local	+50.00%	_____	_____
AP.20 Fuente introducción punto consigna	MREF	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
AP.21 Fuente introducción señal de realimentación	V1	_____	_____
AP.22 Gan. prop. regulador PID	+50.00%	_____	_____
AP.23 Tiempo integ. regul. PID	10.0ms	_____	_____
AP.24 Tiempo derivación regul. PID	0ms	_____	_____
AP.25 Ajuste fino salida regulador	+0.0%	_____	_____
AP.26 Escalado ganancia prop.	100.0%	_____	_____
AP.27 Filtro PID	0ms	_____	_____
AP.28 Modo PID	Proceso	_____	_____
AP.29 Límite sup. frecuencia PID	+60.00Hz	_____	_____
AP.30 Límite inferior frecuencia PID	-60.00Hz	_____	_____
AP.31 Invertir PID	N	_____	_____
AP.32 Escala de salida del PID	+100.00%	_____	_____
AP.34 Referencia PrePID	0.00Hz	_____	_____
AP.35 Referencia fin PrePID	0.0%	_____	_____
AP.36 Tiempo de seguridad PrePID	600s	_____	_____
AP.37 Retardo activ. modo dormir	60.0s	_____	_____
AP.38 Velocidad activ. modo dormir	0.00Hz	_____	_____
AP.39 Nivel despertar variador	+35%	_____	_____
AP.40 Modo despertar PID	Bajo	_____	_____
AP.42 Unidad PID	%	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
AP.43 Rango ganancia del PID	100.00%	_____	_____
AP.44 Unidad escala PID	x1	_____	_____
AP.45 Ganancia proporcional 2	100.00%	_____	_____
Pr: Protecciones			
Pr.4 Definición del tipo de carga	Dura	_____	_____
Pr.5 Detección de fase abierta	NADA	_____	_____
Pr.6 Tensión rizado bus DC	15V	_____	_____
Pr.7 Tiempo decel. si hay fallo	3.0s	_____	_____
Pr.8 Arranque tras reset por fallo	N	_____	_____
Pr.9 Número reintentos auto reset	0	_____	_____
Pr.10 Tiempo retardo auto reset	1.0s	_____	_____
Pr.12 Acción en caso de pérdida de ref. de velocidad	Nada	_____	_____
Pr.13 Retardo disparo falta ref. vel.	1.0s	_____	_____
Pr.14 Vel. caso pérdida consigna	0.00Hz	_____	_____
Pr.15 Nivel pérdida EA	Medio	_____	_____
Pr.17 Aviso en caso de sobrecarga	NO	_____	_____
Pr.18 Nivel aviso por sobrecarga	+150%	_____	_____
Pr.19 Retardo aviso sobrecarga	10.0s	_____	_____
Pr.20 Acción caso sobrecarga	Freerun	_____	_____
Pr.21 Nivel fallo sobrecarga	180%	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Pr.22 Retardo disparo sobrecarga	60.0s	_____	_____
Pr.25 Activación alarma subcarga	NO	_____	_____
Pr.26 Retardo aviso subcarga	10.0s	_____	_____
Pr.27 Acción en caso de subcarga	Nada	_____	_____
Pr.28 Retardo fallo subcarga	30.0	_____	_____
Pr.29 Nivel inf. detección subcarga	+30%	_____	_____
Pr.30 Nivel sup. detección subcarga	+30%	_____	_____
Pr.31 Acción en caso de fallo por no conexión de motor	Nada	_____	_____
Pr.32 Nivel disparo fallo no motor	+5%	_____	_____
Pr.33 Retardo fallo no motor	3.0s	_____	_____
Pr.40 Acción en caso de fallo por protección termo electrónica	Dec	_____	_____
Pr.41 Refrigeración motor vel. cero	Auto	_____	_____
Pr.42 Nivel sobrecorriente 1 minuto	150%	_____	_____
Pr.43 Nivel continuo sobrecorriente	+120%	_____	_____
Pr.45 Modo fallo giro libre	FreeRun	_____	_____
Pr.50 Activación limitación de par	00	_____	_____
Pr.51 Vel. limitación de par 1	60Hz	_____	_____
Pr.52 Nivel limitación de par 1	180%	_____	_____
Pr.53 Vel. limitación de par 2	60Hz	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Pr.54 Nivel limitación de par 2	180%	_____	_____
Pr.55 Vel. limitación de par 3	60Hz	_____	_____
Pr.56 Nivel limitación de par 3	180%	_____	_____
Pr.57 Vel. limitación de par 4	60Hz	_____	_____
Pr.58 Nivel limitación de par 4	180%	_____	_____
Pr.59 Ganancia frenado por flujo	0%	_____	_____
Pr.60 Nivel diag. condensadores	0%	_____	_____
Pr.61 Modo diag. condensadores	+0%	_____	_____
Pr.62 Niv. adv. cambio condens.	0%	_____	_____
Pr.63 Ref. capacitancia medida	0.0%	_____	_____
Pr.66 Niv. sobrecarga und. frenado	+0%	_____	_____
Pr.73 Fallo por desviación vel.	N	_____	_____
Pr.74 Banda desviación velocidad	50	_____	_____
Pr.75 Retardo fallo desv. vel.	60	_____	_____
Pr.79 Acción si fallo ventilador	Warn	_____	_____
Pr.80 Modo fallo tarjeta opcional	Giro	_____	_____
Pr.81 Retardo fallo baja tensión	0.0s	_____	_____
Pr.82 Activación fallo baja tensión	NO	_____	_____
Pr.86 Porcentaje uso ventilador	0%	_____	_____
Pr.87 Nivel aviso calent. ventilador	90.0%	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
Pr.88 Reset tiempo ventilador	N	_____	_____
Pr.89 Estado ventilador condensadores	0	_____	_____
Pr.90 Información Advertencia	-	_____	_____
Pr.91 Quinto fallo	nOn	_____	_____
Pr.92 Cuarto fallo	nOn	_____	_____
Pr.93 Tercer fallo	nOn	_____	_____
Pr.94 Segundo fallo	nOn	_____	_____
Pr.95 Primer fallo	nOn	_____	_____
Pr.96 Borrar histórico de fallos	0	_____	_____
M2: Segundo Motor			
M2.4 Rampa aceleración motor 2	20.0s	_____	_____
M2.5 Rampa deceleración motor 2	30.0s	_____	_____
M2.6 Potencia nominal motor 2	4.0kW	_____	_____
M2.7 Frecuencia motor 2	60.00Hz	_____	_____
M2.8 Selección tipo de control	V/Hz	_____	_____
M2.10 Número de polos	—	_____	_____
M2.11 VI deslizamiento	—rpm	_____	_____
M2.12 Intensidad nominal del motor	—A	_____	_____
M2.13 Intensidad del motor sin carga	—A	_____	_____
M2.14 Tensión entrada motor 2	—V	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
M2.15 Eficiencia motor 2	___%	_____	_____
M2.16 Rango inercia motor 2	—	_____	_____
M2.17 Ajuste resistencia estator	___mΩ	_____	_____
M2.18 Ajuste inductor fugas	___m	_____	_____
M2.19 Ajuste estator inductor	___mH	_____	_____
M2.20 Constante tiempo rotor	___ms	_____	_____
M2.25 Patrón V/f	Linear	_____	_____
M2.26 Par de arranque en avance	+2.0%	_____	_____
M2.27 Par de arranque en retroceso	+2.0%	_____	_____
M2.28 Limite intensidad del motor 2	150%	_____	_____
M2.29 Nivel sobrecorriente durante 1 minuto motor 2	+150%	_____	_____
M2.30 Nivel sobrecorriente continuo motor 2	+100%	_____	_____
US: Secuencia PLC			
US.1 Modo de operación del PLC	Stop	_____	_____
US.2 Tiempo ciclo PLC	0.02s	_____	_____
US.11 Dir. enlace salida función 1 PLC	0	_____	_____
US.12 Dir. enlace salida función 2 PLC	0	_____	_____
US.13 Dir. enlace salida función 3 PLC	0	_____	_____
US.14 Dir. enlace salida función 4 PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
US.15 Dir. enlace salida función 5 PLC	0	_____	_____
US.16 Dir. enlace salida func. 6 PLC	0	_____	_____
US.17 Dir. enlace salida función 7 PLC	0	_____	_____
US.18 Dir. enlace salida función 8 PLC	0	_____	_____
US.19 Dir. enlace salida función 9 PLC	0	_____	_____
US.20 Dir. enlace salida func. 10 PLC	0	_____	_____
US.21 Dir. enlace salida func. 11 PLC	0	_____	_____
US.22 Dir. enlace salida func. 12 PLC	0	_____	_____
US.23 Dir. enlace salida func. 13 PLC	0	_____	_____
US.24 Dir. enlace salida func. 14 PLC	0	_____	_____
US.25 Dir. enlace salida func. 15 PLC	0	_____	_____
US.26 Dir. enlace salida func. 16 PLC	0	_____	_____
US.27 Dir. enlace salida func. 17 PLC	0	_____	_____
US.28 Dir. enlace salida func. 18 PLC	0	_____	_____
US.31 Valor entrada 1 PLC	0	_____	_____
US.32 Valor entrada 2 PLC	0	_____	_____
US.33 Valor entrada 3 PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
US.34 Valor entrada 4 PLC	0	_____	_____
US.35 Valor entrada 5 PLC	0	_____	_____
US.36 Valor entrada 6 PLC	0	_____	_____
US.37 Valor entrada 7 PLC	0	_____	_____
US.38 Valor entrada 8 PLC	0	_____	_____
US.39 Valor entrada 9 PLC	0	_____	_____
US.40 Valor entrada 10 PLC	0	_____	_____
US.41 Valor entrada 11 PLC	0	_____	_____
US.42 Valor entrada 12 PLC	0	_____	_____
US.43 Valor entrada 13 PLC	0	_____	_____
US.44 Valor entrada 14 PLC	0	_____	_____
US.45 Valor entrada 15 PLC	0	_____	_____
US.46 Valor entrada 16 PLC	0	_____	_____
US.47 Valor entrada 17 PLC	0	_____	_____
US.48 Valor entrada 18 PLC	0	_____	_____
US.49 Valor entrada 19 PLC	0	_____	_____
US.50 Valor entrada 20 PLC	0	_____	_____
US.51 Valor entrada 21 PLC	0	_____	_____
US.52 Valor entrada 22 PLC	0	_____	_____
US.53 Valor entrada 23 PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
US.54 Valor entrada 24 PLC	0	_____	_____
US.55 Valor entrada 25 PLC	0	_____	_____
US.56 Valor entrada 26 PLC	0	_____	_____
US.57 Valor entrada 27 PLC	0	_____	_____
US.58 Valor entrada 28 PLC	0	_____	_____
US.59 Valor entrada 29 PLC	0	_____	_____
US.60 Valor entrada 30 PLC	0	_____	_____
US.80 Valor entrada analógica V1	0.000	_____	_____
US.81 Valor entrada analógica I2	+0.000	_____	_____
US.82 Valor de las entradas digitales	0	_____	_____
US.85 Valor de la salida analógica	-	_____	_____
US.88 Valor de la salida digital	0	_____	_____
UF: Función PLC			
UF.1 Función 1 PLC	NOP	_____	_____
UF.2 Entrada A función 1 del PLC	0	_____	_____
UF.3 Entrada B función1 del PLC	0	_____	_____
UF.4 Entrada C función1 del PLC	0	_____	_____
UF.5 Salida función 1 PLC	+0	_____	_____
UF.6 Función 2 PLC	NOP	_____	_____
UF.7 Entrada A función 2 del PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
UF.8 Entrada B función 2 del PLC	0	_____	_____
UF.9 Entrada C función 2 del PLC	0	_____	_____
UF.10 Valor salida función 2 PLC	+0	_____	_____
UF.11 Función 3 PLC	NOP	_____	_____
UF.12 Entrada A función 3 del PLC	0	_____	_____
UF.13 Entrada B función 3 del PLC	0	_____	_____
UF.14 Entrada C función 3 del PLC	0	_____	_____
UF.15 Valor salida función 3 PLC	+0	_____	_____
UF.16 Función 4 PLC	NOP	_____	_____
UF.17 Entrada A función 4 del PLC	0	_____	_____
UF.18 Entrada B función 4 del PLC	0	_____	_____
UF.19 Entrada C función 4 del PLC	0	_____	_____
UF.20 Valor salida función 4 PLC	+0	_____	_____
UF.21 Función 5 PLC	NOP	_____	_____
UF.22 Entrada A función 5 del PLC	0	_____	_____
UF.23 Entrada B función 5 del PLC	0	_____	_____
UF.24 Entrada C función 5 del PLC	0	_____	_____
UF.25 Valor de salida función 5 del PLC	+0	_____	_____
UF.26 Función 6 PLC	NOP	_____	_____
UF.27 Entrada A función 6 del PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
UF.28 Entrada B función 6 del PLC	0	_____	_____
UF.29 Entrada C función 6 del PLC	0	_____	_____
UF.30 Valor salida función 6 PLC	+0	_____	_____
UF.31 Función 7 PLC	NOP	_____	_____
UF.32 Entrada A función 7 del PLC	0	_____	_____
UF.33 Entrada B función 7 del PLC	0	_____	_____
UF.34 Entrada C función 7 del PLC	0	_____	_____
UF.35 Valor salida función 7 PLC	+0	_____	_____
UF.36 Función 8 PLC	NOP	_____	_____
UF.37 Entrada A función 8 del PLC	0	_____	_____
UF.38 Entrada B función 8 del PLC	0	_____	_____
UF.39 Entrada C función 8 del PLC	0	_____	_____
UF.40 Valor salida función 1 PLC	+0	_____	_____
UF.41 Función 9 PLC	NOP	_____	_____
UF.42 Entrada A función 9 del PLC	0	_____	_____
UF.43 Entrada B función 9 del PLC	0	_____	_____
UF.44 Entrada C función 9 del PLC	0	_____	_____
UF.45 Valor salida función 9 PLC	+0	_____	_____
UF.46 Función 10 PLC	NOP	_____	_____
UF.47 Entrada A función 10 PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
UF.48 Entrada B función 10 PLC	0	_____	_____
UF.49 Entrada C función 10 PLC	0	_____	_____
UF.50 Valor salida función 10 PLC	+0	_____	_____
UF.51 Función 11 PLC	NOP	_____	_____
UF.52 Entrada A función 11 PLC	0	_____	_____
UF.53 Entrada B función 11 PLC	0	_____	_____
UF.54 Entrada C función 11 PLC	0	_____	_____
UF.55 Valor salida función 11 PLC	+0	_____	_____
UF.56 Función 12 PLC	NOP	_____	_____
UF.57 Entrada A función 12 PLC	0	_____	_____
UF.58 Entrada B función 12 PLC	0	_____	_____
UF.59 Entrada C función 12 PLC	0	_____	_____
UF.60 Valor salida función 12 PLC	+0	_____	_____
UF.61 Función 13 PLC	NOP	_____	_____
UF.62 Entrada A función 13 PLC	0	_____	_____
UF.63 Entrada B función 13 PLC	0	_____	_____
UF.64 Entrada C función 13 PLC	0	_____	_____
UF.65 Valor salida función 13 PLC	+0	_____	_____
UF.66 Función 14 PLC	NOP	_____	_____
UF.67 Entrada A función 14 PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
UF.68 Entrada B función 14 PLC	0	_____	_____
UF.69 Entrada C función 14 PLC	0	_____	_____
UF.70 Valor salida función 14 PLC	+0	_____	_____
UF.71 Función 15 PLC	NOP	_____	_____
UF.72 Entrada A función 15 PLC	0	_____	_____
UF.73 Entrada B función 15 PLC	0	_____	_____
UF.74 Entrada C función 15 PLC	0	_____	_____
UF.75 Valor salida función 15 PLC	+0	_____	_____
UF.76 Función 16 PLC	NOP	_____	_____
UF.77 Entrada A función 16 PLC	0	_____	_____
UF.78 Entrada B función 16 PLC	0	_____	_____
UF.79 Entrada C función 16 PLC	0	_____	_____
UF.80 Valor salida función 16 PLC	+0	_____	_____
UF.81 Función 17 PLC	NOP	_____	_____
UF.82 Entrada A función 17 PLC	0	_____	_____
UF.83 Entrada B función 17 PLC	0	_____	_____
UF.84 Entrada C función 17 PLC	0	_____	_____
UF.85 Valor salida función 17 PLC	+0	_____	_____
UF.86 Función 18 PLC	NOP	_____	_____
UF.87 Entrada A función 18 PLC	0	_____	_____

PARÁMETRO / DESCRIPCIÓN	VALOR POR DEFECTO	AJUSTE 1	AJUSTE 2
UF.88 Entrada B función 18 PLC	0	_____	_____
UF.89 Entrada C función 18 PLC	0	_____	_____
UF.90 Valor salida función 18 PLC	+0	_____	_____

DECLARATION OF CONFORMITY CE

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

The Company *La empresa:*

Name *Nombre:* **POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.**
 Address *Dirección:* C/ Leonardo Da Vinci, 24-26, 46980 Paterna, Valencia, Spain
 Telephone *Teléfono:* +34 96 136 65 57
 Fax: +34 96 131 82 01

Declares under its own responsibility, that the product:
Declara bajo su propia responsabilidad, que el producto:

Variable Speed Drive for AC motors

Variadores de velocidad para motores AC

Brand *Marca:* Power Electronics

Is in conformity with the following European Directives:

Se halla en conformidad con las siguientes Directivas Europeas:

Reference <i>Referencia</i>	Title <i>Título</i>
2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility <i>Compatibilidad Electromagnética</i>
2014/35/UE	Electrical Material intended to be used with certain limits of voltage. <i>Material Eléctrico para su utilización con determinados límites de tensión (Baja tensión)</i>

References of the harmonized technical norms applied under the Electromagnetic Compatibility Directive:

Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Compatibilidad Electromagnética:

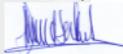
Reference <i>Referencia</i>	Title <i>Título</i>
IEC 61800-3:2004	Adjustable speed electrical power drive systems. Part 3: EMC requirements and specific test methods. <i>Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 3: Requisitos CEM y métodos de ensayo específicos.</i>

References of the harmonized technical norms applied under the Low Voltage Directive:

Referencias de las normas técnicas armonizadas aplicadas bajo la Directiva de Baja Tensión:

Reference <i>Referencia</i>	Title <i>Título</i>
IEC 61800-5-1:2007	Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-1: Safety requirements - Electrical, thermal and energy (IEC 61800-5-1:2007); <i>Accionamientos eléctricos de potencia de velocidad variable. Parte 5-1: Requisitos de seguridad. Eléctricos, térmicos y energéticos.</i>

Paterna, 10th of March, 2017



David Salvo
CEO



ASISTENCIA TÉCNICA 24H LOS 365 DÍAS DEL AÑO

ENCUENTRE SU DELEGACIÓN MÁS CERCANA
POWER-ELECTRONICS.COM/CONTACTO/

