

NOTA PRELIMINAR

ATENCION, EQUIPO VERSION ASIATICA:

ESTE EQUIPO SALE DE FABRICA CONFIGURADO PARA UN MOTOR DE FRECUENCIA NOMINAL 60 Hz.

PARA SU UTILIZACION EN EUROPA,
DONDE LOS MOTORES ESTAN BOBINADOS PARA 50 Hz,
ES NECESARIO EFECTUAR
UN REINICIO DE PARAMETROS:

PARAMETRO 00.02 = 9

Nota: Al cargar y validar el valor 9 en el parámetro 00.02, los ajustes del variador se ponen automáticamente a los valores adecuados para un motor a 3 x 230 V, 50 Hz o a 3 x 400 V, 50 Hz, según se trate de un equipo de alimentación 1 x 230 V o 3 x 400 V, respectivamente.



VFD-e

Manual Resumido

Variador de frecuencia de altas prestaciones y flexibilidad



Prefacio

Gracias por escoger los productos DELTA de la gama de altas prestaciones VFD-E. La Gama VFD-E ha sido fabricada utilizando componentes y materiales de alta calidad e incorpora la tecnología de microprocesadores más moderna del mercado.

Comenzar

Este manual resumido le ayudará a realizar la instalación y configuración de su variador de frecuencia.

Para garantizar el funcionamiento seguro de este equipo, lea las siguientes directivas de seguridad antes de conectar la alimentación a su variador de frecuencia. Para más información, consulte el Manual del Usuario de la gama VFD-E en el CD suministrado con la unidad.



¡PELIGRO!

1. Debe desconectar la alimentación antes de realizar cualquier operación de cableado del variador.
2. Puede que permanezca una carga peligrosa en los condensadores del Bus c.c. , incluso aunque se haya desconectado la alimentación. Para evitar lesiones personales, asegúrese de que ha desconectado la alimentación antes de abrir el variador y espere diez minutos para que se descarguen los condensadores hasta niveles de tensión seguros.
3. No vuelva a ensamblar los componentes o el cableado interno.
4. El variador puede resultar seriamente dañado (irreparable) si se conectan incorrectamente los cables a los terminales de entrada / salida. No conecte jamás los terminales U/T1, V/T2 y W/T3, del variador, a la red de alimentación eléctrica.
5. Conecte el variador VFD-E a tierra, utilizando el terminal de tierra. El método de conexión a tierra debe satisfacer las leyes nacionales del país en el que vaya a instalarse el variador. Consulte el diagrama de cableado básico.
6. La gama VFD-E se utiliza únicamente para controlar la velocidad de los motores de inducción trifásicos, NO para motores monofásicos o con otros fines.
7. La gama VFD-E sirve específicamente para puertas de ascensores y demás controles de puertas automáticas, NO para aquellos dispositivos que pudieran causar lesiones personales, como equipos de asistencia sanitaria o de apoyo a cualquier situación de seguridad vital.
8. Para evitar daños al variador, debe cortarse el puente RFI del variador si el equipo se alimenta de una red sin toma de tierra, o de una red de alta resistencia a tierra (más de 30 ohm), o de una red TN.



¡ADVERTENCIA!

1. NO realice pruebas Hi-pot en los componentes internos. Los semiconductores utilizados en este variador se deterioran con facilidad ante las altas presiones.
2. Hay componentes MOS en las placas de circuito impreso. Estos componentes son especialmente sensibles a la electricidad estática. Para evitar daños en estos componentes, no toque los componentes o la placa de circuito con las manos desnudas.
3. La instalación, cableado y mantenimiento del variador deberán ser realizados únicamente por una persona cualificada.



¡AVISAR!

1. Algunas configuraciones podrían hacer que el motor se ponga en marcha inmediatamente después de conectar la alimentación.
2. NO instale el variador en lugares sometidos a altas temperaturas, luz solar directa, niveles altos de humedad, vibraciones excesivas, gases o líquidos corrosivos, polvo suspendido o partículas metálicas. Utilice únicamente el variador en lugares que cumplan con las especificaciones técnicas. En caso contrario, podrían provocarse incendios, explosiones o descargas eléctricas. Para evitar lesiones personales, mantenga a los niños y el personal no cualificado alejado del equipo.
3. Si el cable que une el variador con el motor es demasiado largo, los aislamientos de las bobinas del motor podría resultar perjudicados. Utilice un motor específicamente diseñado para trabajar con un variador de frecuencia o añada un inductancia a la salida del variador para evitar dañar el motor. Consulte el apéndice B del manual completo.
4. La tensión nominal de la red de alimentación de los variadores debe estar dentro del rango indicado en las Especificaciones, según la "Clase de voltaje" 115, 230 o 460. La capacidad de corriente de la red debe ser $\leq 5000A$ RMS.

Especificaciones

Clase de voltaje		Clase 115V		
Número de modelo VFD-XXXE		002	004	007
Pot. salida máx. de motor (kW)		0,2	0,4	0,75
Pot. salida máx. de motor aplicable (CV)		0,25	0,5	1,0
Salida nominal	Capacidad de salida nominal (kVA)	0,6	1,0	1,6
	Corriente de salida nominal (A)	1,6	2,5	4,2
Tensión de salida máxima (V)		Trifásica proporcional al doble de la tensión de entrada		
Frecuencia de salida (Hz)		0,1~600 Hz		
Frecuencia de portadora (kHz)		1-15		
Entrada nominal	Corriente de entrada nominal (A)	Monofásica		
		6	9	18
	Voltaje/Frecuencia nominal	Monofásico, 100-120V, 50/60Hz		
	Tolerancia de tensión	± 10%(90~132 V)		
Tolerancia de frecuencia		± 5%(47~63 Hz)		
Método de refrigeración		Refrigeración natural		Refrigeración con ventilador
Peso (Kg)		1,2	1,2	1,2

Clase de voltaje		Clase 230V							
Número de modelo VFD-XXXE		002	004	007	015	022	037	055	075
Pot salida máx. de motor (kW)		0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5
Pot. salida máx. de motor (CV)		0,25	0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10
Salida nominal	Capacidad de salida nominal (kVA)	0,6	1,0	1,6	2,9	4,2	6,5	9,5	12,5
	Corriente de salida nominal (A)	1,6	2,5	4,2	7,5	11,0	17	25	33
Tensión de salida máxima (V)		Trifásica proporcional a la tensión de entrada							
Frecuencia de salida (Hz)		0,1~600 Hz							
Frecuencia de portadora (kHz)		1-15							
Entrada nominal	Corriente de entrada nominal (A)	Monofásico/Trifásico				Trifásico			
		4,9/1,9	6,5/2,7	9,5/5,1	15,7/9	24/15	20,6	26	34
	Voltaje/Frecuencia nominal	Monofásico/Trifásico 200-240 V, 50/60Hz				Trifásico 200-240V, 50/60Hz			
	Tolerancia de tensión	± 10%(180~264 V)							
Tolerancia de frecuencia		± 5%(47~63 Hz)							
Método de refrigeración		Refrigeración natural			Refrigeración con ventilador				
Peso (Kg)		1,1	1,1	1,1	1,9	1,9	1,9	3,5	3,5

Clase de voltaje		Clase 460V										
Número de modelo VFD-XXXE		004	007	015	022	037	055	075	110	150	185	220
Pot. salida máx. de motor (kW)		0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Por. Salida máx. de motor (CV)		0,5	1,0	2,0	3,0	5,0	7,5	10	15	20	25	30
Salida nominal	Capacidad de salida nom. (kVA)	1,2	2,0	3,3	4,4	6,8	9,9	13,7	18,3	24	29	34
	Corriente de salida nominal (A)	1,5	2,5	4,2	5,5	8,2	13	18	24	32	38	45
Tensión de salida máxima (V)		Trifásica proporcional a la tensión de entrada										
Frecuencia de salida (Hz)		0,1~600 Hz										
Frecuencia de portadora (kHz)		1-15										
Entrada nominal	Corriente de entrada nominal (A)	Trifásico										
		1,9	3,2	4,3	7,1	11,2	14	19	26	35	41	49
	Voltaje/Frecuencia nominal	Trifásico, 380-480V, 50/60Hz										
	Tolerancia de tensión	± 10%(342~528V)										
Tolerancia de frecuencia		± 5%(47~63Hz)										
Método de refrigeración		Natural		Refrigeración con ventilador								
Peso (Kg)		1,2	1,2	1,2	1,9	1,9	4,2	4,2	4,2	7,5	7,5	7,5

Especificaciones generales			
Características de control	Sistema de control		Control SPWM (Modulación en Amplitud de Pulso Sinusoidal) Control V/f o vectorial de lazo abierto
	Resolución frecuencia de salida		0,01Hz
	Resolución frecuencia de salida		0,01Hz
	Características de par		Incluyendo la compensaciones automáticas de par y deslizamiento, el par de arranque puede ser del 150% a 3,0 Hz.
	Capacidad de sobrecarga		150% de la corriente nominal durante 1 minuto
	Frecuencia de salto		Tres zonas, rango de configuración 0,1-600 Hz
	Tiempo de aceleración/deceleración		0,1 a 600 segundos (2 opciones independientes de tiempos de aceleración/deceleración)
	Nivel de prevención de bloqueo		20 a 250% de la corriente nominal
	Freno DC		Frecuencia de funcionamiento 0,1-600,0Hz, salida 0-100% de la corriente nominal. Duración antes del arranque 0-60 segundos, después de la parada 0-60 segundos
	Par de frenado		Aproximadamente un 20% (posible hasta un 125% con resistencia de freno opcional o unidad de freno externa. Chopper incorporado en los Clase 230 V de 1,5kW y superiores. Chopper incorporado en los Clase 460 V de 2,2 kW y superiores
Curva V/f		Curva V/f ajustable	
Características de funcionamiento	Ajuste de la frecuencia	Teclado	Mediante las teclas  , o potenciómetro
		Señal externa	Potenciómetro-5kΩ/0,5W, 0 a +10VDC, 4 a 20mA, interfaz RS-485; Entradas multifunción 3 a 9 (15 velocidades, Jog, "potenciómetro motorizado")
	Ordenes de marcha / paro	Teclado	Mediante las teclas RUN y STOP
		Señal externa	2 cables / 3 cables (MI1, MI2, MI3)), marcha a impulsos JOG, interfaz serie RS-485 (MODBUS); PLC programable
	Entradas digitales multifunción		Selección de velocidades 0 a 15, Jog, inhibición de aceleración/deceleración, selección de 2ª rampa de aceleración/deceleración, contador, Base Block externo, inhibición del motor auxiliar, selecciones ACI/AVI, entrada de reset, "potenciómetro motorizado", selección de entradas NFN/PNP
	Salidas digitales multifunción		Funcionamiento del variador, frecuencia alcanzada, velocidad cero, Base Block, indicación de fallo, indicación local/remoto, control de motor auxiliar, variador OK, alarma de sobrecalentamiento, parada de emergencia y selecciones de estado de los terminales de entrada(NC/NO).
Señal de Salida Analógica		Frecuencia/corriente de salida	
Salida de indicación de Alarma		La salida pasará a 1 en caso de alarma, sea esta el relé de salida o una salida de transistor	
Funciones de operación		PLC integrado, AVR, Curva S de aceleración / deceleración, prevención de sobretensión/sobrecorriente, 5 registros de fallo, inhibición de inversión, rearme autom. Tras un micro-corte, freno DC, compensación automática de par/deslizamiento, auto-ajuste, frecuencia de portadora ajustable, límites de frecuencia de salida, bloqueo/reset de parámetros, control vectorial, control PID con función "dormir/despertar", contador externo, comunicación MODBUS, reset .rest automático, ahorro de energía, control de ventilador, selección de 1ª/2ª fuente de consigna, combinación de 1ª/2ª fuente de consigna, selección NPN/PNP	
Funciones de protección		Sobretensión, sobrecorriente, baja tensión, fallo externo, sobrecarga, fuga a tierra, sobrecalentamiento, térmico electrónico, cortocircuito en IGBT, PTC	
Teclado del panel de programación		6 teclas, 4 dígitos LED de 7 segmentos, 5 LEDs de estado, frecuencia consigna, frecuencia de salida, corriente de salida, unidades personalizadas, valores de parámetros para configuración y bloqueo, fallos, FUNCIONAMIENTO, PARADA, RESET, ADELANTE/ATRAS, PLC	
Condiciones medioambientales	Grado de protección		IP20
	Grado de polución		2
	Lugar de instalación		Altitud de 1,000 m o inferior, mantener alejado de gases corrosivos, líquidos y polvo
	Temperatura ambiente		-10°C a 50°C (40°C para montaje de equipos adosados). Sin condensación ni congelación
	Temperatura de almacenamiento / transporte		-20 °C a 60 °C
	Humedad ambiente		Inferior al 90% de HR (sin condensación)
Vibración		9,81 m/s ² (1G) menos de 20Hz, 5,88m/s ² (0,6G) entre 20 y 50Hz	
Certificaciones			

Esquema básico de conexionado

El usuario debe conectar el variador según el siguiente esquema.

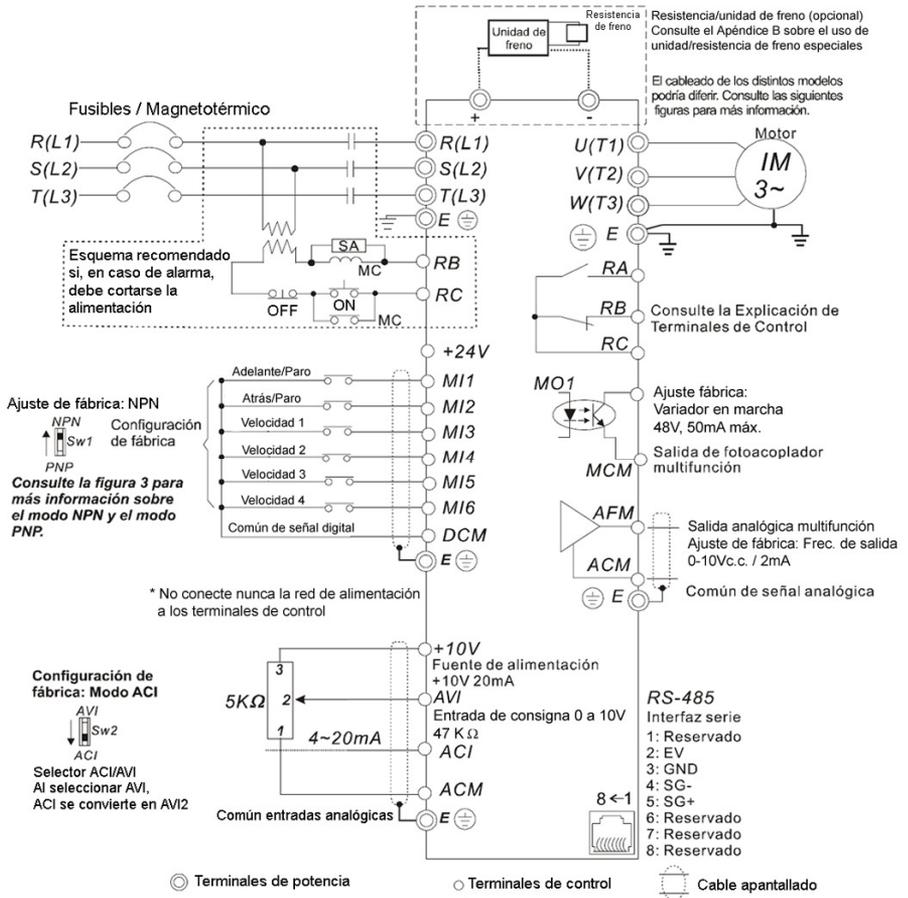


Figura 1 - Para los modelos de variadores indicados al pie:

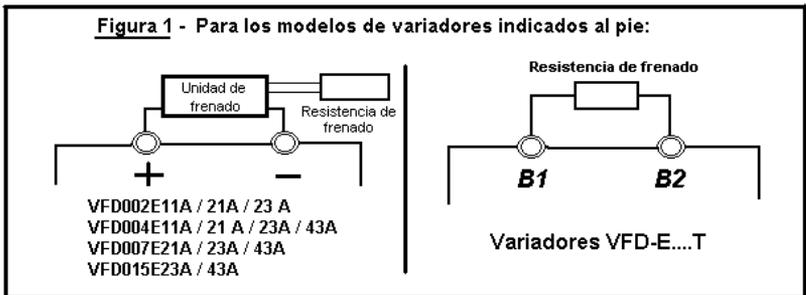


Figura 2 para modelos de la serie VFD-E:

VFD007E11A, VFD015E21A, VFD022E21A / 23A / 43A,
VFD037E23A / 43A, VFD055E23A / 43A, VFD075E23A / 43A,
desde VFD110E43A a VFD220E43A

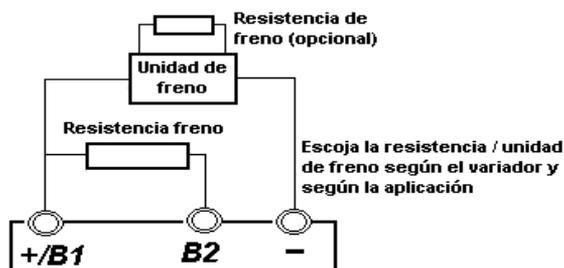
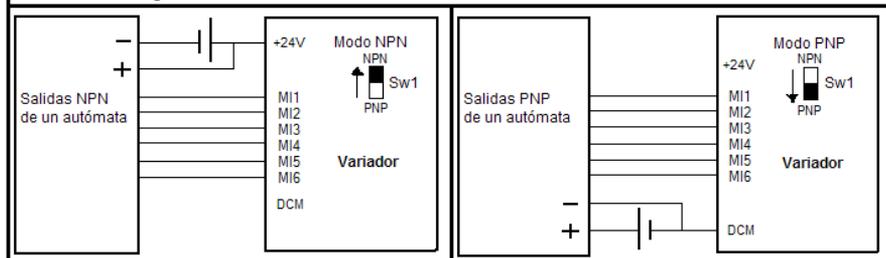


Figura 3 Conexión de las entradas a un autómata con salidas de transistor



Descripción del panel de programación KPE-LE02



- 1: Indicadores de estado
- 2: Pantalla de leds
- 3: Potenciómetro
- 4: RUN Tecla de marcha
- 5: Teclas de aumentar / disminuir
- 6: MODE Tecla para cambiar modos
- 7: STOP/RESET Tecla de paro/reset
- 8: ENTER Tecla para programar parámetros (*)

(*): En los paneles de programación KPE-LE01, la tecla ENTER se denominaba PROG/DATA.

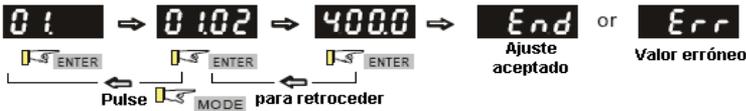
Utilización del panel de programación

Selección del modo



NOTA: Estando en cualquiera de los modos, pulse **ENTER** para programar parámetros

Programación de parámetros

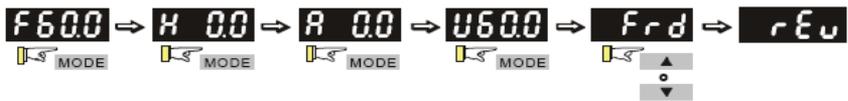


NOTA: Para salir de Programación y volver a Selección del modo, pulse la tecla **MODE**

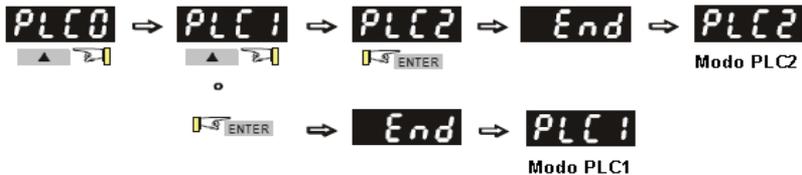
Para modificar valores



Selección del sentido de giro (Si la fuente de operación es el panel)



Selección del modo PLC



Cableado del circuito de potencia

Instrucciones para el cableado

- Utilice terminales en los extremos de los cables de alimentación y de motor.
- ATENCION: No se confunda, en caso de aplicar tensión de red a los terminales (U, V, W), previstos para conectar el motor, el equipo resultará gravemente dañado.
- Después que el equipo haya estado alimentado, si debe modificar las conexiones, deje transcurrir 5 minutos antes de realizar ninguna manipulación para dar tiempo a la descarga de los condensadores internos del bus de corriente continua.
- Ponga el variador a tierra mediante los bornes previstos a tal efecto.
- Utilice cables de cobre, de clase 75°C.

Sección de los cables y tallas de los interruptores automáticos magnetotérmicos

En la siguiente tabla se facilita información sobre las secciones recomendadas de los cables de Alimentación y de motor, asimismo sobre la talla de los magnetotérmicos que deben instalarse en la entrada del variador para protección de la línea. (También pueden instalarse fusibles lentos).

Variadores de alimentación a 1 x 230 V:

Tipo de variador	Sección del cable en mm ²		Magnetotérmico
	L, N	U, V, W	
VFD004E21	2,5	2,5	10 A – 15 A
VFD007E21	2,5	2,5	15 A – 20 A
VFD015E21	2,5	2,5	20 A – 30 A
VFD022E21	2,5	2,5	30 A – 50 A

Variadores de alimentación a 3 x 400 V:

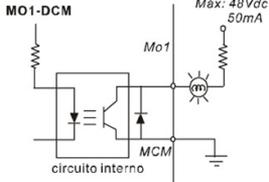
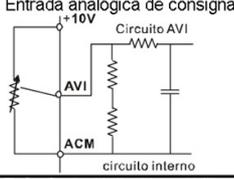
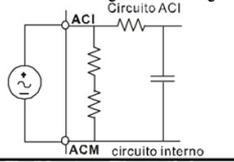
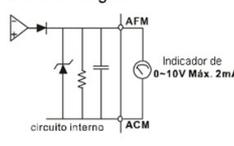
Tipo de variador	Sección del cable en mm ²		Magnetotérmico
	R, S, T	U, V, W	
VFD004E43	2,5	2,5	5 A
VFD007E43	2,5	2,5	5 A
VFD015E43	2,5	2,5	10 A
VFD022E43	2,5	2,5	15 A
VFD037E43	2,5	2,5	20 A
VFD055E43	4	2,5	30 A
VFD075E43	4	4	40 A
VFD110E43	6	6	50 A
VFD150E43	10	10	70 A
VFD185E43	16	10	80 A
VFD220E43	16	16	100 A

Bornes de potencia

Símbolo del borne	Función
R/L1, S/L2, T/L3	Bornes de entrada de red (monof./trifásica)
U/T1, V/T2, W/T3	Bornes de salida hacia el motor trifásico
+/B1~ B2	Bornes para conectar una resistencia de freno (opcional)
+/B1, -	Bornes para conectar una unidad de freno exterior
	Borne de puesta a tierra, debe cumplir la normativa local

Bornes de control

Utilice cables apantallados. El cableado de control no debe correr nunca paralelo a cales de potencia. Es recomendable utilizar cables de 0,25 a 0,75 mm², para evitar que ocupen un espacio excesivo.

Símbolo del borne	Función	Configuración de fábrica (modo NPN) ON: Conexión al borne DCM
MI1	Adelante / Paro	ON: Marcha adelante OFF: Paro
MI2	Atrás / Paro	ON: Marcha atrás OFF: Paro
MI3	Entrada multi-función 3	Ver parámetros Pr.04.05 a Pr.04.08, para asignar funciones a estos bornes. ON: la corriente de activación es de 1,6 mA OFF: la tolerancia de fuga de corriente es de 10 µA
MI4	Entrada multi-función 4	
MI5	Entrada multi-función 5	
MI6	Entrada multi-función 6	
+24V	Fuente de voltaje c.c.	+24VDC, 20mA. Se utiliza para el modo PNP
DCM	Común de entradas digitales y negativo de la fuente +24V	Utilizado para activar las entradas digitales en modo NPN
Símbolo del borne	Función	Configuración de fábrica (modo NPN) ON: Conexión al borne DCM
RA	Salida de relé multifunción (N.O.) a	Carga resistiva: 5A(N.O.)/3A(N.C.) 240VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 24VDC Carga inductiva: 1,5A(N.O.)/0,5A(N.C.) 240VAC 1,5A(N.O.)/0,5A(N.C.) 24VDC Consulte Pr.03.00 para más información sobre la programación
RB	Salida de relé multifunción (N.O.) b	
RC	Común de relé multifunción	
MO1	Salida 1 multifunción (Fotoacoplador)	<p>Máximo 48VDC, 50mA Consulte Pr.03.01 para más información sobre la programación</p>  <p>Máx: 48Vdc 50mA</p> <p>M01-DCM</p> <p>Mo1</p> <p>MCM</p> <p>circuito interno</p>
MCM	Común de salida multifunción	Común de salidas multifunción
+10V	Fuente de alimentación de potenciómetro	+10VDC 20mA
AVI	<p>Entrada analógica de consigna</p>  <p>+10V</p> <p>Circuito AVI</p> <p>AVI</p> <p>ACM</p> <p>circuito interno</p>	<p>Impedancia: 47kΩ Resolución: 10 bits Rango: 0 ~ 10VDC = 0 ~ Frecuencia máxima de salida (Pr.01.00) Selección: Pr.02.00, Pr.02.09, Pr.10.00 Configuración: Pr.04.11 ~ Pr.04.14</p>
ACI	<p>Entrada analógica de consigna</p>  <p>Circuito ACI</p> <p>ACI</p> <p>ACM</p> <p>circuito interno</p>	<p>Impedancia: 250Ω Resolución: 10 bits Rango: 4 ~ 20mA = 0 ~ Frecuencia máxima de salida (Pr.01.00) Selección: Pr.02.00, Pr.02.09, Pr.10.00 Configuración: Pr.04.15 ~ Pr.04.23</p>
AFM	<p>Salida analógica</p>  <p>Indicador de 0-10V Máx. 2mA</p> <p>AFM</p> <p>ACM</p> <p>circuito interno</p>	<p>0 a 10V, 2mA Impedancia: 20kΩ Salida de corriente 2mA máx Resolución: 8 bits Rango: 0 ~ 10VDC Función: Pr.03.03 a Pr.03.04</p>
ACM	Común de señales analógicas	Común para AVI, ACI, AFM

Ejemplos típicos de parametrización

Para una mejor comprensión de los ejemplos típicos de parametrización, los basaremos en un supuesto concreto.

Imaginemos que vamos a utilizar un variador VFD007E21A (intensidad de salida nominal de 4,2 A), para accionar un motor de 0,75 kW a 3 x 230 V, 50 Hz, Inom: 3,9 A Nnom: 1390 rpm, autoventilado.

Pretendemos hacerlo trabajar entre 20 y 70 Hz. Las rampas de aceleración / deceleración deseamos que sean de 5 segundos. Queremos que el ventilador del variador no esté siempre en marcha, sino que arranque cuando esté accionando la máquina y se pare, pasado un minuto, tras la parada de la máquina.

Configuración básica preliminar.

Parámetro	Valor a cargar (según el ejemplo)	Explicación	Ajuste de fábrica
01.00	70.00 Hz	Frecuencia máxima de salida que requiere la aplicación	60.00 Hz (*)
01.01	50.00 Hz	Frecuencia nominal del motor	60.00 Hz (*)
01.02	230 V	Voltaje nominal del motor	230 o 440 V
01.09	5.0 s	Rampa de aceleración	10.0 s
01.10	5.0 s	Rampa de deceleración	10.0 s
03.08	1	El ventilador del variador de frecuencia se parará al cabo de un minuto, tras la parada de la máquina	0: siempre en marcha
06.06	0	Tipo de protección térmica: 0: motor autoventilado 1: motor con ventilación forzada 2: protección térmica desactivada	2
07.00	3.9 A	Intensidad nominal del motor en amperios	Inom de salida del variador

(*) 50 Hz, si ha sido ejecutado un reinicio de parámetros a valores de fábrica mediante el P.00.02 = 9.

Ejemplo N° 1: Consigna de frecuencia mediante un potenciómetro conectado a la regleta de control (entrada AVI). Ordenes de marcha / paro a través de la regleta de control.

Parámetro	Valor a cargar (según el ejemplo)	Explicación	Ajuste de fábrica
02.00	1	Consigna mediante un potenciómetro o Señal 0/10 V exterior (entrada AVI)	1
02.01	1	Marcha / paro mediante las entradas MI1: adelante MI2: atrás	1
04.12	28.6 %	Ajuste de la frecuencia de consigna al mínimo del potenciómetro. Cálculo: $(F_{min} / F_{max}) \times 100$ Ejemplo: $(20 \text{ Hz} / 70 \text{ Hz}) \times 100 = 28.6\%$	0.0 %

Ejemplo N° 2: Consigna de frecuencia mediante las teclas de la consola de programación. Ordenes de marcha / paro a través de las teclas de la consola de programación.

Parámetro	Valor a cargar (según el ejemplo)	Explicación	Ajuste de fábrica
02.00	0	Consigna mediante las teclas de la consola de programación	1
02.01	0	Marcha / paro mediante las teclas de la consola de programación	1
01.08	28.6 %	Impide que la frecuencia de salida descienda por debajo de 20 Hz. Para cualquier valor de consigna entre 0 y 20 Hz, la frecuencia de salida será de 20 Hz Cálculo: $(F_{min} / F_{max}) \times 100$ Ejemplo: $(20 \text{ Hz} / 70 \text{ Hz}) \times 100 = 28.6\%$	0.0 %

Ejemplo N° 3: Consigna de frecuencia mediante el potenciómetro de la consola de programación.
Ordenes de marcha / paro a través de la regleta de control o a través de las teclas de la consola de programación.

Parámetro	Valor a cargar (según el ejemplo)	Explicación	Ajuste de fábrica
02.00	4	Consigna mediante el potenciómetro de la consola de programación.	1
02.01	1	Marcha / paro mediante las entradas MI1: adelante MI2: atrás	1
02.01	0	Marcha / paro mediante las teclas de la consola de programación	1
04.00	40.0 %	Ajuste la frecuencia de consigna al mínimo del potenciómetro. Cálculo: $[F_{min} / (F_{max} - F_{min})] \times 100$ Ejemplo: $[20 \text{ Hz} / (70 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz})] \times 100 = 40.0 \%$	0.0 %
04.02	71.4 %	Ajuste de la frecuencia de consigna al Máximo del potenciómetro. Cálculo: $[(F_{max} - F_{min}) / F_{max}] \times 100$ Ejemplo: $[(70 \text{ Hz} - 20 \text{ Hz}) / 70 \text{ Hz}] \times 100 = 71.4 \%$	100.0 %

Otras funciones habituales de interés

- I. Reinicio de parámetros a los valores de fábrica: Poner el parámetro Pr.00.02 = 9, para motor de frecuencia nominal 50 Hz.
- II. Frecuencia de portadora PWM: Ver Pr.02.03 en el manual completo.
- III. Motor con ventilación forzada: Poner Pr.06.06 = 1
- IV. Proteger la programación (sin contraseña): Poner el Pr.00.02 = 1
- V. Proteger la programación con una contraseña:
 - Introduzca un número de contraseña en el Pr.00.09 (valor 1 a 9999). Anótela en lugar seguro.
 - Si posteriormente necesita modificar algún parámetro, para que el variador lo permita, tendrá que escribir la contraseña en el Pr.00.08.
 - Si desea eliminar la contraseña, escriba la contraseña en el Pr.00.08 y ponga a valor "0" el Pr.00.09.
- VI. Modo vectorial de lazo abierto.

Para configurar el control vectorial de lazo abierto, siga los siguientes pasos:

1. Parametrizar el variador:

Pr.01.01: Frecuencia nominal del motor en Hz.

Pr.01.02: Voltaje nominal del motor en V.

Pr.07.00: Intensidad nominal del motor en A.

Pr.07.06: Deslizamiento nominal del motor en Hz.

Cálculo: $\text{Frec. nom. del motor} - [(\text{Vel. nom del motor en rpm} \times \text{N}^\circ \text{ de polos}) / 120]$

Con el motor del ejemplo: $50 \text{ Hz} - [(1390 \text{ rpm} \times 4 \text{ polos}) / 120] = 3,67 \text{ Hz}$

2. Ejecución del autoajuste (el motor debe estar en vacío):

Ponga el Pr.07.04 = 2, dé una orden de marcha al variador, el motor girará durante unos cuantos segundos realizándose el autoajuste del variador.

Nota: Si no es posible hacer girar el motor en vacío, realice el autoajuste estático: ponga el parámetro Pr.07.04 = 1. En este caso, no importa que el motor esté cargado o frenado.

3. Activación del control vectorial de lazo abierto:

Ponga el Pr.00.10 = 1

Tabla resumen de los parámetros de configuración

↗: Este símbolo indica que el parámetro admite ser modificado con el variador en marcha.

Parámetro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
Group 0: Parámetros de usuario				
00.00	Código de identidad del variador	Sólo lectura	##	
00.01	Intensidad nominal de salida del variador	Sólo lectura	##	
00.02	Reinicio de parámetros	1: Todos los parámetros son de sólo lectura 6: Borrar programa PLC 8: Bloqueo de las teclas. (ENTER 5s. para desbloquear) 9: Todos los parámetros se reinician a su configuración de fábrica (50Hz, 230V/400V o 220V/380V), en función del ajuste del Pr.00.12) 10: Todos los parámetros se reinician a su configuración de fábrica (60Hz, 220V/440V)	0	
↗00.03	Selección de la indicación al conectar	0: Muestra el valor de la frecuencia de consigna (Fxxx) 1: Muestra la frecuencia real de salida (Hxxx) 2: Muestra la intensidad de salida (Axxx) 3: Indicador multifunción, consulte Pr.00.04 4: Comando FWD/REV (Adelante/Atrás) 5: PLCx (Selecciones PLC: PLC0/PLC1/PLC2)	0	
↗00.04	Contenido del indicador multifunción	0: Muestra la velocidad en unidades definidas por el usuario (Uxxx) 1: Muestra el valor del contador (c) 2: Muestra el valor D1043 del PLC (C) 3: Muestra el voltaje DC-BUS (u) 4: Muestra el voltaje de salida (E) 5: Muestra la señal de realimentación analógica PID (b) (%) 6: Ángulo del factor de potencia de salida (n) 7: Muestra la potencia de salida (P) 8: Muestra el valor estimado de par, en función de la corriente (t) 9: Muestra la consigna presente en AVI (l) (V) 10: Muestra AC1 / AVI2 (i) (mA/V) 11: Muestra la temperatura de los IGBT (h) (°C) 12: Muestra el nivel en AV13/ACI2 (L) 13: Muestra el nivel en AV14/ACI3 (i). 14: Muestra la velocidad del encoder en rpm (G) 15: Indica el número del motor que está activado (M) 16: Muestra la consigna en unidades del usuario F x K.	0	
↗00.05	Coefficiente K definido por el usuario	0,1 a 160,0	1,0	
00.06	Versión de Software de Placa de Potencia	Sólo lectura	###	
00.07	Versión de Software de Placa de Control	Sólo lectura	###	
00.08	Entrada de la contraseña	0 a 9999	0	
00.09	Ajuste de la contraseña	0 a 9999	0	
00.10	Tipo de control	0: Control V/f 1: Control vectorial	0	
00.11	Reservado			
00.12	Selección de voltaje máximo a 50Hz	0: 230V/400V 1: 220V/380V	0	
Grupo 1: Parámetros básicos				
01.00	Frecuencia máxima de salida (Fmax)	50,00 a 600,0 Hz	60,00	
01.01	Frecuencia a voltaje máximo (Fbase)	0,10 a 600,0 Hz	60,00	
01.02	Voltaje máximo de salida (Vmax)	Equipos de clase 115V/230V: 0,1V a 255,0V Equipos de clase 460V: 0,1V a 510,0V	220,0 440,0	
01.03	Frecuencia en punto intermedio (Fmid)	0,10 a 600,0 Hz	1,50	
01.04	Voltaje en punto intermedio (Vmid)	Equipos de clase 115V/230V: 0,1V a 255,0V Equipos de clase 460V: 0,1V a 510,0V	10,0 20,0	
01.05	Frecuencia mínima de salida (Fmin)	0,10 a 600,0 Hz	1,50	
01.06	Voltaje mínimo de salida (Vmin)	Equipos de clase 115V/230V: 0,1V a 255,0V Equipos de clase 460V: 0,1V a 510,0V	10,0 20,0	
01.07	Límite superior de frecuencia de salida	0,1 a 120,0%	110,0	
01.08	Límite inferior de frecuencia de salida	0,0 a 100,0 %	0,0	
↗01.09	Tiempo de aceleración 1	0,1 a 600,0 / 0,01 a 600,0 seg	10,0	
↗01.10	Tiempo de deceleración 1	0,1 a 600,0 / 0,01 a 600,0 seg	10,0	

Parámetro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
✓01.11	Tiempo de aceleración 2	0,1 a 600,0 / 0,01 a 600,0 seg	10,0	
✓01.12	Tiempo de deceleración 2	0,1 a 600,0 / 0,01 a 600,0 seg	10,0	
✓01.13	Tiempo de aceleración "jog"	0,1 a 600,0 / 0,01 a 600,0 seg	1,0	
✓01.14	Tiempo de deceleración "jog"	0,1 a 600,0 / 0,01 a 600,0 seg	1,0	
✓01.15	Frecuencia de "jog"	0,10 Hz a Fmax (Pr.01.00) Hz	6,00	
01.16	Aceleración/deceleración automáticas (consulte la configuración del tiempo de aceleración/deceleración)	0: Aceleración/deceleración lineal 1: Aceleración automática, deceleración lineal 2: Aceleración lineal, deceleración automática 3: Aceleración/deceleración automáticas (según carga) 4: Aceleración/deceleración automática (según configuración de tiempo de Aceleración/Deceleración) 5: Aceleración lineal con limitación de intensidad / deceleración lineal. 6: Aceleración lineal con limitación de intensidad / deceleración automática.	0	
01.17	Curva-S de aceleración	0,0 a 10,0 / 0,00 a 10,00 seg	0,0	
01.18	Curva-S de deceleración	0,0 a 10,0 / 0,00 a 10,00 seg	0,0	
01.19	Unidad de tiempo de aceleración/deceleración	0: Unidad: 0,1 seg. 1: Unidad: 0,01 seg.	0	
01.20	Tiempo de retardo a 0Hz para posicionamiento simple	0,00 a 600,00 seg	0,00	
01.21	Tiempo de retardo a 10Hz para posicionamiento simple	0,00 a 600,00 seg	0,00	
01.22	Tiempo de retardo a 20Hz para posicionamiento simple	0,00 a 600,00 seg	0,00	
01.23	Tiempo de retardo a 30Hz para posicionamiento simple	0,00 a 600,00 seg	0,00	
01.24	Tiempo de retardo a 40Hz para posicionamiento simple	0,00 a 600,00 seg	0,00	
01.25	Tiempo de retardo a 50Hz para posicionamiento simple	0,00 a 600,00 seg	0,00	
01.26	Frecuencia nominal del motor 1	0,10 a 600,00 seg	60,00	
01.27	Voltaje nominal del motor 1	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	220,0 440,0	
01.28	Frecuencia en punto intermedio motor 1	0,10 a 600 Hz	1,50	
01.29	Voltaje en punto intermedio motor 1	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	10,0 20,0	
01.30	Frecuencia mínima motor 1	0,10 a 600 Hz	1,50	
01.31	Voltaje mínimo motor 1	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	10,0 20,0	
01.32	Frecuencia nominal del motor 2	0,10 a 600,00 seg	60,00	
01.33	Voltaje nominal del motor 2	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	220,0 440,0	
01.34	Frecuencia en punto intermedio motor 2	0,10 a 600 Hz	1,50	
01.35	Voltaje en punto intermedio motor 2	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	10,0 20,0	
01.36	Frecuencia mínima motor 2	0,10 a 600 Hz	1,50	
01.37	Voltaje mínimo motor 2	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	10,0 20,0	
01.38	Frecuencia nominal del motor 3	0,10 a 600,00 seg	60,00	
01.39	Voltaje nominal del motor 3	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	220,0 440,0	
01.40	Frecuencia en punto intermedio motor 3	0,10 a 600 Hz	1,50	
01.41	Voltaje en punto intermedio motor 3	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	10,0 20,0	
01.42	Frecuencia mínima motor 3	0,10 a 600 Hz	1,50	
01.43	Voltaje mínimo motor 3	Series 115/230V: 0,1 a 255,0V Series 460V: 0,1 a 510,0V	10,0 20,0	
Grupo 2: Parámetros del modo de operación				
✓02.00	Primera fuente de consigna de velocidad	0: Teclas AUMENTAR / DISMINUIR del panel de programación o entradas AUMENTAR / DISMINUIR de la función "potenciómetro motorizado". (La última consigna queda guardada en memoria). 1: 0 a +10V mediante el borne AVI 2: 4 a 20mA mediante ACI, o bien 0 a +10V mediante AVI2 3: Comunicación serie RS-485 (RJ-45). 4: Potenciómetro del panel de programación. 5: Comunicación CANopen	1	

Párametro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
✓02.01	Fuente de comandos de operación	0: Panel de programación. 1: Terminales externos. Tecla STOP/RESET del panel de programación habilitada. 2: Terminales externos. Tecla STOP/RESET del panel de programación deshabilitada. 3: Comunicación serie RS-485 (RJ-45). Tecla STOP/RESET del panel de programación habilitada. 4: Comunicación serie RS-485 (RJ-45). Tecla STOP/RESET del panel de programación deshabilitada. 5: Comunicación CANopen. Tecla STOP/RESET del panel de programación deshabilitada.	1	
02.02	Tipo de parada	0: PARO: con rampa; E.F.: parada libre 1: PARO: parada libre; E.F.: parada libre 2: PARO: con rampa; E.F.: con rampa 3: PARO: parada libre; E.F.: con rampa	0	
02.03	Frecuencia de portadora PWM	1 a 15kHz	8	
02.04	Sentido de giro del motor	0: Habilitados los dos sentidos de giro 1: Deshabilita el sentido de giro ATRÁS. 2: Deshabilita el sentido de giro ADELANTE.	0	
02.05	Bloqueo del auto-arranque	0: Desactivado. El estado de la operación no cambia aunque la fuente de comando de operación Pr.02.01 haya cambiado. 1: Activado. El estado de la operación no cambia aunque la fuente de comando de operación Pr.02.01 haya cambiado. 2: Desactivado. El estado de operación cambiará si la fuente de comando de operación Pr.02.01 cambia. 3: Activado. El estado de operación cambiará si la fuente de comando de operación Pr.02.01 cambia.	1	
02.06	Pérdida de Señal ACI (4-20mA)	0: Decelera hasta 0 Hz 1: Parada libre y mensaje "AErr" 2: Continúa el funcionamiento según la última consigna de frecuencia.	1	
02.07	Velocidad de cambio del "potenciómetro motorizado"	0: Según la teclas AUMENTAR / DISMINUIR. 1: Basada en las rampas de aceleración / deceleración. 2: Velocidad constante. 3: Por impulsos.	0	
02.08	Velocidad de cambio del "potenciómetro motorizado" con operación en modo "velocidad constante"	0,01 ~ 10,00 Hz/ms	0,01	
✓02.09	Segunda fuente de consigna de velocidad	0: Teclas AUMENTAR / DISMINUIR del panel de programación o entradas AUMENTAR / DISMINUIR de la función "potenciómetro motorizado". (La última consigna queda guardada en memoria). 1: 0 a +10V mediante el borne AVI 2: 4 a 20mA mediante ACI , o bien 0 a +10V mediante AVI2 3: Comunicación serie RS-485 (RJ-45). 4: Potenciómetro del panel de programación. 5: Comunicación CANopen.	0	
✓02.10	Combinación de la primera consigna con la segunda	0: La consigna es la de la primera fuente de consigna 1: La consigna es la suma de la primera y la segunda fuentes de consigna 2: La consigna la que resulta de restar la segunda fuente de consigna a la primera fuente de consigna	0	
✓02.11	Consigna del panel de programación	0,00 a 600,0Hz	60,00	
✓02.12	Consigna de la comunicación serie	0,00 a 600,0Hz	60,00	
02.13	Conservar en memoria la frecuencia de consigna	0: Conservar la del panel y la de la comunicación serie 1: Conservar sólo la del panel 2: Conservar sólo la de la comunicación serie	0	
02.14	Frecuencia de consigna al parar (para el panel y la comunicación serie)	0: Frecuencia de consigna actual 1: Frecuencia de consigna de valor cero 2: Frecuencia de consigna seleccionada en el Pr.02.15	0	
02.15	Frecuencia inicial tras una parada	0,00 ~ 600,0Hz	60,00	
02.16	Indicación de la procedencia de la consigna de frecuencia	Sólo lectura Bit0=1: Primera fuente de consigna (Pr.02.00) Bit1=1: Segunda fuente de consigna (Pr.02.09) Bit2=1: Velocidades programadas (entradas digitales) Bit3=1: Procedente del PLC interno	##	
02.17	Indicación de la procedencia del comando de operación	Sólo lectura Bit0=1: Panel de programación Bit1=1: Comunicación serie RS-485. Bit2=1: Regleta de control Bit3=1: Entradas digitales Bit4=1: Procedente del PLC interno	##	
02.18	Limitación de la frecuencia portadora PWM	0: Mediante la intensidad y la temperatura 1: Mediante la intensidad	0	

Párametro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
Grupo 3: Parámetros relativos a las salidas				
03.00	Relé de Salida Multifunción (RA1, RB1, RC1)	0: Sin función 1: Variador en marcha	8	
03.01	Terminal de Salida Multifunción MO1	2: Se ha alcanzado la frecuencia de consigna 3: La consigna de velocidad es inferior al valor del parámetro de frecuencia mínima 4: Exceso de par en el motor 5: Indicación de "Base-Block" (B.B.) 6: Indicación de baja tensión 7: La fuente de comandos de operación reside en la regleta de control 8: Indicación de alarma 9: Se ha alcanzado la frecuencia del Pr.03.02 10: El contador de impulsos ha llegado al valor final 11: El contador de impulsos ha llegado al valor preliminar 12: Está actuando la protección de bloqueo por sobretensión 13: Está actuando la protección de bloqueo por sobrecorriente 14: Aviso de sobretensión en el radiador 15: Aviso de sobretensión en el bus de c.c. 16: El control PID está operando 17: La orden de sentido de giro es adelante (FWD) 18: La orden de sentido de giro es atrás (REV) 19: Velocidad cero 20: Avisos de la comunicación (FbE, Cexx, AoL2, AUE, SAve) 21: Control del freno (Ver Pr.03.11 y Pr.03.12) 22: Variador preparado 23: Se ha alcanzado la frecuencia del Pr.03.14	1	
03.02	Frecuencia deseada alcanzada 1	0,00 a 600,0Hz	0,00	
↗03.03	Señal de salida analógica	0: Representativa de la frecuencia de salida 1: Representativa de la intensidad de salida	0	
↗03.04	Ganancia de la salida analógica	1 a 200%	100	
03.05	Valor final del contador	0 a 9999	0	
03.06	Valor preliminar del contador	0 a 9999	0	
03.07	EF activo al alcanzar el Valor final del contador	0: Al alcanzar el Valor final del contador no se genera una alarma "EF". 1: El variador se para al alcanzar el Valor final del contador y se genera una alarma "EF"	0	
03.08	Control de ventilador	0: Ventilador siempre en marcha cuando el variador está en tensión 1: El ventilador se para 1 minuto después de que lo haga el variador 2: El ventilador sólo trabaja cuando funciona el variador 3: El ventilador arranca y para en función de la temperatura del radiador del equipo	0	
03.09	Indicación de las salidas digitales utilizadas por el PLC del variador	Sólo lectura Bit0=1:RLY utilizado por PLC Bit1=1:MO1 utilizado por PLC Bit2=1:MO2/RA2 utilizado por PLC Bit3=1:MO3/RA3 utilizado por PLC Bit4=1:MO4/RA4 utilizado por PLC Bit5=1:MO5/RA5 utilizado por PLC Bit6=1:MO6/RA6 utilizado por PLC Bit7=1:MO7/RA7 utilizado por PLC	##	
03.10	Indicación de que la salida analógica es utilizada por el PLC del variador	Sólo lectura Bit0=1: salida AFM utilizada por el PLC Bit1=1: salida AO1 utilizada por el PLC Bit2=1: salida AO2 utilizada por el PLC	##	
03.11	Frecuencia de liberación del freno	0,00 a 20,00Hz	0,00	
03.12	Frecuencia de activación del freno	0,00 a 20,00Hz	0,00	
03.13	Muestra el estado de las salidas digitales multifunción	Sólo lectura Bit0: Estado RLY Bit4: Estado MO4/RA4 Bit1: Estado MO1 Bit5: Estado MO5/RA5 Bit2: Estado MO2/RA2 Bit6: Estado MO6/RA6 Bit3: Estado MO3/RA3 Bit7: Estado MO7/RA7	##	
03.14	Frecuencia deseada alcanzada 2	0,00 a 600,0Hz		
Grupo 4: Parámetros relativos a las entradas				
↗04.00	Offset del potenciómetro del panel de programación	0,0 a 100,0 %	0,0	
↗04.01	Polaridad del offset del potenciómetro del panel de programación	0: Offset positivo 1: Offset negativo	00	

Párametro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
04.02	Ganancia del potenciómetro del panel de programación	0,1 a 200,0 %	100,0	
04.03	Offset negativo en el potenciómetro del panel, habilitación del sentido atrás	1: Offset negativo: sentido de giro atrás activado	0	
04.04	Modos de Control de Operación con 2/3 cables	0: 2 cables: ADELANTE/PARADA, ATRAS/PARADA 1: 2 cables: ADELANTE/ATRAS, MARCHA/PARADA 2: Operación "con 3 cables"	0	
04.05	Terminal de entrada multifunción (MI3)	0: Sin función 1: Entrada 1 para velocidades programadas 2: Entrada 2 para velocidades programadas 3: Entrada 3 para velocidades programadas 4: Entrada 4 para velocidades programadas	1	
04.06	Terminal de entrada multifunción (MI4)	5: Reset externo	2	
04.07	Terminal de entrada multifunción (MI5)	6: Inhibición de la aceleración/deceleración 7: Selección de los segundos tiempos de aceleración/deceleración	3	
04.08	Terminal de entrada multifunción (MI6)	8: Marcha a impulsos (Jog) 9: "Base-block" exterior 10: Aumentar la frecuencia de consigna 11: Disminuir la frecuencia de consigna 12: Entrada de impulsos del contador 13: Reset del contador 14: Entrada de fallo externo E.F. 15: Desactivar la función PID 16: Parada libre 17: Bloqueo de la parametrización 18: Selección de comando de operación vía regleta de control 19: Selección de comando de operación vía panel de programación 20: Selección de comando de operación vía comunicación 21: Comando FWD/REV (Adelante/Atrás) 22: Consigna procedente de la segunda fuente de consigna 23: Arrancar/Parar el programa del PLC (PLC1) 24: Descargar / ejecutar / monitorizar programa PLC (PLC2) 25: Función de posicionamiento simple 26: OOB Detección de desequilibrio 27: Selección del motor (bit 0) 28: Selección del motor (bit 1)	4	
04.09	Configuración de las entradas digitales como N.O. / N.C.	Bit0: MI1 Bit4: MI5 Bit8: MI9 Bit1: MI2 Bit5: MI6 Bit9: MI10 Bit2: MI3 Bit6: MI7 Bit10: MI11 Bit3: MI4 Bit7: MI8 Bit11: MI12 0:N.O., 1:N.C. Nota: MI1 a MI3 serán inválidos si se realiza un control "por 3 cables"	0	
04.10	Tiempo de respuesta de las entradas digitales	1 a 20 (*2ms)	1	
04.11	Mín. Voltaje AVI	0,0 a 10,0V	0,0	
04.12	Mín. Frecuencia AVI	0,0 a 100,0%	0,0	
04.13	Máx Voltaje AVI	0,0 a 10,0V	10,0	
04.14	Máx Frecuencia AVI	0,0 a 100,0%	100,0	
04.15	Mín. Corriente ACI	0,0 a 20,0mA	4,0	
04.16	Mín. Frecuencia ACI	0,0 a 100,0%	0,0	
04.17	Máx. Corriente ACI	0,0 a 20,0mA	20,0	
04.18	Máx Frecuencia ACI	0,0 a 100,0%	100,0	
04.19	Selección ACI/AVI2	0: ACI 1: AVI2	0	
04.20	Mín Voltaje AVI2	0,0 a 10,0V	0,0	
04.21	Mín Frecuencia AVI2	0,0 a 100,0%	0,0	
04.22	Máx Voltaje AVI2	0,0 a 10,0V	10,0	
04.23	Máx Frecuencia AVI2	0,0 a 100,0%	100,0	

Párametro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
04.24	Indicación de las entradas digitales utilizadas por el PLC del variador	Sólo lectura. Bit0=1:MI1 utilizado por PLC Bit1=1:MI2 utilizado por PLC Bit2=1:MI3 utilizado por PLC Bit3=1:MI4 utilizado por PLC Bit4=1:MI5 utilizado por PLC Bit5=1:MI6 utilizado por PLC Bit6=1: MI7 utilizado por PLC Bit7=1: MI8 utilizado por PLC Bit8=1: MI9 utilizado por PLC Bit9=1: MI10 utilizado por PLC Bit10=1: MI11 utilizado por PLC Bit11=1: MI12 utilizado por PLC	##	
04.25	Indicación de las entradas analógicas utilizadas por el PLC del variador	Sólo lectura. Bit0=1:AV1 utilizado por el PLC Bit1=1:ACI/AVI2 utilizado por el PLC Bit2=1:A11 utilizada por el PLC Bit3=1:A12 utilizada por el PLC	##	
04.26	Muestra el estado de las entradas digitales multifunción	Sólo lectura. Bit0: Estado MI1 Bit1: Estado MI2 Bit2: Estado MI3 Bit3: Estado MI4 Bit4: Estado MI5 Bit5: Estado MI6 Bit6: Estado MI7 Bit7: Estado MI8 Bit8: Estado MI9 Bit9: Estado MI10 Bit10: Estado MI11 Bit11: Estado MI12	##	
04.27	Configuración de las entradas digitales multifunción como internas/externas	0~4095	0	
04.28	Estado de las entradas internas	0~4095	0	
Grupo 5: Parámetros de las velocidades programadas				
✓ 05.00	Frecuencia de la 1ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.01	Frecuencia de la 2ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.02	Frecuencia de la 3ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.03	Frecuencia de la 4ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.04	Frecuencia de la 5ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.05	Frecuencia de la 6ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.06	Frecuencia de la 7ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.07	Frecuencia de la 8ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.08	Frecuencia de la 9ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.09	Frecuencia de la 10ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.10	Frecuencia de la 11ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.11	Frecuencia de la 12ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.12	Frecuencia de la 13ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.13	Frecuencia de la 14ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
✓ 05.14	Frecuencia de la 15ª velocidad	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
Grupo 6: Parámetros de las protecciones				
06.00	Protección contra bloqueo por sobrevoltaje	Equipos serie 115V/230V: 330,0V a 410,0V Equipos serie 460V: 660,0V a 820,0V 0,0: La protección queda desactivada	390,0V 780,0V	
06.01	Protección contra bloqueo por sobrecorriente durante la aceleración	0: Desactivada 20 a 250%	170	
06.02	Protección contra bloqueo por sobrecorriente durante el funcionamiento a régimen	0: Desactivar 20 a 250%	170	
06.03	Detección de sobrepar (OL2)	0: Desactivada 1: Activada durante el funcionamiento a velocidad constante, se mantiene funcionando hasta que se produzca OL1 u OL. 2: Activada durante el funcionamiento a velocidad constante, se bloquea el variador al producirse sobrepar. 3: Activada durante la aceleración, se mantiene funcionando hasta que se produzca OL1 u OL. 4: Activada durante la aceleración, se bloquea el variador al producirse sobrepar.	0	

Parámetro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
06.04	Nivel de detección de sobrepar	10 a 200%	150	
06.05	Tiempo de detección de sobrepar	0,1 a 60,0 seg	0,1	
06.06	Selección del tipo de protección térmica-electrónica del motor	0: Motor estándar (autoventilado) 1: Motor especial (con ventilación forzada) 2: Protección térmica desactivada	2	
06.07	Curva característica de la protección térmica electrónica del motor	30 a 600 segundos	60	
06.08	Registro de la alarma actual	0: Ausencia de alarma 1: Sobrecorriente (oc) 2: Sobretensión (ov) 3: Sobrecalentamiento IGBT (oH1) 4: Sobrecalentamiento de la carta de potencia (oH2) 5: Sobrecarga (oL) 6: Sobrecarga 1 (oL1) 7: Sobrecarga del motor (oL2) 8: Fallo externo (EF) 9: La corriente ha excedido el doble de la nominal durante la aceleración (ocA) 10: La corriente ha excedido el doble de la nominal durante la deceleración (ocd) 11: La corriente ha excedido el doble de la nominal durante la operación a velocidad de régimen (ocn) 12: Fuga a tierra (GFF) 13: Reservado 14: Fallo de una fase (PHL) 15: Reservado 16: Fallo de la aceleración/deceleración automática (CFA) 17: Protección de SW / Contraseña (codE) 18: Fallo de la carta de potencia CPU WRITE (cF1.0) 19: Fallo de la carta de potencia CPU READ (cF2.0) 20: Fallo de protección hardware CC, OC (HPF1) 21: Fallo de protección hardware OV (HPF2) 22: Fallo de protección hardware GFF (HPF3) 23: Fallo de protección hardware OC (HPF4) 24: Error de fase U (cF3.0) 25: Error de fase V (cF3.1) 26: Error de fase W (cF3.2) 27: Error DCBUS (cF3.3) 28: Sobrecalentamiento IGBT (cF3.4) 29: Sobrecalentamiento de la carta de potencia (cF3.5) 30: Fallo de carta de control CPU WRITE (cF1.1) 31: Fallo de carta de control CPU WRITE (cF2.1) 32: Error de señal ACI (AErr) 33: Reservado 34: Alarma producida por la sonda PTC del motor (PIC1) 35-39: Reservado 40: Error de comunicación entre la carta de control y la carta de potencia (CP10) 41: Mensaje dEb. Ver Pr.08.04 42: Alarma Ac L. Fallo de la comunicación	0	
06.09	Registro de la segunda alarma más reciente			
06.10	Registro de la tercera alarma más reciente			
06.11	Registro de la cuarta alarma más reciente			
06.12	Registro de la quinta alarma más reciente			
Grupo 7: Parámetros del motor				
✓ 07.00	Corriente nominal del motor 0	30 % a 120% de la intensidad nominal del variador	Inom	
✓ 07.01	Corriente del motor sin carga, motor 0	0 % a 99% de la intensidad nominal del variador	0,4xInom	
✓ 07.02	Compensación de par, motor 0	0,0 a 10,0	0,0	
✓ 07.03	Compensación de deslizamiento motor 0 (Utilizada sin encoder de realimentación)	0,00 a 10,00	0,00	
07.04	Ajuste automático de los parámetros del motor	0: Desactivado 1: Ajuste automático R1 2: Ajuste automático R1 + prueba sin carga	0	
07.05	Resistencia entre fases del motor 0 (R1)	0-65535 mΩ	0	
07.06	Deslizamiento nominal del motor 0	0,00 a 20,00 Hz	3,00	
07.07	Límite de compensación de deslizamiento	0 a 250%	200	
07.08	Constante de tiempo de la compensación de par	0,01 ~10,00 Seg	0,10	
07.09	Constante de tiempo de la compensación de deslizamiento	0,05 ~10,00 seg	0,20	
07.10	Tiempo de funcionamiento acumulado del motor (Min.)	0 a 1439 Min.	0	
07.11	Tiempo de funcionamiento acumulado de motor (Días)	0 a 65535 Días	0	
07.12	Protección del motor mediante PTC	0: Desactivada 1: Activada	0	

Parámetro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
07.13	Tiempo de respuesta de la entrada para la PTC del motor	0~9999(*2ms)	100	
07.14	Nivel de protección de sobrecalentamiento PTC de motor	0,1~10,0V	2,4	
07.15	Nivel de advertencia de sobrecalentamiento PTC de motor	0,1~10,0V	1,2	
07.16	Nivel de reset de sobrecalentamiento PTC de motor	0,1~5,0V	0,6	
07.17	Reacción del variador ante una alarma producida por la PTC del motor	0: Avisa y realiza una parada en rampa del motor 1: Avisa y realiza una parada libre del motor 2: Avisa, pero continúa accionando el motor	0	
07.18	Corriente nominal del motor 1	30 % a 120% de la intensidad nominal del variador	Inom	
07.19	Corriente del motor sin carga, motor 1	0 % a 99% de la intensidad nominal del variador	0,4xInom	
↗07.20	Compensación de par, motor 1	0,0 a 10,0	0,0	
↗07.21	Compensación de deslizamiento motor 1 (Utilizada sin encoder de realimentación)	0,00 a 10,00	0,00	
07.22	Resistencia entre fases del motor 1 (R1)	0~65535 mΩ	0	
07.23	Deslizamiento nominal del motor 1	0,00 a 20,00 Hz	3,00	
07.24	Número de polos del motor 1	2 a 10	4	
07.25	Corriente nominal del motor 2	30 % a 120% de la intensidad nominal del variador	Inom	
07.26	Corriente del motor sin carga, motor 2	0 % a 99% de la intensidad nominal del variador	0,4xInom	
↗07.27	Compensación de par, motor 2	0,0 a 10,0	0,0	
↗07.28	Compensación de deslizamiento motor 2 (Utilizada sin encoder de realimentación)	0,00 a 10,00	0,00	
07.29	Resistencia entre fases del motor 2 (R1)	0~65535 mΩ	0	
07.30	Deslizamiento nominal del motor 2	0,00 a 20,00 Hz	3,00	
07.31	Número de polos del motor 2	2 a 10	4	
07.32	Corriente nominal del motor 3	30 % a 120% de la intensidad nominal del variador	Inom	
07.33	Corriente del motor sin carga, motor 3	0 % a 99% de la intensidad nominal del variador	0,4xInom	
↗07.34	Compensación de par, motor 3	0,0 a 10,0	0,0	
↗07.35	Compensación de deslizamiento motor 3 (Utilizada sin encoder de realimentación)	0,00 a 10,00	0,00	
07.36	Resistencia entre fases del motor 3 (R1)	0~65535 mΩ	0	
07.37	Deslizamiento nominal del motor 3	0,00 a 20,00 Hz	3,00	
07.38	Número de polos del motor 3	2 a 10	4	
Grupo 8: Parámetros especiales				
08.00	Nivel de corriente del freno c.c.	0 a 100%	0	
08.01	Tiempo de freno c.c. antes arranque	0,0 a 60,0 seg	0,0	
08.02	Tiempo de freno c.c. durante la parada	0,0 a 60,0 seg	0,0	
08.03	Punto de inicio del freno c.c.	0,00 a 600,0Hz	0,00	
08.04	Selección del tipo de reacción ante un corte momentáneo de la red de alimentación	0: El variador se bloquea 1: El variador continúa funcionando. La sincronización con la velocidad del motor se inicia en base a la frecuencia de consigna 2: El variador continúa funcionando. La sincronización con la velocidad del motor se inicia en base a la frecuencia mínima	0	
08.05	Tiempo máximo admisible de falta de alimentación	0,1 a 20,0 seg	2,0	
08.06	Búsqueda de la velocidad en la función "base-block" (B.B.)	0: Desactivada la búsqueda de la velocidad 1: La búsqueda de la velocidad se inicia en base a la última frecuencia de consigna 2: Se inicia en base a la frecuencia mínima	1	
08.07	Tiempo B.B. para búsqueda de la velocidad	0,1 a 5,0 seg	0,5	
08.08	Límite de intensidad para la búsqueda de la velocidad	30 a 200%	150	
08.09	Límite superior de frecuencia de salto Nº1	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
08.10	Límite inferior de frecuencia de salto Nº1	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
08.11	Límite superior de frecuencia de salto Nº2	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
08.12	Límite inferior de frecuencia de salto Nº2	0,00 a 600,0 Hz	0,00	

Párametro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
08.13	Límite superior de frecuencia de salto Nº3	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
08.14	Límite inferior de frecuencia de salto Nº3	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
08.15	Reset automático después de una alarma	0 a 10 (0=desactivar)	0	
08.16	Tiempo de reinicio del número de intentos de reset automático	0,1 a 6000 seg	60,0	
08.17	Ahorro automático de energía	0: Desactivado 1: Activado	0	
08.18	Función AVR	0: Función AVR activada 1: Función AVR desactivada 2: Función AVR desactivada en deceleración 3: Función AVR desactivada para la parada	0	
08.19	Tensión de disparo del módulo de frenado interno	Modelos de la serie 115V/230V: 370.0 a 430,0V Modelo de la serie 460V: 740.0 a 860,0V	380,0 760,0	
↗08.20	Coefficiente de compensación para inestabilidad de motor	0,0-5,0	0,0	
08.21	Tiempo de muestreo del desequilibrio de la carga (función OOB)	0,1 a 120,0 seg.	1,0	
08.22	Número de muestras del desequilibrio de la carga (función OOB)	00 a 32	20	
08.23	Angulo promedio del desequilibrio de la carga (función OOB)	Sólo lectura	##	
08.24	Función DEB	0: Activada 1: Desactivada	0	
08.25	Tiempo de retorno para la función DEB	0 a 250 seg.	0	
08.26	Búsqueda de la velocidad durante el arranque	0: Desactivada 1: Activada	0	
08.27	Punto de inicio de la búsqueda de la velocidad durante el arranque	0: Desde la frecuencia de consigna 1: Desde la frecuencia máxima (Pr.01.00)	0	
Grupo 9: Parámetros de la comunicación				
↗09.00	Dirección del equipo	1 a 254	1	
↗09.01	Velocidad de transmisión	0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps	1	
↗09.02	Tratamiento de los fallos de transmisión	0: Avisa y continúa en marcha 1: Avisa y realiza una parada en rampa de deceleración 2: Avisa y realiza una parada libre 3: El variador continúa funcionando sin avisar	3	
↗09.03	Detección de fuera de tiempo	0,1 ~ 120,0 segundos 0,0: Desactivada	0,0	
↗09.04	Protocolo de comunicación	0: 7,N,2 (Modbus, ASCII) 1: 7,E,1 (Modbus, ASCII) 2: 7,O,1 (Modbus, ASCII) 3: 8,N,2 (Modbus, RTU) 4: 8,E,1 (Modbus, RTU) 5: 8,O,1 (Modbus, RTU) 6: 8,N,1 (Modbus, RTU) 7: 8,E,2 (Modbus, RTU) 8: 8,O,2 (Modbus, RTU) 9: 7,N,1 (Modbus, ASCII) 10: 7,E,2 (Modbus, ASCII) 11: 7,O,2 (Modbus, ASCII)	0	
09.05	Reservado			
09.06	Reservado			
↗09.07	Tiempo de retardo de respuesta	0 ~ 200 (unidad: 2ms)	1	
↗09.08	Velocidad de transmisión de la carta USB	0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps 4: 57600bps	2	
↗09.09	Protocolo de comunicación para la carta USB	0: 7,N,2 (Modbus, ASCII) 1: 7,E,1 (Modbus, ASCII) 2: 7,O,1 (Modbus, ASCII) 3: 8,N,2 (Modbus, RTU) 4: 8,E,1 (Modbus, RTU) 5: 8,O,1 (Modbus, RTU) 6: 8,N,1 (Modbus, RTU) 7: 8,E,2 (Modbus, RTU) 8: 8,O,2 (Modbus, RTU) 9: 7,N,1 (Modbus, ASCII) 10: 7,E,2 (Modbus, ASCII) 11: 7,O,2 (Modbus, ASCII)	1	

Párametro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
✓09.10	Tratamiento de los fallos de transmisión para la carta USB	0: Avisa y continúa en marcha 1: Avisa y realiza una parada en rampa de deceleración 2: Avisa y realiza una parada libre 3: El variador continúa funcionando sin avisar	0	
✓09.11	Detección de fuera de tiempo para la carta USB	0,1 ~ 120,0 segundos 0,0: Desactivada	0,0	
09.12	Puerto COM para la comunicación con el PLC	0: RS485 1: Carta USB	0	
Grupo 10: Parámetros del control PID				
10.00	Selección de la fuente de consigna del PID	0: La función PID no está habilitada 1: Panel de programación (basado en Pr.02.00) 2: 0 a +10V desde AVI 3: 4 a 20mA desde ACI o 0 a +10V desde AVI2 4: Consigna establecida por el Pr.10.11	0	
10.01	Borne de entrada y tipo de realimentación del PID	0: Positiva mediante la entrada AVI (0 ~ +10VDC) 1: Negativa mediante la entrada AVI (0 ~ +10VDC) 2: Positiva mediante la entrada ACI (4 ~ 20mA) / AVI2 (0 ~ +10VDC). 3: Negativa mediante la entrada ACI (4 ~ 20mA) / AVI2 (0 ~ +10VDC).	0	
✓10.02	Ganancia proporcional (P)	0,0 a 10,0	1,0	
✓10.03	Tiempo integral (I)	0,00 a 100,0 seg (0,00=desactivación)	1,00	
✓10.04	Control derivativo (D)	0,00 a 1,00 segundo	0,00	
10.05	Límite superior del control integral	0 a 100%	100	
10.06	Constante de tiempo del filtro digital	0,0 a 2,5 seg	0,0	
10.07	Límite de frecuencia de salida PID	0 a 110%	100	
10.08	Tiempo de detección de fallo de la señal de realimentación del PID	0,0 a 3600 seg (0,0 desactiva)	60,0	
10.09	Acción ante el fallo de la señal de realimentación	0: Avisa y realiza una parada en rampa 1: Avisa y realiza una parada libre 2: Avisa y continúa funcionando	0	
10.10	Ganancia sobre la señal de realimentación	0,0 a 10,0	1,0	
✓10.11	Consigna interna del control PID	0,00 a 600,0Hz	0,00	
10.12	Nivel de offset del PID	1,0 a 50,0%	10,0	
10.13	Tiempo de detección del offset del PID	0,1 a 300,0 seg	5,0	
10.14	Temporización de la función "dormir/despertar"	0,0 a 6550 seg	0,0	
10.15	Frecuencia "a dormir"	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
10.16	Frecuencia "despertar"	0,00 a 600,0 Hz	0,00	
10.17	Selección de la frecuencia de salida mínima del PID	0: La que calcule el propio PID 1: Limitada por el parámetro de frecuencia mínima (Pr.01.05)	0	
Grupo 11: Parámetros de las cartas opcionales				
11.00	Terminal de Salida Multifunción MO2/RA2	0: Sin función 1: Variador en marcha 2: Se ha alcanzado la frecuencia de consigna 3: La consigna de velocidad es inferior al valor del parámetro de frecuencia mínima 4: Exceso de par en el motor	0	
11.01	Terminal de Salida Multifunción MO3/RA3	5: Indicación de "Base-Block" (B.B.) 6: Indicación de baja tensión 7: La fuente de comandos de operación reside en la regleta de control	0	
11.02	Terminal de Salida Multifunción MO4/RA4	8: Indicación de alarma 9: Se ha alcanzado la frecuencia del Pr.03.02	0	
11.03	Terminal de Salida Multifunción MO5/RA5	10: El contador de impulsos ha llegado al valor final 11: El contador de impulsos ha llegado al valor preliminar	0	
11.04	Terminal de Salida Multifunción MO6/RA6	12: Está actuando la protección de bloqueo por sobretensión 13: Está actuando la protección de bloqueo por sobrecorriente 14: Aviso de sobretensión en el radiador 15: Aviso de sobretensión en el bus de c.c. 16: El control PID está operando	0	
11.05	Terminal de Salida Multifunción MO7/RA7	17: La orden de sentido de giro es adelante (FWD) 18: La orden de sentido de giro es atrás (REV) 19: Velocidad cero 20: Avisos de la comunicación (FbE, Cexx, AoL2, AUE, SA VE) 21: Control del freno (Ver Pr.03.11 y Pr.03.12) 22: Variador preparado 23: Se ha alcanzado la frecuencia del Pr.03.14	0	

Parámetro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
11.06	Terminal de entrada multifunción (MI7)	0: Sin función	0	
11.07	Terminal de entrada multifunción (MI8)	1: Entrada 1 para velocidades programadas	0	
11.08	Terminal de entrada multifunción (MI9)	2: Entrada 2 para velocidades programadas	0	
11.09	Terminal de entrada multifunción (MI10)	3: Entrada 3 para velocidades programadas	0	
11.10	Terminal de entrada multifunción (MI11)	4: Entrada 4 para velocidades programadas	0	
11.11	Terminal de entrada multifunción (MI12)	5: Reset externo 6: Inhibición de la aceleración/deceleración 7: Selección de los segundos tiempos de aceleración/deceleración 8: Marcha a impulsos (Jog) 9: "Base-block" exterior 10: Aumentar la frecuencia de consigna 11: Disminuir la frecuencia de consigna 12: Entrada de impulsos del contador 13: Reset del contador 14: Entrada de fallo externo E.F. 15: Desactivar la función PID 16: Parada libre 17: Bloqueo de la parametrización 18: Selección de comando de operación vía regleta de control 19: Selección de comando de operación vía panel de programación 20: Selección de comando de operación vía comunicación 21: Comando FWD/REV (Adelante/Atrás) 22: Consigna procedente de la segunda fuente de consigna 23: Arrancar/Parar el programa del PLC (PLC1) 24: Descargar / ejecutar / monitorizar programa PLC (PLC2) 25: Función de posicionamiento simple 26: OOB Detección de desequilibrio 27: Selección del motor (bit 0) 28: Selección del motor (bit 1)	0	
Grupo 12: Parámetros para las entradas/salidas analógicas de la carta opcional				
12.00	Función de la entrada AI1	0: Desactivada 1: Fuente de la 1ª frecuencia 2: Fuente de la 2ª frecuencia 3: Consigna del PID (PID activado) 4: Realimentación de PID positivo 5: Realimentación de PID negativo	0	
12.01	Modo de la entrada AI1	0: Entrada de corriente ACI2 (0,0 ~ 20,0mA) 1: Entrada de tensión AVI3 (0,0 ~ 10,0 V)	1	
12.02	Voltaje mínimo de AVI3	0,0 a 10,0V	0,0	
12.03	% de escala mínimo de AVI3	0,0 a 100,0%	0,0	
12.04	Voltaje máximo de AVI3	0,0 a 10,0V	10,0	
12.05	% de escala máximo de AVI3	0,0 a 100,0%	100,0	
12.06	Corriente mínima de ACI2	0,0 a 20,0mA	4,0	
12.07	% de escala mínimo de ACI2	0,0 a 100,0%	0,0	
12.08	Corriente máxima de ACI2	0,0 a 20,0mA	20,0	
12.09	% de escala máximo de ACI2	0,0 a 100,0%	100,0	
12.10	Función de la entrada AI2	0: Desactivada 1: 1ª fuente de consigna 2: 2ª fuente de consigna 3: Consigna del PID (PID activado) 4: Realimentación de PID positivo 5: Realimentación de PID negativo	0	
12.11	Modo de la entrada AI2	0: Entrada de corriente ACI3 (0,0 ~ 20,0mA) 1: Entrada de tensión AVI4 (0,0 ~ 10,0 V)	1	
12.12	Voltaje mínimo de AVI4	0,0 a 10,0V	0,0	
12.13	% de escala mínimo de AVI4	0,0 a 100,0%	0,0	
12.14	Voltaje máximo de AVI4	0,0 a 10,0V	10,0	
12.15	% de escala máximo de AVI4	0,0 a 100,0%	100,0	
12.16	Corriente mínima de ACI3	0,0 a 20,0mA	4,0	
12.17	% de escala mínimo de ACI3	0,0 a 100,0%	0,0	
12.18	Corriente máxima de ACI3	0,0 a 20,0mA	20,0	
12.19	% de escala máximo de ACI3	0,0 a 100,0%	100,0	
12.20	Modo de la salida AO1	0: AVO1 1: ACO1 (salida de 0,0 a 20,0mA) 2: ACO1 (salida de 4,0 a 20,0mA)	0	

Parámetro	Explicación	Configuración	Ajuste de fábrica	Cliente
12.21	Función de la salida AO1	0: Frecuencia de salida 1: Int. de salida (0 a 250% de la intensidad nominal)	0	
12.22	Ganancia de la salida AO1	1 a 200%	100	
12.23	Modo de la salida AO2	0: AVO2 1: ACO2 (salida de 0,0 a 20,0mA) 2: ACO2 (salida de 4,0 a 20,0mA)	0	
12.24	Función de la salida AO2	0: Frecuencia de salida 1: Int. De salida (0 a 250% de la intensidad nominal)	0	
12.25	Ganancia de la salida AO2	1 a 200%	100	
12.26	Función de la entrada AUI	0: Sin función 1: 1ª fuente de consigna 2: 2ª fuente de consigna	0	
12.27	Offset de la entrada AUI	0,00 a 200,00%	0,00	
12.28	Polaridad del offset de la entrada AUI	0: Offset positivo 1: Offset negativo	0	
12.29	Ganancia de la entrada AUI	1 a 200%	100	
12.30	Offset negativo de la entrada AUI, habilitación del sentido atrás	0: Offset negativo sin efecto 1: Offset negativo: sentido de giro atrás activado 2: Offset negativo: sentido de giro atrás desactivado	0	
12.31	Filtro de la entrada AUI	0 a 9999 (*2ms)	50	
Grupo 13: Parámetros para la carta de realimentación por encoder				
13.00	Entrada de encoder	0: Desactivada 1: Encoder de un solo canal 2: Adelante / rotación antihoraria 3: Atrás / rotación horaria	0	
13.01	Impulsos de encoder / vuelta de motor	1 a 20000	600	
13.02	Número de polos del motor 0	2 a 10	4	
↗ 13.03	Ganancia proporcional (P)	0,0 a 10,0	1,0	
↗ 13.04	Ganancia integral (I)	0,00 a 100,00 seg	1,00	
↗ 13.05	Límite de la corrección del lazo cerrado de encoder	0,00 a 100,00Hz	10,00	
↗ 13.06	Filtro de la visualización de la velocidad del motor	0 a 9999 (*2ms)	500	
↗ 13.07	Tiempo de demora en generar fallo en la realimentación	0,0: Desactivado 0,1 a 10,0 seg	1	
↗ 13.08	Reacción del variador al producirse fallo en la realimentación	0: Avisa y parada en rampa 1: Avisa y parada libre 2: Avisa y continúa funcionando	1	
↗ 13.09	Filtro de la señal de realimentación	0 a 9999 (*2ms)	16	
13.10	Fuente del contador de alta velocidad	0: Carta de encoder 1: PLC (No para los modelos VFD*E*C)		Sólo lectura

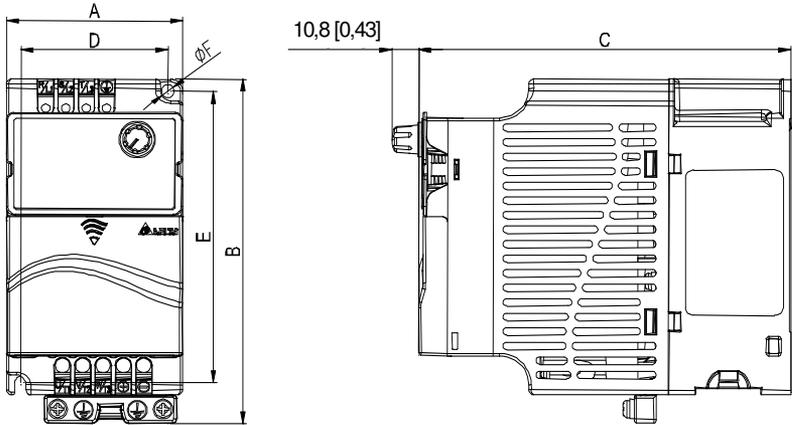
Alarmas y búsqueda de averías

Nombre del fallo	Descripción del fallo	Acciones correctoras
OC	Sobrecorriente Aumento anormal de la corriente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si la potencia del motor se corresponde con la potencia del variador de frecuencia. 2. Compruebe el cableado de las conexiones U/T1, V/T2, W/T3 en busca de posibles cortocircuitos. 3. Compruebe el cableado de las conexiones entre el variador y masa en busca de posibles cortocircuitos. 4. Compruebe que no se hayan aflojado los contactos entre el variador y el motor. 5. Aumente el Tiempo de Aceleración. 6. Compruebe posibles condiciones de carga excesivas en el motor. 7. Si aún existen condiciones anormales durante el funcionamiento del motor AC después de que haya eliminado un cortocircuito y comprobado todos los puntos anteriores, deberá enviar el equipo a revisar por el fabricante o distribuidor.

Nombre del fallo	Descripción del fallo	Acciones correctoras
OU	Sobretensión El voltaje del bus c.c. ha excedido su valor máximo admisible.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el voltaje de red se encuentra dentro del rango que admite el variador. 2. Compruebe que no haya sobretensiones transitorias en la red. 3. La sobretensión del bus c.c. puede haber sido causada también por la regeneración del motor. Aumente el Tiempo de deceleración o añada una resistencia de freno (o una unidad de frenado). 4. Compruebe si la potencia de frenado requerida se encuentra dentro de los límites especificados.
OH1 OH2	Sobrecalentamiento Temperatura del radiador demasiado alta	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que la temperatura ambiente es inferior a la temperatura especificada. 2. Asegúrese de que los orificios de ventilación no están obstruidos. 3. Extraiga cualquier objeto extraño o suciedad de los radiadores. 4. Compruebe el ventilador y límpielo. 5. Reserve espacio de ventilación suficiente.
LU	Bajo voltaje El variador detecta que el voltaje del bus c.c. ha caído por debajo de su valor mínimo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el voltaje de red se encuentra dentro del rango de voltaje de entrada especificado. 2. Compruebe si el motor ha sufrido una carga repentina. 3. Compruebe que lleguen con tensión las tres fases de alimentación a los bornes R-S-T (sólo modelos trifásicos).
OL	Sobrecarga El variador detecta una corriente de salida excesiva. NOTA: El variador puede soportar hasta el 150% de la corriente nominal durante un máximo de 60 segundos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el motor se encuentra sobrecargado. 2. Reduzca el parámetro de compensación de par Pr.07.02. 3. Instale un variador de más potencia.
OL1	Sobrecarga 1 Bloqueo del variador para la protección térmica electrónica del motor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si el motor se encuentra sobrecargado. 2. Compruebe la configuración de la sobrecarga térmica electrónica. 3. Utilice un motor de mayor potencia. 4. Reduzca la carga del motor para que la corriente de salida del variador no exceda del valor establecido de intensidad nominal del motor (Pr.07.00).
OL2	Sobrecarga 2 Sobrepasar en el motor.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reduzca la carga del motor. 2. Ajuste la detección de sobrepasar a un nivel apropiado (Pr.06.03 a Pr.06.05).
HPF1	CC (transf. de corriente)	Contacte con el fabricante o distribuidor.
HPF2	Error de hardware OV	
HPF3	Error de hardware GFF	
HPF4	Error de hardware OC	
bb	"Base-block" externo (Consulte Pr. 08.07)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cuando es activado un borne de entrada con la función base-block,, el variador inhibe la tensión de salida. 2. Desactive esta conexión y el variador comenzará a dar tensión nuevamente.
ocA	Sobrecorriente durante la aceleración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito a la salida de motor: Compruebe los posibles aislamientos dañados en las líneas de salida. 2. La compensación de par ajustada en el variador es excesiva: Reduzca el valor de la compensación de par en el Pr.07.02. 3. Tiempo de aceleración demasiado corto: Aumente el Tiempo de Aceleración. 4. La potencia del variador es insuficiente para la aplicación: Reemplace el equipo por uno mayor.
EF	Fallo externo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ha sido activada una entrada digital configurada para conectar algún dispositivo exterior de protección. 2. Elimine la causa y efectúe un reset al variador.
ocd	Sobrecorriente durante la deceleración	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito a la salida de motor: Compruebe los posibles aislamientos dañados en las líneas de salida. 2. Tiempo de deceleración demasiado corto: Aumente el Tiempo de deceleración. 3. La potencia del variador es insuficiente para la aplicación: Reemplace el equipo por uno mayor.
ocn	Sobrecorriente durante el funcionamiento estable	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito a la salida de motor: Compruebe los posibles aislamientos dañados en las líneas de salida. 2. Aumento repentino en la carga del motor: Compruebe que la máquina no esté atascada. 3. La potencia del variador es insuficiente para la aplicación: Reemplace el equipo por uno mayor.
cF10	No es posible programar la EEPROM interna.	Contacte con el fabricante o distribuidor.

Nombre del fallo	Descripción del fallo	Acciones correctoras
<i>cF11</i>	No es posible programar la EEPROM interna.	Contacte con el fabricante o distribuidor.
<i>cF20</i>	No es posible leer la EEPROM interna.	1. Pulse el botón RESET para restablecer los parámetros a sus valores de fábrica. 2. Contacte con el fabricante o distribuidor
<i>cF21</i>	No es posible leer la EEPROM interna.	1. Pulse el botón RESET para restablecer los parámetros a sus valores de fábrica. 2. Contacte con el fabricante o distribuidor
<i>cF30</i>	Error de fase U	Contacte con el fabricante o distribuidor
<i>cF31</i>	Error de fase V	
<i>cF32</i>	Error de fase W	
<i>cF33</i>	OV o LV	
<i>cF34</i>	Fallo del sensor de temperatura	
<i>cF35</i>		
<i>OFF</i>	Fuga a tierra	Si alguno de los terminales de salida tiene conexión a masa, la corriente de cortocircuito será mayor del 50% de la corriente nominal del variador, y éste podría resultar dañado. NOTA: La protección contra fuga a tierra protege al variador, no al usuario. 1. Compruebe si el módulo de potencia IGBT está dañado. 2. Verifique que no exista una falta de aislamiento en los cables de salida o en el motor.
<i>cFA</i>	Fallo en la función de aceleración/deceleración automáticas	1. Compruebe si el motor es adecuado para ser utilizado con un variador de frecuencia. 2. Compruebe que la energía regenerativa no sea demasiado alta. 3. Puede que la carga haya cambiado repentinamente.
<i>cE--</i>	Error de comunicación	1. Compruebe la conexión RS-485 entre el variador y el maestro RS-485 en busca de cables sueltos o malas conexiones. 2. Compruebe si el protocolo de comunicaciones, la dirección, la velocidad de transmisión, etc. está configuradas correctamente. 3. Utilice el cálculo de "checksum" correcto. 4. Consulte el Grupo de Parámetro N°9, en el capítulo 5, para más información.
<i>codeE</i>	Fallo de protección software	Devolver a fábrica.
<i>RErr</i>	Error de señal analógica	Compruebe el cableado de la señal conectada a la entrada ACI
<i>FbE</i>	Fallo de la señal de realimentación del control PID	1. Compruebe los parámetros (Pr.10.01) y el cableado AVI/ACI. 2. Verifique un posible desfase entre el tiempo de respuesta del sistema y el valor del parámetro 10.08.
<i>PHL</i>	Pérdida de fase	Si se trata de un variador de alimentación trifásica, compruebe que las tres fases lleguen al variador con la tensión correcta y que hagan buen contacto en los bornes de alimentación R, S, T.
<i>AUE</i>	Error de la función de autoajuste	1. Compruebe el cableado entre el variador y el motor. 2. Vuelva a intentar realizar la función de autoajuste.
<i>CP10</i>	Error de comunicación (time-out) en la carta de control o en la carta de potencia	1. Pulse la tecla RESET para ajustar los parámetros a los valores de fábrica. 2. Devuelva el equipo a fábrica.
<i>Ptc1</i>	Sobretemperatura en el motor (sonda PTC del motor)	1. Revise si el motor está sobrecalentado.
<i>Ptc2</i>		2. Compruebe si son correctos los ajustes de los parámetros del 07.12 al 07.17.
<i>PGEr</i>	Error en la señal del encoder	1. Revise el conexionado del encoder. Verifique el encoder. 2. Pruebe a sustituir la carta EME-PG01.
<i>COUd</i>	Alarma "time-out" de la comunicación CANopen (Sólo variadores VFDxxxExxC)	Conecte a la red CANbus de nuevo y realice un reset de la comunicación.
<i>dEb</i>	Se mostrará en el display durante la deceleración cuando el Pr.08.24=1 y ocurra un corte de tensión inesperado.	1. Ajuste el Pr.08.24 = 0 2. Revise si la red de alimentación es estable
<i>AcL</i>	Error de la comunicación interna	1. Falla la comunicación interna entre la carta de control y la carta de potencia. O bien, el módulo de IGBTs está averiado. 2. Haga revisar el equipo por el servicio técnico

Dimensiones en mm. [pulgadas]



Tipo	A	B	C	D	E	F
002E11A/21A/23A, 004E11A/21A/23A/43A, 007E21A/23A/43A, 015E23A/43A	72,0 [2,83]	142,0 [5,59]	152,0 [5,98]	60,0 [2,36]	120,0 [4,72]	5,2 [0,20]
007E11A, 015E21A, 022E21A/23A/43A, 037E23A/43A	100,0 [3,94]	174,0 [6,86]	152,0 [5,98]	89,0 [3,51]	162,0 [6,38]	5,5 [0,22]
055E23A/43A, 075E23A/43A, 110E43A	130,0 [5,12]	260,0 [10,24]	169,2 [6,67]	116,0 [4,57]	246,5 [9,71]	5,5 [0,22]
150E43A, 185E43A, 220E43A	200,0 [7,87]	310,0 [12,20]	190,0 [7,48]	180,0 [7,09]	290,0 [11,42]	9,0 [0,35]