

Guía rápida de puesta en marcha

Lea detenidamente este manual antes de instalar y utilizar el producto

Serie NVF7

Variador de velocidad


Tabla de contenido

Capítulo 1 Instrucciones de seguridad.....	2
Capítulo 2 Descripción del código de producto.....	2
Capítulo 3 Principales características nominales	3
Capítulo 4 Dimensiones y peso.....	4
Capítulo 5 Esquema de conexión	5
Capítulo 6 Terminales de potencia	5
Capítulo 7 Terminales de control	6
Capítulo 8 Manejo de la consola	7
Capítulo 9 Guía rápida de parametrización	11
Capítulo 10 Diagnóstico de averías	22

NVF7 GUÍA RÁPIDA DE PUESTA EN MARCHA

El propósito de este documento es recoger las pautas básicas para guiar al usuario en la instalación, puesta en marcha y diagnóstico de averías del variador de la serie NVF7. Para más información, consulte el manual completo de instrucciones.

1. Instrucciones de seguridad

 <p>Peligro</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La instalación y mantenimiento del equipo que se describe en esta guía debe ser realizado únicamente por el personal cualificado, respetando siempre las normas vigentes en el Código Eléctrico Nacional. ▪ Instale el variador sobre una base metálica (envolvente) u otro material ignífugo y manténgalo siempre lejos de materiales combustibles. ▪ El equipo debe instalarse en un entorno seco. No instalarlo nunca en áreas con polvo, moho o insectos. Queda prohibida la instalación en atmósferas con riesgo de explosión. ▪ No instalar el variador directamente en el exterior, expuesto a las inclemencias climáticas ni en emplazamientos donde incida directamente la luz solar. ▪ Deberá instalarse una protección con fusibles o interruptor magnetotérmico que proteja la línea entre la fuente de alimentación y el variador. ▪ La protección FASE(S)+NEUTRO debe garantizar la desconexión del neutro después de las fases, y la conexión del neutro antes de las fases.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Lea atentamente todas las indicaciones de seguridad en el manual completo de instrucciones.

2. Descripción del código de producto

NVF7	7.5T	/	11P	-	S4	-	B	1
Serie	Potencia del motor (kW): T: carga par constante		Potencia del motor (kW): P: carga par variable		Entrada de alimentación: S: trifásico D: monofásico 2: 230V 4: 380-480V		Unidad de frenado: B: embebido _: sin unidad de frenado	Formato del display: 1: LCD _: LED

Ejemplo: el modelo **NVF7-7.5T/11P-S4-B1** es un variador de frecuencia de uso general, para una aplicación movida por un motor asíncrono de hasta 7.5 kW si la carga es de par constante (cinta transportadora, elevación) o hasta 11 kW si la carga es de par variable (ventilación, bombeo), con entrada de alimentación trifásica 380-480V y salida a motor trifásica a 380-480V, incluye la unidad de frenado embebida (la resistencia de frenado es un accesorio aparte), con pantalla LCD a color y menú multi-idioma.

Advertencia:

*La salida a motor siempre es trifásica. La tensión de salida a motor es la misma que la entrada de alimentación.

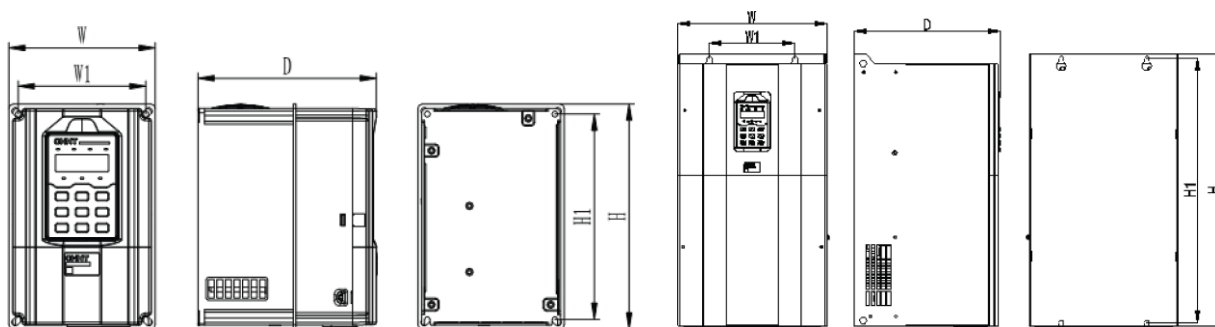
*Asegurarse siempre que la corriente de salida del variador es superior a la corriente del motor.

*Si la longitud de la línea variador-motor excede de 50m debe usarse filtros de salida (modelo OCR).

3. Principales características nominales

Referencia (con pantalla LCD)	Corriente de entrada (A)	Corriente de salida (A) carga pesada	Corriente de salida (A) carga ligera	Potencia del motor (KW) carga pesada / ligera	Código
NVF7-0.4T/0.75P-S4-B1	1.8	1.5	2.5	0.4T/0.75P	505343
NVF7-0.75T/1.1P-S4-B1	2.4	2.5	3.1	0.75T/1.1P	505344
NVF7-1.1T/1.5P-S4-B1	3.7	3.1	3.7	1.1T/1.5P	505345
NVF7-1.5T/2.2P-S4-B1	4.6	3.7	5.0	1.5T/2.2P	505346
NVF7-2.2T/3.0P-S4-B1	6.3	5.0	7.2	2.2T/3.0P	505347
NVF7-3.0T/4.0P-S4-B1	9.0	7.2	9.5	3.0T/4.0P	505348
NVF7-4.0T/5.5P-S4-B1	10.5	9.5	12.2	4.0T/5.5P	505349
NVF7-5.5T/7.5P-S4-B1	14.6	12.2	16.2	5.5T/7.5P	505350
NVF7-7.5T/11P-S4-B1	19	16.2	24.6	7.5T/11P	505351
NVF7-11T/15P-S4-B1	26	24.6	31.4	11T/15P	505352
NVF7-15T/18.5P-S4-B1	34	31.4	37	15T/18.5P	505353
NVF7-18.5T/22P-S4-B1	38.5	37	45	18.5T/22P	505354
NVF7-22T/30P-S4-B1	46.5	45	60	22T/30P	505355
NVF7-30T/37P-S4-B1	62	60	75	30T/37P	505357
NVF7-37T/45P-S4-B1	76	75	90	37T/45P	505359
NVF7-45T/55P-S4-B1	92	90	110	45T/55P	505361
NVF7-55T/75P-S4-B1	113	110	150	55T/75P	505363
NVF7-75T/90P-S4-B1	157	150	176	75T/90P	505365
NVF7-90T/110P-S4-B1	180	176	210	90T/110P	505367
NVF7-110T/132P-S4-B1	214	210	253	110T/132P	505335
NVF7-132T/160P-S4-1	256	253	300	132T/160P	505370
NVF7-160T/185P-S4-1	307	300	340	160T/185P	505371
NVF7-185T/200P-S4-1	345	340	380	185T/200P	505372
NVF7-200T/220P-S4-1	430	380	420	200T/220P	505373
NVF7-220T/250P-S4-1	477	420	470	220T/250P	505374
NVF7-250T/280P-S4-1	526	470	520	250T/280P	505375
NVF7-280T/315P-S4-1	605	520	600	280T/315P	505376

4. Dimensiones y peso

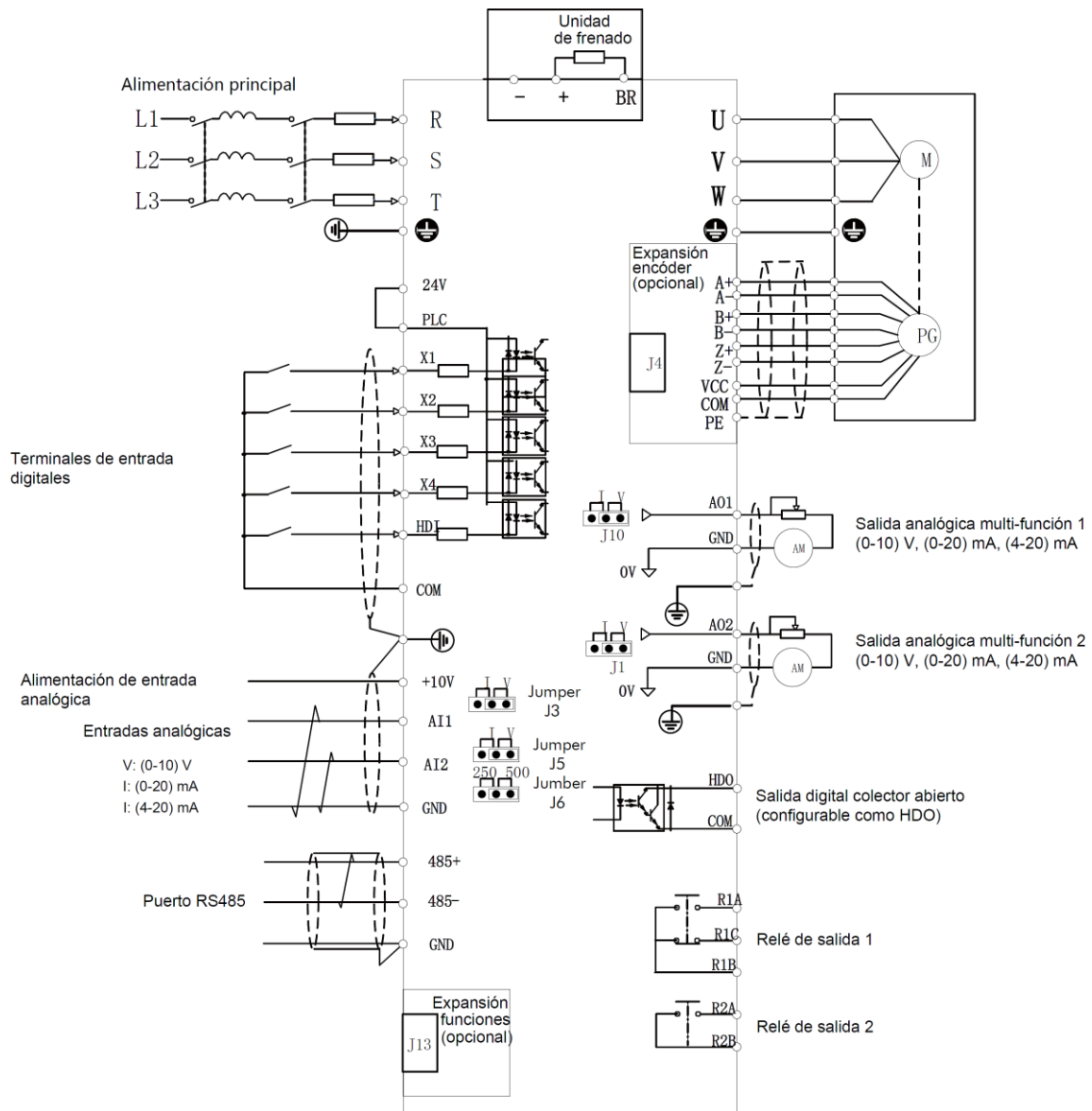


Dimensiones T2-T5

Dimensiones T6-T11

Modelo	Talla	W (mm)	H (mm)	D (mm)	W1 (mm)	H1 (mm)	Peso (Kg)
NVF7-0.4T/0.75P	T2	136.9	207.2	166.8	119.4	189.4	2.5
NVF7-0.75T/1.1P							
NVF7-1.1T/1.5P							
NVF7-1.5T/2.2P							
NVF7-2.2T/3.0P							
NVF7-3.0T/4.0P							
NVF7-4.0T/5.5P							
NVF7-5.5T/7.5P							
NVF7-7.5T/11P	T3	152	262	186.4	129	239	3.7
NVF7-11T/15P							
NVF7-15T/18.5P	T4	187	288	185.9	169	269	5.5
NVF7-18.5T/22P	T5	218.4	358.5	223.6	189.2	335.5	11
NVF7-22T/30P							
NVF7-30T/37P	T6	270	466	268.1	233	443	21
NVF7-37T/45P							
NVF7-45T/55P	T7	313	580	309.6	180	562	38
NVF7-55T/75P							
NVF7-75T/90P	T8	348	620	310.3	270	604	49
NVF7-90T/110P							
NVF7-110T/132P							
NVF7-132T/160P	T9	400	915	331.7	320	891	84
NVF7-160T/185P							
NVF7-185T/200P	T10	400	915	361.7	320	891	90
NVF7-200T/220P							
NVF7-220T/250P	T11	550	1100	418.5	400	1070	118
NVF7-250T/280P							
NVF7-280T/315P							

5. Esquema de conexión



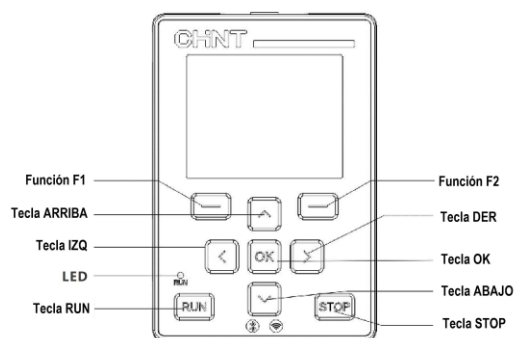
6. Terminales de potencia

Símbolo	Terminal	Descripción	Observaciones
R, S, T	Entrada alimentación	Alimentación trifásica AC Conexión a la red	1. Debe asegurarse que las conexiones de los circuitos de potencia y maniobra se realizan de acuerdo con la función de los terminales. 2. La longitud del cableado de la resistencia de frenado no debe exceder 10m y debe utilizarse cables de par trenzado. 3. No conectar la resistencia de frenado directamente al bus DC, a riesgo de causar daños en el equipo.
U, V, W	Salida del variador	Salida trifásica AC Conexión al motor	
⊥	Terminal de tierra	Terminal de puesta a tierra mediante conductor de protección	
⊕ ⊖	Positivo, negativo	Terminales del bus DC Conexión de la inductancia DC	
Ⓟ	Resistencia de frenado	Terminal para conectar la resistencia de frenado	

7. Terminales de control

Símbolo	Terminal	Descripción	
+10 V	Fuente +10V	Fuente de alimentación externa +10V, corriente de salida máx: 10 mA. Se utiliza generalmente como fuente de alimentación del potenciómetro externo con un rango de resistencia de 1kΩ~5kΩ	
GND	Potencial cero		
+24V	Fuente +24V	Proporciona una alimentación externa +24V, que generalmente se utiliza como fuente de alimentación para terminales de entrada y salida digitales y para sensores externos. Corriente máxima de salida: 200 mA	
COM	Potencial cero		
PLC	Alimentación de entrada de terminales	Este terminal está conectado a la fuente +24V con un puente. Si se emplea una fuente de alimentación externa para controlar los terminales X1~X4 y HDI, la fuente debe conectarse al terminal PLC y retirar el puente de conexión.	
AI1	Entrada analógica 1	Rango de tensión: 0Vdc~10Vdc, Rango de corriente: 0mA~20mA o 4mA~20mA Selección del rango mediante jumper J3 (AI1), J5 (AI2)	
AI2	Entrada analógica 2		
AO1	Salida analógica 1	Rango de tensión: 0V~10V, Rango de corriente: 0mA~20mA o 4mA~20mA Selección del rango mediante jumper J10 (AO1), J1 (AO2)	
AO2	Salida analógica 2		
485+	Puerto de comunicación RS485	Terminal 485 positivo (A)	Debe utilizarse cable apantallado y de par trenzado
485-		Terminal 485 negativo (B)	
X1	Terminal de entrada 1	Aislamiento de acoplamiento óptico, compatibles con entradas bipolares Impedancia de entrada: 1.39 kΩ Rango de tensión para entrada de nivel efectivo: 18V~30V Terminales de entrada multi-función, consultar códigos F5.00~F5.03	
X2	Terminal de entrada 2		
X3	Terminal de entrada 3		
X4	Terminal de entrada 4		
HDI	Terminal de entrada HDI	Puede configurarse como terminal común (igual que X1~X4) o como terminal de pulsos de alta frecuencia HDI. Frecuencia máxima de entrada: 100 kHz Impedancia de entrada: 1.03kΩ	
HDO	Terminal de salida HDO	Puede configurarse como terminal de pulsos de alta frecuencia HDO o como salida a colector abierto. Frecuencia máxima de salida: 100 kHz	
R1B-R1A	Relé de salida 1 (NA)	Relé de salida con funciones programable (ver parámetro F6.02) Capacidad del contacto: 5A 250V (AC), 1A 30V (DC)	
R1B-R1C	Relé de salida 1 (NC)		
R2B-R2A	Relé de salida 2 (NA)	Relé de salida con funciones programable (ver parámetro F6.04) Capacidad del contacto: 5A 250V (AC), 1A 30V (DC)	

8. Manejo de la consola



Símbolo	Tecla	Descripción
	Función F1	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la función de VOLVER
	Función F2	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la función de ENTER Realiza la función de GUARDAR un parámetro modificado
	Arriba	<ul style="list-style-type: none"> Navegación por el menú Incrementa el valor de un parámetro
	Abajo	<ul style="list-style-type: none"> Navegación por el menú Reduce el valor de un parámetro
	Izquierda	<ul style="list-style-type: none"> Navegación por el menú Salto de dígito hacia la izquierda cuando se modifica un parámetro
	Derecha	<ul style="list-style-type: none"> Navegación por el menú Salto de dígito hacia la derecha cuando se modifica un parámetro
	OK	<ul style="list-style-type: none"> Realiza la función de ENTER Realiza la función de GUARDAR y SALIR de una lista de parámetros
	RUN	<ul style="list-style-type: none"> Orden de marcha (cuando F0.03 se selecciona por teclado)
	STOP	<ul style="list-style-type: none"> Orden de parada Reinicio en caso de que el variador entre en estado de fallo

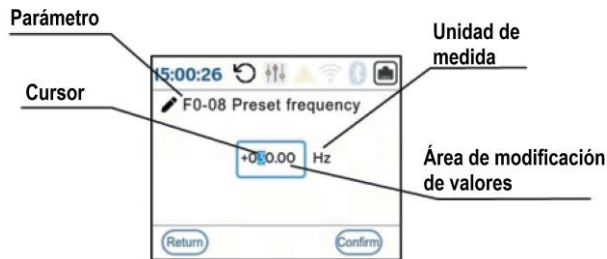
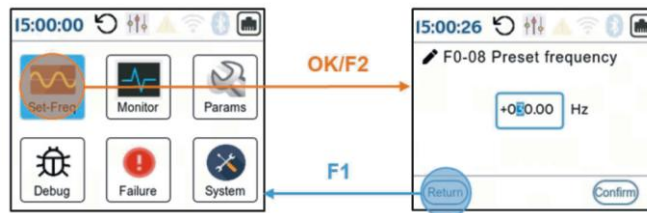
Descripción del menú principal:



Función	Descripción
Ajustar frecuencia	Modifica la frecuencia de inicio (F0.08)
Monitorización	Permite visualizar el estado del variador o de las señales de entrada y salida
Parámetros	Entra en el menú de configuración de parámetros
Puesta en marcha	Realiza una puesta en marcha básica del variador
Fallos	Permite visualizar el historial de los tres últimos fallos registrados por el variador
Sistema	Configuración de la consola (idioma, brillo, etc.)

Ajustar la frecuencia:

Cuando se selecciona el ajuste de frecuencia por teclado (F0.03=0 o F0.03=1), la frecuencia de salida se modifica usando los botones ▲▼ del teclado:

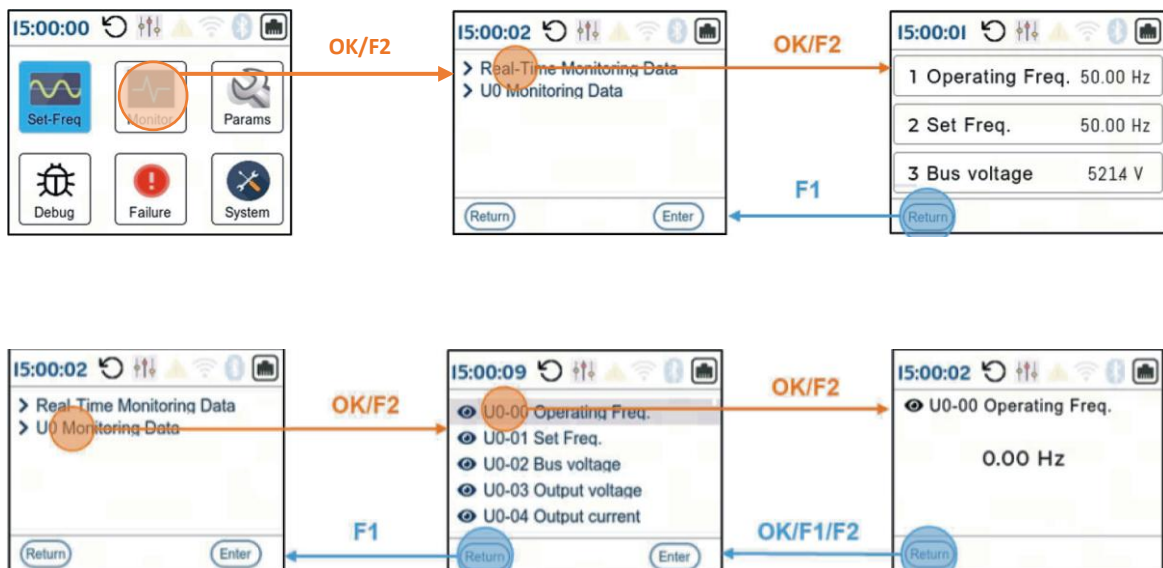


Una vez confirmado el ajuste de frecuencia, se almacenará en el parámetro F0.08 como frecuencia inicial.

Visualización de un parámetro:

Se puede monitorizar en tiempo real hasta un máximo de 3 parámetros por página. Durante el funcionamiento, se pueden visualizar hasta 32 parámetros correspondiente al grupo U0. La selección de estos parámetros se configuran en los siguientes códigos:

- F7.04 para el primer grupo de parámetros en modo de funcionamiento (RUN).
- F7.05 para el segundo grupo de parámetros en modo de funcionamiento (RUN).
- F7.06 para el grupo de parámetros en modo de parada (STOP).



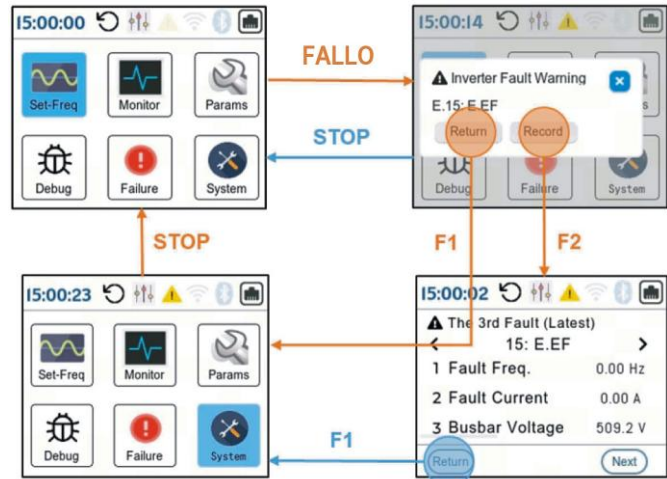
Registrar un fallo:

Cuando el variador detecta un fallo:

- El LED se ilumina en rojo.
- El icono de advertencia ⚠ parpadea en la barra de estado.
- Aparece una ventana emergente indicando el tipo de fallo.

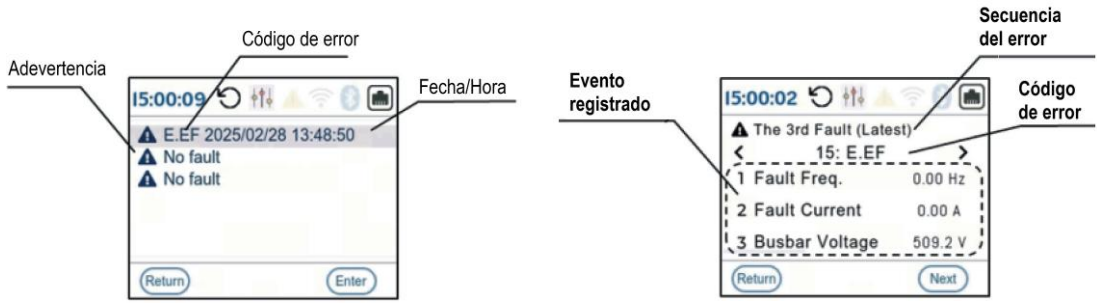
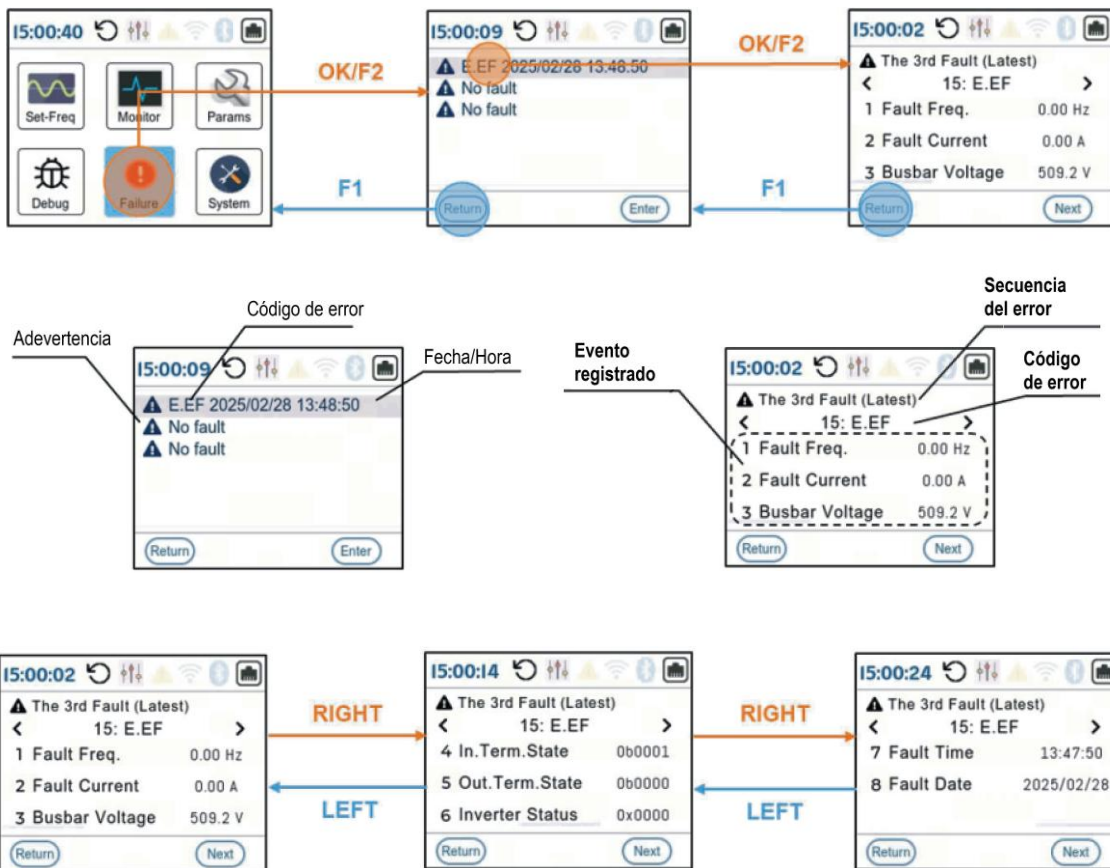
En la ventana emergente:

- Pulse F1 para cerrarla.
- Pulse F2 para acceder al registro de fallos.
- Pulse STOP/RESET para restablecer el fallo del variador y cerrar la ventana.

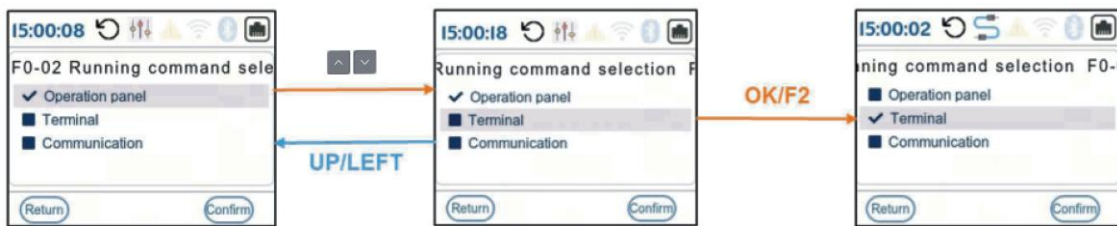
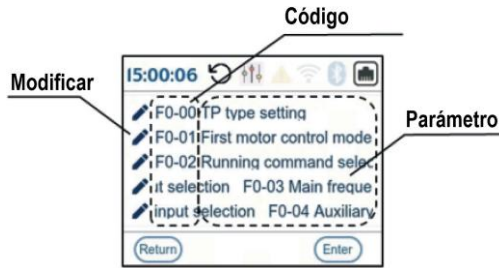


Si se pulsa la tecla RUN mientras la ventana emergente está activa, se mostrará un mensaje indicando que es necesario restablecer el fallo previamente.

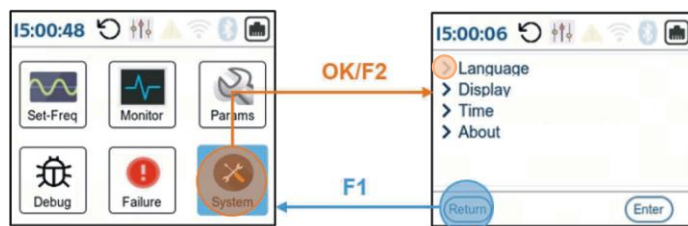
Consultar un fallo:



Modificación de un parámetro:



Cambio de idioma:



9. Guía rápida de parametrización

Condiciones para cambiar un parámetro:

o: el parámetro se puede modificar con el variador en funcionamiento (RUN) o parada (STOP).

☑: el parámetro solo se puede modificar con el variador en parada (STOP).

9.1 Parámetros básicos de puesta en marcha

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F0.00	Tipo de carga	<p>Seleccione el tipo de carga de la aplicación:</p> <p>1: Par constante. Aplicaciones de par elevado a bajas velocidades, como cintas transportadoras, elevación, etc.</p> <p>2: Par variable. Aplicaciones de par reducido a bajas velocidades y más elevado a altas velocidades, como ventiladores, bombeo, etc.</p>	1	☑
F0.01	Método de control	<p>Define el método de cálculo para el control de velocidad.</p> <p>0: Control vectorial SVC. Control de alta precisión sin encóder.</p> <p>1: Control vectorial FVC. Control de alta precisión con encóder.</p> <p>2: Control escalar V/F. Control básico para aplicaciones sencillas.</p> <p>Para más detalles sobre cualquier método de control, consúltese el manual completo de instrucciones.</p>	2	☑
F0.02	Orden de marcha	<p>Define el canal para la orden de marcha (RUN/STOP):</p> <p>0: Teclado en consola. La orden de funcionamiento o parada del variador se realiza mediante las teclas RUN/STOP del teclado.</p> <p>1: Terminales de entrada. La orden de funcionamiento o parada del variador se realiza mediante los terminales X1, X2, X3, X4 y HDI.</p> <p>2: Puerto de comunicación. La orden de funcionamiento o parada se realiza por a través del puerto RS485 (Modbus-RTU).</p>	0	o
F0.03	Frecuencia principal	<p>Define el canal para el cambio de frecuencia:</p> <p>Por teclado (usando los botones ▲▼):</p> <p>0: Teclado en consola (sin memoria)</p> <p>1: Teclado en consola (con memoria)</p> <p>Tras un corte y restablecimiento de suministro:</p> <p><u>Sin memoria:</u> el variador recupera la frecuencia definida en F0.08.</p> <p><u>Con memoria:</u> el variador mantiene la frecuencia antes del corte.</p> <p>Por entradas analógicas:</p> <p>2: Entrada analógica AI1</p> <p>3: Entrada analógica AI2</p> <p>Deben ajustarse las curvas de las entradas analógicas. Véase la sección 9.6 de esta guía.</p> <p>Por entradas digitales:</p> <p>6: Multi-velocidad</p> <p>Pueden seleccionarse hasta un máximo de 16 velocidades combinando 4 entradas digitales. Véase la sección 9.7 de esta guía.</p> <p>Modo automático:</p> <p>7: Control PLC</p> <p>Para un control PLC simple, véase la sección 9.8 de esta guía. Para un control más complejo, consúltese el manual completo de instrucciones.</p> <p>8: Control PID</p> <p>Para un control PID básico, véase la sección 9.9 de esta guía. Para un control más complejo, consúltese el manual completo de instrucciones.</p>	0	☑

9.2 Parámetros del motor

En los parámetros F2.00 ~ F2.06 deben introducirse las características básicas del motor, que suelen indicarse en su placa:

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F2.00	Tipo de motor	Este variador de la serie NVF7 solo puede ser usado para el control de velocidad de los motores de inducción AC. 0: Motor de inducción AC.	0	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.01	Potencia nominal	Introduzca el valor de la potencia nominal que se indica en la placa característica del motor (valores en kW). Rango de ajuste: (0.1 ~ 1000.0) kW	Según modelo	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.02	Tensión nominal	Introduzca el valor de la tensión nominal que se indica en la placa característica del motor para la configuración (D-Y) que corresponda. Rango de ajuste: (0 ~ 2000) V	Según modelo	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.03	Corriente nominal	Introduzca el valor de la corriente nominal que se indica en la placa característica del motor para la configuración (D-Y) que corresponda. Rango de ajuste: (0.01 ~ 655.35) A para variadores ≤ 55 kW Rango de ajuste: (0.1 ~ 6553.5) A para variadores > 55 kW	Según modelo	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.04	Frecuencia nominal	Introduzca el valor de la frecuencia nominal que se indica en la placa característica del motor. Rango de ajuste: 0.01 Hz ~ Frecuencia máxima (F0.10)	Según modelo	<input checked="" type="checkbox"/>
F2.05	Velocidad nominal	Introduzca el valor de la velocidad nominal (revoluciones por minuto RPM) que se indica en la placa característica del motor. Rango de ajuste: (1 ~ 65535) rpm	Según modelo	<input checked="" type="checkbox"/>

Sintonización automática (auto-tuning): es el proceso mediante el cual el variador analiza los parámetros del motor. No es estrictamente necesario realizar esta función, pero es muy recomendable, especialmente cuando se requiere un control vectorial.

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F2.37	Sintonización automática (Auto-Tuning)	0: Deshabilitado 1: Sintonización estática parcial 2: Sintonización dinámica completa 3: Sintonización estática completa	0	<input checked="" type="checkbox"/>

Para realizar la función de auto-tuning, véase la descripción más detallada sobre este proceso y sobre la selección del método más adecuado en el apartado 7.8 del manual completo de instrucciones.

9.3 Frecuencia máxima y mínima

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F0.10	Frecuencia máxima	Es la frecuencia máxima que puede ajustarse en el variador. Este valor debe ser igual o superior al valor del parámetro F0.12 Rango de ajuste: (50.00 ~ 500.00) Hz	50.00 Hz	<input checked="" type="radio"/>
F0.12	Límite superior	El variador no permite un ajuste de frecuencia superior a este valor cuando está en funcionamiento (RUN). Esta frecuencia es menor o igual a la frecuencia máxima. Rango de ajuste: Límite inferior (F0.14) ~ Frecuencia máxima (F0.10)	50.00 Hz	<input type="radio"/>
F0.14	Límite inferior	El variador no permite un ajuste de frecuencia inferior a este valor cuando está en funcionamiento (RUN). Rango de ajuste: 0.00 Hz ~ Límite superior de la frecuencia (F0.12)	0.00 Hz	<input type="radio"/>

Ejemplo: para bloquear el rango de frecuencia entre 20 Hz (límite inferior) y 80 Hz (límite superior). Podemos ajustar los siguientes parámetros:

F0.10 = 100 Hz (valor superior a 80Hz)
 F0.12 = 80 Hz (límite superior deseado)
 F0.14 = 20 Hz (límite inferior deseado)

Con el variador en funcionamiento, solo se podrá ajustar una frecuencia entre 20Hz-80Hz. En modo parada, el variador se detiene y la frecuencia de salida se mantiene en 0Hz.

9.4 Rampa de aceleración y parada

Por defecto, el método de arranque y parada del variador es por rampa de aceleración/desaceleración. Inicialmente, el variador arranca desde la frecuencia de inicio, definida en F1.03, y aumenta la frecuencia progresivamente hasta alcanzar el valor de consigna. Cuando se activa la orden de parada, el variador desacelera disminuyendo la frecuencia de salida de forma lineal hasta alcanzar el valor de 0 Hz en el tiempo ajustado.

En esta guía se muestran únicamente los parámetros correspondientes a los valores de rampa. Para información más detallada sobre los diferentes métodos de arranque (caza al vuelo, inicio con corriente DC, etc.) o de paradas (rueda libre, con inyección de corriente DC, etc.) véase el apartado 12 del manual completo.

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F1.03	Frecuencia de inicio	Durante el tiempo de retención, la frecuencia de salida del variador es la frecuencia ajustada en F1.03. Después de este tiempo, el variador acelera hasta la frecuencia ajustada. Si la frecuencia de inicio es superior a la frecuencia ajustada, el variador no actuará con la orden de marcha.	0.00 Hz	<input type="radio"/>
F1.04	Tiempo de retención	Rango de ajuste F1.03: (0.00 ~ 50.00) Hz Rango de ajuste F1.04: (0.0 ~ 100.0) s	0.0 s	<input checked="" type="radio"/>
F0.17	Tiempo de aceleración	Aceleración es el tiempo empleado para alcanzar la frecuencia máxima desde la frecuencia de inicio. Desaceleración es el tiempo empleado para detener el variador desde la frecuencia máxima.	Según modelo	<input type="radio"/>
F0.18	Tiempo de desaceleración	Rango de ajuste F0.17: (0.0 ~ 6500.0) s Rango de ajuste F0.18: (0.0 ~ 6500.0) s	Según modelo	<input type="radio"/>

9.5 Arranque por terminales de entrada

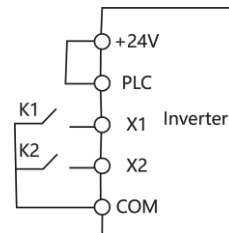
El variador de frecuencia de la serie NVF7 dispone de cinco entradas digitales multifunción, donde una de ellas puede usarse como entrada de pulsos de alta frecuencia (HDI). Ajustando el parámetro F0.02=1 se establece la orden de marcha y parada del variador mediante los terminales de entrada. El usuario puede utilizar cualquiera de las entradas digitales disponibles X1, X2, X3, X4 y X5, pudiendo configurarse cuatro modos diferentes de control en el parámetro F5.11:

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F5.11	Modo de control por terminales	0: Control a 2 hilos, modo 1 1: Control a 2 hilos, modo 2 2: Control a 3 hilos, modo 1 3: Control a 3 hilos, modo 2	0	☑

Control a 2 hilos, modo 1

Realizando el cableado que se muestra en el esquema de conexión más abajo y configurando el parámetro F5.11=0: cuando se cierra el interruptor K1, se dará la orden de funcionamiento al variador y este girará en sentido directo; cuando se cierra el interruptor K2, se dará la orden de funcionamiento al variador y este girará en sentido inverso; cuando se cierran o abren K1 y K2 al mismo tiempo, el variador se detendrá.

K1	K2	RUN
0	0	Parada
0	1	Marcha en sentido directo
1	0	Marcha en sentido inverso
1	1	Parada



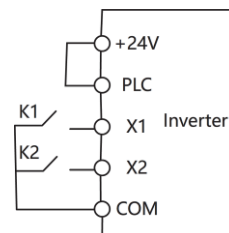
0: Interruptor abierto
 1: Interruptor cerrado

Código	Valor	Descripción
F0.02	1	Se establece que la orden de marcha/parada sea mediante los terminales de entrada.
F5.11	0	Se establece que el control sea a 2 hilos, modo 1.
F5.00	1	Se asigna la función para el terminal DI1: Marcha-Sentido directo
F5.01	2	Se asigna la función para el terminal DI2: Marcha-Sentido inverso

Control a 2 hilos, modo 2

Realizando el cableado que se muestra en el esquema de conexión más abajo y configurando el parámetro F5.11=1: el interruptor K1 realiza la función de bloqueo (el variador no se pondrá en marcha mientras K1 esté abierto) y K2 determina el sentido de giro.

K1	K2	RUN
0	0	Parada
0	1	Parada
1	0	Marcha en sentido directo
1	1	Marcha en sentido inverso



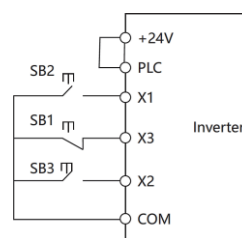
0: Interruptor abierto
 1: Interruptor cerrado

Código	Valor	Descripción
F0.02	1	Se establece que la orden de marcha/parada sea mediante los terminales de entrada.
F5.11	1	Se establece que el control sea a 2 hilos, modo 1.
F5.00	1	Se asigna la función para el terminal DI1: Marcha-Sentido directo
F5.01	2	Se asigna la función para el terminal DI2: Marcha-Sentido inverso

Control a 3 hilos, modo 1

Realizando el cableado que se muestra en el esquema de conexión más abajo y configurando el parámetro F5.11=2: el interruptor SB1 realiza la función de bloqueo (el variador no se pondrá en marcha mientras SB1 esté abierto) y el sentido de giro se determina mediante los interruptores SB2 y SB3.

SB1	SB2	SB3	RUN
0	-		Parada
1	1	0	Marcha en sentido directo
1	0	1	Marcha en sentido inverso
1	1	1	Marcha. El sentido de giro lo determina la acción del último pulsador que se cierra.

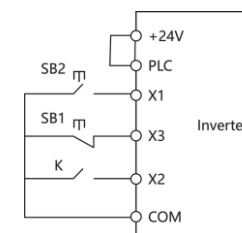


Código	Valor	Descripción
F0.02	1	Se establece que la orden de marcha/parada sea mediante los terminales de entrada.
F5.11	2	Se establece que el control sea a 3 hilos, modo 1.
F5.00	1	Se asigna la función para el terminal DI1: Marcha-Sentido directo.
F5.01	2	Se asigna la función para el terminal DI2: Marcha-Sentido inverso.
F5.02	3	Se asigna la función de bloqueo al interruptor SB1.

Control a 3 hilos, modo 2

Realizando el cableado que se muestra en el esquema de conexión más abajo y configurando el parámetro F5.11=3: el interruptor SB1 realiza la función de bloqueo (el variador no se pondrá en marcha mientras SB1 esté abierto) y el sentido de giro se determina mediante un solo interruptor K. El interruptor SB2 es el encargado de dar la orden de marcha.

SB1	SB2	SB3	RUN
0	-		Parada
1	0	-	Parada
1	1	0	Marcha en sentido directo
1	0	1	Marcha en sentido inverso



Código	Valor	Descripción
F0.02	1	Se establece que la orden de marcha/parada sea mediante los terminales de entrada.
F5.11	2	Se establece que el control sea a 3 hilos, modo 2.
F5.00	1	Se asigna la función para el terminal DI1: Marcha-Sentido directo.
F5.01	2	Se asigna la función para el terminal DI2: Marcha-Sentido inverso.
F5.02	3	Se asigna la función de bloqueo al interruptor SB1.

9.6 Ajuste de frecuencia por entrada analógica

El variador de la serie NVF7 dispone de dos entradas analógicas (AI1, AI2) que pueden utilizarse para variar la frecuencia de salida; para ello ajuste cualquiera de los siguientes parámetros:

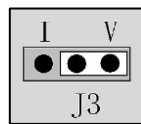
- F0.03=2 para entrada analógica AI1;
- F0.03=3 para entrada analógica AI2;

Puede utilizarse una resistencia variable (4.7kΩ~10kΩ) o un sensor con transductor, conectados como se indica en el siguiente esquema:

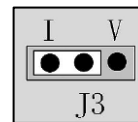


Si se utiliza la fuente +24 del propio variador, debe realizarse un puente entre los terminales GND y COM.

En caso de emplear un sensor de corriente (0-20mA o 4-20mA) debe modificarse los jumpers J3 (para AI1), J5 (para AI2) del variador:



J3 (AI1)=V (0-10V)



J3 (AI1)=A (0-20mA, 4-20mA)

Debe configurarse los umbrales de la entrada analógica y la frecuencia correspondiente a cada umbral:

Entrada	Código	Umbral	Parámetro	Rango de ajuste	Valor inicial
AI1	F5.13	Mínimo	Tensión	0.00V ~ F5.15	0.00 V
	F5.14		Frecuencia	(-100.0 ~ +100.0) % Frec. máxima (F0.10)	0.0 %
	F5.15	Máximo	Tensión	F5.13 ~ 10.00 V	10.00 V
	F5.16		Frecuencia	(-100.0 ~ +100.0) % Frec. máxima (F0.10)	100.0 %
AI2	F5.18	Mínimo	Tensión	0.00V ~ F5.20	0.00 V
	F5.19		Frecuencia	(-100.0 ~ +100.0) % Frec. máxima (F0.10)	0.00 %
	F5.20	Máximo	Tensión	F5.18 ~ 10.00 V	10.00 V
	F5.21		Frecuencia	(-100.0 ~ +100.0) % Frec. máxima (F0.10)	100.00 %

Si se configura la entrada analógica como entrada de corriente (0-20mA, 4-20mA) entonces:

- 0V corresponde a 0 mA;
- 2V corresponde a 4 mA; 10V corresponde a 20 mA.

Ejemplo: para emplear una resistencia variable (10K) como potenciómetro, conectada a la entrada AI1, para regular la frecuencia de salida de 0Hz hasta 50Hz:

Código	Valor	Descripción
F0.03	2	Ajuste de frecuencia por entrada analógica AI1
F0.10	50Hz	Frecuencia máxima 50Hz
F5.13	0V	Cuando la señal de entrada sea 0V (o 0mA)
F5.14	0%	La frecuencia de salida será 0% de 50Hz = 0Hz
F5.15	10V	Cuando la señal de entrada sea 10V (o 20mA)
F5.16	100%	La frecuencia de salida será 100% de 50Hz = 50Hz

9.7 Control multi-velocidad

Ajustando el parámetro F0.03=6 se selecciona el modo multi-velocidad. El variador puede trabajar a 16 velocidades diferentes que pueden seleccionarse mediante la combinación de 4 entradas digitales. En este modo, primero asigne la función de selección de velocidad a los terminales X1~X4:

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F5.00	Entrada X1	12: Multi-velocidad – Selección 1 13: Multi-velocidad – Selección 2 14: Multi-velocidad – Selección 3 15: Multi-velocidad – Selección 4	1	<input checked="" type="checkbox"/>
F5.01	Entrada X2		4	<input checked="" type="checkbox"/>
F5.02	Entrada X3		9	<input checked="" type="checkbox"/>
F5.03	Entrada X4		12	<input checked="" type="checkbox"/>

Las diferentes velocidades se introducen en los parámetros FA.00~FA.15. El valor que se introduce es un % de la frecuencia máxima (F0.10):

Combinación de entradas digitales				Selección	Código
X4	X3	X2	X1		
0	0	0	0	Velocidad 00	FA.00
0	0	0	1	Velocidad 01	FA.01
0	0	1	0	Velocidad 02	FA.02
0	0	1	1	Velocidad 03	FA.03
0	1	0	0	Velocidad 04	FA.04
0	1	0	1	Velocidad 05	FA.05
0	1	1	0	Velocidad 06	FA.06
0	1	1	1	Velocidad 07	FA.07
1	0	0	0	Velocidad 08	FA.08
1	0	0	1	Velocidad 09	FA.09
1	0	1	0	Velocidad 10	FA.10
1	0	1	1	Velocidad 11	FA.11
1	1	0	0	Velocidad 12	FA.12
1	1	0	1	Velocidad 13	FA.13
1	1	1	0	Velocidad 14	FA.14
1	1	1	1	Velocidad 15	FA.15

0: entrada digital inactiva

1: entrada digital activa

Ejemplo: para seleccionar entre 4 velocidades utilizando dos entradas digitales (X1, X2):

Código	Valor	Descripción
F0.03	6	Modo multi-velocidad
F0.10	50Hz	Frecuencia máxima 50Hz
F5.00	12	X1 – Selección de velocidad 1
F5.01	13	X2 – Selección de velocidad 2
FA.00	0%	Velocidad 00: 0 Hz
FA.01	50%	Velocidad 01: 25 Hz (50% de la frecuencia máxima)
FA.02	50%	Velocidad 02: 25 Hz (50% de la frecuencia máxima)
FA.03	100%	Velocidad 03: 50 Hz (50% de la frecuencia máxima)

- Cuando las dos entradas están inactivas, la frecuencia de salida será **0Hz**.
- Cuando una de las entradas esté activa, la frecuencia de salida será **25Hz**.
- Cuando las dos entradas estén activas, la frecuencia de salida será **50 Hz**.

9.8 Control PLC

Ajustando el parámetro F0.03=7 se entra en modo de control PLC. En este modo, se pueden definir hasta 16 etapas de diferentes movimientos que el variador operará de forma automática. En primer lugar, seleccione el modo de operación y memoria:

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
FA.16	Modo de operación	<p>0: Parada al final de un ciclo. El variador se detiene al completar un ciclo de funcionamiento. Para volver a iniciar un ciclo, se debe dar la orden de marcha.</p> <p>1: Mantener el último estado. Al finalizar un ciclo, el variador mantiene la frecuencia y el sentido de giro correspondientes al último instante de funcionamiento.</p> <p>2: Funcionamiento cíclico. Al completar un ciclo, el variador inicia automáticamente el siguiente ciclo, funcionando de manera continua.</p>	0	○
FA.17	Modo de memoria	<p>Primer dígito (unidades): Memoria en caso de desconexión</p> <p>0: No memorizar el estado del control PLC 1: Memorizar el estado del control PLC</p> <p>Segundo dígito (unidades): Memoria en caso de parada (STOP)</p> <p>0: No memorizar el estado del control PLC 1: Memorizar el estado del control PLC</p>	00	○

El siguiente paso es configurar los diferentes movimientos. En cada etapa, debe definirse una frecuencia, un tiempo de duración y una curva de aceleración/desaceleración (si no se selecciona ninguna curva, por defecto se utiliza la definida en los parámetros F0.17/F0.18):

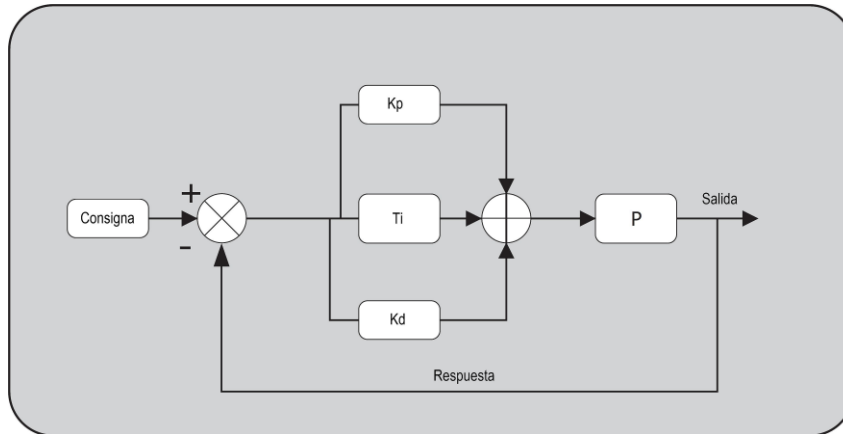
Etapa	Velocidad	Tiempo	Curva	Rangos de ajuste
00	FA.00	FA.18	FA.19	<p>Velocidad: 0.0% ~ 100.0% (frec. máxima) Tiempo: 0.0s(h) ~ 6500.0s(h) (*) Curva: Selección 1-4</p> <p>(*) Por defecto, la magnitud de los valores introducidos es en segundos. Para cambiar a horas, debe ajustarse el parámetro FA.50=1. Para restaurar a segundos, volver a ajustar el parámetro FA.50=0.</p>
01	FA.01	FA.20	FA.21	
02	FA.02	FA.22	FA.23	
03	FA.03	FA.24	FA.25	
04	FA.04	FA.26	FA.27	
05	FA.05	FA.28	FA.29	
06	FA.06	FA.30	FA.31	
07	FA.07	FA.32	FA.33	
08	FA.08	FA.34	FA.35	
09	FA.09	FA.36	FA.37	
10	FA.10	FA.38	FA.39	
11	FA.11	FA.40	FA.41	
12	FA.12	FA.42	FA.43	
13	FA.13	FA.44	FA.45	
14	FA.14	FA.46	FA.47	
15	FA.15	FA.48	FA.49	

Curvas de aceleración/desaceleración: pueden definirse hasta 4 curvas en los siguientes parámetros:

Curva	Aceleración	Desaceleración	Rangos de ajuste
1	F0.17	F0.18	(0.00 ~ 6500.00) s
2	F8.03	F8.04	
3	F8.05	F8.06	
4	F8.07	F8.08	

9.9 Control PID

El control PID es un método comúnmente utilizado para el control de procesos. La frecuencia de salida se ajusta mediante un cálculo Proporcional-Integral-Derivativo (PID) que se aplica a la diferencia entre una señal de consigna (setpoint) y el valor real obtenido a través del sensor (respuesta), con el objetivo de conseguir que el valor de la respuesta se ajuste de forma estable al valor fijado de consigna. Este método puede aplicarse a sistemas de control de presión, flujo, temperatura, etc.



Paso 1: Seleccionar el canal de la consigna y respuesta PID. En primer lugar, se debe definir cuáles van a ser los canales mediante el cual el variador va a recibir la consigna y el valor de la respuesta proveniente del sensor. Para ello se deberán ajustar los siguientes parámetros:

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F9.00	Canal de consigna PID	0: Teclado en consola (F9.01) 1: Entrada analógica AI1 2: Entrada analógica AI2 4: Entrada HDI 5: Puerto de comunicación 6: Multi-velocidad	0	o
F9.02	Canal de respuesta PID	0: Entrada analógica AI1 1: Entrada analógica AI2 3: Puerto de comunicación 4: Resultante AI1+AI2 5: Valor máximo (AI1, AI2) 6: Valor mínimo (AI1, AI2)	0	o

Consigna PID por teclado en consola:

Si se establece que el canal de consigna es a través del teclado en la consola (F9.00=0), deberá ajustarse el valor de la consigna en el parámetro F9.01.

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F9.01	Consigna PID en teclado	Rango de ajuste: (0.0 ~ 100.0) %	50.0 %	o

Entradas analógicas AI1, AI2:

Antes de continuar con la configuración del control PID:

1. Asegurarse de que los jumpers J3, J5 están en la posición adecuada según el tipo de señal analógica. Consulte el apartado 9.6 de esta guía la configuración de dichos interruptores.
2. Seleccionar las curvas de entradas analógicas AI y ajustar los límites de dichas curvas en los parámetros F5.13~F5.21 (véase el apartado 9.6 de esta guía).

Paso 2: Ajustar los parámetros del cálculo PID. El variador ofrece la posibilidad de configurar los parámetros de regulación para el control PID. Por defecto, el variador trabajará utilizando el grupo de parámetros (Kp1, Ti1, Kd1):

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F9.05	Ganancia proporcional PID (Kp1)	Rango de ajuste: (0.0 ~ 1000.0)	20.0	o
F9.06	Tiempo integral PID (Ti1)	Rango de ajuste: (0.01 ~ 10.00) s	2.00 s	o
F9.07	Tiempo diferencial PID (Td1)	Rango de ajuste: (0.000 ~ 10.000) s	0.000 s	o

El ajuste estos parámetros deberá realizarse con un criterio seguro basado en cálculos de regulación automática. Para los usuarios que no estén familiarizado con los cálculos de un control PID, en este apartado se dan unas pautas para un ajuste empírico basado en el ensayo y error. La determinación de los parámetros usando este método puede no ser el más adecuado, pudiendo existir un juego de parámetros Kp, Ti, Kd que pueda ser más favorable.

1) Ganancia proporcional Kp1:

Mide la diferencia entre los valores de consigna-respuesta y aplica el cambio. Un valor elevado de la ganancia Kp aumenta la velocidad de respuesta del sistema y disminuye el error en régimen permanente, pero puede aumentar la inestabilidad del sistema debido a las oscilaciones. Método de ajuste empírico:

- Ajustar los parámetros Kp, Ti, Td a cero.
- Aumentar Kp progresivamente hasta que se observe una oscilación mantenida.
- Anotar este valor y ajustar el valor Kp a un 70% del valor anotado.

2) Tiempo integral Ti1:

Define el tiempo necesario para aplicar la acción correctiva. Un valor reducido del tiempo integral Ti aumenta la velocidad de respuesta y puede llegar a anular el error en régimen permanente, pero puede causar inestabilidad en el sistema debido a las oscilaciones.

- Mantener el parámetro Td a cero.
- Subir el valor del tiempo integral Ti al máximo.
- Disminuir progresivamente hasta que se observe una oscilación mantenida.
- Anotar este valor y ajustar el valor Ti a un 150% del valor anotado.

3) Tiempo derivativo Td1:

Anticipa la acción de control, analizando la velocidad de cambio de la señal de error para adelantarse al inicio de una acción correctiva. Método empírico de ajuste:

- Aumentar Td progresivamente hasta que se observe una oscilación mantenida.
- Si la carga es desacoplable, realizar esta operación con carga y sin carga.
- Ajustar el valor Td al más adecuado según a las pruebas realizadas.

Para conocer más detalles sobre cómo conmutar entre dos grupos de parámetros PID (kp1/Ti1/Td1 y kp2/Ti2/Td2), consulte el apartado 12.10 del manual completo de instrucciones.

Paso 3: Ajustar el signo de salida. Ajuste el signo de la salida PID en el parámetro F9.03 para determinar si el variador aumentará o disminuirá la frecuencia de salida en función de la señal de error (diferencia entre consigna y respuesta):

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F9.03	Signo de la salida PID	0: Salida PID positiva 1: Salida PID negativa	0	o

Salida PID positiva: cuando el valor de la señal de respuesta que se obtiene a través del sensor es mayor que el valor de la señal de consigna PID, la frecuencia de salida del variador disminuirá hasta alcanzar el equilibrio.

Salida PID negativa: cuando el valor de la señal de respuesta que se obtiene a través del sensor es mayor que el valor de la señal de consigna PID, la frecuencia de salida del variador aumentará hasta alcanzar el equilibrio.

Paso 4: Ajustar el límite de desviación. El controlador PID se deshabilita cuando se encuentra dentro del límite de desviación establecido en el parámetro F9.09:

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F9.09	Límite desviación	Rango de ajuste: (0.0 ~ 100.0) %	0.0 %	o

9.10 Función de hibernación (dormir/despertar)

La función hibernar (dormir/despertar) hace que el variador entre en estado de hibernación (dormir), con frecuencia de salida 0 Hz, cuando se alcanza un nivel establecido por el usuario. Esta función puede combinarse con el control PID activando la función mantener el cálculo PID en STOP (F9.28=1).

Con el variador en funcionamiento, si la frecuencia de salida supera la **frecuencia dormir** en F8.51 y se mantiene el tiempo de retardo en F8.52, el variador entra en modo hibernación y se detiene por completo.

Cuando la frecuencia de salida resultante supera el valor de la **frecuencia despertar** en F8.49 y se mantiene el tiempo de retardo en F8.50, el variador vuelve a entrar en modo de funcionamiento.

Código	Parámetro	Descripción	Valor inicial	Mod
F8.49	Frecuencia despertar	Rango de ajuste: (F8.51 ~ Frecuencia máxima F0.10) Hz	0.00 Hz	o
F8.50	Retardo despertar	Rango de ajuste: (0.0 ~ 6500.0) s	0.0 s	o
F8.51	Frecuencia dormir	Rango de ajuste: (0.00 ~ F8.49) Hz	0.00 Hz	o
F8.52	Retardo dormir	Rango de ajuste: (0.0 ~ 6500.0) s	0.0 s	o

Si los parámetros de frecuencia dormir (F8.51) o despertar (F8.49) se ajustan a 0.00 Hz, se inhabilita esta función.

10. Diagnóstico de averías

En la siguiente tabla se muestra una descripción de los mensajes más habituales que puede mostrar el display ante situaciones de fallos o averías, las posibles causas y qué acciones deben realizarse. Para una tabla más completa con todos los posibles mensajes debe consultarse el manual completo.

Código	Tipo de avería	Posibles causas	Acción para realizar
E.OC1	Sobrecarga en el proceso de aceleración	1. La conexión a tierra del motor está cortocircuitada.	Compruebe el cableado del motor.
		2. La tensión de la red es demasiado baja.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		3. El proceso de arranque es demasiado rápido.	Asegúrese de arrancar cuando el motor se detenga.
		4. El tiempo de aceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de aceleración.
		5. Los datos del motor son incorrectos.	Realice la sintonización automática (auto-tuning).
		6. La potencia del variador es muy pequeña.	Sustituya el variador por un modelo de mayor potencia.
		7. La curva V/F no es la más adecuada.	Configure otro tipo de curva V/F o el refuerzo del par.
E.OC2	Sobrecarga en el proceso de desaceleración	1. La tensión de la red es demasiado baja.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		2. El tiempo de desaceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de desaceleración.
		3. La inercia de la carga mecánica es muy elevada.	Instale una resistencia externa de frenado.
		4. La potencia del variador es muy pequeña.	Sustituya el variador por un modelo de mayor potencia.
E.OC3	Sobrecarga en funcionamiento a velocidad constante	1. La conexión a tierra del motor está cortocircuitada.	Compruebe el cableado del motor.
		2. El tiempo de aceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de aceleración.
		3. La carga mecánica varía de forma muy rápida.	Compruebe la carga mecánica.
		4. La tensión de la red es demasiado baja.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		5. La potencia del variador es muy pequeña.	Sustituya el variador por un modelo de mayor potencia.
E.OU1	Sobretensión en el proceso de aceleración	1. Existe alguna anomalía de tensión en la alimentación.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		2. Existen fluctuaciones en la tensión de entrada.	Instale reactancias AC de entrada si fuese necesario.

Código	Tipo de avería	Posibles causas	Acción para realizar
		3. El proceso de arranque es demasiado rápido.	Asegúrese de arrancar cuando el motor se detenga.
		4. El tiempo de aceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de aceleración.
E.OU2	Sobretensión en el proceso de desaceleración	1. Existe alguna anomalía de tensión en la alimentación.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		2. La inercia de la carga mecánica es muy elevada.	Instale una resistencia externa de frenado.
		3. El tiempo de desaceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de desaceleración.
E.OU3	Sobretensión en funcionamiento a velocidad constante	1. Existe alguna anomalía de tensión en la alimentación.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		2. Ajuste incorrecto del control vectorial.	Véase el apartado 12.4 del manual completo.
		3. El tiempo de aceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de aceleración.
		4. Existen fluctuaciones en la tensión de entrada.	Instale reactancias AC de entrada si fuese necesario.
		5. La inercia de la carga mecánica es muy elevada.	Instale los componentes para hacer un frenado dinámico.
E. UV	Subtensión en la alimentación	Fallo momentáneo de la alimentación.	Active la función de parada instantánea (FE.59) para evitar fallos por micro cortes.
		La tensión de entrada del variador está fuera del rango especificado.	Sustituya el variador por un modelo de tensión adecuada.
E.SPI	Pérdida de fase en la entrada	Pérdida de alguna de las fases de alimentación al variador (R, S, T).	Compruebe el cableado de alimentación al variador y la tensión en la red de alimentación.
E.SPO	Pérdida de fase en la salida	Pérdida de algunas de las fases de salida del variador (U, V, W).	Compruebe el cableado de salida del variador y el conexionado del motor y los periféricos.
E.RES	Sobrecarga en la fuente de alimentación de la memoria	La tensión del bus DC presenta fluctuaciones en el umbral de subtensión.	Reemplace el variador.
E.OL1	Sobrecarga en el motor	1. La intensidad nominal del motor no es correcta.	Verifique que el ajuste del parámetro F2.03 coincide con valor de la corriente en la placa característica del motor.
		2. La sobrecarga del motor o los transitorios de la carga son demasiado fuertes.	Compruebe la carga del motor y modifíquela si fuera necesario para que el par sea menor.

Código	Tipo de avería	Posibles causas	Acción para realizar
		3. Funcionamiento a baja velocidad con exceso de carga durante mucho tiempo.	Seleccione un motor diseñado para trabajar a frecuencias variables.
		4. La tensión de la red es demasiado baja.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		5. La curva V/F no es la más adecuada.	Configure otro tipo de curva V/F o el refuerzo del par.
E.OL2	Sobrecarga en el variador	1. Los valores nominales del motor no son correctos.	Verifique que los ajustes de los parámetros F2 coinciden con la placa del motor.
		2. Existe un exceso de carga.	Sustituya el variador por un modelo de mayor potencia.
		3. El frenado DC es excesivo.	Reduzca la corriente de frenado DC o aumente el tiempo de frenado.
		4. El tiempo de aceleración es muy corto.	Aumente el tiempo de aceleración.
		5. La tensión de la red es demasiado baja.	Compruebe la tensión en la red de alimentación.
		6. La curva V/F no es la más adecuada.	Configure otro tipo de curva V/F o el refuerzo del par.
E.OH1	Sobrecalentamiento en el disipador de calor	1. La temperatura ambiente es muy elevada.	Disminuya la temperatura ambiente.
		2. Conducto de ventilación obstruido.	Limpie el conducto de ventilación.
		3. El ventilador está dañado.	Reemplace el ventilador.
		4. El módulo IGBT está dañado.	Reemplace el variador.
		5. Error en el circuito de control de temperatura.	
E.EF	Fallo externo	Entrada de señal de fallo externo a través del terminal multifunción X.	1. Verifique los equipos periféricos.
			2. Confirme que se permite el rearme automático (F8.18).
			3. Reinicie del variador para reanudar el funcionamiento.
E.EEP	Fallo en la EEPROM	Existe un fallo de lectura o escritura en la memoria.	Reemplace el variador.

Código	Tipo de avería	Posibles causas	Acción para realizar
E.CE	Fallo de comunicación	1. Existe algún problema en el equipo central (servidor).	Revise la conexión del equipo central.
		2. Existe algún defecto en el cable de comunicación.	Compruebe el cableado de comunicación y su inmunidad a las interferencias.
		3. El ajuste de los parámetros no es correcto.	Revise los ajustes del grupo de parámetros Fb.
E.ITE	Fallo en detección de corriente	1. La conexión de la placa de control no es buena.	Compruebe la conexión de la placa de control y conéctela correctamente si se ha movido.
		2. La fuente auxiliar se ha dañado.	Reemplace el variador.
		3. Algún elemento de la placa de control se ha dañado.	
		4. Existe alguna anomalía en el circuito de amplificación.	
E.STG	Cortocircuito del motor a tierra	Existe un cortocircuito del motor a tierra.	Revise el cableado del motor.
E.LL	Pérdida de carga	La corriente de salida es inferior al valor de FE.67.	Compruebe el ajuste del parámetro FE.67.
E.FBL	Pérdida de respuesta PID en modo funcionamiento (RUN)	La respuesta PID es inferior al valor del parámetro F9.26.	Compruebe el ajuste del parámetro F9.26.
E.FBH	Tiempo de funcionamiento de la respuesta PID excedido	La respuesta PID es superior al valor del parámetro F9-29.	Compruebe el ajuste del parámetro F9.29.



CHINT ELECTRICS
Calle José Echegaray 5
28232 Las Rozas de Madrid
Tel: 91 645 03 53
Email: info@chint.eu
www.chint.eu