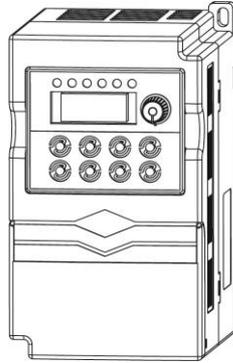


2018

**AEA**  
Ingeniería en Automatización



**SANYU**

**Serie SY5000**

**Variador Vectorial de Alta Performance**

**Manual de Instrucciones Operativas**

## Contenido

Contenido .....	2
1 Precauciones de Seguridad y Modelo de Producto .....	4
1.1 Precauciones de Seguridad .....	4
1.2 Placa de identificación .....	4
1.2.1 Reglas de denominación .....	4
1.2.2 Identificación .....	4
1.3 Serie tipo VFD .....	4
1.4 Índice Técnico y Especificaciones .....	5
2 Instalación y cableado .....	7
2.1 Ambiente Operativo .....	7
2.2 Dirección y Espacio de Instalación .....	7
2.3 Apariencia y Dimensiones del Teclado .....	8
2.4 Estructura Completa.....	8
2.5 Cableado Básico .....	9
2.6 Diagrama de cableado de Alimentación.....	9
2.7 Bornera de Terminales de Alimentación .....	10
2.8 Bornera de terminales de control .....	10
2.9 Tabla de Funciones del Lazo de Control .....	10
2.10 Selector de Funciones .....	11
2.11 Avisos de Cableado .....	12
2.12 Circuito de Repuesto.....	12
3 Panel de Operación y Método de Operación .....	13
3.1 Teclas del Panel de Operación .....	13
3.2 LED y Descripción de la luz indicadora: .....	14
3.3 Pantalla de parámetros de monitoreo .....	14
3.4 Pantalla de parámetros de estado de ejecución .....	14
3.5 Pantalla de alarma de fallo de función .....	15
3.6 Visualización de edición de código de función .....	15
3.7 Parámetros de monitoreo .....	15
3.8 Ajuste del código de función.....	16
3.9 Configuración de la contraseña de usuario y edición del código de función .....	17
4 Tabla de Parámetros de Función y Descripción .....	18
4.0 Monitoreo de Parámetros de Grupo y Registro de Fallas .....	18
4.1 Código de función.....	21
4.2 Descripción detallada de la función .....	48
F0 parámetro de gestión del sistema.....	48
F1 Parámetro básico de funcionamiento.....	53
P2 Parámetro de Marcha Auxiliar.....	60
F3 Encoder y parámetro Zero-servo .....	61
F4 Parámetros de control de lazo de velocidad, torque y flujo.....	62
F5 Parámetro de control VF .....	65
F6 parámetros analógicos y de impulsos de entrada y salida .....	71
F7 entrada y salida digital.....	76
F8 Parámetro PID del proceso.....	88
F9 Parámetro de operación programable .....	95
FA Parámetro de protección.....	103
FB Parámetro de comunicación.....	109
FC Parámetro de función avanzada y parámetro de rendimiento .....	110
Parámetros de monitoreo .....	117
5 Protocolo de comunicación .....	120
5.1 Modo y formato RTU.....	120
5.3 Funciones de otra dirección de registro: .....	125
5.4 Código de falla: .....	125
5.5 Código de prealarma del driver:.....	126
5.6 Formato de control de comandos (ver código de función ejemplo 06H): .....	126
5.7 Atributo de parámetro: .....	126
5.8 Código de error, información de la respuesta del esclavo anormal:.....	127
5.9 Dirección de comunicación de todos los parámetros: .....	127
6 Solución de problemas .....	128

6.1 Información sobre fallos y solución de problemas.....	128
6.2 Solución de Fenómenos Anormales .....	130
7 Mantenimiento .....	131
7.1 Mantenimiento de rutina .....	131
7.2 Mantenimiento periódico .....	131
Inspección General: .....	131

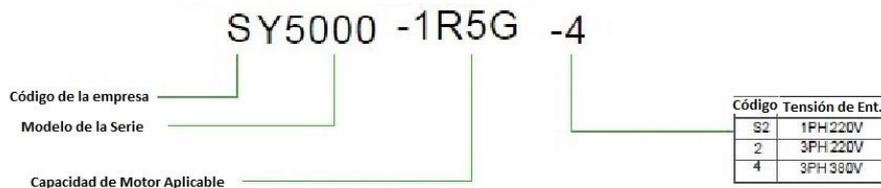
# 1. Precauciones de Seguridad y Modelo de Producto

## 1.1 Precauciones de Seguridad

- ▲ No instale este equipo en una atmósfera explosiva de gas, o habrá peligro de explosión.
- ▲ Solamente las personas calificadas deben proceder con el cableado, o habrá peligro de descargas eléctricas. No realice ningún cableado durante el encendido del sistema para evitar descargas eléctricas.
- ▲ No toque los terminales de control, la placa de circuitos internos y sus componentes, o habrá peligro de descarga eléctrica.
- ▲ El terminal de tierra debe estar conectado a tierra cuando se utiliza el inversor. La conexión a tierra debe ser avalada por la normativa nacional de seguridad eléctrica y otros códigos eléctricos.
- ▲ Después de apagado, no toque la placa de circuito interno ni ninguna parte dentro de los 5 minutos después de que la pantalla del teclado se apagara. Cualquier operación interna debe realizarse después chequear con instrumento la efectiva descarga de los capacitores para evitar una descarga eléctrica.
- ▲ No conecte la alimentación de CA al terminal de salida (U, V, W) del variador. El único terminal en el que la alimentación de CA se puede conectar es R, S, T (o L1, L2 si es un invertir con entrada monofasica).
- ▲ La electricidad estática en el cuerpo humano puede dañar el dispositivo MOS. No toque PCB e IGBT sin medida antiestática.
- ▲ No pierda tornillos, espaciadores y otros cuerpos metálicos extraños dentro del conductor para evitar el riesgo de incendio y daños al operador.
- ▲ No conecte la alimentación de CA de 220V al terminal de control interno del controlador, o habrá daños graves al operador.
- ▲ Si se produce una protección de sobrecorriente después de arrancar el controlador, vuelva a confirmar el cableado externo y luego encienda y ejecute el controlador.
- ▲ No desconecte la alimentación para detener el controlador. Corte la fuente de alimentación después de que el motor deje de funcionar.
- ▲ No instale el controlador en lugares con luz solar directa.

## 1.2 Placa de identificación

### 1.2.1 Reglas de denominación



### 1.2.2 Identificación



## 1.3 Serie tipo VFD

Tipo de Tensión	Potencia Nominal (KW)	Corriente de salida nominal (A)	Motor Adaptado (KW)
220V 1-fase	0.75	4.5	0.75
	1.5	7	1.5
	2.2	10	2.2
380V 3-fases	0.75	2.5	0.75
	1.5	3.7	1.5
	2.2	5.0	2.2
	4.0	9.0	4.0
	5.5	13.0	5.5
	7.5	17.0	7.5

## 1.4 Índice Técnico y Especificaciones

<b>Entrada</b>	<b>Nivel de Tensión, Frecuencia</b>	3-fase (4T#serie) 380V;50/60HZ 1-fase (2S#serie) 220V;50/60HZ		
	<b>Rango de Tensión Permitido</b>	3-fase (4T#serie) 320V~460V 1-fase (2S#serie) 160V~260V		
<b>Salida</b>	<b>Tensión</b>	4T#serie; 0~460V 2S#serie; 0~260V		
	<b>Frecuencia</b>	Modo de Baja Frecuencia: 0~300HZ ; Modo de Alta Frecuencia: 0~3000HZ		
	<b>Capacidad de Sobrecarga</b>	Tipo G: 110% nominal, 150% durante 1 min, 180% for 5s Tipo P: 105% nominal, 120% durante 1 min, 150% for 1s		
<b>Modo de Control</b>		V/F control, V/F control Avanzado, control independiente de V y F , control vectorial		
<b>Funciones Control</b>	<b>Resolución de Ajustes de Frecuencia</b>	Entrada Analógica	0.1% frecuencia de salida máxima	
		Ajustes Digitales	0.01 Hz	
	<b>Precisión de Frecuencia</b>	Salida Analógica	0.2% de máxima frecuencia de salida	
		Ajustes Digitales	0.01% de ajuste de frecuencia de salida	
	<b>Control V/F</b>	Curva V/F (Curva Característica Tensión Frecuencia)	Referencia de ajuste de frecuencia 5~600 Hz, multipunto V/F ajuste de curva, o curva de torque constante, baja disminución de torque 1, baja disminución de torque 2, curva cuadrática de torque	
		Compensación de Torque	Ajuste manual: 0.0~30% de índice de salida Compensación Automática: de acuerdo a la salida de corriente y parámetros del motor	
		Límite de Corriente y Límite de Tensión Automático	Durante la aceleración, desaceleración o funcionamiento continuo, detecta automáticamente la corriente y tensión del estator del motor, y lo controla dentro de límites basados en un algoritmo único, minimizando las posibilidades de error.	
	<b>Control Vectorial Senseless</b>	Curva Característica Tensión Frecuencia	Ajuste la relación tensión / frecuencia según el parámetro del motor y el algoritmo único	
		Características Torque	Inicio de torque: 3.0 Hz 150% índice de torque (VF control) 0.5 Hz 180% índice de torque (SVC, FVC) 0.05 Hz 180% índice de torque (VC) Precisión de velocidad de operación en modo continuo: $\pm 0.5\%$ Velocidad sincrónica nominal Respuesta de Torque: $\leq 50\text{ms}$ VC, SVC, FVC $\leq 20\text{ms}$	
		Parámetro del motor Auto-medición	Siendo capaz de determinar el parámetro automáticamente en estado estático o dinámico del motor, lo que garantiza un control óptimo.	
		Restricción de Corriente y de Tensión	Control de corriente de lazo cerrado, libre de impulso de corriente, función de restricción perfecta de alta y baja tensión.	
	<b>Restricción de baja tensión durante funcionamiento</b>	Especialmente para usuarios con una red de baja tensión o inestable: incluso menor a la permitida en el rango de tensión, el sistema puede mantener el tiempo de operación gracias a su algoritmo único y su estrategia de distribución de energía residual.		
	<b>Funciones Típicas</b>	<b>Operación de multivelocidad y transversal</b>	16 Segmentos programables de control de multivelocidad, modo múltiple operación. Operación transversal: Frecuencia actual y frecuencia central ajustable, parámetro de memoria y recuperación tras corte de energía.	
<b>PID Control RS485 Comunicación</b>		Controlador PID incorporado (capaz de elegir frecuencia predeterminada). Función estándar RS485 configuración de la comunicación, el protocolo de comunicación múltiple, sincronización de la función de control.		
<b>Ajuste de Frecuencia</b>		Entrada Analógica	Tensión continua de 0 ~ 10 V, 0 ~ 20 mA (opcional límite superior y límite inferior) de corriente continua	
		Entrada Digital	Ajuste del panel de operación, configuración del puerto RS-485, UP/DW control del terminal, o combinado con entrada analógica	
<b>Señal de Salida</b>	Entrada Digital	2 canales de salida OC y una salida de relé de canal (TA, TB, TC), hasta 16 opciones		
	Salida Analógica	2 canales de salida de la señal analógica, salida en el rango de 0 ~ 20mA ó 0 ~ 10V con la configuración flexible, potencia		

			realizable de cantidades físicas como ajuste de frecuencia, frecuencia de salida
	<b>Operación de Tensión-estable Automática</b>	Estado dinámico estable, estado de equilibrio estático, y tensión inestable con opciones para obtener un funcionamiento más estable	
	<b>Ajuste de Tiempo, Aceleración y Desaceleración</b>	0.1s ~ 3600min ajuste continuo, tipo S y el modo de tipo lineal para elegir	
	<b>Freno</b>	<b>Freno Dinámico</b>	Freno dinámico por tensión inicial, la tensión y la reacción de freno dinámico continuo ajustable
		<b>Freno CC</b>	Freno CC frecuencia inicial: 0:00 ~ [F0.16] Frecuencia límite superior Tiempo de frenado: 0.0 ~ 100.0s; Corriente de frenado: 0.0% ~ 150,0% de la corriente nominal
		<b>Control de Flujo</b>	0~100 0: Inválido
	<b>Funcionamiento Bajo Ruido</b>	Frecuencia de Portadora 1.0kHz~16.0 kHz ajustable continuo, minimiza el ruido del motor	
	<b>Seguimiento de velocidad y función de reinicio</b>	Reinicio suave durante el funcionamiento, freno instantáneo y reinicio	
	<b>Contador</b>	Contador incorporado, facilita la integración del sistema	
	<b>Funciones Operación</b>	Ajuste de frecuencia de límite superior y límite inferior, operación de salto de frecuencia, restricción para marcha en reversa, compensación de frecuencia de deslizamiento, comunicación RS485, control de frecuencia de aumento y disminución progresivo , recuperación de errores de forma automática, etc.	
<b>Pantalla</b>	<b>Monitor panel operación</b>	<b>Estado de funcionamiento</b>	Frecuencia de salida, corriente de salida, tensión de salida, velocidad del motor, ajuste de frecuencia, temperatura del módulo, ajuste PID, realimentación, entrada y salida analógica.
		<b>Alarma</b>	Los últimos 6 registros de fallas; los registros de parámetros de funcionamiento cuando el último disparo de falla ocurre incluida la frecuencia de salida, ajuste de frecuencia, corriente de salida, tensión de salida, tensión DC y temperatura del módulo.
<b>Funciones de Protección</b>			Sobrecorriente, sobretensión, baja tensión, fallo del módulo, el relé térmico eléctrico, sobrecalentamiento, cortocircuito, fase default de entrada y salida, anormalidad ajuste de parámetros del motor, falla de memoria interna, etc.
<b>Ambiente</b>	<b>Temperatura Ambiente</b>	-10°C~+40°C (Por favor, ejecute el VFD en la capacidad reducida cuando la temperatura ambiente es de 40 °C ~ 50 °C) (Ejecute el VFD en capacidad reducida cuando la temperatura ambiente sea de 40 °C ~ 50 °C)	
	<b>Humidad del Ambiente</b>	5%~95%RH, sin gotas de condensación	
	<b>Alrededores</b>	Interior (sin luz solar directa, o gas inflamable corrosivo, aceite // OIL FOG o polvo)	
	<b>Altitud</b>	Ejecución de la capacidad nominal reducida por encima de 1.000 m, reduzca un 10% por cada aumento de 1.000 m.	
<b>Estructura</b>	<b>Nivel de Protección</b>	IP20	
	<b>Método de refrigeración</b>	Refrigeración por aire con control del ventilador	
<b>Método de instalación</b>			Tipo de suspensión de pared, tipo de mueble

## 2. Instalación y cableado



### PELIGRO

1. **Asegúrese de que la alimentación eléctrica ha sido cortada antes del cableado.**  
Descarga eléctrica y peligro de incendio.
2. **Pida a los profesionales de ingeniería eléctrica que realicen el cableado.**  
Descarga eléctrica y peligro de incendio.
3. **Los terminales de tierra deben tener una conexión a tierra fiable. (Clase 380V: especialmente la tercera puesta a tierra).**  
Descarga eléctrica y peligro de incendio.
4. **Compruebe si su acción es efectiva después de conectar el terminal de freno de emergencia.**  
Riesgo de lesiones (la responsabilidad del cableado corresponde a los usuarios).
5. **No toque los terminales de salida directamente. El terminal de salida se conecta directamente al motor. No debe haber cortocircuito entre los terminales de salida.**  
Descarga eléctrica y peligro de incendio.
6. **Instale la cubierta del terminal antes de encenderlo y asegúrese de apagarlo cuando desmonte la cubierta del terminal.**  
Peligro de descarga eléctrica.
7. **Realice la comprobación y el mantenimiento del equipo después de 5 ~ 8 minutos de apagado, cuando la electricidad residual interna se descarga por completo.**  
Peligro de tensión residual en el condensador electrolítico.



### PRECAUCIÓN

1. **Compruebe si el voltaje del cable de entrada coincide con el voltaje de entrada nominal de VFD.**  
Lesiones y riesgo de incendio.
2. **Conecte la resistencia de frenado o la unidad de freno de acuerdo con el diagrama de cableado.**  
Peligro de incendio.
3. **Seleccione el destornillador y la llave con el par especificado para sujetar los terminales.**  
Peligro de incendio.
4. **No conecte el cable de entrada de alimentación a los terminales de salida U, V, W.**  
Si se aplica tensión en los terminales de salida, causará daños internos al VFD.
5. **No desmonte la cubierta del panel frontal, sólo se debe desmontar la cubierta del terminal al cablearla.**  
Puede causar daños internos al VFD.

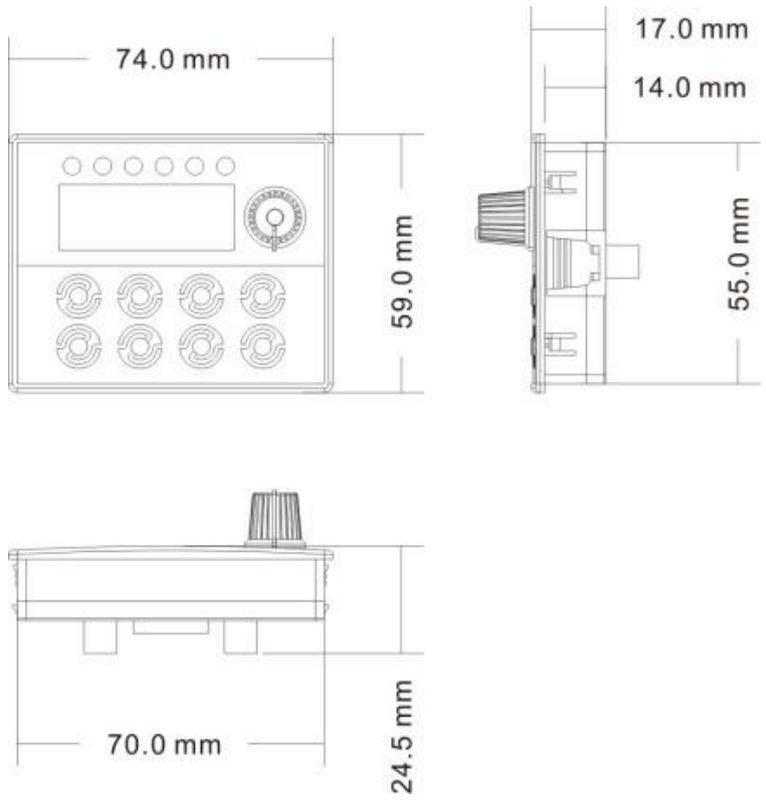
### 2.1 Ambiente Operativo

1. Sin gases corrosivos, vapores, polvo o polvo aceitoso, sin luz solar directa.
2. Sin polvo flotante ni partículas metálicas.
3. Humedad del ambiente 20% ~ 90% RH.
4. Vibración menor que 5.9m / s<sup>2</sup> (0.6g).
5. Ninguna interferencia electromagnética.
6. Temperatura ambiente -10 °C ~ 40 °C. Asegúrese de que haya una buena ventilación cuando la temperatura ambiente supere los 40 °C.
7. Utilice el gabinete eléctrico o el método teledirigido en ambiente no-estándar de la operación y asegure la buena ventilación y la disipación de calor. La vida útil de VFD radica en el ambiente de la instalación y las condiciones en las que opera. Pero incluso en ambientes estándares, un funcionamiento continuo a largo plazo puede garantizar una vida de no más de 5 años para el condensador electrolítico y cerca de 3 años para el ventilador de enfriamiento. Se recomienda una actualización o un mantenimiento minucioso por adelantado.

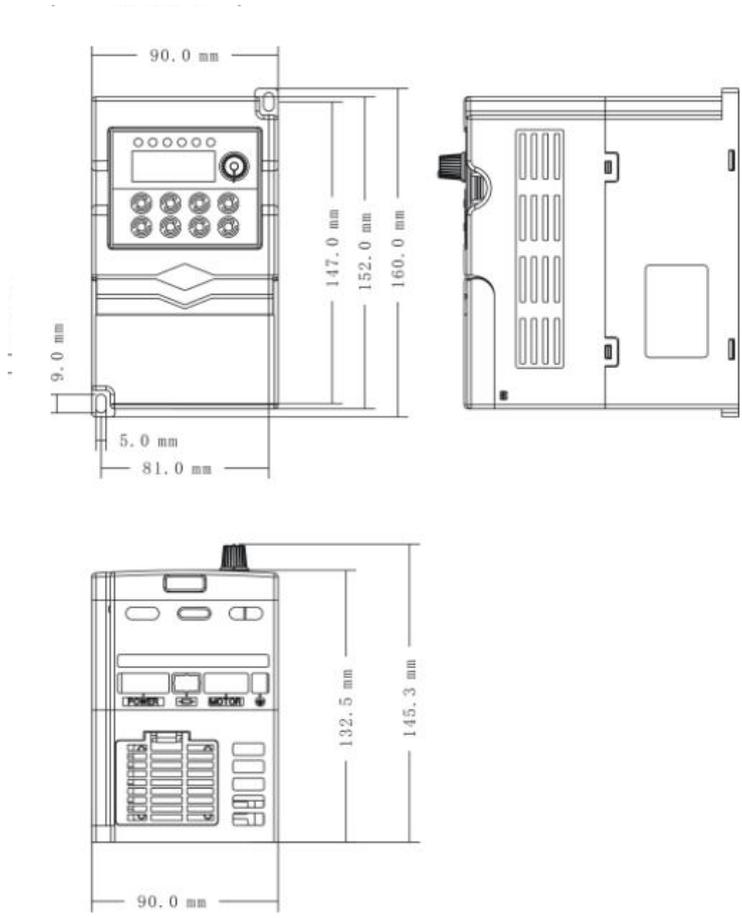
### 2.2 Dirección y Espacio de Instalación

Para asegurar un buen ciclo de enfriamiento, el VFD debe instalarse verticalmente y debe mantener espacio suficiente de los alrededores.

### 2.3 Apariencia y Dimensiones del Teclado

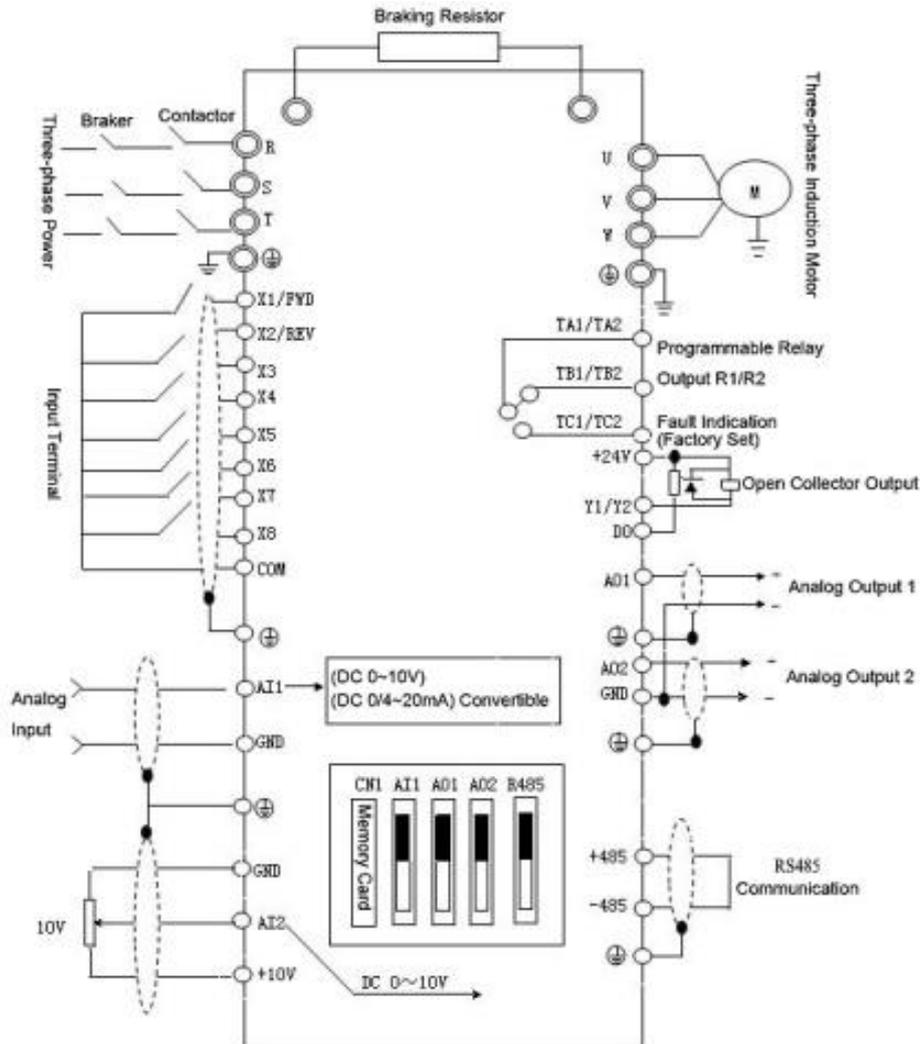


### 2.4 Estructura Completa

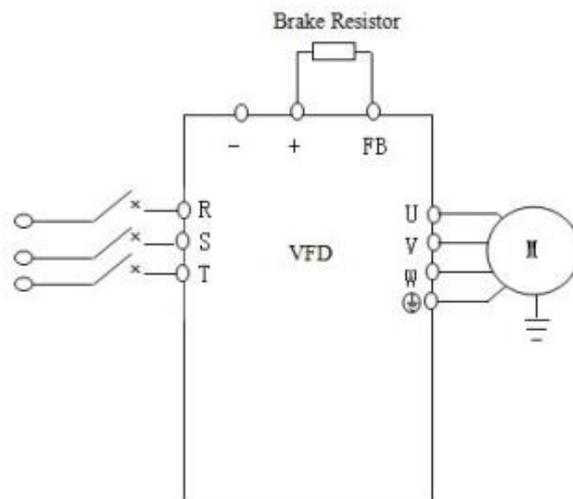


## 2.5 Cableado Básico

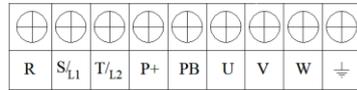
Los bornes de cableado del variador de velocidad incluyen lazo principal y lazo de control. Abra la cubierta de los terminales de E / S, los usuarios pueden ver el terminal de lazo principal y el terminal de lazo de control, y deben realizar el cableado de acuerdo con el siguiente diagrama:



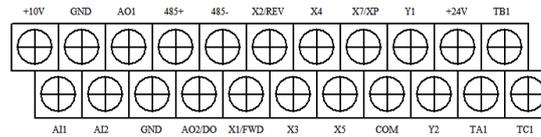
## 2.6 Diagrama de cableado de Alimentación



## 2.7 Bornera de Terminales de Alimentación



## 2.8 Bornera de terminales de control



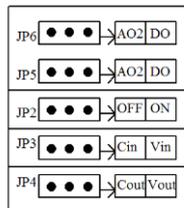
## 2.9 Tabla de Funciones del Lazo de Control

Especificaciones de los Terminales de Control			
Categoría	Número de Terminal	Funciones	Especificaciones
Terminal de entrada digital multifunción	X1 X2 X3 X4 X5 X7	Efectivo cuando se cierra el circuito entre (X1、X2、X3、X4、X5、X6、X7、X8) ~COM, y las funciones serán ajustadas mediante los parámetros F7.00~F7.07	ENTRADA, 0~24V nivel de la señal, bajo nivel efectivo, 5mA.
	X6	X6 puede funcionar como una de los terminales multifuncionales, también como terminal de entrada de pulso de alta velocidad con programación, ver F7.05	
Terminal de Salida Digital	Y1 Y2	2 canales Multi-funcion programables con circuito de salida open collector , puede ser programado como el Terminal DO de varias funciones (puerto común: COM)	SALIDA, Corriente de carga máxima ≤50mA.
	DO	Se puede programar como el terminal de salida de impulso de diversas funciones tanto como 13 clases (puerto común: COM). Ver F6.23.	
Entrada Analógica/ Terminal de Salida	AI1	AI1 recibe la entrada de tensión / corriente. El puente CN4 (por el terminal puente AI1) puede seleccionar el modo de entrada de tensión o corriente, y la entrada de tensión por default. Para la entrada de corriente, apenas por debajo de la media y otro pin con la tapa del puente. AI 2 sólo recibe la tensión de entrada. El ajuste de rango de medida es del código de función F6.00 ~ F6.11. (Referencia de tierra: GND).	ENTRADA, rango de tension de entrada: 0~10V (Impedancia de entrada: 100KΩ), rango de corriente de entrada 0~20mA (Impedancia de entrada: 500Ω) .
	AI2		
	AO1 AO2	AO1 es capaz de entregar una salida analógica de tensión / corriente (en total de 13 tipos de señales). El puente CN3 (para el terminal de puente AO1) puede seleccionar el modo de salida de	

		tensión o corriente y la salida de tensión es la predeterminada. Para la salida de corriente, sólo cambie el puente. AO2 sólo puede proporcionar salida de tensión analógica. Véase F6.21, F6.22. (Tierra de referencia: GND)	
Terminal de Salida de Relé	TA1/T A2	Terminal de salida de relé programmable dos canales TA1/TA2, TB1/TB2, TC1/TC2 hasta 99 tipos. Ver F7.20.	TA-TB: normal cerrado; TA-TC: normal abierto .Capacidad de contacto: 250VCA/2A (COSΦ=1); 250VCA/1A(COSΦ=0.4), 30VCC/1A.
	TB1/T B2		
	TC1/T C2		
Alimentación	+24V	24V es la potencia normal para circuitos de terminales de entrada de señal digital.	Corriente de salida máxima 200mA

- ▲ En el terminal de control AI1 puede ingresar tanto la señal de tensión como de corriente, mientras que AI2 sólo puede señal de entrada de tensión; Los usuarios pueden realizar el puente correspondiente en la tarjeta de control maestra según el tipo de señal.
- ▲ La señal analógica es de bajo nivel y se ve afectada fácilmente por perturbaciones externas. Así que el cableado debe ser lo más corto posible. La línea de control externa debe ajustarse con el dispositivo de aislamiento o la línea de blindaje, y debe conectarse a tierra.
- ▲ La línea de señal de pedido de entrada y el medidor de frecuencia deben ser cableados por separado con blindaje y lejos del cableado de lazo principal.
- ▲ El cableado del circuito de control debe ser superior a 0,75 mm<sup>2</sup>, y se recomienda STP (par trenzado blindado). La parte de conexión de los terminales de lazo de control debe estar esmaltada con estaño, o una junta de metal de proceso con prensado en frío.
- ▲ Durante la conexión de dispositivos de salida de señales analógicas, puede producirse un fallo debido a la interferencia del variador de frecuencia, que se puede solucionar fijando el condensador o perla de ferrita al dispositivo de salida de señal analógica.

## 2.10 Selector de Funciones



JP5&JP6	
AO2	AO2 de AO2/DO es efectivo, señal de salida por tensión
DO	DO de AO2/DO es efectivo, señal de salida por pulso
JP2	
OFF	Sin resistencia de terminación para comunicación 485.
ON	Con resistencia de terminación para comunicación 485.
JP3	
Cin	AI1 señal de entrada por corriente
Vin	AI1 señal de entrada por tensión
JP4	
Vout	AO1 señal de salida por tensión
Cout	AO1 señal de salida por corriente

## 2.11 Avisos de Cableado

1. Cortar la alimentación del variador de frecuencia mientras se desmonta y cambia el motor.
2. La desconexión del cableado del motor sólo debe realizarse cuando el variador de frecuencia detiene la salida.
3. Para reducir el efecto EMI (interferencia electromagnética), agregue un absorbedor de picos cuando el conector electromagnético y el relé estén cerca de VFD.
4. No conecte la alimentación de entrada CA al terminal de salida U, V, W del variador de frecuencia.
5. Añada un dispositivo de aislamiento a la línea de control externa o utilice la línea de blindaje.
6. La línea de señal de la orden de entrada debe cablearse por separado con blindaje y alejarse del cableado principal.
7. Cuando la frecuencia portadora es inferior a 4kHz, mantenga la distancia entre variador de frecuencia y motor dentro de los 50m; Cuando la frecuencia portadora supere los 4 kHz, haga una reducción apropiada de la distancia y ponga mejor el alambre en el tubo metálico.
8. Al añadir periféricos (filtros, reactores, etc.) al variador de frecuencia, compruebe la resistencia de tierra con megger de 1000 V y asegúrese de que el valor sea superior a 4 M $\Omega$ .
9. No añada condensador de avance de fase ni amortiguador RC al terminal U, V, W de VFD.
10. Si el variador de frecuencia comienza a entregar frecuencia, no corte la alimentación, use el COM / RUN del terminal de control para realizar el arranque y la parada para no dañar el puente del rectificador.
11. El terminal de tierra debe estar conectado a tierra de forma fiable (la impedancia de puesta a tierra debe ser inferior a 100  $\Omega$ ) para evitar accidentes o puede haber fugas eléctricas.
12. Elija el diámetro del cable adecuado para realizar el cableado de alimentación principal.

## 2.12 Circuito de Repuesto

Puede causar una gran pérdida de tiempo de inactividad u otra falla accidental durante la falla o disparo del VFD. Se recomienda agregar circuito de repuesto en estas circunstancias para garantizar la seguridad. Nota: confirme y pruebe la característica de operación del circuito de reserva por adelantado para asegurarse de que la frecuencia de trabajo y la secuencia de fase de la frecuencia convertida estén de acuerdo.

### 3. Panel de Operación y Método de Operación

#### 3.1 Teclas del Panel de Operación



Tecla	Nombre	Funcion / Descripcion
	Programación/Escape	Ingreso o salir del modo programación
	Tecla Shift/Monitor	Permite elegir el bit que se va a modificar cuando el VFD esta en modo edición. Cambia el parametro que se muestra cuando el VFD esta en otros modos.
	Tecla Enter	Permite ingresar a los items de los sub-menus o confirmar datos.
	Tecla Function	De acuerdo con la configuración del parámetro de función FE.01, la velocidad de avance o retroceso y la separación de frecuencia están disponibles cuando se presiona esta tecla en el modo de teclado..
	Tecla Run	Entre en el modo de ejecución bajo el modelo de teclado.
	Tecla Stop/Reset	En el estado de ejecución común, el VFD se detendrá según el modo establecido después de presionar esta tecla si el canal de comando de ejecución está configurado como modo efectivo de parada del teclado. El VFD se reiniciará y reanudará el estado de parada normal después de presionar esta tecla cuando el VFD esté en un estado de mal funcionamiento.
	Potenciómetro Analógico	Establecer la frecuencia; cuando F0.07 = 0, el codificador digital puede configurar la frecuencia como control de enlace con la tecla aumentar / disminuir.
	Tecla Incremento	Aumenta el código de datos o función (se acelera la velocidad creciente manteniendo presionada la tecla)
	Tecla Decremento	Los datos o el código de función disminuyen (se acelera la velocidad decreciente manteniendo presionada la tecla)

### 3.2 LED y Descripción de la luz indicadora:

Tabla 3-1 LED y Descripción de la luz indicadora

Item		Descripción de función	
Función de pantalla	Pantalla Digital	Visualizar el parámetro de estado de ejecución actual y ajustar parámetro.	
	Indicador LED	Hz, A, V	Unidad de cantidad física visualizada (corriente A, tensión V, frecuencia Hz)
		ALM	Indicador luminoso de alarma, indica que el VFD está en estado de sobrecorriente o sobretensión que suprime el estado de alarma actual o de fallo.
		FWD	Esta luz indicadora se vuelve verde cuando el VFD está en marcha hacia adelante.
		REV	Esta luz indicadora se vuelve roja cuando el VFD está en marcha atrás..
		REMOT E	Indicador de mando a distancia.

Table 1-3 Descripción de la unidad de la luz indicadora

A	El parámetro visualizado actual es corriente con la unidad A, la luz indicadora LED A está encendida.
V	El parámetro visualizado actual es tensión con unidad de V, la luz indicadora LED V está encendida.
Hz	El parámetro visualizado actual es frecuencia con unidad de Hz, la luz indicadora LED Hz está encendida.
%	El parámetro visualizado actual es porcentaje, la luz indicadora LED Hz y V están encendidos.
r/min	El parámetro visualizado actual es la velocidad de rotación, la luz indicadora LED Hz y A están encendidas.
m/s	El parámetro visualizado actual es la velocidad lineal, la luz indicadora LED V y A están encendidas.
°C	El parámetro visualizado actual es temperatura, la luz indicadora LED V, A y Hz están encendidas.

### 3.3 Pantalla de parámetros de monitoreo

El estado de la pantalla del teclado se clasifica como pantalla de inicialización de encendido, visualización del código de función y de los parámetros de monitorización, visualización del estado de alarma de avería, visualización de los parámetros de estado de ejecución. Después de encenderlo, el LED indicará "P. OFF" y, a continuación, el estado de la pantalla de configuración de frecuencia.

Cuando el VFD se detiene, el teclado muestra los parámetros de monitorización de estado detenidos, el ajuste de fábrica es la frecuencia de ajuste digital. Como se muestra en la figura 3-2, la luz indicadora de la unidad recuerda que la unidad del parámetro visualizado actual es Hz.

Presione la tecla , se pueden visualizar circularmente diferentes parámetros de monitorización en estado detenido (ajuste por defecto en secuencia es la frecuencia de ajuste principal, tensión de bus. Otros parámetros de monitoreo pueden ser ajustados a la pantalla mediante el código de función FE. 10~FE. 11, para más detalles ver tabla de códigos de función FE. 10~FE. 11.); o sin presionar , pero ajuste la posición de decenas de FE. 12 como 1 (visualización alternativa de los parámetros principales y secundarios), y los parámetros de monitoreo del estado de detención se mostrarán circularmente cada dos segundos automáticamente; entre en el menú de monitorización pulsando la tecla , y compruebe cada parámetro de monitoreo mediante ,  y .

### 3.4 Pantalla de parámetros de estado de ejecución

El VFD entra en estado de marcha cuando se recibe una orden de marcha efectiva y los parámetros de monitoreo del estado de marcha se muestran en el teclado. Como muestra la figura 1-4, la unidad se muestra como Hz.

Presionar , el parámetro de estado de ejecución actual se mostrará circularmente (el ajuste predeterminado es frecuencia de salida, corriente de salida, dos parámetros de monitorización en secuencia. La visualización de otros parámetros se puede ajustar mediante FE. 08~FE. 09, para más detalles véase tabla de códigos de parámetros FE. 08~FE. 09); o bien, sin pulsar la tecla , pero colocar la posición de decenas de FE. 12 como 1 (visualización alternativa de los parámetros principales y secundarios), y los parámetros de monitoreo de estado parado se mostrarán circularmente cada

dos segundos automáticamente.; también accederá al menú de supervisión pulsando **PRG**, y compruebe cada parámetro de monitoreo mediante **▲**, **▼** y **ENTER**.



Fig 3-1 Pantalla de Parámetros de Encendido de Inicialización "P.OFF"



Fig 3-2 Pantalla de los parámetros de estado de detención  
Visualizar ajuste de frecuencia "50.00"



Fig 3-3 Pantalla de parámetros de estado de ejecución  
Visualización de la frecuencia de salida actual "20.00"

### 3.5 Pantalla de alarma de fallo de función

El VFD entra en el estado de la pantalla de alarma de fallo al detectar la señal de fallo y el código de fallo de la pantalla (como se muestra en la Fig. 3-4); presionar **➡** comprobar los parámetros relativos del variador detenido; comprobar la información de fallo, presionar **PRG** y entre en el modo de programa para comprobar el parámetro del grupo D. Después de la resolución de problemas, realice el restablecimiento de fallos mediante la tecla **STOP/RESET** del teclado, mediante terminal de control o comando de comunicación. Continúa mostrando el código de fallo si éste existe continuamente.



Fig 3-4 Alarma de fallo Indicación de sobrecorriente durante la aceleración

Alerta:

Para algunos fallos graves, como la protección del módulo inverso, sobrecorriente, sobretensión, etc., no realice el restablecimiento de fallas a la fuerza para que el variador vuelva a funcionar sin que se haya confirmado la eliminación de fallas, o que puedan causar daños al variador.

### 3.6 Visualización de edición de código de función

En estado de alarma de detención, marcha o fallo, presione la tecla **PRG** para entrar en el estado de edición que se muestra como menú de dos clases (introducir primero la contraseña si está preestablecida, véase la instrucción de desbloqueo de contraseña). Presione la tecla **ENTER** para introducir posiciones de clase por clase, presione **ENTER** para realizar operaciones de almacenamiento, presione la tecla **PRG** para volver al menú de la clase superior sin guardar el parámetro modificado.

### 3.7 Parámetros de monitoreo

Ejemplo 1: Conmutación de la visualización de parámetros de estado

En estado de monitoreo, presione la tecla **➡**, la pantalla cambiará automáticamente al valor correspondiente del parámetro de monitoreo de acuerdo con la configuración de los parámetros de monitoreo del grupo FD, y mientras tanto la luz indicadora de la unidad correspondiente estará encendida. Por ejemplo, presione **➡** para cambiar a la frecuencia de salida D-00, y la luz indicadora de la unidad "Hz" está encendida.

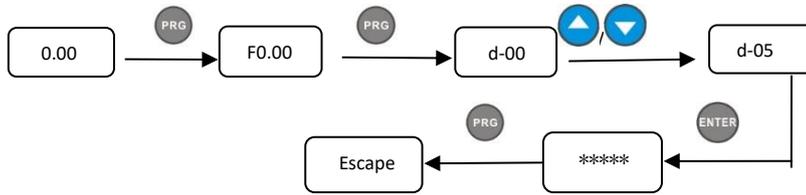


Ejemplo 2: Comprobar el parámetro de supervisión d-05 (corriente de salida)

Método 1: Presionar la tecla **PRG** para entrar en el estado de programación, el LED indica el código de función F0.00, presione otra vez la tecla **PRG**, el LED muestra el código de función d-00, el bit parpadeante se queda en un lugar, ajuste con las teclas **▲** o **▼** hasta que el código de monitoreo cambie a d-05.

Presione la tecla **ENTER**, el valor correspondiente de los indicadores d-05 y la luz indicadora de la unidad "A" está encendida.

Presione la tecla **PRG**, para salir del estado de monitoreo.



Método 2:

Bajo interfaz de modo de monitoreo, presione la tecla **ENTER**, para cambiar al siguiente parámetro de monitoreo d-xx, presione la tecla **>>** para mover el bit de parpadeo a un dígito del código de monitoreo, luego ajuste con las teclas **▲** o **▼** hasta que el código de monitoreo que muestra d-05, luego opera según el paso 2 y el paso 3 del método 1.

Ejemplo 3: Comprobar parámetro de monitoreo de fallos en estado de fallo

Bajo el estado de fallo presione la tecla **PRG** y compruebe el parámetro de monitoreo del grupo D entre D-00 y D-57. Si el fallo no se ha eliminado durante la comprobación del parámetro de fallo, la interfaz cambiará automáticamente a la pantalla de alarma de fallo 5s después de detener la operación. El código de falla muestra un rango de D-48 a D-57 (el estado actual y las últimas 3 veces).

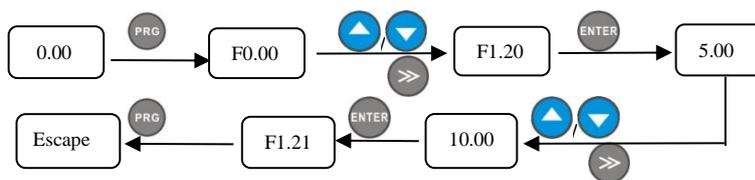
### 3.8 Ajuste del código de función

El sistema de parámetros de función de este variador incluye el código de función F0-FF, el grupo E del código de error y el grupo D del código de supervisión. Cada grupo de funciones consta de varios códigos de función, marcados como (código de grupo de funciones + código de función). Por ejemplo, "F5.08" significa el octavo código de función del quinto grupo de funciones.

Ejemplo de ajuste del código de función:

Ejemplo 1: cambiar el ajuste de la frecuencia de avance de 5Hz a 10Hz (F1.20 modificado de 5.00Hz a 10.00Hz)

- 1 Presione la tecla **PRG**, para entrar en el estado de programación, el LED muestra el código de función F0.00, el bit parpadeante permanece en el dígito correspondiente.
- 2 Presione la tecla **>>**, mueve el bit parpadeante entre las posiciones de las centenas, posiciones de las decenas y posiciones de las unidades.
- 3 Presione las teclas **▲** o **▼**, para modificar el dígito en el lugar del dígito correspondiente. Indicadores LED F1.20.
- 4 Presione la tecla **ENTER**, muestra el valor correspondiente (5.00) de F1.20, mientras que la luz indicadora de la unidad Hz está encendida.
- 5 Presione la tecla **>>**, mueve el bit parpadeante al lugar más alto "5", presione las teclas **▲**/**▼** 5 veces para cambiar a 10.00.
- 6 Presione la tecla **ENTER**, para guardar el valor de F1.20 y muestra el siguiente código de función F1.21.
- 7 Presione la tecla **PRG**, para salir del estado de programación.
- 8



### 3.9 Configuración de la contraseña de usuario y edición del código de función

La configuración de la contraseña de usuario se utiliza para evitar que personas no autorizadas verifiquen y modifiquen los parámetros de la función. La contraseña de usuario establecida de fábrica F0.00 es "00000", el usuario puede ajustar los parámetros en esta interfaz (el ajuste de parámetros no está restringido por la protección de contraseña, sino que está restringido por condiciones como si es revisable durante la ejecución, los parámetros de monitorización, etc.).

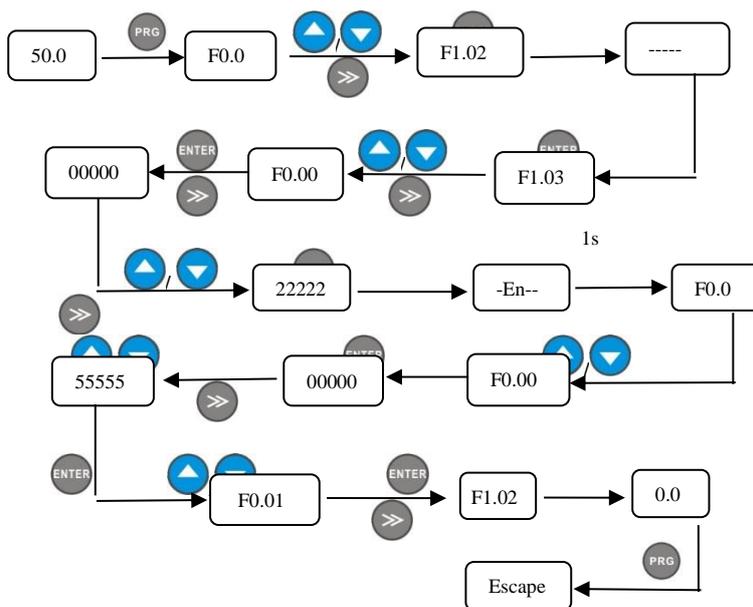
Cuando se ajusta la contraseña del usuario, presione 5 dígitos y luego la tecla **ENTER** para confirmar, la contraseña tomará efecto automáticamente 3 minutos más tarde, o o simplemente apagarlo para hacerlo efectivo. Después de eso, si la contraseña no está configurada correctamente, el teclado mostrará "-Err-" y, al revisar los códigos de función, todos mostrarán "-----" excepto el parámetro de contraseña (muestra "00000"). Estos parámetros de los códigos de función no se pueden comprobar y modificar hasta que la contraseña se haya ajustado correctamente y el teclado muestre "-En--".

Cuando sea necesario modificar la contraseña, seleccione el código de función F0.00 y pulse la tecla **ENTER** para ingresar el estado de autenticación de contraseña. Vaya al estado de modificación después de verificar la contraseña correctamente.

Introduzca una nueva contraseña y pulse **ENTER** para confirmar. Apague o espere por 3 minutos, la nueva contraseña tomará efecto.

Ejemplo 1: cambiar la contraseña de usuario de "22222" a "55555", ver el código de función F1.02.

- 1 Pulse **PRG** para entrar al estado de programación, el LED muestra el código de función F0.00, el bit parpadeante permanece en el lugar de las unidades.
- 2 Pulse **>>**, mover el bit parpadeante entre los lugares de las centenas, lugares de las decenas y el lugar de la unidad de los elementos de función.
- 3 Pulse la tecla **▲** o la tecla **▼** para modificar el dígito de acuerdo a su posición. El LED muestra F1.20.
- 4 Pulse **ENTER**, se visualizan los datos correspondientes "-----" de F1.20.
- 5 Pulse **ENTER** para ingresar a F1.03, repetir los pasos 2 y 3, verificar la data correspondiente a "00000" de F0.00.
- 6 Pulse la tecla **▲** o la tecla **▼** para modificar el dígito de acuerdo a la ubicación del dígito, el LED muestra "22222", y la contraseña está establecida.
- 7 Pulse **ENTER**, muestra "-En--", mientras tanto el código de función muestra F0.01.
- 8 Repita los pasos 2 y 3, verifique los datos correspondientes "00000" de F0.00 y modifíquelos a "55555", pulse **ENTER** para finalizar el cambio de contraseña, introduzca la posición F0.01.
- 9 Repita los pasos 2 y 3, verifique los datos correspondientes "0.0" de F1.02, modificando la acción mediante la Tecla **▲** o la tecla **▼**.
- 10 Pulse **PRG**, para salir del estado de edición.



## 4. Tabla de Parámetros de Función y Descripción

### 4.0 Monitoreo de Parámetros de Grupo y Registro de Fallas

Grupo D - Monitoreo de Parámetros de Grupo y Registro de Fallas					
Código de función	Nombre	Ajuste de rango	Unidad Mínima	Predeterminado de fábrica	Modificaciones
d-00	Frecuencia de salida	0.00~Frecuencia máxima de salida 【F0.15】	0.01Hz	0.00	◆
d-01	Ajuste de Frecuencia	0.00~Frecuencia máxima de salida 【F0.15】	0.01Hz	0.00	◆
d-02	Frecuencia Estimada del Motor	0.00~Frecuencia máxima de salida 【F0.15】 Nota: Frecuencia de funcionamiento del motor convertida a partir de la velocidad estimada del motor	0.01Hz	0.00	◆
d-03	Ajuste de Frecuencia Principal	0.00~Frecuencia máxima de salida 【F0.15】	0.01Hz	0.00	◆
d-04	Ajuste de Frecuencia Auxiliar	0.00~Frecuencia máxima de salida 【F0.15】	0.01Hz	0.00	◆
d-05	Salida de Corriente	0.0~6553.5A	0.1A	0.0	◆
d-06	Salida de Tensión	0~999V	1V	0	◆
d-07	Salida de Torque	-200.0~+200.0%	0.1%	0.0%	◆
d-08	Velocidad de rotación del motor (RPM/min)	0~36000 (RPM/min)	1	0	◆
d-09	Factor de potencia del motor	0.00~1.00	0.01	0.00	◆
d-10	Ejecutar velocidad lineal (m/s)	0.01~655.35(m/s)	0.01 m/s	0.00	◆
d-11	Ajustar velocidad lineal (m/s)	0.01~655.35(m/s)	0.01 m/s	0.00	◆
d-12	Tensión Bus (V)	0~999V	1V	0	◆
d-13	Entrada de Tensión (V)	0~999V	1V	0	◆
d-14	PID Ajuste de valor (V)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-15	PID Feedback (V)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-16	Entrada Analógica AI1(V/mA)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-17	Entrada Analógica AI2(V)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-18	Respuesta al Impulso (KHz)	0.00~50.00KHz	0.01KHz	0.00	◆
d-19	Salida analógica AO1(V/mA)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-20	Salida analógica AO2(V)	0.00~10.00V	0.01V	0.00	◆
d-21	Estado de Salida de terminal	0~FFH Nota: la secuencia de dígitos de orden alto a bajo en el sistema binario X8/X7/X6/X5/X4/X3/X2/X1	1	0	◆
d-22	Estado de Salida de terminal	0~FH Nota: la secuencia de dígitos de orden alto a bajo en el sistema	1	0	◆

		binario R2/R1/Y2/Y1			
d-23	Estado de funcionamiento variador	0~FFFFH BIT0: puesta en marcha/ frenado BIT1: reversa/adelantar BIT2: funcionamiento a velocidad cero BIT3: reservado BIT4: acelerar BIT5: desacelerar BIT6: velocidad de funcionamiento constante BIT7: pre-excitacion BIT8: parámetro de ajuste de VFD BIT9: límite de sobrecorriente BIT10: límite de sobre tensión BIT11: ampliar límite de torque BIT12: ampliar límite de velocidad BIT13: control de velocidad BIT14: control de torque BIT15: reservado	1	0	◆
d-24	Estado de la corriente en velocidad multiestado	0~15	1	0	◆
d-25	Reservado	—	—	0	◆
d-26	Reservado	—	—	0	◆
d-27	Valor actual de conteo	0~65535	1	0	◆
d-28	Valor de ajuste de conteo	0~65535	1	0	◆
d-29	Valor de temporización de corriente (S)	0~65535S	1S	0	◆
d-30	Ajuste el valor de temporización (S)	0~65535S	1S	0	◆
d-31	Longitud actual	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	◆
d-32	Ajuste de longitud	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	◆
d-33	Temperatura del radiador 1	0.0°C ~+110.0°C	0.1°C	0.0	◆
d-34	Temperatura del radiador 2	0.0°C ~+110.0°C	0.1°C	0.0	◆
d-35	Tiempo de funcionamiento acumulado del variador (hora)	0~65535H	1H	0	◆
d-36	Tiempo de encendido acumulado del VFD (hora)	0~65535H	1H	0	◆
d-37	Tiempo de funcionamiento acumulado del ventilador (hora)	0~65535H	1H	0	◆
d-38	Consumo de electricidad acumulado (dígito menos significativo)	0~9999KWH	1KWH	0	◆
d-39	Consumo de electricidad acumulado (dígito más)	0~9999KWH (*10000)	1KWH	0	◆

	significativo)				
d-40	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-41	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-42	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-43	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-44	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-45	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-46	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-47	Parámetro de monitorización del modelo especial (reservado)	—	—	0	◆
d-48	Del antepenúltimo al último tipo de falla	0~30	1	0	◆
d-49	Del penúltimo al último tipo de falla	0~30	1	0	◆
d-50	Último tipo de falla	0~30	1	0	◆
d-51	Tipo de falla de corriente	0~30	1	0	◆
d-52	Frecuencia de funcionamiento de la corriente de falla	0.00~ 【F0.16】 Límite superior de frecuencia	0.01Hz	0.00	◆
d-53	Salida actual de corriente de falla	0.0~6553.5A	0.1A	0.0	◆
d-54	Tensión Busbar de corriente de falla	0~999V	1V	0	◆
d-55	Estado de la terminal de entrada de falla de corriente	0~FFH Nota: secuencia de alto a dígito de orden bajo en sistema binario X8/X7/X6/X5/X4/X3/X2/X1	1	0	◆
d-56	Estado de la terminal de salida de falla de corriente	0~FH Nota: secuencia de alto a dígito de orden bajo en sistema binario R1/Y2/Y1	1	0	◆
d-57	Estado de funcionamiento de falla de corriente	0~FFFFH	1	0	◆

#### 4.1 Código de función

○—Parámetro modificable en cualquier condición × -parámetro no modificable en estado de ejecución ◆ -el parámetro real detectado, no modificable ◇ -parámetro de fábrica, sólo modificable para la fábrica, no modificable por los usuarios

Grupo F0 – Parámetros básicos de funcionamiento					
Código de Función	Nombre	Rango de Ajuste	Unidad Mínima	Predeterminado de fábrica	Modificación
F0.00	Contraseña del Usuario	0~65535 Nota 1: 0~9; sin protección de contraseña Nota 2: Tarda 3 minutos en tener efecto el cambio de contraseña Nota 3: inválido para protección contra escritura, y no se puede inicializar.	1	0	○
F 0.01	Versión de control de software	1.00~99.99	0.01	1.00	◆
F 0.02	Versión del software del panel de control	1.00~99.99	0.01	1.00	◆
F 0.03	Potencia nominal VFD	0.4~999.9KW (G/P)	0.1KW	Depende del modelo	◆
F 0.04	Tipo de Variador	0: Tipo G (tipo de carga torque constante) 1: Tipo P (ventilador, tipo de carga de bomba de agua) Nota 1: ajuste como tipo P, y los parámetros los variador se actualizarán automáticamente, sin modificar ningún parámetro, el variador se puede utilizar como variador de grado superior para la aplicación de ventilador y bomba de agua. Nota 2: no se puede inicializar, modifíquelo manualmente.	1	0	×
F 0.05	Modo de Control	0: control V / F común (aumento torque manual) 1: control avanzado de V / F (aumento toque automático) 2: control vectorial de corriente de bucle abierto (SVC) 3: control de vector de corriente de bucle cerrado (reservado) 4: control separador V / F Nota 1: elegir el método de control 3 (control de vector de corriente de bucle cerrado), el terminal de entrada X6 sólo se puede utilizar para el terminal ordinario, no para la entrada de impulsos de alta velocidad. Nota 2: este parámetro debe ser modificado manualmente.	1	Depende del modelo	×

F 0.06	Canal de comando de operación	0: panel de operaciones 1: canal de comando de ejecución terminal 2: canal de comando de ejecución de comunicación	1	0	o
F 0.07	Fuente de Frecuencia Principal A	0: conjunto digital 1 (teclado ▲ / ▼, encoder + F0.12) 1: set digital 2 (ajuste de la terminal UP / DOWN + F0.13) 2: conjunto digital 3 (conjunto de comunicación) 3: Conjunto analógico AI1 (0 ~ 10V / 20mA) 4: Conjunto analógico AI2 (0 ~ 10V) 5: ajuste de pulso (0 ~ 50KHZ) 6: conjunto de PLC fácil 7: conjunto de velocidad de múltiples etapas 8: ajuste de control PID 9: panel Potenciómetro	1	0	o
F 0.08	Fuente de Frecuencia Auxiliar B	0: conjunto digital 1 (teclado ▲ / ▼, encoder + F0.12) 1: ajuste digital 2 (ajuste de la terminal UP / DOWN + F0.13) 2: ajuste digital 3 (conjunto de comunicación) 3: Conjunto analógico AI1 (0 ~ 10V / 20mA) 4: Conjunto analógico AI2 (0 ~ 10V) 5: ajuste de pulso (0 ~ 50KHZ) 6: ajuste fácil de PLC 7: conjunto de velocidad de múltiples etapas 8: Juego de control PID 9: potenciómetro de panel	1	3	o
F 0.09	Fuente de Frecuencia	0: Fuente de Frecuencia Principal A 1: $A + K * B$ 2: $A - K * B$ 3: $  A - K * B  $ 4: $MAX ( A , K * B )$ 5: $MIN ( A , K * B )$ 6: Cambiar de A a $K * B$ (A anterior a $K * B$ ) 7: Cambiar de A a $(A + K * B)$ (A anterior a $A + K * B$ ) 8: cambiar de A a $(A - K * B)$ (A anterior a $A - K * B$ ) Nota 1: necesidades de cambio de frecuencia Nota 2: en comparación con el método de ajuste de la fuente de frecuencia, la operación de desplazamiento tiene una prioridad más alta.	1	0	o
F 0.10	Ajuste Digital 1 control	LED de un dígito: apagar el almacenamiento	1	000	o

F 0.11	Ajuste Digital 2 control	0: almacenamiento 1: no almacenamiento Dígito de decenas LED: mantenga pulsado cuando se detiene 0: hold 1: no mantener LED de cien dígitos: tecla ▲ / ▼, frecuencia UP / DOWN 0: inválido 1: válido LED dígitos de miles: reservado	1	000	o
F 0.12	Ajuste digital de la fuente de frecuencia 1	0.00Hz ~ 【F0.16】 Límite superior de frecuencia	0.01Hz	50.00	o
F 0.13	Ajuste digital de la fuente de frecuencia 2	0.00Hz ~ 【F0.16】 Límite superior de frecuencia	0.01Hz	50.00	o
F 0.14	Coefficiente de ponderación de la fuente de frecuencia auxiliar Ajuste K	0.01 ~ 10.00	0.01	1.00	o
F 0.15	Frecuencia de Salida Máxima	Rango de Baja Frecuencia: MAX { 50.00, 【F0.16】 } ~ 300.00 Rango de Alta Frecuencia: MAX { 50.00, 【F0.16】 } ~ 3000.0	0.01Hz	50.00	x
F 0.16	Frecuencia de Límite Superior	【F0.17】 ~ 【F0.15】	0.01Hz	50.00	x
F 0.17	Frecuencia de Límite Inferior	0.00Hz ~ 【F0.16】	0.01Hz	0.00	x
F 0.18	Modo de salida de frecuencia	0: modo de baja frecuencia (0.00 ~ 300.00Hz) 1: modo de alta frecuencia (0.0 ~ 3000.0Hz) Nota: el modo de alta frecuencia sólo es efectivo para el control de VF	1	0	x
F 0.19	Tiempo de Aceleración 1	0.1 ~ 3600.0s 0.4 ~ 4.0KW 7.5s	0.1s	Depende del modelo	o
F 0.20	Tiempo de Desaceleración 1	5.5 ~ 30.0KW 15.0s 37.0 ~ 132.0KW 30.0s 160.0 ~ 630.0KW 60.0s	0.1s	Depende del modelo	o
F 0.21	Dirección de marcha	0: adelante 1: reversa 2: evita la inversión de marcha	1	0	x
F 0.22	Frecuencia de carga	1.0 ~ 16.0KHz 0.4 ~ 4.0KW 6.0KHz 1.0 ~ 16.0KHz 5.5 ~ 30KW 4.5KHz 1.0 ~ 16.0KHz 37 ~ 132KW 3.0KHz 1.0 ~ 10.0KHz 160 ~ 630KW 1.8KHz 1.0 ~ 5.0 KHz	0.1KHz	Depende del modelo	o
<b>Grupo F1 - Parámetros auxiliares de funcionamiento</b>					
F 1.00	Modo Inicio	0: comienzo a la frecuencia de inicio 1: Frenado DC + comienzo a la frecuencia de arranque	1	0	x

		2: inicio con el seguimiento de velocidad			
F 1.01	Frecuencia de inicio	0.00~50.00Hz	0.01Hz	1.00	o
F 1.02	Tiempo de espera de frecuencia de inicio	0.0~100.0s	0.1s	0.0	o
F 1.03	Corriente de frenado CC en el arranque	0.0~150.0%* Corriente nominal del motor	0.1%	0.0%	o
F 1.04	Tiempo de frenado CC en el arranque	0.0~100.0s	0.1s	0.0	o
F 1.05	Modo de aceleración y desaceleración	0: linear Acc/Dec mode 1: S curve Acc/Dec mode	1	0	x
F 1.06	Relación de tiempo del segmento inicial en la curva S	10.0~50.0%	0.1%	20.0%	o
F 1.07	Relación de tiempo del segmento final en la curva S	10.0~50.0%	0.1%	20.0%	o
F 1.08	Modo de parada	0: Desacelerar hasta detener 1: Frenaje libre	1	0	x
F 1.09	Umbral de frecuencia del freno CC	0.00~ 【F0.16】 Frecuencia límite superior	0.01Hz	0.00	o
F 1.10	Tiempo de retraso del frenado DC	0.0~100.0s	0.1s	0.0	o
F 1.11	Corriente de frenado DC	0.0~150.0%*rated current of motor	0.1%	0.0%	o
F 1.12	Tiempo de frenado CC en parada	0.0~100.0s	0.1s	0.0	o
F 1.13	Tiempo de aceleración 2	0.1 ~ 3600.0s 0.4 ~ 4.0KW 7.5s 5.5 ~ 30.0KW 15.0s 37.0 ~ 132.0KW 40.0s 160.0~ 630.0KW 60.0s	0.1	Depende del modelo	o
F 1.14	Tiempo de desaceleración 2		0.1	Depende del modelo	o
F 1.15	Tiempo de aceleración 3		0.1	Depende del modelo	o
F 1.16	Tiempo de desaceleración 3		0.1	Depende del modelo	o
F 1.17	Tiempo de aceleración 4		0.1	Depende del modelo	o
F 1.18	Tiempo de desaceleración		0.1	Depende del modelo	o
F 1.19	Unidad de tiempo de aceleración / desaceleración		0: second 1: minute 2: 0.1s	1	0
F 1.20	Ajuste de la frecuencia del funcionamiento de avance	0.00~ 【F0.16】 límite mayor de frecuencia	0.01Hz	5.00	o
F 1.21	Ajuste de la frecuencia del modo de marcha atrás	0.00~ 【F0.16】 límite mayor de frecuencia	0.01Hz	5.00	o
F 1.22	Tiempo de Aceleración de Jog	0.1 ~ 3600.0s 0.4 ~ 4.0KW 7.5s 5.5 ~ 30.0KW 15.0s 37.0 ~ 132.0KW 40.0s 160.0~ 630.0KW 60.0s	0.1s	Depende del modelo	o
F 1.23	Tiempo de Desaceleración de Jog		0.1s	Depende del modelo	o
F 1.24	Tiempo de Intervalo de Jog	0.0~100.0s	0.1s	0.1	o
F 1.25	Frecuencia de Salto 1	0.00~límite mayor de frecuencia.	0.01Hz	0.00	o
F 1.26	Rango de frecuencia de salto 1	0.00~límite mayor de frecuencia.	0.01Hz	0.00	o

F 1.27	Frecuencia de Salto 2	0.00~límite mayor de frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F 1.28	Rango de frecuencia de salto 2	0.00~límite mayor de frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F 1.29	Frecuencia de Salto 3	0.00~límite mayor de frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F 1.30	Rango de frecuencia de salto 3	0.00~límite mayor de frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F 1.31	Acción cuando el ajuste de frecuencia es menor al límite inferior frecuencia	0: ejecutar en el límite inferior frecuencia 1: ejecutar a frecuencia cero, después del tiempo de retardo (inicio sin demora) 2: detener después del tiempo de retardo (iniciar sin demora)	1	0	x
F 1.32	Tiempo de retardo de parada cuando la frecuencia es inferior al límite (reposo simple)	0.0~3600.0s	0.1	10.0	o
F 1.33	Frecuencia cero corriente de frenado	0.0~150.0%* corriente nominal del motor	0.1	0.0	x
F 1.34	Tiempo de transición ADELANTE/REVERSA	0.0~100.0s	0.1s	0.0	o
F 1.35	ADELANTE/REVERSA modo conmutador	0: conmutador de frecuencia sobre cero 1: conmutador de frecuencia de arranque	1	0	x
F 1.36	Tiempo de deceleración en espera en caso de frenado de emergencia	0.1~3600.0s	0.1s	1.0	o
<b>Grupo P2 – Parámetros del motor</b>					
F 2.00	Tipo de Motor	0: Motor asíncrono CA 1: PMSM (reservado) Nota 1: sólo el control vectorial de lazo cerrado es aceptable por la máquina sincrónica en la actualidad Nota 2: este parámetro no se puede inicializar, modifíquelo manualmente.	1	0	x
F 2.01	Potencia nominal del motor	0.4~999.9KW	0.1KW	Depende del modelo	x
F 2.02	Frecuencia nominal del motor.	0.01Hz ~ 【F0.15】 Frecuencia máxima.	0.01Hz	50.00	x
F 2.03	Velocidad nominal del motor.	0~60000RPM	1RPM	Depende del modelo	x
F 2.04	Tensión nominal del motor.	0~999V	1V	Depende del modelo	x
F 2.05	Corriente nominal del motor.	0.1~6553.5A	0.1A	Depende del modelo	x
F 2.06	Resistencia del estator del motor asíncrono	0.001~20.000Ω	0.001Ω	Depende del modelo	x
F 2.07	Resistencia del rotor del motor asíncrono	0.001~20.000Ω	0.001Ω	Depende del modelo	x
F 2.08	Inductancia del estator y del rotor del motor asíncrono	0.1~6553.5mH	0.1mH	Depende del modelo	x

F 2.09	Inductancia mutua estator y rotor del motor asíncrono	0.1~6553.5mH	0.1mH	Depende del modelo	x
F 2.10	Corriente de vacío del motor asíncrono	0.01~655.35A	0.01A	Depende del modelo	x
F 2.11 – F 2.15	Reservado	-	-	0	◆
F 2.16	Sintonización del motor	0: ninguna acción 1: ajuste estático 2: ajuste completo sin carga 3: ajuste completo en carga	1	0	x
F 2.17	Tiempo de pre-calentamiento del motor asíncrono	0.00~10.00s 0.4~4.0KW 0.05s 5.5~30KW 0.10s 37~132KW 0.30s 160~630KW 0.50s Nota: inválido para el control VF	0.01s	Depende del modelo	x
<b>Grupo F3– Parámetros Reservados</b>					
<b>Grupo F4 - Parámetros de control de velocidad, torque y flujo</b>					
F 4.00	Ganancia proporcional del lazo de velocidad (ASR1)	0.000~6.000	0.001	1.000	o
F 4.01	Tiempo integral del lazo de velocidad (ASR1)	0.000~32.000s	0.001s	1.000	o
F 4.02	Constante de tiempo de filtrado ASR1	0.000~0.100s	0.001s	0.000	o
F 4.03	Conmutación del punto bajo freq	0.00Hz~ 【F4.07】	0.01Hz	5.00	o
F 4.04	Ganancia proporcional del lazo de velocidad (ASR2)	0.000~6.000	0.001	1.500	o
F 4.05	Tiempo Integral del lazo de velocidad (ASR2)	0.000~32.000s	0.001s	0.500	o
F 4.06	Constante de tiempo de filtrado ASR2	0.000~0.100s	0.001s	0.000	o
F 4.07	Cambiar punto alto de frecuencia	【F4.03】 ~ 【F0.16】 Límite superior de frecuencia	0.01Hz	10.00	o
F 4.08	Control vectorial del factor de compensación de deslizamiento positivo (estado de electromoción)	50.0%~200.0%*Frecuencia nominal de deslizamiento	0.1%	100.0%	o
F 4.09	Control vectorial del factor de compensación de deslizamiento negativo (estado de frenado)	50.0%~200.0%* Frecuencia de deslizamiento nominal	0.1%	100.0%	o
F 4.10	Control de velocidad y torque	0: velocidad 1: par 2: válido condicionalmente (interruptor de terminal)	1	0	x
F 4.11	Retardo de conmutación de velocidad y torque	0.01~1.00s	0.01s	0.05	x
F 4.12	Comando Torque	0: Ajuste de teclas 1: AI1 2: AI2	1	0	o

		3: Ajuste de comunicación			
F 4.13	Ajuste de torque por teclado	-200.0%~200.0%* Corriente nominal del motor	0.1%	0.0%	o
F 4.14	Límite de velocidad canal 1 del modo de control de torque (avance)	0: Ajuste de teclado 1 1: AI1 2: AI2	1	0	o
F 4.15	Límite de velocidad canal 1 del modo de control de torque (reversa)	0: Ajuste de teclado 2 1: AI1 2: AI2	1	0	o
F 4.16	Límite de velocidad del teclado 1	0.0~100.0%* 【F0.15】 frecuencia máxima	0.1%	100.0%	o
F 4.17	Límite de velocidad del teclado 2	0.0~100.0%* 【F0.15】 frecuencia máxima	0.1%	100.0%	o
F 4.18	Tiempo de elevación del torque	0.0~10.0S	0.1S	0.1	o
F 4.19	Tiempo de descenso de torque	0.0~10.0S	0.1S	0.1	o
F 4.20	Límite de torque de electromoción en modo vectorial	Tipo G: 0.0% ~ 200.0% * corriente nominal del motor 180.0% Tipo P: 0.0% ~ 200.0% * corriente nominal del motor 120.0%	0.1%	Depende del modelo	o
F 4.21	Límite de torque de frenado del modo vectorial	Tipo G: 0.0% ~ 200.0% * índice de corriente del motor 180.0% Tipo P: 0.0% ~ 200.0% * índice de corriente del motor 120.0%	0.1%	Depende del modelo	o
F 4.22	Acción de detención de torque	0: detectar inválido 1: seguir funcionando después de que se detecte un torque excesivo durante la velocidad constante 2: seguir funcionando después de haber detectado un torque excesivo durante el funcionamiento 3: desconectar la salida después del torque excesivo detectado a velocidad constante 4: desconectar la salida después de detectar un torque excesivo durante el funcionamiento 5: seguir funcionando después de la falta de torque detectada a velocidad constante 6: seguir funcionando después de la falta de torque detectada durante el funcionamiento 7: desconectar la salida después de la falta de torque detectada a velocidad constante 8: desconectar la salida después de la falta de torque detectada durante el	1	0	x

		funcionamiento			
F 4.23	Nivel de detección de torque	Tipo G: 0.0%~200.0%* corriente nominal de motor 150.0% Tipo P: 0.0%~200.0%* corriente nominal de motor 110.0%	0.1%	Depende del modelo	×
F 4.24	Tiempo de detección de torque	0.0~10.0s	0.1s	0.0	×
F 4.25	Frecuencia de corte del coeficiente de fricción estático	0.00~300.00Hz	0.01Hz	10.00	○
F 4.26	Conjunto de coeficiente de fricción estática	0.0~200.0	0.1	0.0	○
F 4.27	Tiempo de retención del coeficiente de fricción estática	0.00~600.00s	0.01s	0.00	×
<b>Grupo F5 – Parámetros de Control VF</b>					
F 5.00	Ajuste de curva V/F	0: curva lineal 1: curva torque decreciente 1 (potencia 1,3) 2: curva torque decreciente 2 (potencia 1,5) 3: curva torque decreciente 3 (potencia 1.7) 4: curva cuadrada 5: curva V / F definida por el usuario (determinada por F5.01 ~ F5.06)	1	0	×
F 5.01	V/F Frecuencia F1	0.00~F2 (Valor de frecuencia)	0.01Hz	12.50	×
F 5.02	V/F Tensión V1	0.0~V2 (Valor de tensión)	0.1%	25.0%	×
F 5.03	V/F Frecuencia F2	F1~F3 (Valor de frecuencia)	0.01Hz	25.00	×
F 5.04	V/F Tensión V2	V1~V3 (Valor de tensión)	0.1%	50.0%	×
F 5.05	V/F Frecuencia F3	Valor de frecuencia F2~ 【F2.02】 Frecuencia nominal de motor	0.01Hz	37.50	×
F 5.06	V/F Tensión V3	Valor de tensión V2~ 100.0%* 【F2.04】 Tensión nominal del motor	0.1%	75.0%	×
F 5.07	Ajuste del aumento de torque	0.0~30.0%* Tensión nominal del motor 【F2.04】	0.1%	Depende del modelo	×
F 5.08	Punto de corte por aumento del torque	0.00~Frecuencia nominal de motor	0.01Hz	50.00	×
F 5.09	Compensación de frecuencia de deslizamiento de control V/F	0.0~200.0%* deslizamiento nominal Nota: predeterminado como 100.0% en el modo de control avanzado VF	0.1%	0.0%	○
F5.10	Coefficientes de filtración de la compensación de deslizamiento de control V/F	1~10	1	3	○
F5.11	Coefficientes de filtrado de compensación de par de control V/F	0~10	1	0	○

F5.12	Control separado tipo V/F	0: Modo medio separado VF, salida de lazo abierto de voltaje 1: Modo medio separado VF, salida de tensión en bucle cerrado 2: Modo completo separado VF, salida de tensión en lazo abierto 3: Modo de operación completamente separado VF, salida de tensión en bucle cerrado Nota 1: cuando elija control separado VF, por favor cierre la función de compensación de tiempo muerto Nota 2: el concepto semi-separado se basa en que durante el arranque la frecuencia y la tensión de VFD mantiene la relación VVVF, pero se separan después de alcanzar la frecuencia establecida	1	0	x
F5.13	Canal de ajuste de tensión	0: Ajuste digital 1: AI1 2: AI2	1	0	o
F5.14	Método de realimentación de tensión de la salida de bucle cerrado de tensión	0: AI1 1: AI2 Nota: sólo válido para el modo de salida de bucle cerrado	1	0	x
F5.15	Tensión de salida del ajuste digital	0.0~200.0%* tensión nominal del motor Nota: en el modo de salida de lazo abierto, la tensión de salida máxima es del 100.0% de la tensión nominal del motor.	0.1%	100.0%	o
F5.16	Límite de desviación de la regulación del lazo cerrado de tensión	0.0~5.0%* Tensión nominal del motor	0.1%	2.0%	x
F5.17	Curva máx. VF tensión del modo de media separación	0.0~100.0%* Tensión nominal del motor Nota: esta tensión representa la tensión de salida de VFD	0.1%	80.0%	x
F5.18	Ciclo de ajuste del controlador de la salida de bucle cerrado de tensión	0.01~10.00s	0.01s	0.10	x
F5.19	Tiempo de aumento de tensión	0.1~3600.0s Nota: este parámetro sólo es válido	0.1s	10.0	o
F5.20	Tiempo de descenso de la tensión	para modo de salida en lazo abierto de tensión completamente separada	0.1s	10.0	o
F5.21	Tratamiento de desconexión de realimentación de tensión	0: alarma y seguir funcionando con la tensión del momento de desconexión 1: alarma y seguir funcionando con	1	0	x

		disminución de la tensión del valor límite de amplitud 2: acción de protección y parada libre			
F5.22	Valor de detección de la desconexión de la realimentación de tensión	0.0~100.0%* Tensión nominal del motor	0.1%	2.0%	o
F5.23	Tiempo de detección de la desconexión de la realimentación de tensión	0.0~100.0s	0.1s	10.0	o
F5.24	Límite de tensión de la desconexión de realimentación de tensión	0.0~100.0%* Tensión nominal del motor Nota: este voltaje representa el voltaje de salida del VFD, y un ajuste razonable de este parámetro podría evitar daños a la máquina como resultado de un exceso de voltaje en el momento de desconexión.	0.1%	80.0%	o
<b>Grupo F6 – Parámetros de Cantidad Analógica y Pulso de entrada y salida impulsos</b>					
F6.00	Cantidad física correspondiente a la entrada AI1	0: comando de velocidad (frecuencia de salida - 100,0% ~ 100,0%) 1: comando de torque (torque de salida -200,0% ~ 200,0%) 2: comando de tensión (tensión de salida 0.0% ~ 200.0% * tensión nominal del motor)	1	0	x
F6.01	Límite inferior de entrada de AI1	0.00V/0.00mA~ 10.00V/20.00mA	0.01V	0.00	o
F6.02	Límite inferior correspondiente a la cantidad física AI1 configurada	-200.0%~200.0% Nota: el rango es relevante para P6.00	0.1%	0.0%	o
F6.03	Límite superior de entrada AI1	0.00V/0.00mA~ 10.00V/20.00mA	0.01V	10.00	o
F6.04	Límite superior AI1 correspondiente al ajuste de cantidad física	-200.0%~200.0% Nota: el rango es relevante para P6.00	0.1%	100.0%	o
F6.05	Tiempo suavizado de entrada AI1	0.00S~10.00S	0.01S	0.05	o
F6.06	Entrada AI2 correspondiente cantidad física	0: comando de velocidad (frecuencia de salida - 100,0% ~ 100,0%) 1: comando de torque (salida de torque -200,0% ~ 200,0%) 2: comando de tensión (tensión de salida, 0.0% ~ 200.0% * tensión nominal del motor)	1	0	x
F6.07	Límite inferior de entrada de AI2	0.00V~10.00V	0.01V	0.00	o
F6.08	Ajuste de la cantidad física correspondiente al límite inferior AI2	-200.0%~200.0% Nota: el rango es relevante para P6.00	0.1%	0.0%	o

F6.09	Límite superior de entrada de AI2	0.00V~10.00V	0.01V	10.00	o
F6.10	Límite superior AI2 correspondiente al ajuste de la cantidad física	-200.0%~200.0% Nota: el rango es relevante para P6.00	0.1%	100.0%	o
F6.11	Tiempo de filtrado de entrada AI2	0.00S~10.00S	0.01S	0.05	o
F6.12	Límite de error de la entrada analógica	0.00V~10.00V	0.01V	0.10	o
F6.13	Umbral de operación de frecuencia cero	Frecuencia cero histéresis ~ 50.00Hz	0.01Hz	0.00	o
F6.14	Frecuencia cero histéresis	0.00~valor umbral de frecuencia cero	0.01Hz	0.00	o
F6.15	Entrada de impulso externa correspondiente a la cantidad física	0: comando de velocidad (frecuencia de salida - 100,0% ~ 100,0%) 1: comando torque (torque de salida -200,0% ~ 200,0%)	1	0	x
F6.16	Límite inferior de entrada de impulso externo	0.00~50.00KHz	0.01KHz	0.00	o
F6.17	Límite de impulso externo límite correspondiente al ajuste cantidad física	-200.0%~200.0% Nota: el rango es relevante para P6.15	0.1%	0.0%	o
F6.18	Límite superior de entrada de impulso externo	0.00~50.00KHz	0.01KHz	50.00	o
F6.19	Límite superior de impulso externo correspondiente al ajuste de cantidad física	-200.0%~200.0% Nota: el rango es relevante para P6.15	0.1%	100.0%	o
F6.20	Tiempo de filtrado de entrada de impulso externo	0.00s~10.00s	0.01s	0.0s	o
F6.21	Terminal de salida analógico multifunción AO1	0: Frecuencia de salida (antes de la compensación de deslizamiento) 1: Frecuencia de salida (después de la compensación de deslizamiento)	1	0	o
F6.22	Terminal de salida analógico multifunción AO2	2: Ajustar la frecuencia 3: velocidad del motor (valor estimado) 4: Corriente de salida 5: Tensión de salida 6: Tensión de Bus	1	4	o
F6.23	Terminal de salida de impulsos multifunción DO	7: Valor especificado PID 8: Valor de realimentación PID 9: AI1 10: AI2 11: frecuencia de impulsos de entrada. 12: Corriente de torque 13: Corriente de flujo	1	11	o
F6.24	Cantidad física corresponde al límite inferior de la salida AO1	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	o
F6.25	Límite inferior de	0.00~10.00V	0.01V	0.00	o

	salida AO1				
F6.26	La cantidad física corresponde al límite superior de la salida AO1	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	o
F6.27	Límite superior de salida de AO1	0.00~10.00V	0.01V	10.00	o
F6.28	Cantidad física corresponde al límite inferior de salida de AO2	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	o
F6.29	Límite inferior de salida de AO2	0.00~10.00V	0.01V	0.00	o
F6.30	La cantidad física correspondiente al límite superior de salida de AO2	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	o
F6.31	Límite superior de salida de AO2	0.00~10.00V	0.01V	10.00	o
F6.32	Cantidad física correspondiente al límite inferior de salida de DO	-200.0%~200.0%	0.1%	0.0%	o
F6.33	Límite inferior de salida DO	0.00~50.00KHz	0.01KHz	0.00	o
F6.34	La cantidad física correspondiente al límite superior de salida de DO	-200.0%~200.0%	0.1%	100.0%	o
F6.35	Límite superior de salida DO	0.00~50.00KHz	0.01KHz	50.00	o
<b>Grupo F7 - Parámetros digitales de entrada y salida</b>					
F7.00	Función de Entrada X1 (cuando F8.21 no es cero, predeterminado como función NO.58)	0: terminal de control inactivo 1: marcha adelante (FWD) 2: marcha atrás (REV) 3: control de tres conductores 4: control de desplazamiento	1	1	x
F7.01	Función de Entrada X2 (cuando F8.21 no es cero, predeterminado como función NO.59)	hacia delante 5: control de marcha atrás 6: control de apagado libre 7: entrada de señal de restablecimiento externo	1	2	x
F7.02	Función de Entrada X3 (cuando F8.21 no es cero, predeterminado como función NO.60)	(RST) 8: entrada normalmente abierta de falla externa 9: entrada normalmente cerrada de falla externa	1	4	x
F7.03	Función de Entrada X4 (cuando F8.21 no es cero, predeterminado como función NO.61)	10: función de parada de emergencia (con freno) 11: reservado 12: incremento de frecuencia 13: disminución de frecuencia	1	7	x
F7.04	Función de Entrada X5 (cuando F8.21 no es cero, predeterminado como función NO.62)	14: Terminal de ARRIBA / ABAJO frecuencia cero limpieza 15: multi-velocidad 1	1	8	x
F7.05	Función de Entrada X6 (cuando F8.21 no es cero, predeterminado como función NO.63)	ti-velocidad 2 17: multi-velocidad 3 18: multi-velocidad 4 19: Tiempo ACC / DEC TT1 20: Tiempo ACC / DEC TT2	1	0	x

F7.06	Función de entrada X7	<p>21: ejecutar el canal de comando 1</p> <p>22: ejecutar el canal de comando 2</p> <p>23: VFD ACC / DEC prohíbe</p> <p>24: prohibición de operación VFD</p> <p>25: ejecutar el comando de cambiar a teclado</p> <p>26: ejecute el conmutador de comando al terminal</p> <p>27: ejecutar el comando cambiar a comunicación</p> <p>28: frecuencia auxiliar cero limpieza</p> <p>29: frecuencia fuente A y interruptor K * B</p> <p>30: frecuencia fuente A y interruptor A + K * B</p> <p>31: frecuencia fuente A y interruptor A-K * B</p> <p>32: reservado</p> <p>33: entrada de control PID</p> <p>34: pausa de control PID</p> <p>35: iniciar la operación de desplazamiento</p> <p>36: Operación de desplazamiento en pausa</p> <p>37: restablecimiento del estado de desplazamiento</p> <p>38: entrada de control PLC</p> <p>39: pausa del PLC</p> <p>40: restablecimiento del PLC</p> <p>41: borrar el contador a cero</p> <p>42: señal de entrada para activar el contador</p> <p>43: entrada de disparo de temporización</p> <p>44: entrada de borrado de temporización</p> <p>45: frecuencia de impulsos externos de entrada (sólo válida para X6)</p> <p>46: borrar la información de longitud</p> <p>47: introducir la señal de longitud (válida sólo para X6)</p> <p>48: cambio de velocidad y control de torque</p> <p>49: Prohibir el control de torque</p> <p>50 ~ 55: reservado</p> <p>56 ~ 57: reservado</p> <p>58: inicio / parada</p> <p>59: funcionamiento permitido</p> <p>60: interbloqueo1</p> <p>61: interbloqueo2</p> <p>62: interbloqueo3</p> <p>63: arranque / parada PFC</p> <p>64: A interruptor de frecuencia B y ejecute</p> <p>65 ~ 99: reservado</p>	1	45	x
F7.07	Reservado	—	—	0	◆

F7.08	Tiempos de filtrado digital	1~10 1: 2MS unidad de tiempo de escaneo	1	5	o
F7.09	Detección de la función del terminal cuando se enciende	0: comando de operación del terminal no válido cuando se enciende 1: comando de operación del terminal válido cuando se enciende	1	0	o
F7.10	Ajuste lógico efectivo del terminal de entrada (X1 ~ X8)	0~ FFH 0 es lógica positiva, es decir, el terminal Xi está habilitado cuando se conecta con un terminal común y se desactiva si está desconectado. 1 es una lógica negativa, es decir, el terminal Xi se desactiva cuando se conecta con un terminal común y se habilita cuando está desconectado.	1	00	x
F7.11	ADELANTE/ATRÁS Modo de control de terminal	0: modo de control de dos hilos 1 1: modo de control de dos hilos 2 2: modo de control de tres hilos 1 3: modo de control de tres hilos 2	1	0	x
F7.12	ARRIBA/ABAJO Tasa de modificación de frecuencia terminal	0.01~50.00Hz/S	0.01Hz/S	1.00	o
F7.13	Reservado	—	—	0	◆
F7.14	Y1 tiempo de retardo de salida	0.0~100.0s	0.1S	0.0	x
F7.15	Y2 tiempo de retardo de salida	0.0~100.0s	0.1S	0.0	x
F7.16	R1 Tiempo de retardo de salida	0.0~100.0s	0.1S	0.0	x
F7.17	R2 Tiempo de retardo de salida	0.0~100.0s	0.1S	0.0	x
F7.18	Terminal de salida de colector abierto Y1	0: sin salida 1: VFD en marcha hacia delante	1	0	x
F7.19	Terminal de salida de colector abierto Y2	2: VFD marcha atrás 3: salida de falla 4: señal de detección de nivel frecuencia/ velocidad (FDT1)	1	0	x
F7.20	Salida de relé programable R1	5: señal de detección de nivel frecuencia/ velocidad (FDT2) 6: señal de llegada de frecuencia/ velocidad (FAR)	1	3	x
F7.21	Salida de relé programable R2	7: Funcionamiento velocidad cero VFD 8: Límite superior de llegada de la frecuencia de salida. 9: Límite inferior de llegada de la frecuencia de salida. 10: llegada del límite inferior de la frecuencia preestablecida. Durante el funcionamiento	1	0	x

		<p>11: señal de sobrecarga de prealarma</p> <p>12: salida de señal de detección de contador</p> <p>13: salida de señal de reset de detección de contador</p> <p>14: conductor listo</p> <p>15: un ciclo terminado de MS programable</p> <p>16: etapa acabada de MS pogrammable corriendo</p> <p>17: límite superior e inferior de la frecuencia transversal.</p> <p>18: acción limitadora de corriente</p> <p>19: estancamiento sobretensión</p> <p>20: Bloqueo de baja tensión</p> <p>21: estado de latencia</p> <p>22: Señal de alarma VFD (desconexión PID, fallo de comunicación RS485, fallo de comunicación del panel, fallo de lectura-escritura EEPROM, desconexión del codificador, etc.)</p> <p>23: AI1&gt; AI2</p> <p>24: llegada de longitud preestablecida</p> <p>25: tiempo de espera de la operación de preajuste</p> <p>26: acción de frenado dinámica</p> <p>27: Acción de frenado CC</p> <p>28: acción de frenado de flujo</p> <p>29: limitación de torque</p> <p>30: señal de sobretensión</p> <p>31: motor auxiliar 1</p> <p>32: motor auxiliar 2</p> <p>33: Tiempo de funcionamiento acumulado</p> <p>34 ~ 49: segmento de MS o operación simple de PLC</p> <p>50: señal de indicación de funcionamiento</p> <p>51: indicación de llegada de temperatura</p> <p>52 ~ 99: reservado</p>			
F7.22	Ajuste lógico del terminal de salida (Y1~Y2)	<p>0 ~ 3H</p> <p>0: la lógica positiva, es decir, el terminal Yi está habilitado cuando se conecta con un terminal común, y se deshabilita si está desconectado.</p> <p>1: lógica negativa, es decir, el terminal Yi se desactiva cuando se conecta con un terminal común, y se habilita si está desconectado.</p>	1	0	x
F7.23	Frecuencia de llegada detección de alcance (FAR)	0.0~100.0%* 【F0.15】 máxima frecuencia	0.1%	100.0%	o

F7.24	Método de detección FDT1	0: valor de ajuste de velocidad 1: valor de velocidad detectada	1	0	o
F7.25	Nivel FDT1	0.00Hz~ 【F0.16】 Frecuencia límite superior	0.01Hz	50.00	o
F7.26	Demora FDT1	0.0~100.0%* 【F7.25】	0.1%	2.0%	o
F7.27	Método de detención FDT2	0: valor de ajuste de velocidad 1: valor de velocidad detectada	1	0	o
F7.28	Nivel FDT2	0.00Hz~ 【F0.16】 Frecuencia límite superior	0.01Hz	25.00	o
F7.29	Demora FDT2	0.0~100.0%* 【F7.28】	0.1%	4.0%	o
F7.30	Contando el procesamiento de la llegada del valor	0: detener el conteo, detener la salida 1: detener el conteo, reanudar la salida 2: cuenta de ciclo, salida de parada 3: cuenta de ciclo, reanudar la salida	1	3	x
F7.31	Condición de inicio de conteo	0: siempre cuenta desde encendido 1: cuenta en estado de operación, parada contando en estado de parada	1	1	x
F7.32	Valor de restablecimiento del contador	【F7.33】 ~65535	1	0	o
F7.33	Valor de detección del contador	0~ 【F7.32】	1	0	o
F7.34	Procesamiento de tiempo de espera	0: detener la temporización, detener la salida 1: detener la temporización, reanudar la salida 2: sincronización del ciclo, salida de parada 3: ciclo de tiempo, reanudar la salida	1	3	x
F7.35	Condición de inicio de sincronización	0: el tiempo comienza desde que se enciende 1: la temporización comienza en estado de funcionamiento y se detiene en estado de parada	1	1	x
F7.36	Ajuste de tiempo	0~65535S	1s	0	o
F7.37	Y1 Desactivar el tiempo de retardo	0.0~100.0s	0.1s	0.0	x
F7.38	Y2 Desactivar el tiempo de retardo	0.0~100.0s	0.1s	0.0	x
F7.39	R1 Desactivar el tiempo de retardo	0.0~100.0s	0.1s	0.0	x
F7.40	R2 Desactivar el tiempo de retardo	0.0~100.0s	0.1s	0.0	x
<b>Grupo F8- Parámetros de Control PID</b>					
F8.00	Modo de entrada de operación PID	0: auto 1: entrada manual a través del terminal multifunción definido	1	0	x
F8.01	Canal de entrada PID	0: ajuste digital 1: AI1 2: AI2	1	0	o

		3: ajuste de pulso 4: RS485 comunicación			
F8.02	Ajuste de la entrada de referencia digital	0.0~100.0%	0.1%	50.0%	o
F8.03	Canal de retroalimentación PID	0: AI1 1: AI2 2: AI1+AI2 3: AI1-AI 2 4: MAX { AI1, AI2 } 5: MIN { AI1, AI2 } 6: Ajuste de pulso 7: RS485 comunicación	1	0	o
F8.04	PID Ajuste avanzado del controlador	Dígito de unidad: signo PID 0: positivo 1: negativo Dígito de decenas: regulación de la proporción (reservado) 0: regulación integral de proporción constante 1: regulación integral de la proporción que cambia automáticamente Dígito de centenas: regulación integral 0: regulación integral de parada cuando la frecuencia alcanza los límites superior o inferior 1: continuar la regulación integral cuando la frecuencia alcanza los límites superior o inferior Dígito de miles: reservado	1	000	x
F8.05	Ganancia proporcional KP	0.01~100.00	0.01	1.00	o
F8.06	Tiempo integral Ti	0.01~10.00s	0.01s	0.10	o
F8.07	Tiempo derivado Td	0.01~10.00s 0.0: sin derivación	0.01s	0.00	o
F8.08	Ciclo de muestreo T	0.01~10.00s 0.00: auto	0.01s	0.10	o
F8.09	Límite de error	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	o
F8.10	Frecuencia del circuito cerrado.	0.00~límite superior de frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F8.11	Tiempo de espera de frecuencia preestablecido	0.0~3600.0s	0.1s	0.0	x
F8.12	Modo reposo	0: desactivado 1: modo descanso cuando la presión de retroalimentación es superior o inferior al umbral del reposo  2: modo reposo cuando la presión de realimentación y la frecuencia de salida son estables	1	1	x
F8.13	Método de detención de modo reposo	0: desacelerar para detener 1: frenaje libre	1.00	0	o
F8.14	Límite de desviación de la realimentación	0.0~20.0% Nota: este parámetro sólo es	0.1%	5.0%	o

	al entrar en el estado de reposo en comparación con la presión ajustada	válido para el segundo modo de reposo.			
F8.15	Valor umbral de modo reposo	0.0~200.0% Nota: este valor umbral es el porcentaje de presión dada, y sólo es válido para el primer modo de reposo.	0.1%	100.0%	o
F8.16	Valor umbral del modo despertar/vigilia	0.0~200.0% Nota: este valor umbral es el porcentaje de presión dada.	0.1%	90.0%	o
F8.17	Tiempo de demora de modo reposo	0.0~3600.0s	0.1S	100.0	o
F8.18	Tiempo de demora de modo despertar/vigilia	0.0~3600.0s	0.1S	5.0	o
F8.19	Tiempo de demora de inicio de la bomba	0.0~3600.0s	0.1S	10.0	o
F8.20	Tiempo de demora de desconexión de la bomba	0.0~3600.0s	0.1S	10.0	o
F8.21	Habilitación de suministro de agua (F8.21-F8.24 sin soporte del hardware)	0: no disponible 1: PFC habilitado 2: SPFC habilitado	1	0	x
F8.22	Tiempo de demora de terminal de conexión y desconexión	0.0~6000.0s	0.1s	0.1	o
F8.23	Tiempo de sondeo	0.0~6000.0s	0.1h	48.0	o
F8.24	Límite inferior de frecuencia de desconexión de la bomba	0.0~600.00Hz	0.01Hz	0.00	o
<b>Grupo F9– MS y PLC Control de carrera, desplazamiento y longitud fija</b>					
F9.00	Modo de ejecución PLC	0: detener después del ciclo simple 1: retener el valor después de un solo ciclo 2: ciclo continuo de tiempos limitados 3: ciclo continuo	1	0	x
F9.01	Modo de entrada del PLC en ejecución	0: auto 1: entrada manual a través del terminal multifunción definido	1	0	x
F9.02	Ahorro de estado de funcionamiento del PLC después del apagado	0: no guardado 1: guardar la etapa y la frecuencia cuando se apaga	1	0	x
F9.03	Modo de reinicio PLC	0: reinicio desde la primera etapa 1: arranque desde la etapa donde el driver se detiene (falla) 2: arranque desde la etapa en que el driver se detiene (falla) a la frecuencia registrada	1	0	x

F9.04	Tiempos limitados de ciclo continuo	1~65535	1	1	o
F9.05	Unidad de tiempo de funcionamiento del PLC	0: s 1: m	1	0	x
F9.06	MS Frecuencia 0	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	5.00	o
F9.07	MS Frecuencia 1	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	10.00	o
F9.08	MS Frecuencia 2	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	15.00	o
F9.09	MS Frecuencia 3	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	20.00	o
F9.10	MS Frecuencia 4	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	25.00	o
F9.11	MS Frecuencia 5	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	30.00	o
F9.12	MS Frecuencia 6	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	40.00	o
F9.13	MS Frecuencia 7	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	50.00	o
F9.14	MS Frecuencia 8	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.15	MS Frecuencia 9	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.16	MS Frecuencia 10	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.17	MS Frecuencia 11	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.18	MS Frecuencia 12	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.19	MS Frecuencia 13	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.20	MS Frecuencia 14	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.21	MS Frecuencia 15	- límite superior Frecuencia ~ Límite superior Frecuencia	0.01Hz	0.00	o
F9.22	Tiempo Acc / Dec del estadio 0	0~3	1	0	o
F9.23	Tiempo de ejecución del segmento 0	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	o
F9.24	Tiempo Acc / Dec del estadio 1	0~3	1	0	o
F9.25	Tiempo de ejecución del segmento 1	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	o
F9.26	Tiempo Acc / Dec del estadio 2	0~3	1	0	o
F9.27	Tiempo de ejecución del segmento 2	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	o
F9.28	Tiempo Acc / Dec del estadio 3	0~3	1	0	o
F9.29	Tiempo de ejecución del segmento 3	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	o
F9.30	Tiempo Acc / Dec del estadio 4	0~3	1	0	o
F9.31	Tiempo de ejecución del segmento 4	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	o
F9.32	Tiempo Acc / Dec del estadio 5	0~3	1	0	o
F9.33	Tiempo de ejecución del segmento 5	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	o
F9.34	Tiempo Acc / Dec del estadio 6	0~3	1	0	o

F9.35	Tiempo de ejecución del segmento 6	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.36	Tiempo Acc / Dec del estadio 7	0~3	1	0	○
F9.37	Tiempo de ejecución del segmento 7	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.38	Tiempo Acc / Dec del estadio 8	0~3	1	0	○
F9.39	Tiempo de ejecución del segmento 8	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.40	Tiempo Acc / Dec del estadio 9	0~3	1	0	○
F9.41	Tiempo de ejecución del segmento 9	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.42	Tiempo Acc / Dec del estadio 10	0~3	1	0	○
F9.43	Tiempo de ejecución del segmento 10	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.44	Tiempo Acc / Dec del estadio 11	0~3	1	0	○
F9.45	Tiempo de ejecución del segmento 11	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.46	Tiempo Acc / Dec del estadio 12	0~3	1	0	○
F9.47	Tiempo de ejecución del segmento 12	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.48	Tiempo Acc / Dec del estadio 13	0~3	1	0	○
F9.49	Tiempo de ejecución del segmento 13	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.50	Tiempo Acc / Dec del estadio 14	0~3	1	0	○
F9.51	Tiempo de ejecución del segmento 14	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.52	Tiempo Acc / Dec del estadio 15	0~3	1	0	○
F9.53	Tiempo de ejecución del segmento 15	0.0~65535.5 S (M)	0.1S(M)	0.0	○
F9.54	Reservado	—	—	0	◆
F9.55	Control de desplazamiento	0: inhabilitado 1: habilitado	1	0	×
F9.56	Método de entrada del modo de desplazamiento	0: auto 1: Entrada de manual a través del terminal multifunción definido	1	0	×
F9.57	Control de amplitud	0: amplitud fija 1: amplitud variada	1	0	×
F9.58	Método de reinicio del modo de desplazamiento	0: iniciar al estado previo a detenerse 1: reinicio sin otro requisito	1	0	×
F9.59	Guarda el estado de desplazamiento tras el corte de corriente	0: guardar 1: no guardar	1	0	×
F9.60	Frecuencia de desplazamiento prefijada.	0.00Hz~límite superior de frecuencia	0.01Hz	10.00	○
F9.61	Tiempo de espera de frecuencia de desplazamiento predefinido	0.0~3600.0s	0.1s	0.0	×
F9.62	Amplitud transversal	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	○
F9.63	Paso de frecuencia	0.0~50.0% (de amplitud)	0.1%	0.0%	○

F9.64	Tiempo de ascenso transversal	0.1~3600.0s	0.1s	5.0	o
F9.65	Tiempo de descenso transversal	0.1~3600.0s	0.1s	5.0	o
F9.66	Reservado	—	—	0	◆
F9.67	Control de longitud	0: Deshabilitado 1: Habilitado	1	0	x
F9.68	Longitud predefinida	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	o
F9.69	Longitud real	0.000~65.535(KM)	0.001KM	0.000	o
F9.70	Factor de longitud	0.100~30.000	0.001	1.000	o
F9.71	Calibración de la longitud	0.001~1.000	0.001	1.000	o
F9.72	La circunferencia del eje	0.10~100.00CM	0.01CM	10.00	o
F9.73	Pulso por revolución (X7)	1~65535	1	1024	o
<b>Grupo FA – Parámetros de protección</b>					
FA.00	Protección contra sobrecarga del motor	0: deshabilitado 1: motor común (relé térmico electrónico, con compensación de baja velocidad) 2: motor de frecuencia variable (relé térmico electrónico, sin compensación de baja velocidad)	1	1	x
FA.01	Motor overload protection factor	20.0%~120.0%	0.1%	100.0%	x
FA.02	Protección contra subtensión	0: Deshabilitado 1: Habilitado (la subtensión se ve como falla)	1	0	x
FA.03	Nivel de protección de subtensión	220V: 180~280V 200V 380V: 330~480V 350V	1V	Depende del modelo	x
FA.04	Nivel de límite de sobretensión	220V: 350~390V 370V 380V: 600~780V 660V	1V	Depende del modelo	x
FA.05	Factor de límite de tensión en la desaceleración	0~100 0: Protección inválida de la pérdida de tensión	1	Depende del modelo	x
FA.06	Umbral de limitación de corriente (sólo válido para el modo VF)	Tipo G: 80%~200%*VFD corriente nominal 160% Tipo P: 80%~200%*VFD corriente nominal 120%	1%	Depende del modelo	x
FA.07	Limitación de corriente en la región de debilitamiento del sector de campo	0: limitado por FA.06 1: limitado por la conversión del valor PA.06	1	0	x
FA.08	Factor limitador de corriente en aceleración	0~100 0: la limitación de corriente de aceleración está deshabilitada	1	Depende del modelo	x
FA.09	Limitación de corriente en velocidad constante de ejecución	0: Deshabilitada 1: Habilitada	1	1	x
FA.10	Tiempo de detección de desconexión	0.1S~60.0S	0.1S	5.0	o
FA.11	Nivel de detección de desconexión	0~100%*VFD corriente nominal 0: La detección de desconexión está desactivada	1%	0%	o

FA.12	Nivel de prealarma de sobrecarga	Tipo G: 20%~200%*VFD corriente nominal 160% Tipo P: 20%~200%*VFD corriente nominal 120%	1%	Depende del modelo	o
FA.13	Tiempo de retardo de pre-alarma de sobrecarga	0.0~30.0s	0.1s	10.0	o
FA.14	Umbral de detección de la temperatura	0.0°C~90.0°C	0.1°C	65.0°C	x
FA.15	Protección de pérdida de fase de entrada y salida	0: deshabilitado 1: deshabilitado para entrada, habilitado para salida 2: activado para entrada, desactivado para salida 3: habilitado	1	Depende del modelo	x
FA.16	Tiempo de retardo de la protección de pérdida de fase de entrada	0.0~30.0s	0.1s	1.0	o
FA.17	Referencia de detección de la fase de salida de pérdida de protección	0%~100%*VFD corriente nominal	1%	50%	x
FA.18	La detección de factor de desequilibrio de corriente de salida	1.00~10.00 1.00: la detección de desequilibrios está desactivada Nota: La detección del desequilibrio de corriente de salida y la pérdida de fase de salida comparten el mismo parámetro de referencia FA. 17 y el código de fallo E-13.	—	1.00	x
FA.19	Reservado	—	—	0	◆
FA.20	Procesamiento de desconexión de retroalimentación PID	0: desactivado 1: alarma y mantener el funcionamiento a la frecuencia del momento de desconexión 2: acción de protección y frenaje libre 3: alarma y desacelerar a velocidad cero de funcionamiento según al modo preajuste	1	0	x
FA.21	Valor de detección de desconexión de realimentación	0.0~100.0%	0.1%	0.0%	o
FA.22	Tiempo de detección de la desconexión de realimentación	0.0~3600.0s	0.1s	10.0	o
FA.23	Reservado	—	—	0	◆
FA.24	Acción de RS485 error de comunicación	0: acción de protección y frenaje libre 1: alarma y mantener la operación actual 2: alarma y parada según al modo preajuste	1	1	x
FA.25	RS485 Detección de tiempo de espera de comunicación	0.0: no detectado 0.1~100.0s Nota: el tiempo de comunicación fuera de detección está desactivado	0.1s	5.0	o

		en estado de detención			
FA.26	Acción ante un error de comunicación del panel de operaciones	0: acción de protección y frenaje libre 1: alarma y mantener la operación actual 2: acción de protección y parada según el modo de detención prefijado	1	1	x
FA.27	Detección de tiempo de espera de la comunicación del panel de operaciones	0.0~100.0s	0.1s	1.0	o
FA.28	Acción del error de lectura-escritura EEPROM	0: acción de protección y frenaje libre 1: alarma y mantener la operación actual	1	0	x
FA.29-FA.35	Reservado	—	—	0	◆
<b>Grupo FB - RS485 Parámetros de comunicación</b>					
FB.00	Protocolo	0: MODBUS 1: definido por el usuario	1	0	x
FB.01	Dirección local	0: dirección de difusión 1~247: esclavo	1	1	x
FB.02	Ajuste de la tasa de baudios	0: 2400BPS 1: 4800BPS 2: 9600BPS 3: 19200BPS 4: 38400BPS 5: 115200BPS	1	3	x
FB.03	Formato de datos	0: sin paridad (N, 8,1) para RTU 1: paridad par (E, 8,1) para RTU 2: paridad impar (O,8,1) para RTU 3: sin paridad (N, 8,2) para RTU 4: paridad par (E, 8,2) para RTU 5: paridad impar (O,8,2) para RTU El modo ASCII está reservado en la actualidad	1	0	x
FB.04	Retardo de respuesta	0~200ms	1ms	5	x
FB.05	Respuesta de transmisión	0: respuesta para la operación de escritura 1: sin respuesta para la operación de escritura	1	0	x
FB.06	Coficiente de correlación de ratio	0.01~10.00	0.01	1.00	o
<b>FC Grupo – Parámetros de función avanzada y de rendimiento</b>					
FC.00	Frenado dinámico	0: deshabilitado 1: siempre habilitado 2: sólo se habilita al desacelerar	1	2	x
FC.01	Tensión inicial del frenado dinámico	220V: 340~380V 360V 380V: 660~760V 680V	1V	Depende del modelo	o
FC.02	Tensión de histéresis del frenado dinámico	220V: 10~100V 5V 380V: 10~100V 10V	1V	Depende del modelo	o
FC.03	Ratio de acción del frenado dinámico	10~100%	1%	100%	o
FC.04	Reiniciar después de un corte de corriente	0: deshabilitado 1: comienzo a la frecuencia	1	0	x

		de inicio 2: inicio en el modo de seguimiento de velocidad			
FC.05	Retardo de reinicio después de una falla de alimentación	0.0~60.0s	0.1s	5.0	x
FC.06	Tiempos de restablecimiento automático	0~100 El valor de ajuste de 100 significa tiempos ilimitados	1	0	x
FC.07	Intervalo de reinicio automático	0.1~60.0s	0.1	3.0	x
FC.08	Control del ventilador de enfriamiento	0: modo de control automático 1: siempre en funcionamiento cuando se enciende	1	0	o
FC.09	Contraseña de la función de limitación de funcionamiento	0~65535 Nota 1: la contraseña entrará en vigor 3 minutos después de haber sido configurada satisfactoriamente Nota 2: este parámetro no se puede inicializar.	1	0	o
FC.10	Función de limitación de funcionamiento	0: deshabilitado 1: habilitado Nota: este parámetro no se puede inicializar	1	0	o
FC.11	Limitar el tiempo	0~65535(h) Nota: este parámetro no se puede inicializar	1	0	x
FC.12	Punto de frecuencia decreciente de falla de alimentación instantánea	220V:180~330V 250V 380V:300~550V 450V	1V	Depende del modelo	x
FC.13	Factor de frecuencia decreciente de falla de alimentación instantánea	0: la función de inmunidad a fallos transitorios de alimentación está desactivada 1~100	1	0	o
FC.14	Control de caída	0.00~10.00Hz 0.00: La función de control de caída está deshabilitada	0.01Hz	0.00	x
FC.15	Tiempo de retardo de la velocidad de giro	0.1~5.0S	0.1S	1.0	x
FC.16	Limitación de la amplitud de corriente de la velocidad de giro	80%~200%*VFD corriente nominal	1%	Depende del modelo	x
FC.17	Velocidad de rotación de la velocidad	1~125	1	25	x
FC.18	Modo PWM	Dígito de unidad: método de intetizar PWM 0: siete segmentos de banda completa 1: cambiar de segmento 7 a cinco segmentos Dígito de decenas: correlación de temperatura PWM 0: deshabilitado	1	Depende del modelo	x

		<p>1: LED activado</p> <p>Dígito de centenas: Función flexible PWM</p> <p>0: deshabilitada</p> <p>1: ajuste de baja frecuencia baja, ajuste de alta frecuencia</p> <p>2: sin ajuste para baja frecuencia, sin ajuste para alta frecuencia</p> <p>3: ajuste de baja frecuencia, sin ajuste para alta frecuencia</p> <p>Dígito de mil: función flexible de PWM</p> <p>0: deshabilitado</p> <p>1: habilitado</p>			
FC.19	Función AVR	<p>Dígito de unidad: Función AVR</p> <p>0: desactivado</p> <p>1: siempre habilitado</p> <p>2: sólo deshabilitado al decelerar</p> <p>Dígito decimal: sobremodulación</p> <p>0: desactivado</p> <p>1: activado</p> <p>Dígito de centena: compensación de tiempo muerto</p> <p>0: desactivado</p> <p>1: habilitado</p> <p>Dígito de mil: componentes armónicos optimizado (reservado)</p> <p>0: desactivado</p> <p>1: habilitado</p>	1	0102	x
FC.20	Supresión de la oscilación de la frecuencia inicial	0.00~300.00Hz	0.01	Depende del modelo	o
FC.21	Frenado de flujo	0~100 0: deshabilitado	1	0	o
FC.22	Factor de control de ahorro de energía	0~100 0: deshabilitado	1	0	o
FC.23	Prioridad MS	0: deshabilitado 1: MS anterior al ajuste F0.07	1	0	x
FC.24	Prioridad Jog	0: deshabilitado 1: el jog tiene la mayor prioridad durante el funcionamiento del driver	1	0	x
FC.25	Función especial	<p>Dígito de unidad: A02 y D0 selección de salida</p> <p>0: A02 habilitado</p> <p>1: D0 habilitado</p> <p>Dígito decimal: Función OC (reservado)</p> <p>0: deshabilitado</p> <p>1: habilitado</p> <p>Dígito de centena: Función OU1 (reservado)</p> <p>0: deshabilitado</p> <p>1: habilitado</p> <p>Dígito de mil: reservado</p>	1	0000	x
FC.26	Supresión de	0.00~300.00Hz	0.01	50.00	o

	oscilación límite superior de frecuencia				
<b>Grupo FD –Parámetro Reservado</b>					
<b>Grupo FE – Configuración de funciones de panel y gestión de parámetros</b>					
FE.00	Opción del lenguaje del LCD (solo para panel LCD)	0: Chino 1: Inglés 2: Reservado	1	0	o
FE.01	Función clave M-FUNC	0: JOG (control de desplazamiento) 1: interruptor Adelantar / Retroceder 2: frecuencia de borrado ajustado por ▲ / ▼ 3: conmutación entre operación local y control remoto (reservado) 4: marcha atrás	1	0	x
FE.02	Función Stop/ Reset Key STOP/RST function	0: sólo efectivo para el control del panel 1: eficaz tanto para el panel como para el control del terminal 2: eficaz tanto para panel como para control de comunicación 3: efectivo para todos los modos de control	1	3	o
FE.03	“STOP + RUN” Frenado de emergencia	0: Deshabilitado 1: Frenaje libre	1	1	o
FE.04	Factor de visualización de lazo cerrado	0.01~100.00	0.01	1.00	o
FE.05	Factor de visualización de la velocidad de rotación de la carga	0.01~100.00	0.01	1.00	o
FE.06	Factor de línea de velocidad	0.01~100.00	0.01	1.00	o
FE.07	Velocidad de regulación del codificador (servido)	1~100	1	70	o
FE.08	Selección de parámetros de monitorización 1 en funcionamiento	0~57	1	0	o
FE.09	Selección de parámetros de monitorización 2 en funcionamiento	0~57	1	5	o
FE.10	Selección de parámetros de monitorización 1 detenido	0~57	1	1	o
FE.11	Selección de parámetros de monitorización 2 detenido	0~57	1	12	o
FE.12	Modo de visualización de parámetros	Dígito de unidad : modo de visualización de parámetros de función 0: mostrar todos los parámetros de función 1: sólo mostrar parámetros	1	00	o

		<p>diferentes del valor predeterminado</p> <p>2: sólo visualización de los parámetros modificados después después del encendido de la última vez (reservado)</p> <p>Dígito de decimales: parámetros de supervisión modo de visualización</p> <p>0: sólo mostrar los parámetros principales de supervisión</p> <p>1: visualización alterna de los parámetros principal y auxiliar (tiempo de intervalo 1S)</p> <p>Dígito de centenas y mil: reservado</p>			
FE.13	Inicialización de parámetros	<p>0: deshabilitado</p> <p>1: restablecer los valores predeterminados de fábrica (todos los parámetros del usuario, excepto los parámetros del motor)</p> <p>2: restablecer los valores predeterminados de fábrica (todos los parámetros del usuario)</p> <p>3: borrar registro de falla</p>	1	0	x
FE.14	Protección contra escritura	<p>0: permite modificar todos los parámetros (algunos no funcionan)</p> <p>1: sólo se permite modificar F0.12, F0.13 y F0.14</p> <p>2: sólo permiten modificar FE.14</p> <p>Nota: estas limitaciones no son válidas para este código de función y F0.00</p>	1	0	o
FE.15	Función de copia de parámetros	<p>0: desactivado</p> <p>1: carga de parámetros en el panel de control</p> <p>2: todos los parámetros del código de función se descargan al driver</p> <p>3: descargar todos los parámetros de código de función excepto los parámetros del motor al driver</p> <p>Nota1: al seleccionar los parámetros a descargar, el software comprobará si está de acuerdo con la especificación de potencia del driver; en caso contrario, no se modificarán todos los parámetros relevantes para el modelo.</p> <p>Nota2: sólo el teclado KB2 tiene función de copia, la copia con el teclado normal aumentará el error.</p>	1	0	x

## 4.2 Descripción detallada de las funciones

### F0 parámetros de gestión del sistema

F0.00	Contraseña de usuario	
	0~65535	0

La función de configuración de contraseña del usuario puede impedir que personas no autorizadas examinen y modifiquen los parámetros de la función.

Para evitar un mal funcionamiento, la contraseña de usuario inferior a 10 dígitos es inválida.

Cuando configure la contraseña de usuario, introduzca un número no inferior a 10 dígitos, presione  para confirmar, y la contraseña entrará en vigor al cabo de un minuto.

Para modificar la contraseña, elija el código de función F0.00, y presione  para ingresar en el estado de autenticación de la contraseña. Después de que la autenticación se haya realizado correctamente, entrar en estado de modificación e introducir una nueva contraseña, presione  para confirmar, y la modificación se hará con éxito. La nueva contraseña entrará en vigor al cabo de 3 minutos.

**Note:** Guarde la contraseña cuidadosamente, y busque ayuda del fabricante una vez que haya perdido la contraseña.

F0.01	Versión del software de control	
	1.00~99.99	1.00
F0.02	Versión de software del teclado	
	1.00~99.99	1.00
F0.03	Potencia nominal VFD	
	0.4~999.9KW (G/P)	Dependiendo del modelo

Los códigos de función anteriores se utilizan para indicar la información relevante del VFD, que no se puede modificar, sino sólo verificar.

F0.04	Tipo VFD	
	0~1	0

0: tipo G (Tipo de carga de torque constante)

1: tipo P (Tipo de carga del ventilador y de la bomba de agua)

Para nuestros productos VFD, los tipos G/P están combinados, por ejemplo: El convertidor tipo G se puede utilizar como convertidor tipo P con una potencia superior a un grado, pero sólo si el código de función está ajustado con el valor correspondiente.

F0.05	Modo de control	
	0~4	Dependiendo del modelo

0: control V/F común

Este modo de control se utiliza cuando hay necesidad de accionar un motor más con un solo convertidor y no hay acceso a los parámetros del motor controlado. Este modo de control es el más comúnmente utilizado y aplicado en cualquier circunstancia en la que no se requiera ningún requerimiento estricto para el rendimiento del control del motor.

1: control avanzado V/F

Este modo de control introdujo la idea del control de flujo en lazo cerrado, y lograron una gran mejora en la respuesta de torque del control del motor en el rango de frecuencia completa, capacidad de salida de torque en baja frecuencia, sin sensibilidad al parámetro motor como control vectorial orientado al campo. Es especialmente adecuado para situaciones en las que existen ciertos requisitos de torque de arranque (como conformadoras, molinos de bolas, etc)

2: Control vectorial de corriente en lazo abierto (sensible al parámetro del motor)

Como modo de control vectorial de corriente real, tiene un alto rendimiento de salida de torque como modo de control de flujo y salida de torque flexible. Pero considerando su sensibilidad al parámetro motor, el operador había activado mejor el autoaprendizaje dinámico de los parámetros del motor para un mejor efecto.

3: Reservado

4: Control de separación tipo V/F

Con este modo de control, la tensión de salida y la frecuencia del VFD pueden controlarse individualmente, no según una relación V/F constante. Puede ser utilizado en áreas como fuentes de alimentación de frecuencia variable y EPS.

Nota: El valor predeterminado de fábrica es 0 para los superiores a 55KW y 1 para los inferiores a 55KW.

F0.06	Canal de comandos de operación	
	0~2	0

Este código de función se utiliza para seleccionar el canal físico para recibir comandos de operación como puesta en marcha y detención.

0: canal de comando de funcionamiento del teclado

Controlado con teclas en el teclado como **FIN**, **ENTER**, **MAIN**.

1: canal de comandos de ejecución de terminal

Controlado por terminales multifunción definidos como FWD, REV, JOG forward, JOG reverse.

2: canal de comando de ejecución de comunicación

Controlado con método de comunicación vía ordenador superior.

<sup>Δ</sup> **Nota:** Incluso durante el funcionamiento, se puede modificar el canal de mando de marcha modificando este valor de ajuste del código de función. Por favor, ajústelo con cuidado!

F0.07	Frecuencia principal fuente A	
	0~9	0

0: ajuste digital 1 ( **∞** , codificador)

La frecuencia se ajusta originalmente como F0.12, pero se puede ajustar con la tecla **∞** o codificador. El valor de frecuencia modificado se guardará en F0.12 después del apagado (si no hay necesidad de guardar, ajustar el F0.10 como 1).

1: ajuste digital 2 (ajuste de terminal arriba/abajo)

El valor inicial de la frecuencia es F0.13. La frecuencia de funcionamiento puede cambiarse por el terminal multifuncional Encendido/Apagado definido como Arriba/Abajo (para más detalles verifique el código de función del grupo F7 del terminal X aumentar/disminuir posición). Cuando los terminales UP y COM están cerrados, la frecuencia aumenta; cuando los terminales DOWN y COM están cerrados, la frecuencia disminuye; cuando el terminal UP/COM y el terminal COM están abiertos o cerrados al mismo tiempo, la frecuencia permanece inalterada. Si se ajusta el ahorro de frecuencia al apagar, el valor de frecuencia modificado se guardará en F0.13 después de apagar el equipo. La velocidad de modificación de la frecuencia de funcionamiento mediante el terminal UP/DOWN se puede ajustar con el código de función F7.12.

□ Nota:

Sin importar el ajuste de la tecla **∞** o la terminal UP/DOWN, el valor de ajuste se suma con una variable reguladora basada en F0.12 o F0.13, y la frecuencia de salida final se extiende desde el límite inferior al valor máximo de salida. La variable de regulación a través del terminal UP/DOWN se puede borrar seleccionando "UP/DOWN borrado defrecuencia terminal cero" via terminal X, y la variable de regulación del teclado se puede borrar seleccionando "borrar tecla **∞** ajuste de frecuencia" via la tecla **ENTER**.

2: ajuste digital 3 (ajuste de comunicación)

Modifique la frecuencia ajustada mediante el comando de ajuste de la frecuencia del puerto serie, para más detalles verifique el parámetro de comunicación del grupo FB.

3: AI1 ajuste analógico (0~10V/20mA)

El ajuste de frecuencia se determina mediante la consigna de tensión/corriente analógica de la terminal AI1, y el rango de entrada DC 0~10V/20mA. El ajuste relevante está en F6.00~F6.05.

4: AI2 ajuste analógico (0~10V)

El ajuste de frecuencia es determinado por la tensión/corriente analógica de la terminal AI2, rangos de entrada DC 0~10V. El ajuste relevante está en F6.06~F6.11.

5: set de impulsos

El ajuste de frecuencia es determinado por la frecuencia de impulso terminal (solo entrada por X6, ver F7.05). Especificación de la señal de impulso de entrada: rango de nivel alto 15~30V; rango de frecuencia 0~50kHz. El ajuste relevante está en F6.15~F6.20.

6: ajuste PLC simple

Necesita establecer el código de función F9.00~F9.05 para selección este modo. Los códigos de función F9.00~F9.21 se utilizan para determinar la frecuencia de funcionamiento de cada sección del PLC, y los códigos F9.22~F9.53 se utilizan para aumentar/disminuir el tiempo y el tiempo de funcionamiento de cada sección.

7: ajuste de funcionamiento a varias velocidades

El VFD funciona en modo multivelocidad en este modo de ajuste de frecuencia. Ajuste del grupo F7 "Terminal X como multivelocidad" y el grupo F9 código de función "frecuencia multivelocidad" para determinar la correspondencia entre el número de sección y la frecuencia especificados.

8: ajuste de control PID

El VFD funciona en el modo de control PID de proceso en este modo de ajuste de frecuencia. Se necesitan los códigos de función del grupo F8, como "parámetro PID de proceso", analógico dado e impulse dado. La frecuencia de funcionamiento del VFD es el valor después de que el PID tenga efecto. Para obtener más detalles, consulte la descripción de las funciones del grupo F8.

9: ajuste del potenciómetro de panel

Accione el potenciómetro del teclado para ajustar la frecuencia de funcionamiento y el rango de regulación es de frecuencia de salida de 0~máx. F0.15】.

F0.08	Fuente de frecuencia auxiliar B	
	0~9 (selección del canal de frecuencia principal)	3

0: ajuste digital 1(teclado **∞** , encoder)

- 1: ajuste digital 2 (ajuste de terminal UP/DOWN)
- 2: ajuste digital 3 (ajuste de comunicación)
- 3: ajuste análogo AI1 (0~10V/20mA)
- 4: ajuste análogo AI2 (0~10V)
- 5: ajuste de impulsos (0~50KHZ)
- 6: ajuste de PLC simple
- 7: ajuste de marcha a varias velocidades
- 8: ajuste de control PID
- 9: panel potentiometer setting

El canal de frecuencia auxiliar especificado tiene el mismo sentido que el canal de frecuencia principal, para más detalles verifique la descripción F0.07.

F0.09	algoritmo combinado de fuente de frecuencia	
	0~8	0

0: fuente principal de frecuencia A

1:  $A+K*B$

La frecuencia principal A más la frecuencia auxiliar B multiplicada por el coeficiente de peso K, da como resultado el valor final especificado de la frecuencia VFD

2:  $A-K*B$

La frecuencia principal A menos la frecuencia auxiliar B multiplicada por el coeficiente de peso K, da como resultado el valor final especificado de la frecuencia VFD.

3:  $|A-K*B|$

El valor absoluto de a frecuencia principal A menos la frecuencia auxiliar B multiplicada por el coeficiente de peso K, es el valor final especificado de la frecuencia VFD.

4:  $MAX(A, K*B)$

El valor máximo entre la frecuencia principal A y frecuencia auxiliar B multiplicada por el coeficiente de peso K, es el valor final especificado de la frecuencia VFD.

5:  $MIN(A, K*B)$

El valor mínimo entre la frecuencia principal A y frecuencia auxiliar B multiplicada por el coeficiente de peso K, es el valor final especificado de la frecuencia VFD.

6: conmutar de A a  $K*B$

Esta función se utiliza junto con el número 29 del parámetro de grupo F7 X1~X8. Cuando F0.09=6, y la función de terminal X es 29, el terminal X es válido, frecuencia de conmutación de la fuente de A a  $K*B$ ; si el terminal X no es válido, la fuente de frecuencia vuelve a A.

7: conmutar entre A y  $(A+K*B)$

Esta función se utiliza junto con el número 30 del parámetro de grupo F7: X1~X8. Cuando F0.09=7, y la función de terminal X es 30, el terminal X es válido, la frecuencia dada cambia de fuente de A a  $(A+K*B)$ ; si el terminal X es inválido, la fuente de frecuencia vuelve a A.

8: conmutar entre A y  $(A-K*B)$

Esta función se utiliza junto con el número 31 del parámetro de grupo F7: X1~X8. Cuando F0.09=8, y el terminal X es 31, el terminal X es válido, la frecuencia dada cambia de A a  $(A-K*B)$ ; si el terminal X es inválido, la fuente de frecuencia vuelve a A.

<sup>^</sup> **Notar:** El valor dado de frecuencia todavía está restringido por la frecuencia de inicio y la frecuencia límite superior e inferior, y el ser positivo o negativo determina la dirección de marcha del VFD.

K es el coeficiente de peso de la frecuencia auxiliar, para más detalles consultar la descripción del código de función F0.14.

F0.10	Control digital de frecuencia 1	
	000~111	000

LED dígito unidad: ahorro de energía

0: guardar

Una vez encendido, el teclado y el incremento de frecuencia del terminal se inicializarán al valor guardado en la EEPROM cuando se apagó la última vez.

1: sin guardar

Una vez encendido, el teclado y el incremento de frecuencia del terminal se inicializarán a 0.

LED dígito decimal: mantenido cuando se detiene.

0: mantenido cuando se detiene.

Cuando el VFD deja de funcionar, el valor de ajuste de frecuencia permanece como el último valor modificado.

1: no mantenido

Cuando el VFD deja de funcionar, la frecuencia ajustada vuelve a F0.12.

LED dígito de centena:  $\infty$  Ajuste de frecuencia UP/DOWN

0: inválido

1: válido

Cuando es válido, operando con la tecla  $\infty$ , la terminal UP/DOWN puede lograr el ajuste positivo o negativo de la

frecuencia.

F0.11	Control digital de frecuencia 2	
	000~111	000

LED dígito unidad: ahorro de energía

0: guardar

Una vez encendido, el teclado y el incremento de frecuencia del terminal se inicializarán al valor guardado en la EEPROM cuando se apagó la última vez.

1: sin guardas

Una vez encendido, el teclado y el incremento de frecuencia del terminal se inicializarán a 0.

LED dígito decimal: mantenido cuando se detiene.

0: mantenido cuando se detiene.

Cuando el VFD deja de funcionar, el valor de ajuste de frecuencia se mantiene el último valor modificado.

1: no mantenido

Cuando el VFD deja de funcionar, la frecuencia ajustada vuelve a F0.12.

LED dígito de centena:  $\infty$  UP/DOWN ajuste de frecuencia

0: inválido

1: válido

Cuando es válido, opera con la tecla  $\infty$ , la terminal UP/DOWN puede lograr el ajuste positivo o negativo de la frecuencia.

F0.12	Fuente de ajuste de frecuencia digital 1	
	0.00Hz~ 【F0.16】 límite superior de frecuencia	50.00

Cuando el canal de frecuencia se define como digital dado 1 (el principio y la fuente de frecuencia auxiliar son 0), este parámetro de función es la frecuencia de ajuste inicial dada por la frecuencia digital del teclado.

F0.13	Fuente de ajuste de frecuencia digital 2	
	0.00Hz~ 【F0.16】 límite superior de frecuencia	50.00

Cuando el canal de frecuencia se define como digital dado 2 (el principio y la fuente de frecuencia auxiliar son ambos 1), este parámetro de función es la frecuencia de ajuste inicial dada por el terminal VFD.

F0.14	Ajuste del coeficiente de peso K de la fuente de frecuencia auxiliar	
	0.01~10.00	1.00

K es el coeficiente de peso de la fuente de frecuencia auxiliar, válido cuando F0.09 es 1~8.

F0.15	Frecuencia máxima de salida	
	Fase de baja frecuencia:	
	MAX {50.00, 【F0.16】} ~ 300.00	50.00
	Fase de alta frecuencia:	
MAX {50.0, 【F0.16】} ~ 3000.0		

F0.16	Frecuencia límite superior	
	【F0.17】 ~ 【F0.15】	50.00

F0.17	Frecuencia límite inferior	
	0.00Hz~ 【F0.16】	0.00

La frecuencia de salida máxima es la frecuencia máxima permitida para la salida y la referencia de ajuste de tiempo acc./dec., se muestra como  $f_{max}$  en la siguiente figura; la frecuencia de funcionamiento básica es la frecuencia mínima a la tensión más alta de salida, generalmente la frecuencia nominal del motor, mostrado como  $f_b$  en la siguiente figura; la salida máxima de tensión  $V_{max}$  es la tensión de salida cuando la frecuencia de funcionamiento básica de salida, generalmente la tensión nominal del motor, mostrado como  $V_{max}$  en la siguiente figura;  $f_H$ ,  $f_L$  se definen como frecuencia límite superior y frecuencia límite inferior por separado, como se muestra en la figura F0-1:

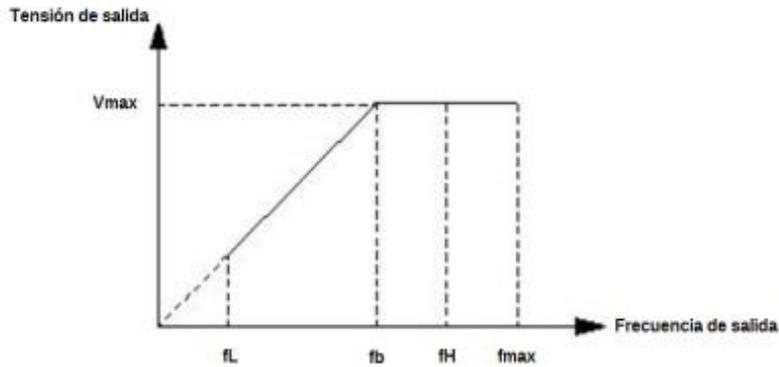


Figura F0-1 Tensión y frecuencia

<sup>A</sup> **Nota:**

- 1 La máxima frecuencia de salida, la frecuencia límite superior y la frecuencia límite inferior deben fijarse con precaución de acuerdo con el parámetro de la placa de características y las condiciones de funcionamiento del motor controlado, o se producirán daños en el equipo.
- 2 La frecuencia límite superior tiene una restricción válida para funcionar en jog, mientras que la frecuencia límite inferior no tiene ninguna restricción para funcionar en jog.
- 3 Además de la frecuencia del límite superior y la frecuencia del límite inferior, la frecuencia de salida del VFD en funcionamiento también está restringida por parámetros como frecuencia de inicio, frecuencia de inicio de frenado de CC discontinua, frecuencia de salto
- 4 La frecuencia máxima de salida, la frecuencia límite superior y la frecuencia límite inferior se relacionan como se muestra en la figura F0-1, por favor observe el orden numérico de valores de ajuste
- 5 El límite superior y el límite inferior de la frecuencia se utilizan para restringir el valor real de la frecuencia de salida del motor. Si el valor de ajuste es superior al límite superior, se ejecuta en la frecuencia límite superior; si el valor de ajuste es inferior al límite inferior, se ejecuta en la frecuencia límite inferior (la condición de funcionamiento cuando la frecuencia de ajuste es inferior al límite inferior también es relevante para el ajuste del código de función F1.31); si la frecuencia de ajuste es inferior a la frecuencia de inicio, se inicia en la frecuencia cero.

F0.18	Modo salida de frecuencia	
	0~1	0

0: modo de baja frecuencia (0.00~300.00Hz)

1: modo de alta frecuencia (0.0~3000.0Hz)

El modo de alta frecuencia sólo es válido para el control V/F.

F0.19	Tiempo de aceleración 1	
	0.1~3600.0S	Dependiendo del modelo
F0.20	Tiempo de desaceleración 1	
	0.1~3600.0S	Dependiendo del modelo

El tiempo de aceleración es el tiempo en que el VFD acelera de la frecuencia cero a la frecuencia máxima de salida, se muestra como  $t_1$  en la figura F0-2. Tiempo de desaceleración es el tiempo en que el VFD se desacelera de la frecuencia máxima de salida a la frecuencia cero, se muestra como  $t_2$  en la figura F0-2.

Hay 4 grupos de acc./dec. los parámetros de tiempo para la serie CR600 VFD, los otros 3 grupos se definen en el código de función F1.13 ~ F1.18. El valor predeterminado de fábrica de acc./dec. el tiempo está determinado por el tipo de VFD. Para otros grupos de tiempo, elija por terminal multifunción (consulte el código de función F7.00 ~ F7.07). Acc./Dec. el tiempo de carrera de jogging se define en F1.22 y F1.23

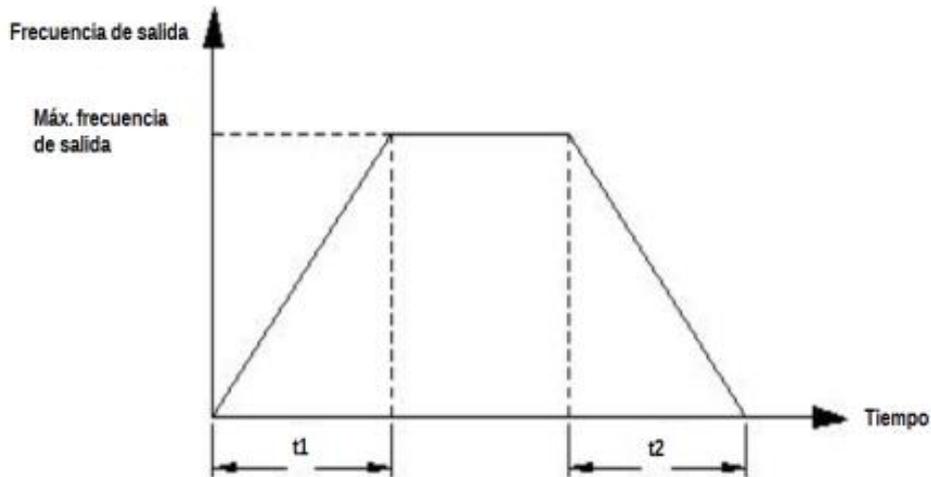


Figura F0-2 Tiempo de aceleración y desaceleración

F0.21	Dirección de marcha	
	0~2	0

0: marcha hacia adelante

En este modo, la secuencia de fase de salida real es la misma que la predeterminada del sistema. La tecla y el terminal FWD son ambos para control de avance.

1: marcha atrás

En este modo, la secuencia de fase de salida real es opuesta a la predeterminada del sistema. La Tecla y el terminal FWD son ambos para control de reversa.

2: marcha atrás prohibida

En cualquier condición, el motor sólo puede avanzar hacia delante. Esta función es para situaciones en las que la marcha atrás puede acarrear peligros y pérdidas de propiedad.

□ Nota:

Este código de función es válido para el control de dirección de todo el canal de mando de marcha.

F0.22	Ajuste de frecuencia portadora	
	1.0~16.0KHz	Dependiendo del modelo
0.4~4.0KW	6.0KHz	1.0~16.0KHz
5.5~30KW	4.5KHz	1.0~16.0KHz
37~132KW	3.0KHz	1.0~10.0KHz
160~630KW	1.8KHz	1.0~5.0 KHz

Este código de función se utiliza para ajustar la frecuencia portadora de la onda PWM desde la salida VFD. La frecuencia portadora afectará al ruido cuando el motor está en marcha, elevará la frecuencia portadora correctamente cuando haya demanda de marcha silenciosa. Mientras tanto, aumentar la frecuencia portadora aumentará la producción de calor y la interferencia electromagnética del VFD.

Cuando la frecuencia portadora excede el valor predeterminado de fábrica, el VFD debe utilizarse con reducción de potencia. Normalmente 5% de reducción de la intensidad VFD por cada 1kHz de aumento de la frecuencia portadora.

^ Nota:

1: Seleccionar un método de frecuencia portadora diferente mediante el código de función F0.22.

## F1 Parámetros básicos de funcionamiento

F1.00	Modo de inicio	
	0~2	0

0: iniciar en la frecuencia de inicio

Iniciar con la frecuencia de arranque (F1.01) y el tiempo de retención correspondiente (F1.02) ajustado.

1: Frenado en CC y frecuencia de arranque

Freno de corriente continua (F1.03, F1.04) primero, luego comenzar en el método 0.

2: comenzar con el seguimiento de la velocidad

Cuando se enciende después del apagado, si cumple la condición inicial, después de un período de tiempo determinado por FC. 15, el VFD se iniciará automáticamente en el método de seguimiento de velocidad.

F1.01	Frecuencia de inicio	
	0.00~50.00Hz	1.00
F1.02	Tiempo de espera de frecuencia de inicio	
	0.0~10.0s	0.0

La frecuencia de inicio es la frecuencia inicial cuando comienza el VFD, como se muestra en la siguiente figura. Para algunos sistemas con un torque de arranque relativamente grande, una frecuencia de arranque ajustada razonablemente puede resolver eficazmente el problema de arranque difícil. El tiempo de retención de la frecuencia de arranque es el tiempo que el VFD permanece en el valor de la frecuencia de arranque durante la etapa de arranque, como muestra t1 en la siguiente figura:

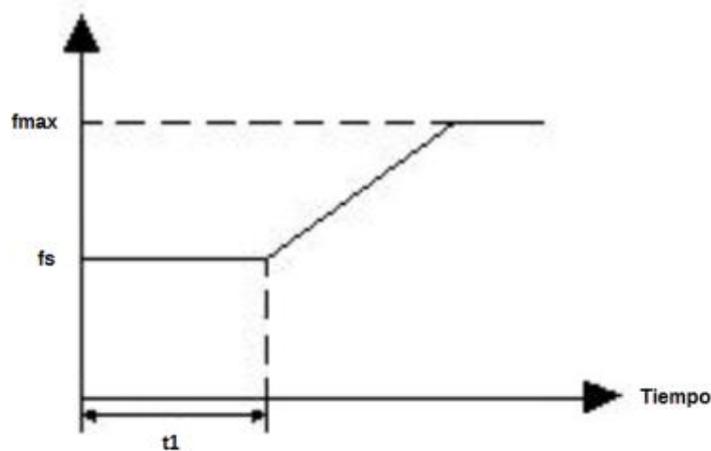


Figura F1-1 Frecuencia de Inicio

**Nota:**

La frecuencia de inicio no es efectiva por la frecuencia límite inferior. La frecuencia de jog no es efectiva por la frecuencia límite inferior, pero está restringida por la frecuencia de inicio.

2. Cuando F0.18=1 (modo de alta frecuencia), la frecuencia inicial tiene un límite superior de 500.0Hz.

F1.03	Corriente de frenado CC en el arranque	
	0.0~150.0%* corriente nominal del motor	0.0%
F1.04	Tiempo de frenado CC en el arranque	
	0.0~100.0s	0.0

El valor de ajuste de la corriente de arranque del freno CC es el porcentaje relativo a la corriente nominal de salida. Cuando el tiempo de arranque del freno CC es de 0.0s, no habría ningún proceso de freno CC.

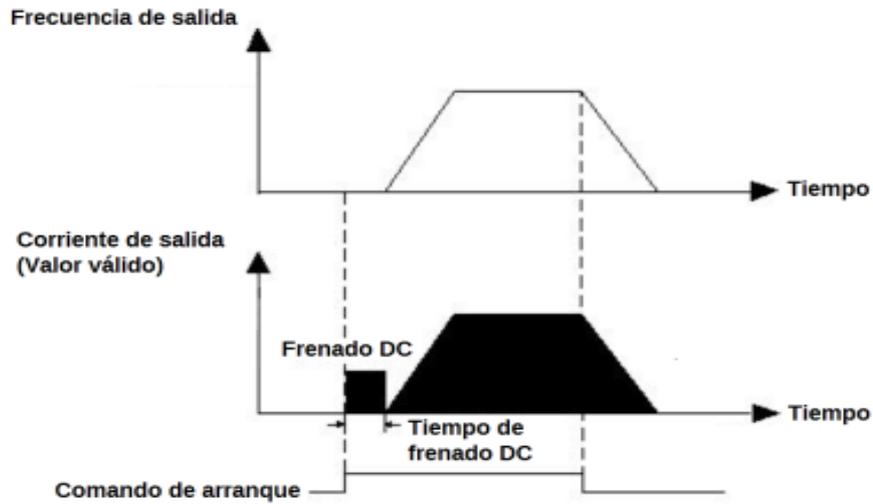


Figura F1-2 arranque Freno CC

P1.05	Modo aceleración / desaceleración	
	0~1	0

0: Modo lineal aceleración / desaceleración

La frecuencia de salida aumenta o disminuye en una pendiente constante, como se muestra en la figura F1-3.

1: curva S modalidad aceleración / desaceleración.

La frecuencia de salida aumenta o disminuye en la curva tipo S junto con el tiempo. Durante el período de inicio de aceleración y de alcance de la velocidad, y disminuya el período de inicio y disminución de alcance, fije la velocidad como curva S. De este modo, la acción creciente y decreciente se vuelve suave y el impacto a la carga disminuye. La curva S de aceleración / desaceleración es adecuada para transportar o entregar el inicio y parada de la carga, como ascensor, cinta transportadora, etc. Como se muestra en la siguiente figura:  $t_1$  es tiempo de aceleración,  $t_2$  es tiempo de disminución,  $t_s$  es tiempo del segmento inicial de la curva S,  $t_e$  es tiempo del segmento final de la curva S,  $F1.06 = t_s/t_1$ ,  $F1.07 = t_e/t_2$ .

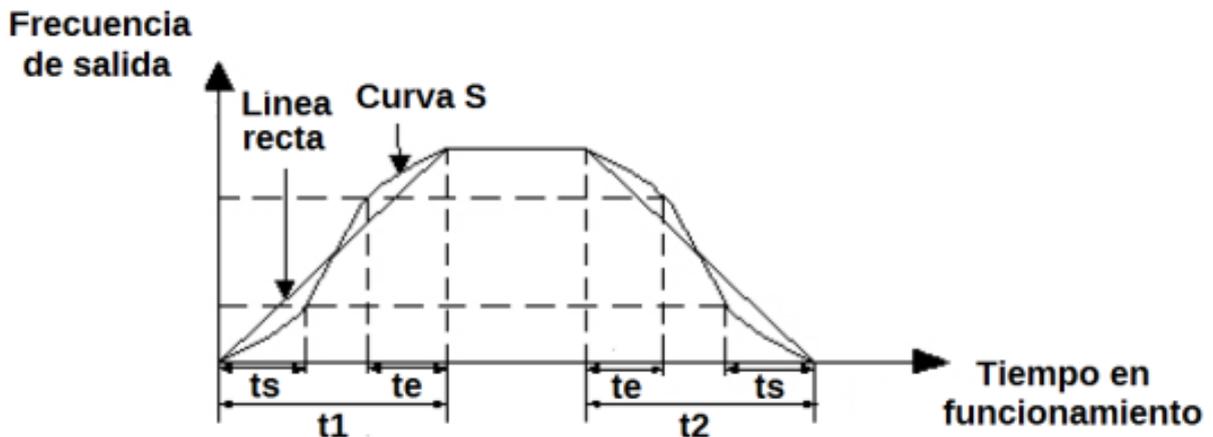


Fig. F1-3 Línea recta y curva S de aceleración / desaceleración.

F1.06	Relación de tiempo del segmento inicial en la curva S	
	10.0~50.0%	20.0%
F1.07	Relación de tiempo del segmento final en la curva S	
	10.0~50.0%	20.0%

Detalles descritos en la curva S de aceleración / desaceleración, ítem de F1.05.

F1.08	Modo detención	
	0~1	0

0: detención acelerada

Cuando se recibe el comando de detención, el VFD disminuye la frecuencia de salida gradualmente de acuerdo con el tiempo de desaceleración hasta cero y luego se detiene. Si la función de frenado CC de detención es válida, después de alcanzar la frecuencia inicial de frenado CC de detección (según F1.09 ajustado, puede tardar un período de espera de frenado CC de detección), el VFD llevará a cabo el proceso de frenado CC y, a continuación, se detendrá.

1: detención libre

Al recibir el orden de detención, el VFD se detiene inmediatamente y la carga se detiene según la inercia mecánica.

F1.09	Umbral de frecuencia del freno CC	
	0.00~【F0.16】 límite superior de frecuencia	0.00
F1.10	Tiempo de retardo del freno DC	
	0.0~100.0s	0.0
F1.11	Corriente de frenado DC	
	0.0~150.0%* corriente nominal del motor	0.0%
F1.12	Tiempo de frenado CC en detención	
	0.0: Freno CC sin acción 0.1~100.0s	0.0

El valor de ajuste de la corriente de frenado CC de detención es el porcentaje relativo al valor de corriente nominal del VFD. Cuando el tiempo de frenado de detención es 0.0s, no habría ningún proceso de frenado en CC.

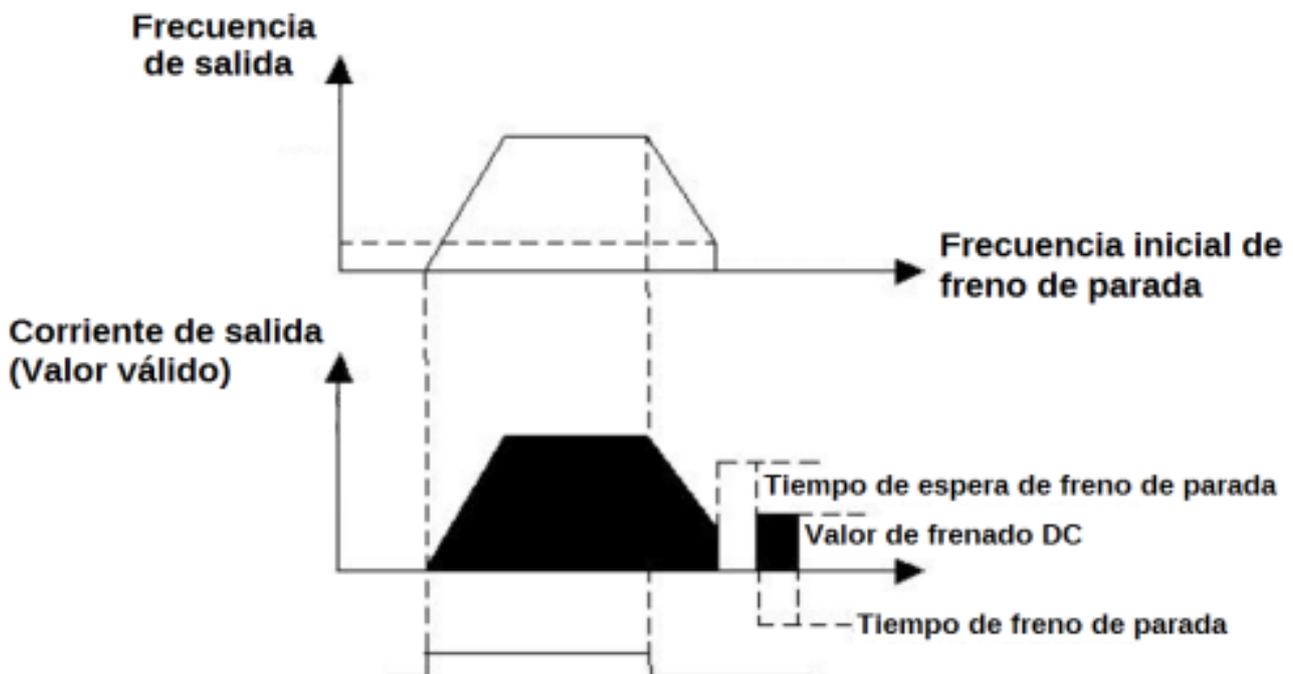


Fig. F1-4 Parar Frenado CC

F1.13	Tiempo de aceleración 2	
	0.1~3600.0	Dependiendo del modelo
F1.14	Tiempo de desaceleración 2	
	0.1~3600.0	Dependiendo del modelo
F1.15	Tiempo de aceleración 3	
	0.1~3600.0	Dependiendo del modelo
F1.16	Tiempo de desaceleración 3	
	0.1~3600.0	Dependiendo del modelo
F1.17	Tiempo de aceleración 4	
	0.1~3600.0	Dependiendo del modelo
F1.18	Tiempo de desaceleración 4	
	0.1~3600.0	Dependiendo del modelo

Hay cuatro tipos de tiempo aceleración / desaceleración a definir, realice diferentes combinaciones de terminales de control para elegir el tiempo aceleración / desaceleración 1~4 durante el funcionamiento del VFD, compruebe F7.00~F7.07 para definir la función del terminal de tiempo aceleración / desaceleración.

**□ Nota:**

El tiempo de aceleración / desaceleración está definido en F0.19 y F0.20.

F1.19	Unidad de tiempo de aceleración / desaceleración	
	0~2	0

0: segundo

1: minuto

2: 0.1s

Este código de función define la dimensión de tiempo de aceleración / desaceleración.

F1.20	Ajuste de la frecuencia del funcionamiento de avance	
	0.00~ 【F0.16】 límite superior de frecuencia	5.00
F1.21	Frequency setting of reverse jog operation	
	0.00~ 【F0.16】 límite superior de frecuencia	5.00
F1.22	Tiempo de aceleración Jog	
	0.1~3600.0s	Dependiendo del modelo
F1.23	Tiempo de desaceleración Jog	
	0.1~3600.0s	Dependiendo del modelo
F1.24	Intervalo de tiempo de jog	
	0.1~100.0s	0.1

F1.20~F1.24 define los parámetros relevantes de ejecución de jog. Cómo se mostró en la figura F1-5, t1 y t3 son aceleradores y desaceleradores de tiempo respectivamente de funcionamiento actual; t2 es tiempo jog; t4 es intervalo de tiempo de jog (F1.24); f1 es la frecuencia de ejecución jog adelante (F1.20); f2 es la frecuencia de ejecución jog de reversa (F1.21). El tiempo de aceleración de jog de la ejecución real t1 se determina mediante la siguiente fórmula:

$$t1 = F1.20 * F1.22 / F0.15$$

El tiempo de deceleración de desplazamiento de la ejecución real t3 se define de la siguiente manera:

$$t3 = F1.21 * F1.23 / F0.15$$

F0.15 es la frecuencia de salida máxima.

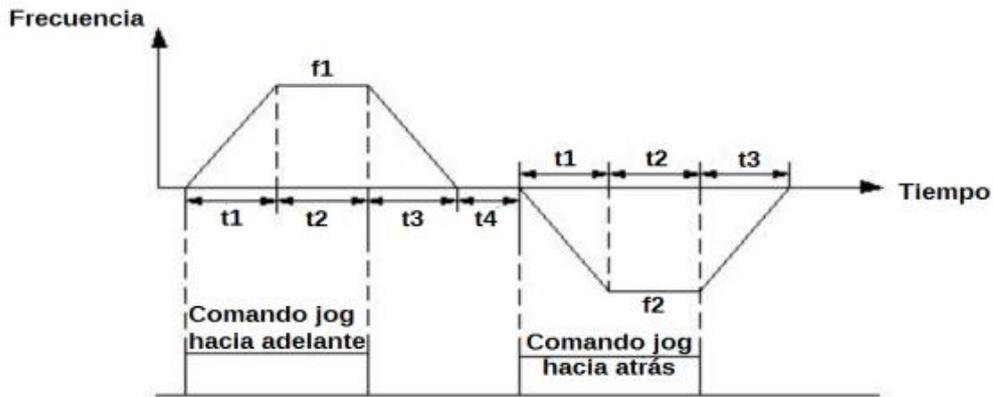


Fig. F1-5 Funcionamiento Jog

F1.25	Frecuencia de Salto 1	0.00 ~ frecuencia de límite superior.	0.00
F1.26	Rango de Frecuencia de Salto 1	0.00 ~ frecuencia de límite superior.	0.00
F1.27	Frecuencia de Salto 2	0.00 ~ frecuencia de límite superior.	0.00
F1.28	Rango Frecuencia de Salto 2	0.00 ~ frecuencia de límite superior.	0.00
F1.29	Frecuencia de Salto 3	0.00 ~ frecuencia de límite superior.	0.00
F1.30	Rango Frecuencia de Salto 3	0.00 ~ frecuencia de límite superior.	0.00

Estos códigos de función anteriores se utilizan para mantener la frecuencia de salida del VFD alejada de la frecuencia de resonancia de la carga mecánica. La frecuencia establecida de VFD se puede especificar en un modo de salto alrededor de algún punto de frecuencia como se muestra en la siguiente figura, lo que significa que la frecuencia de VFD nunca permanecerá en el rango de frecuencia de salto, pero el proceso de desaceleración pasará este rango.

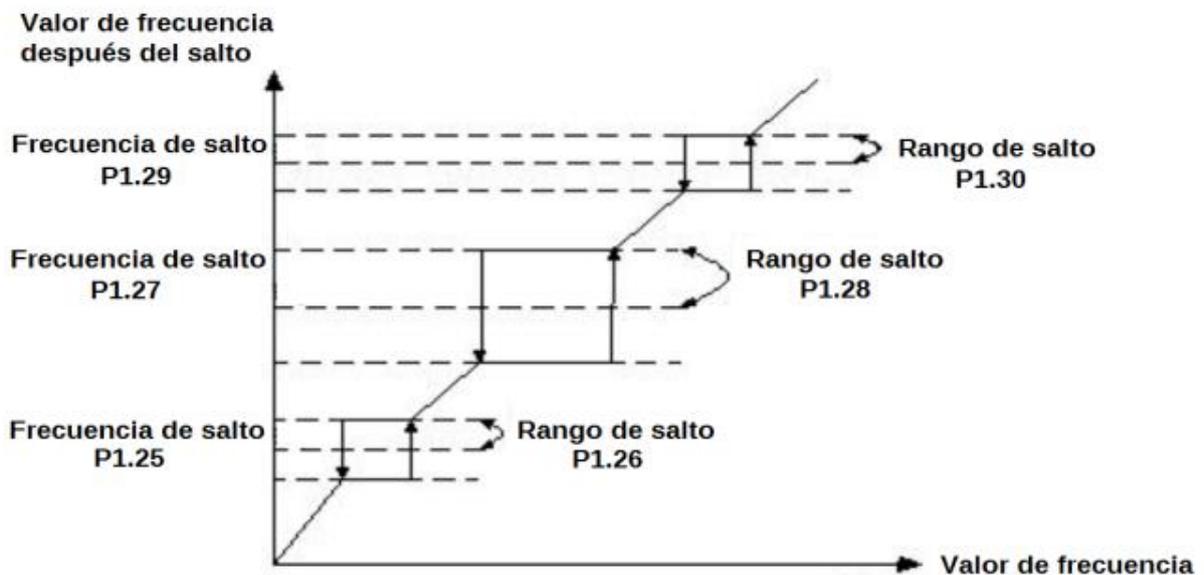


Fig. F1-6 Frecuencia de Salto

F1.31	Acción cuando la frecuencia ajustada es inferior a la frecuencia límite inferior	
	0~2	0

0: funcionar a una frecuencia límite inferior

El VFD funciona a una frecuencia límite inferior cuando la frecuencia ajustada es menor que el valor de ajuste de la frecuencia límite inferior (F0.17).

1: funcionar con frecuencia cero después del tiempo de retardo

Cuando la frecuencia ajustada es menor que el límite menor (F0.17), luego del tiempo de retardo (F1.32), la VFD funcionará a frecuencia cero.

2: dejar de funcionar después del tiempo de retardo

Cuando la frecuencia ajustada es menor que el límite menor (F0.17), luego del tiempo de retardo (F1.32), la VFD dejará de funcionar.

F1.32	Tiempo de retardo de detención cuando la frecuencia es inferior al límite inferior.	
	0.0~3600.0s	10.0

Para chequear detalles, parámetro de descripción F1.31.

F1.33	corriente de frenado de frecuencia cero	
	0.0~150.0%	0.0

Este parámetro es el porcentaje de corriente nominal del motor.

F1.34	Tiempo de transición FWD/REV	
	0.0~100.0s	0.0

El tiempo de espera de tránsito VFD de marcha adelante a marcha atrás o al revés es el que se muestra en la siguiente figura como t1. También está relacionado con el ajuste F1.35.

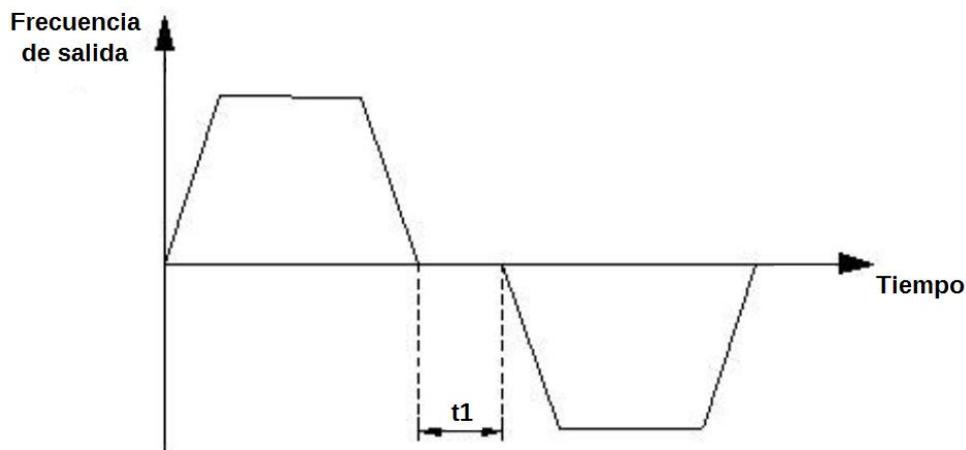


Fig. F1-7 FWD/REV run dead band time

F1.35	modo conmutador FWD/REV	
	0~1	0

0: conmutador de frecuencia sobre cero

1: conmutador de frecuencia de arranque

F1.36	tiempo de desaceleración en reposo de parada de emergencia	
	0.1~3600.0S	1.0

Para más detalles, consulte la descripción de la función del elemento N° 10 del terminal de entrada discreta (F7.00~F7.07).

### P2 Parámetro de Marcha Auxiliar

F2.00	tipo de motor 0~1	0
-------	----------------------	---

0: Motor asíncrono de corriente alterna

1: MSIP (motor sincronizado con imán permanente) (reservado)

El motor asincrónico sólo acepta el control vectorial de lazo cerrado en la actualidad.

F2.01	Potencia nominal del motor 0.4~999.9KW	Dependiendo del modelo
F2.02	Frecuencia nominal del motor 0.01Hz~【F0.15】 máxima frecuencia de salida	50.00
F2.03	Motor's rated speed 0~60000RPM	Dependiendo del modelo
F2.04	Velocidad nominal del motor 0~999V	Dependiendo del modelo
F2.05	Corriente nominal del motor 0.1~6553.5A	Dependiendo del modelo

<sup>^</sup> **Nota:**

Los códigos de función anteriores deben ajustarse según el parámetro de la placa de características del motor. Y por favor, despliegue el motor correspondiente de acuerdo con la potencia del VFD, o el rendimiento de control del VFD disminuirá si la potencia del motor difiere demasiado de la potencia del VFD.

F2.06	Resistencia del estator del motor asincrónico 0.001~20.000Ω	Dependiendo del modelo
F2.07	Resistencia del rotor del motor asíncrono 0.001~20.000Ω	Dependiendo del modelo
F2.08	Inductancia estator/rotor del motor asincrónico 0.1~6553.5mH	Dependiendo del modelo
F2.09	Inductancia mutua estator/rotor del motor asincrónico 0.1~6553.5mH	Dependiendo del modelo
F2.10	Corriente en vacío del motor asincrónico 0.01~655.35A	Dependiendo del modelo

Estos parámetros del motor tienen implicaciones específicas como se muestra en la figura siguiente F2-1.

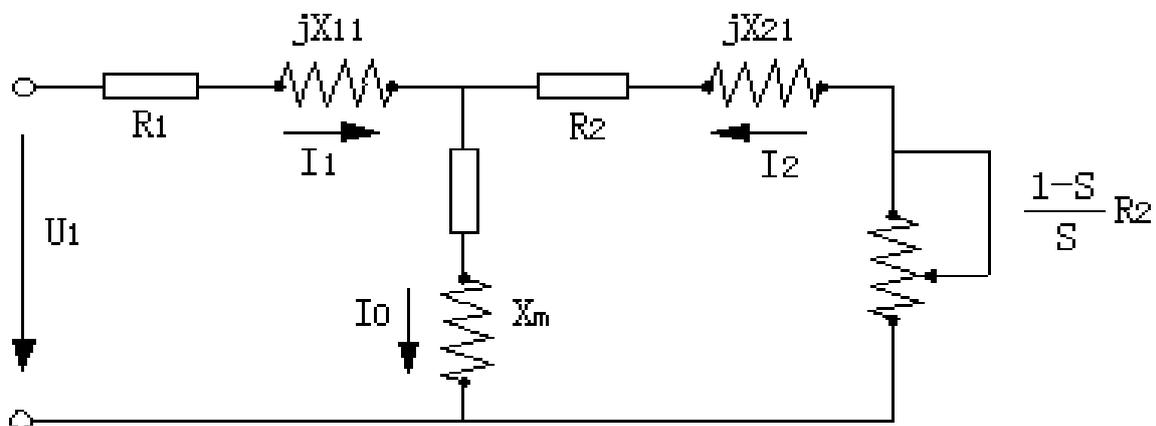


Fig. F2-1 Circuito equivalente de estado constante del motor asíncrono

Fig. F2-1 parámetros R1, X11, R2, X21, Xm, I0 representa la resistencia del estator, reactancia inductiva por fuga de estator, resistencia inductiva mutua, corriente en vacío.

Si hay puesta a punto para el motor, el valor ajustado de F2.06~F2.10 se actualizará después de esa puesta a punto. Después de modificar la potencia nominal F2.01 del motor asincrónico, los parámetros F2.03~F2.10 se actualizarán con los parámetros por defecto del motor asincrónico con la potencia correspondiente (F2.02 es la frecuencia nominal del motor, no incluida en el rango de parámetros por defecto del motor asincrónico, y debe ajustarse de acuerdo con la placa de características).

F2.11	Resistencia del estator del motor sincrónico (reservado)	
	0.001~20.000Ω	Dependiendo del modelo
F2.12	Inductancia del eje D del motor sincrónico (reservado)	
	0.1~6553.5mH	Dependiendo del modelo
F2.13	Inductancia del eje Q del motor sincrónico (reservado)	
	0.1~6553.5mH	Dependiendo del modelo
F2.14	Constante EMF posterior del motor sincrónico (reservado)	
	1~1000V/1000rpm	150
F2.15	Corriente de identificación del motor sincrónico (reservado)	
	0%~30% rated current of motor	10%
F2.16	Puesta a punto del motor	
	0~3	0

0: sin acción

1: puesta a punto estática

Modo de medición de parámetros cuando el motor permanece en estado estático. Este modo es adecuado para condiciones en las que el motor no puede estar separado de la carga.

2: puesta a punto completa

Medición completa de los parámetros del motor. Elija este modo para mejor cuando el motor puede estar separado de la carga.

**□ Nota:**

1: al ajustar F2.16 como 2, si durante la puesta a punto se produce un fallo de sobreintensidad o de ajuste, comprobar si hay pérdida de fase y si el tipo de máquina coincide;

2: cuando se ajusta F2.16 como 2, libere el eje del motor de la carga durante la puesta a punto completa para evitar que el motor se ponga a punto completamente con la carga;

3: asegúrese de que el motor permanezca en estado detenido antes de activar la sintonización de parámetros del motor, o no procesará normalmente;

4: en algunas condiciones (como que el motor no puede ser separado de la carga) que el ajuste completo no puede ser llevado a cabo convenientemente o que no se requiere un alto requerimiento para el rendimiento de control del motor, se puede utilizar el ajuste estático;

5: si no se puede realizar la puesta a punto, los usuarios pueden introducir los parámetros de la placa de características del motor (F2.01~F2.14) si se adquieren con precisión, y el VFD todavía puede demostrar un alto rendimiento. Si falla la sintonización, se activará la acción de protección y aparecerá E-21 en pantalla.

F2.17	Tiempo de preexcitación del motor asincrónico	
	0.00~10.00s	
	0.4~4.0KW 0.05s	
	5.5~30KW 0.10s	
	37~132KW 0.30s	
	160~630KW 0.50s	
	Nota: este parámetro no es válido para el control VF	Dependiendo del modelo

**F3 Encoder y parámetro Zero-servo**

F3.00	PG impulsos por revolución (reservado)	
	1~9999	1024
F3.01	Relación de velocidad del motor y del encoder (reservado)	
	0.001~65.535	1.000
F3.02	Sentido de rotación PG (reservado)	
	0~1	0
F3.03	Tiempo de filtrado de señal PG (reservado)	
	0.00~10.00s	0.10

F3.04	Tiempo de detección de desconexión PG (reservado)	
	0.1~10.0s	2.0
F3.05	Acción de desconexión PG (reservado)	
	0~1	0
F3.06	Valor de detección de velocidad cero (reservado)	
	0.0 (protección de desconexión prohibida) 0.1~999.9rpm	0.0
F3.07	función de control servo-cero (reservado)	
	0~2	0
F3.08	Ganancia proporcional del lazo de posición cero-servo (reservado)	
	0.000~6.000	2.000

#### F4 Parámetros de control de lazo de velocidad, torque y flujo

F4.00	Ganancia de relación del lazo de velocidad (ASR1)	
	0.000~6.000	1.000
F4.01	Tiempo integral del lazo de velocidad (ASR1)	
	0.000~32.000s	1.000
F4.02	Constante de tiempo de filtrado ASR1	
	0.000~0.100s	0.000
F4.03	Frecuencia de punto bajo del interruptor	
	0.00Hz~ 【F4.07】	5.00
F4.04	Ganancia proporcional del lazo de velocidad (ASR2)	
	0~6.000	1.500
F4.05	Tiempo integral del lazo de velocidad (ASR2)	
	0.00~32.000s	0.500
F4.06	Constante de tiempo de filtrado ASR2	
	0.000~0.100s	0.000
F4.07	Commutar la frecuencia de punto alto	
	【F4.03】 ~ 【F0.16】 límite de frecuencia superior	10.00

Los códigos de función F4.00~F4.07 son válidos en ningún modo de control vectorial PG.

1. En el modo de control vectorial, cambie el carácter de respuesta de velocidad ajustando la ganancia proporcional P y el tiempo integral I del regulador de velocidad.
2. El regulador de velocidad (ASR) tiene estructura como se muestra en la figura F4-1. KP es ganancia proporcional P, TI es tiempo integral I.

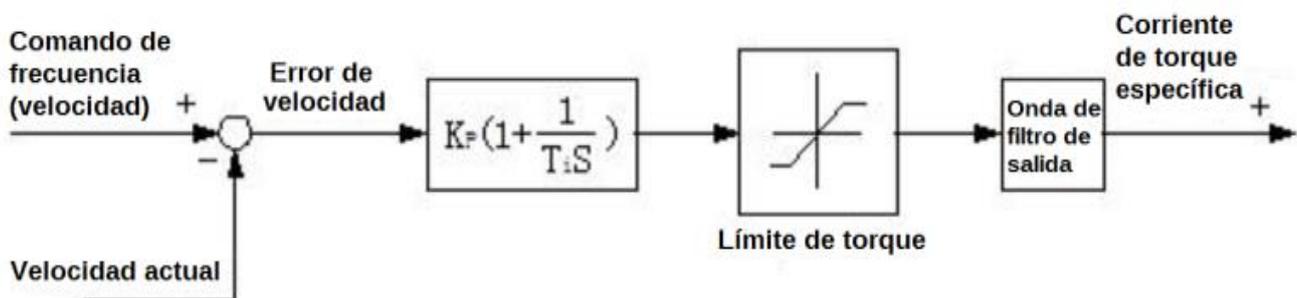


Fig. F4-1 Regulador de velocidad

F4.08	Factor de compensación de deslizamiento positivo del control vectorial (condición motora)	
	50.0%~200.0%* Frecuencia de deslizamiento nominal.	100.0%
F4.09	Factor de compensación de deslizamiento negativo del control vectorial (estado de frenado)	
	50.0%~200.0%* Frecuencia de deslizamiento nominal.	100.0%

En el modo de control vectorial, estos códigos de función se utilizan para ajustar la precisión de velocidad constante del motor. Cuando el motor está sobrecargado y la velocidad es baja, aumente el parámetro, de lo contrario disminuya el parámetro.

El factor de compensación de deslizamiento positivo funciona para la velocidad cuando la relación de deslizamiento del motor es positiva, y el factor de compensación de deslizamiento negativo funciona para la velocidad cuando la relación de deslizamiento del motor es negativa.

F4.10	selección de control de velocidad y torque	
	0~2	0

0: control de velocidad

Control de velocidad sin control vectorial de corriente PG.

1: control de torque

Control de torque sin control vectorial de corriente PG, cuando la parametrización relevante se encuentra en F4.12-F4.24.

2: condición válido (conmutador terminal)

El objeto controlado cuando sin control vectorial de corriente PG es controlado por un terminal de entrada discreto definido como conmutación de control de velocidad y torque. Consulte la descripción de la función de terminal de entrada discreta del grupo F7 en el NO. 48.

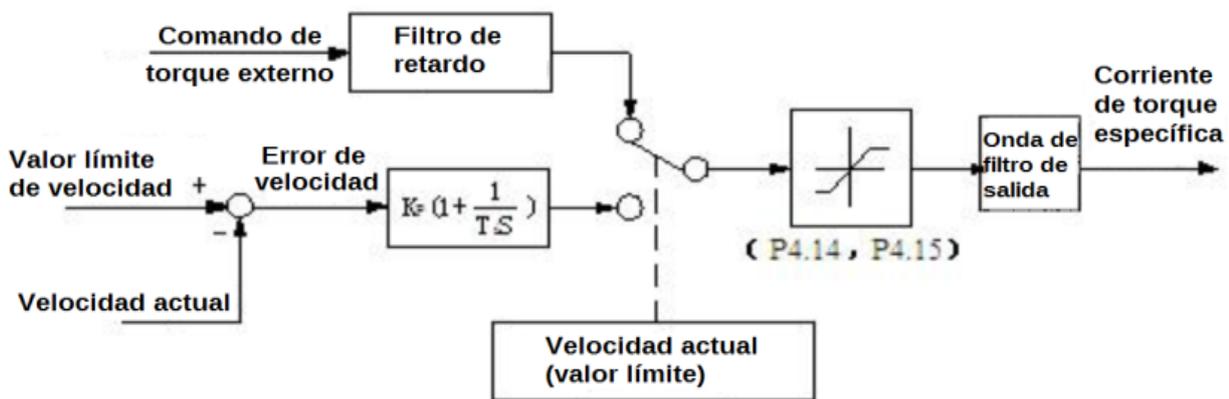


Figure F4-2 Diagrama simplificado de control de torque

F4.11	Retardo de conmutación de velocidad y torque	
	0.01~1.00s	0.05

Esta función define el tiempo de retardo que pasa del control de velocidad al control de torque o viceversa.

F4.12	Commando de torque	
	0~3	0

Este código de función se utiliza para ajustar el método de entrada de referencia del control de torque.

0: ajuste de teclado

El comando de torque es dado por el número del teclado. El valor de ajuste se introduce en F4.13.

1: AI1

El comando de torque es fijado por la entrada analógica EA1. El valor positivo o negativo de la entrada EA1 corresponde al valor de la consigna de torque del sentido de avance o de inversión.

Al utilizar esta función, los usuarios deben establecer la cantidad física de la entrada EA1 como comando de torque, así como la curva correspondiente y el tiempo de filtrado de la entrada EA1. Consulte el código de función F6.00-6.05 para su introducción.

2: AI2

El comando de torque es fijado por la entrada analógica EA2. El valor positivo o negativo de la entrada EA2 corresponde al valor de la consigna de par de giro hacia delante o hacia atrás.

Al utilizar esta función, los usuarios deben establecer la cantidad física de la entrada EA2 como comando de par, y también la curva correspondiente y el tiempo de filtrado de la entrada EA2. Consulte el código de función F6.06-F6.11 para su introducción.

3: comunicación RS485

El comando de torque está dado por la comunicación RS485.

F4.13	Torque configurado por teclado	
	-200.0% ~ 200.0%* corriente nominal del motor	0.0%

Este código de función corresponde al valor de ajuste del torque cuando el comando de torque se ajusta mediante el número de teclado.

F4.14	Límite de velocidad canal 1 del modo de control de torque (hacia adelante)	
	0~2	0

Este código de función se utiliza para ajustar el canal límite de velocidad hacia adelante del control de torque.

0: ajuste del número de teclado 1

Ver ajuste de F4.16.

1: AI1

El canal límite de velocidad hacia adelante es dado por la AI1 en el control de torque. Ver código de función F6.00~F6.05.

2: AI2

El canal límite de velocidad hacia adelante es dado por AI2 en el control de torque. Ver el código de función de descripción F6.06~F6.11.

F4.15	Selección de canal de límite de velocidad 2 del modo de control de torque (reversa)	
	0~2	0

Este código de función se utiliza para ajustar el canal de limitación de velocidad inversa del control de torque.

0: ajuste del número de teclado 2

Ver ajuste de F4.17.

1: AI1

El canal de limitación de velocidad inversa viene dado por la AI1 en el control de torque. Ver código de función F6.00~F6.05 descripción.

2: AI2

El canal de limitación de velocidad inversa viene dado por la AI2 en el control de torque. Ver código de función F6.06~F6.11 descripción.

F4.16	Velocidad límite del teclado 1	
	0.0~100.0%* 【F0.15】 frecuencia máxima	100.0%

La velocidad límite del teclado 1 es relativa al valor de la frecuencia máxima de salida. Este código de función corresponde al valor límite de velocidad de avance cuando F4.14=0.

F4.17	Velocidad límite del teclado 2	
	0.0~100.0% 【F0.15】 frecuencia máxima	100.0%

La velocidad límite del teclado 2 es relativa al valor de la frecuencia máxima de salida. Este código de función corresponde al valor límite de velocidad inverso cuando F4.15=0.

F4.18	Tiempo de elevación del torque	
	0.0s~10.0s	0.1
F4.19	Tiempo de declive del torque	
	0.0s~10.0s	0.1

El tiempo de elevación/disminución del torque define el tiempo de elevación del torque de 0 al valor máximo y el tiempo de caída del valor máximo a 0.

F4.20	límite de torque de motor del modo vectorial	
	Tipo G: 180.0%	Dependiendo del modelo
	0.0%~200.0%* corriente nominal del motor	
	Tipo P: 120.0%	
0.0%~200.0%* corriente nominal del motor		
F4.21	Límite de torque de frenado del modo vectorial	
	Tipo G: 180.0%	Dependiendo del modelo
	0.0%~200.0%* corriente nominal del motor	
	Tipo P: 120.0%	
0.0%~200.0%* corriente nominal del motor		

Estos códigos de función anteriores definieron el valor límite de par del control vectorial.

F4.22	acción de detección de torque	
	0~8	0
F4.23	nivel de detección de torque	
	Tipo G: 150.0% 0.0%~200.0%* corriente nominal del motor Tipo P: 110.0% 0.0%~200.0%* corriente nominal del motor	Dependiendo del modelo
F4.24	tiempo de detección de torque	
	0.0~10.0s	0.0

Cuando el torque real se encuentra dentro de F4.24 (tiempo de detección del torque) y es continuamente mayor que F4.23 (nivel de detección del torque), el VFD responderá con la acción correspondiente de acuerdo con el ajuste F4.22. El valor de detección de torque corresponde al torque nominal del motor cuando se especifica como 100%.

0: detección inválida

No se procesa la detección del torque.

1: continuar funcionando después de que se detecte un torque excesivo durante el funcionamiento a velocidad constante.

Detecta sólo el torque excesivo durante el funcionamiento a velocidad constante y siga funcionando después de detectarlo.

2: seguir corriendo después de que se detecte un torque excesivo durante la ejecución.

Detecta sólo el torque excesivo durante el funcionamiento a velocidad constante y siga funcionando después de detectarlo.

3: Salida desconectada después de detectar un torque excesivo durante el funcionamiento a velocidad constante

El exceso de torque sólo se detecta durante el funcionamiento a velocidad constante, y después de que se detecte el exceso de torque, el VFD detendrá la salida y el motor tendrá frenaje libre.

4: Salida desconectada después de detectar un torque excesivo durante el funcionamiento

El exceso de torque sólo se detecta durante el funcionamiento a velocidad constante, y después de que se detecte el exceso de torque, el VFD detendrá la salida y el motor tendrá frenaje libre.

5: continuar en marcha después de haber detectado un torque insuficiente a velocidad constante.

Sólo detecta un torque insuficiente durante el funcionamiento a velocidad constante, y el VFD sigue funcionando después de detectar un torque insuficiente.

6: continuar en marcha después de haber detectado un torque insuficiente durante el funcionamiento.

Detectar un par torque insuficiente durante todo el proceso de funcionamiento, y el VFD sigue funcionando después de ser detectado.

7: salida desconectada después de un torque insuficiente detectado durante el funcionamiento a velocidad constante

Sólo detecta un torque insuficiente durante el funcionamiento a velocidad constante, y el VFD sigue funcionando después de detectar un torque insuficiente.

8: salida desconectada después de un torque insuficiente detectado durante el funcionamiento

Detectar torque insuficiente durante todo el proceso de marcha, y una vez detectado, el VFD detendrá la salida y el motor tendrá frenaje libre.

## F5 Parámetros de control VF

F5.00	Ajuste de curva V/F	
	0~5	0

Este grupo de parámetros se utiliza para definir el modo de ajuste del motor V/F para atender a diferentes características de carga. Se pueden seleccionar cinco curvas fijas y una curva definida por el usuario según la configuración de F5.00.

0: curva lineal

La curva lineal es adecuada para cargas comunes de torque constante, la tensión de salida y la frecuencia de salida están en relación lineal, como muestra la línea recta 0 en la Fig. F5-1.

1: curva de torque decreciente 1 (poder de 1.3)

Reduciendo la curva de torque 1, el valor de voltaje de salida es el valor de frecuencia de salida a la potencia de 1.3, como se muestra en la curva 1 de la Fig. F5-1.

2: curva de torque decreciente 2 (poder de 1.5)

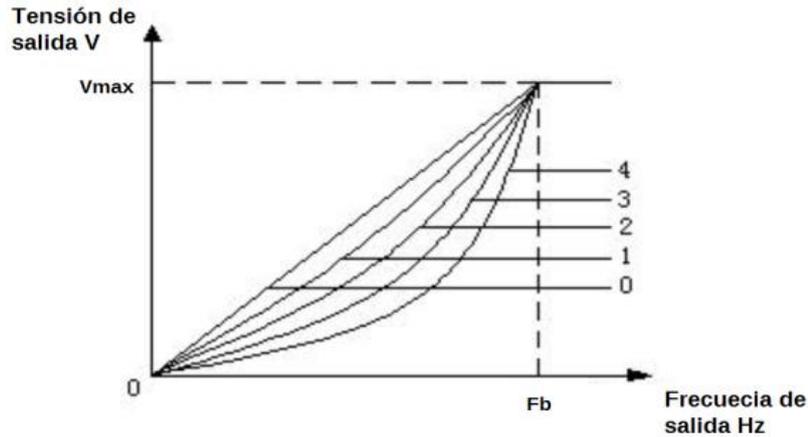
Reduciendo la curva de torque 2, el valor de voltaje de salida es el valor de frecuencia de salida a la potencia de 1.3, como se muestra en la curva 2 de la Fig. F5-1.

3: curva de torque decreciente 3 (power of 1.7)

Reduciendo la curva de torque 3, el valor de voltaje de salida es el valor de frecuencia de salida a la potencia de 1.3, como se muestra en la curva 3 de la Fig. F5-1.

4: curva cuadrada

La curva cuadrada es adecuada para cargas de torque cuadrado, como ventilador de tiro y bomba de agua, para lograr un óptimo ahorro de energía. El valor de voltaje de salida es el valor de frecuencia de salida a la segunda potencia, como se muestra en la curva 4 de la Fig. F5-1.



**Vmax: Tensión de salida máxima**  
**Fb: Frecuencia de salida máxima**

Fig. F5-1 Curva V/F

5: curva V/F definida por el usuario (determinada por F5.01~F5.06)

Cuando se ajusta F5.00 como 5, los usuarios pueden personalizar la curva V/F mediante F5.01-F5.06, añadiendo (V1, F1, F1), (V2, F2), (V3, F3), el origen y el punto de frecuencia máxima para formar una línea quebrada, a fin de cumplir con la característica de carga especial. La curva es la que se muestra en la Fig. F5-2.

F5.01	Valor de frecuencia V/F F1	0.00~valor de frecuencia F2	12.50
F5.02	Valor de frecuencia V/F V1	0.0~tensión de frecuencia V2	25.0%
F5.03	Valor de frecuencia V/F F2	Valor de frecuencia F1~Valor de frecuencia F3	25.00
F5.04	Valor de frecuencia V/F V2	Tensión de frecuencia V1~valor de tensión V3	50.0%
F5.05	Valor de frecuencia V/F F3	Valor de frecuencia F2~frecuencia nominal del motor	37.50
F5.06	Valor de tensión V/F V3	Valor de tensión V2~100.0%* tensión nominal del motor	75

La tensión y la frecuencia son las indicadas en la figura F5-2.

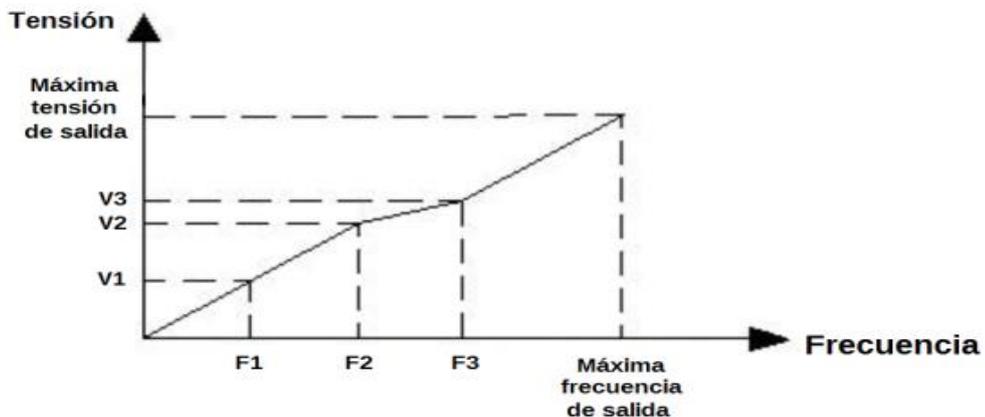


Fig. F5-2 Ajuste de usuario Curva V/F

F5.07	Ajuste de compensación de torque	
	0.0~30.0% tensión nominal del motor	Tipo de configuración
F5.08	Frecuencia de desconexión de la compensación de torque	
	0.0~potencia nominal del motor	50.00

Para compensar las características de torque de baja frecuencia, es posible aumentar la tensión de salida. Este código de función indica la compensación automática del torque con un valor de ajuste de 0,0% y la compensación manual del torque con cualquier otro valor de ajuste distinto de 0,0%. F5.08 define la frecuencia de desconexión fz de la compensación manual del torque, como se muestra en la Fig. F5-3 (Vb es tensión de sobrealimentación manual).

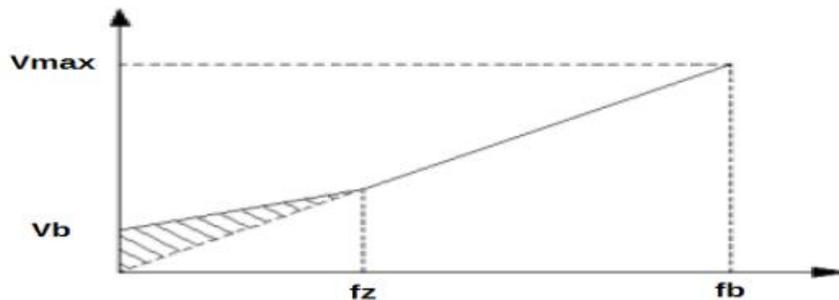


Fig. F5-3 Aumento de torque

<sup>A</sup> **Nota:**

- 1: en el modo V/F común, el modo de aumento automático de torque no es válido.
- 2: El modo de aumento de torque automático sólo es válido en el modo avanzado V/F.

F5.09	Compensación de frecuencia de deslizamiento de control V/F	
	0.0~200.0%* deslizamiento nominal	0.0%

La velocidad del motor asincrónico disminuirá después de la carga, pero puede acercarse a la velocidad sincrónica mediante compensación de deslizamiento, para mejorar la precisión de control de la velocidad del motor; el deslizamiento predeterminado en el modo de control V/F vectorial es del 100,0%.

F5.10	Coeficiente de filtración de frecuencia de deslizamiento de control V/F	
	1~10	3

Este parámetro se utiliza para ajustar la velocidad de respuesta de la compensación de frecuencia de deslizamiento. Cuanto mayor sea este valor, más lenta será la velocidad de respuesta y más estable la velocidad del motor.

F5.11	Control coeficiente de filtrado de compensación de la frecuencia de torque V/F	
	0~10	0

En el modo de aumento de torque automático, este parámetro se utiliza para ajustar la velocidad de respuesta de la compensación de torque. Cuanto mayor sea este valor, más lenta será la velocidad de respuesta y más estable la velocidad del motor.

F5.12	Selección de control V/F de tipo separado	
	0~3	0

0: modo de funcionamiento semiseparado VF, salida de tensión en lazo abierto

En este modo de control, el VFD comienza en la curva V/F normal, y ajusta el voltaje al valor de la tensión teórica ajustada después de alcanzar el punto de frecuencia ajustado. No hay realimentación de tensión en este modo, y el valor de la tensión de consigna está ajustado en lazo abierto.

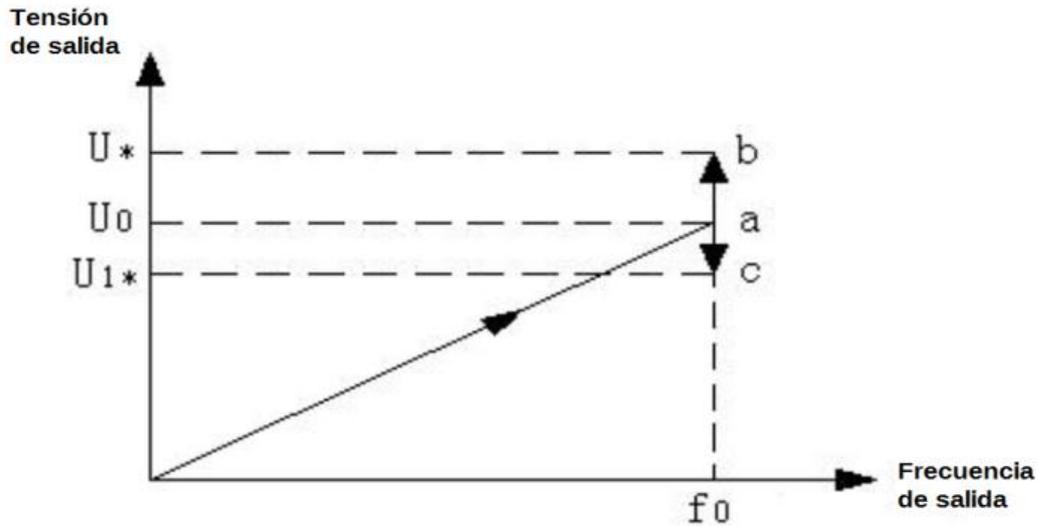


Fig. F5-4 Modo de control de tensión 0

Frecuencia ajustada  $f_0$ , tensión nominal correspondiente a  $U_0$  de la frecuencia ajustada,  $U^*/U_1^*$ -F5.13 valor de ajuste del canal dado.

Como se muestra en la figura anterior, el voltaje es ajustado después de la estabilización del punto una frecuencia. Según el valor de la tensión objetivo y la tensión de entrada, el punto de tensión puede desplazarse hacia el punto b (aumento) o punto c (disminución), hasta alcanzar el valor de referencia.

1: VF modo semi separado, salida de tensión en lazo cerrado

La única diferencia de este modo con respecto al modo 0 es que introdujo la tensión en lazo cerrado. Mediante el ajuste PI de la desviación de la tensión de realimentación en comparación con la tensión ajustada, se puede obtener una tensión más estable. Este método puede compensar la desviación de voltaje objetivo causada por el cambio de carga, para obtener una mayor precisión del control de voltaje y una respuesta más rápida.

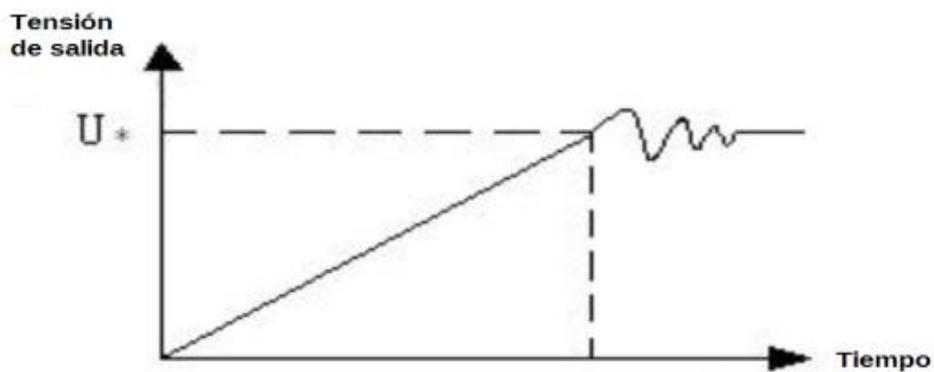


Fig. F5-5 Modo control de tensión 1

Este modo de control se aplica ampliamente en áreas como la fuente de alimentación EPS. El principio de control es el que se muestra en la siguiente figura de estructura metálica

U\* — valor de ajuste del canal P5.13  
 U1 — tensión de realimentación analógica (PT)  
 PT — transductor eléctrico de cantidad

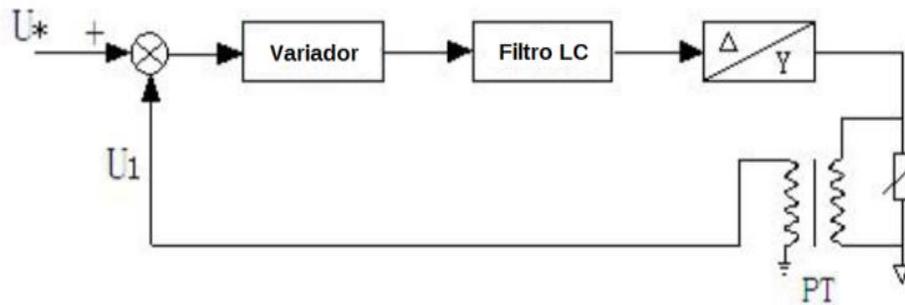


Fig. F5-6 Principio de control EPS

**Nota:**

La tensión analógica del canal de retroalimentación tiene una relación correspondiente F6.06-F6.11 con la tensión real, y la relación sólo es determinada por el transductor de tensión (PT), el método computacional es el siguiente:

Hipotéticamente  $U^* = 120\% \cdot U_e = 456V$  (AI1) PT coeficiente = 50 (entrada AC 0-500V, salida DC 0-10V)  
 Cuando la salida alcanza la tensión de referencia 456V, la tensión de realimentación de la salida PT es  $456/50V = 9.12V$ .

AI1 la entrada del límite superior es 10V, la entrada de tensión es 500V, la relación con el valor nominal de la tensión es  $500/380 = 132\%$ . Entonces F6.09 (AI2 tensión límite superior de entrada) puede ser ajustada como 10.00V, F6.10 (AI2 upper limit corresponding setting) puede ser ajustada al 132%.

2: Modo VF completamente separado, salida de tensión en lazo abierto

En este modo, la frecuencia de salida y la tensión del VFD son completamente independientes. Los cambios de frecuencia en función del tiempo configurado, la tensión se ajusta al valor de consigna en función del tiempo de subida/caída definido por F5.19, F5.20, como se muestra en la figura F5-7. Este modo de control se aplica principalmente en el diseño de algunas fuentes de alimentación de frecuencia variable.

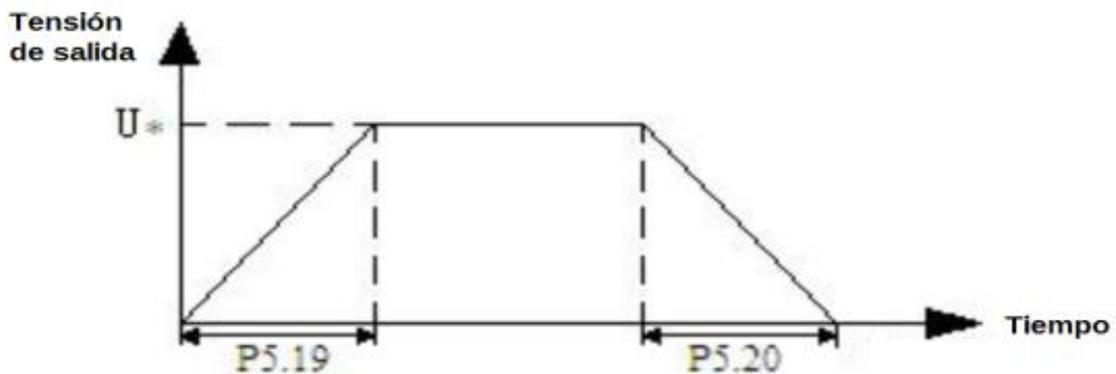


Fig. F5-7 Modo de control de tensión 2

3: VF modo de operación completamente separado, tensión de salida de lazo cerrado

La única diferencia de este modo con respecto al modo 2 es que introdujo la tensión en lazo cerrado. Mediante el ajuste PI de la desviación de la tensión de realimentación en comparación con la tensión ajustada, se puede obtener una tensión más estable. Este método puede compensar la desviación de voltaje objetivo causada por el cambio de carga, para obtener una mayor precisión del control de voltaje y una respuesta más rápida.

F5.13	Canal de ajuste de tensión	
	0~2	0

0: ajuste digital

Ajustar la tensión de referencia mediante el código de función F5.15.

1: AI1

Especificar el valor de la tensión nominal según la magnitud analógica EA1, y la cantidad física correspondiente F6.00 de EA1 debe fijarse en 2 (directriz de tensión).

2: AI2

Especificar el valor de la tensión nominal según la magnitud analógica EA2, y la cantidad física correspondiente F6.00 de EA2 debe fijarse en 2 (directriz de tensión).

F5.14	Canal de realimentación de tensión de la salida de tensión de lazo cerrado	
	0~1	0

0: AI1

La magnitud analógica AI1 funciona como entrada de retroalimentación de tensión; P6.00 como la cantidad física correspondiente de AI1 debe fijarse como 2 (directiva de tensión).

1: AI2

La magnitud analógica AI2 funciona como entrada de retroalimentación de tensión; P6.06 como la cantidad física correspondiente de AI2 debe fijarse como 2 (directiva de tensión).

F5.15	Tensión de salida del ajuste digital	
	0.0~200.0%* tensión nominal del motor	100%
F5.16	Límite de desviación del ajuste del lazo cerrado del motor	
	0.0~5.0%* tensión nominal del motor	2.0%

Este parámetro se utiliza para limitar la amplitud de error de la regulación de tensión en modo de lazo cerrado, a fin de mantener la tensión en el rango seguro y el funcionamiento fiable del equipo.

F5.17	Curva VF máx. tensión en modo semiseparado	
	0.0~100.0%* tensión nominal del motor	80.0%

Esta función define el punto de máxima tensión al arrancar el equipo con curva de tensión y frecuencia. Un ajuste adecuado de esta función podría impedir que se produzca un exceso de tensión para garantizar un funcionamiento fiable.

F5.18	Ciclo de ajuste del regulador de la tensión de salida de lazo cerrado	
	0.01~10.00s	0.10

Este código de función indica la velocidad de ajuste del voltaje. Disminuir este parámetro si la respuesta de voltaje es lenta.

F5.19	Tiempo de elevación de tensión	
	0.1~3600.0s	10.0
F5.20	Tiempo de caída de tensión	
	0.1~3600.0s	10.0

Este código de función define el tiempo de subida y bajada de la tensión en el modo de control V/F completamente separado, por ejemplo, el modo 2.

F5.21	Tratamiento de desconexión de realimentación de tensión	
	0~2	0

0: alarma y mantenimiento de la tensión al momento de desconexión.

1: alarma y disminución del voltaje a la tensión de limitación de amplitud.

2: acción de protección y frenaje libre.

F5.22	Valor de detección de la desconexión de la realimentación de tensión	
	0.0~100.0%* tensión nominal del motor	2.0%

El valor máximo de la tensión especificada funciona como límite superior del valor de detección de desconexión de la realimentación. Dentro del tiempo de detección de desconexión de realimentación, cuando el valor de realimentación de tensión es continuamente inferior al valor de detección de desconexión de realimentación, el VFD responderá con acción de protección según el ajuste F5.21.

F5.23	Tiempo de detección de la desconexión de la realimentación de tensión	
-------	---	--

	0.0~100.0s	10.0
--	------------	------

Después de la desconexión de la realimentación de tensión, el tiempo de duración antes de la acción de protección.

F5.24	Tensión límite de desconexión de la realimentación de tensión	
	0.0~100.0%* tensión nominal del motor	80.0%

Este código de función define la tensión de salida máxima del VFD. Cuando se produce una desconexión de la realimentación de salida y el voltaje aumenta sin control y sin pérdida de protección, esta función puede limitar el voltaje de salida dentro del rango permitido, lo que garantiza la seguridad de la carga de trabajo.

## F6 Parámetros analógicos y de impulsos de entrada y salida

F6.00	AI1 entrada de la cantidad física correspondiente	
	0~2	0

0: comando de velocidad (frecuencia de salida, -100.0%~100.0%)

1: comando de torque (torque de salida, -200.0%~200.0%)

AI1 es el valor de ajuste analógico funciona como valor de referencia de torque, dado que el rango de torque es -200.0%-200.0%. Para el ajuste correspondiente, ver descripción del código de función del grupo F6.

2: comando de tensión (tensión de salida, 0.0%~200.0%\*tension nominal del motor)

F6.01	AI1 entrada de límite inferior	
	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	0.00
F6.02	AI1 límite inferior correspondiente a la cantidad física ajustada	
	-200.0%~200.0%	0.0%
F6.03	AI1 entrada de límite superior	
	0.00V/0.00mA~10.00V/20.00mA	10.00
F6.04	AI1 límite superior correspondiente a la cantidad física ajustada	
	-200.0%~200.0%	100.0%
F6.05	AI1 tiempo de filtrado de entrada	
	0.00s~10.00s	0.05
F6.06	AI2 entrada de la cantidad física correspondiente	
	0~2	0

0: comando de velocidad (frecuencia de salida, -100.0%~100.0%)

1: comando de torque (torque de salida, -200.0%~200.0%)

El valor de ajuste analógico AI1 funciona como valor dado del comando torque, que oscila entre -200.0% y 200.0%. Para el ajuste correspondiente, véase la descripción del código de función del grupo F6.2: comando de tensión (tensión de salida, 0.0%~200.0%\* tension nominal del motor)

F6.07	AI2 entrada de límite inferior	
	0.00V~10.00V	0.00
F6.08	AI2 límite inferior correspondiente a la cantidad física ajustada	
	-200.0%~200.0%	0.0%
F6.09	AI2 entrada de límite superior	
	0.00V~10.00V	10.00
F6.10	AI2 límite superior correspondiente a la cantidad física ajustada	
	-200.0%~200.0%	100.0%
F6.11	AI2 tiempo de filtrado de entrada	
	0.00s~10.00s	0.05

Estos códigos de función anteriores definieron el rango de entrada del canal analógico de tensión de entrada AI1, AI2, y el porcentaje de cantidad física correspondiente y la constante de tiempo de filtrado. La AI1 puede seleccionarse como entrada de tensión/corriente a través del puente de cables J1, y el ajuste digital puede basarse en la relación de 0-20mA según 0-10V. El ajuste específico debe depender del estado real de la señal de entrada.

La constante de tiempo de filtrado de entrada AI1, AI2 se utiliza para filtrar el proceso de filtrado de la señal de entrada analógica, eliminando así la influencia perturbadora. Cuanto mayor sea la constante de tiempo, mejor será la capacidad antiinterferencia y más estable del control, pero más lenta será la respuesta; de lo contrario, cuanto menor sea la constante de tiempo, más rápida será la respuesta, pero cuanto más débil sea la capacidad antiinterferencia, y el control puede no ser constante. Si el valor óptimo no se puede decidir en la práctica, realice el ajuste adecuado para este parámetro basándose en si el control es estable y en la condición de retardo de respuesta.

F6.12	Error límite de la entrada analógica	
	0.00V~10.00V	0.10

Cuando la señal de entrada analógica muestra fluctuaciones frecuentes alrededor del punto de consigna, ajuste F6.12 para restringir la fluctuación de frecuencia causada por esta fluctuación.

F6.13	Umbral de operación de frecuencia cero	
	Histéresis de frecuencia cero ~ 50.00Hz	0.00

Cuando F0.18=1 (modo alta frecuencia), el límite superior del código de esta función es 500.0Hz.

F6.14	Histéresis de frecuencia cero	
	0.00 ~ valor umbral de funcionamiento de frecuencia cero	0.00

Estos dos códigos de función se utilizan para ajustar la función de control de histéresis de frecuencia cero. Tomar el canal de ajuste de corriente analógico AI1, por ejemplo, como se muestra en la Fig. F6-1.

Proceso de inicio:

Una vez enviada la orden de arranque, sólo cuando la entrada analógica de corriente AI1 alcanza o excede el valor  $I_b$  y la frecuencia correspondiente alcanza  $f_b$ , el motor puede arrancar y acelerar según el tiempo de aceleración hasta alcanzar la frecuencia correspondiente a la entrada analógica de corriente AI1..

Proceso de detención:

Cuando la intensidad AI1 cae al valor  $I_b$  durante el funcionamiento, el VFD no se detendrá inmediatamente. Sólo cuando la intensidad AI1 cae a  $I_a$  y la frecuencia de ajuste correspondiente es  $f_a$ , el VFD detendrá la salida. Este  $f_b$  se define como valor umbral de funcionamiento de frecuencia cero, determinado por F6.13;  $f_b - f_a$  se define como histéresis de frecuencia cero, determinada por F6.14.

Esta función puede lograr la función de reposo y mantener una operación de ahorro de energía, y evitar fluctuaciones frecuentes alrededor de la frecuencia de umbral a través del ancho de histéresis.

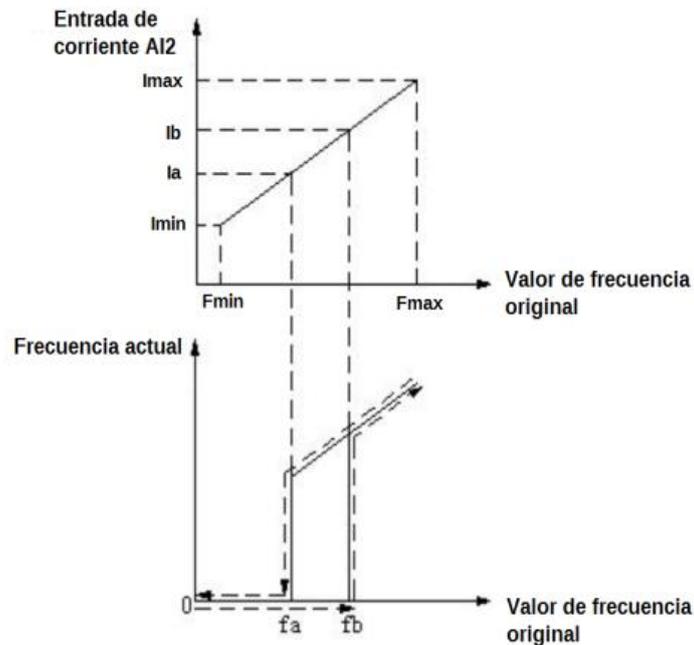


Fig. F6-1 Diagrama esquemático de la función de frecuencia cero F6-1

Fb: alor umbral de funcionamiento de frecuencia cero

Fa: fb - contragolpe de frecuencia ce

F6.15	Entrada de impulsos externa correspondiente a la cantidad física	
	0 ~ 1	0

0: comando de velocidad (frecuencia de salida, -100.0% ~ 100.0%)

1: comando de torque ( torque de salida, -200.0% ~ 200.0% )

F6.16	Límite inferior de la entrada de impulsos externa	
	0.00 ~ 50.00KHz	0.00
F6.17	Límite inferior del impulso externo correspondiente al ajuste de la cantidad física.	
	-200.0% ~ 200.0%	0.0%
F6.18	Límite superior de entrada de impulsos externos	
	0.00 ~ 50.00KHz	20.00
F6.19	Límite superior del impulso externo correspondiente al ajuste de la cantidad física.	
	-200.0% ~ 200.0%	100.0%
F6.20	Tiempo de filtrado de entrada de impulsos externos	
	0.00s ~ 10.00s	0.05

Estos códigos de función anteriores definieron el rango de entrada del canal de entrada de impulsos y el porcentaje de cantidad física correspondiente. El terminal multifunción X6 debe definirse como la función "entrada de frecuencia de impulsos".

La constante de tiempo de filtrado de entrada de impulso se utiliza principalmente para el proceso de filtrado de la señal de impulso. El principio es el mismo con la constante de tiempo de filtrado de entrada analógica.

F6.21	AO1 Terminal de salida analógica multifunción	
	0-13	0
F6.22	AO2 Terminal de salida analógica multifunción	
	0-13	4
F6.23	DO Terminal de salida analógica multifunción	
	0-13	11

Estos códigos de función anteriores determinaron la relación correspondiente entre el terminal de salida analógica multifunción AO y el terminal de salida de impulsos DO con cada cantidad física. Como se muestra en el siguiente cuadro:

item	AO1	range
Frecuencia de salida (antes compensación de deslizamiento)	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ frecuencia max. de salida
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ frecuencia max. de salida
Frecuencia de salida (después de la compensación de deslizamiento)	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ frecuencia max. de salida
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ frecuencia max. de salida
Ajuste de frecuencia	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ frecuencia max. de salida
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ frecuencia max. de salida
Velocidad del motor	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ velocidad sincrónica del motor
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ velocidad sincrónica del motor
Corriente de salida	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 2 Tiempos de corriente nominal
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 2 Tiempos de corriente nominal
Tensión de salida	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 1.2 Tiempos de la tensión nominal de salida
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 1.2 Tiempos de la tensión nominal de salida
Tensión del bus	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 800V
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 800V
Valor de ajuste PID	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 100% * 10V
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 100% * 20mA
Valor realimentación PID	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 100% * 10V
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 100% * 20mA
AI1	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 10V
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 10V
AI2	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 20mA
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 20mA
Frecuencia de impulsos de entrada	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 50KHZ
	2V/4mA ~ AO límite superior	0 ~ 50KHZ
Corriente de Torque	0V/0mA ~ AO límite superior	0 ~ 2 Tiempos de corriente nominal

	2V/4mA~AO límite superior	0~2 Tiempos de corriente nominal
Corriente de flujo	0V/0mA~AO límite superior	0~2 Tiempos de corriente nominal
	2V/4mA~AO límite superior	0~2 Tiempos de corriente nominal

Gama DO: DO límite inferior-DO límite superior, corresponde separadamente al límite superior y límite inferior de cada cantidad física.

F6.24	Cantidad física correspondiente del límite inferior de salida AO1	
	-200.0%~200.0%	0.0%
F6.25	AO1 límite inferior de salida	
	0.00~10.00V	0.00
F6.26	Cantidad física correspondiente del límite superior de salida AO1	
	-200.0%~200.0%	100.0%
F6.27	AO1 límite inferior de salida	
	0.00~10.00V	10.00
F6.28	Cantidad física correspondiente del límite inferior de salida AO2	
	-200.0%~200.0%	0.0%
F6.29	AO2 límite inferior de salida	
	0.00~10.00V	0.00
F6.30	Cantidad física correspondiente del límite superior de salida AO2	
	-200.0%~200.0%	100.0%
F6.31	AO2 límite superior de salida	
	0.00~10.00V	10.00
F6.32	Cantidad física correspondiente del límite inferior de la salida DO	
	-200.0%~200.0%	0.0%
F6.33	DO límite superior de salida	
	0.00~50.00kHz	0.00
F6.34	Cantidad física correspondiente del límite superior de la salida DO	
	-200.0%~200.0%	100.0%
F6.35	DO límite superior de salida	
	0.00~50.00kHz	50.00

F6.36	Selección de curva multipunto	
	0000~0011	0000

LED indicador de unidades: AI 1 Selección de curva multipunto.

0: Deshabilitado

1: Habilitado

LED indicador de decenas: AI1 Selección de curva multipunto.

0: Deshabilitado

1: Habilitado

LED indicador de centenas: reservado

LED indicador de unidades de mil: reservado

F6.37	AI1 curva input minimum / entrada de curva minima 0.00 ~ (F6.39)	0.00
	AI1 curve minimum input corresponds setting	
F6.38	-200.0% ~ 200.0% Note: range is relevant to F6.00 El rango es relevante para F.600	0.0%
F6.39	AI1 curve turning point 1 input Entrada de punto de inflexión AI1 (F6.37) ~ (F6.43)	3.00
	AI1 curve turning point 1 input corresponds setting La entrada minima de la curva AI1 corresponde a la configuracion	
F6.40	-200.0% ~ 200.0% Nota: Range is relevant to F6.00 El rango es relevante para F.600	30.00 %
F6.41	AI1 curve turning point 2 input Entrada AI1 curva punto de inflexión 2 (F6.39) ~ (F. 6. 43)	6.00
	AI1 curve turning point 1 input corresponds setting	
F6.42	-200.0% ~ 200.0% Nota: Range is relevant to F6.00	60.0%
F6.43	AI1 curve input maximum / entrada de curva maxima (F6.41) ~ 10.00	10.00
	AI1 curve input maximum / entrada de curva maxima	
F6.44	-200.0% ~ 200.0% Nota: Range is relevant to F6.00 El rango es relevante para F.600	100%
F6.45	AI2 Curve input minimum 0.00 ~ (F6.39)	0.00
	AI2 curve minimum input corresponds setting	
F6.46	-200.0 % ~ 200.0% Nota: Range is relevant to F6.06 El rango es relevante para F.600	0.0 %
F6.47	AI2 curve turning point 1 input (F6.37) ~ (F6.41)	3.00
	AI2 curve turning point 1 input correponds setting	
F6.48	-200.0% ~ 200.0% Nota: Range is relevant to F6.00 El rango es relevante para F.6.00	30.0%
F6.49	AI2 curve turning point 2 input (F6.39) ~ (F6.43)	6.00
	AI2 curve minimum input corresponds setting	
F6.50	-200.0% ~ 200.0% Nota: Range is relevant to F6.00 El rango es relevante para F.600	60.0%
F6.51	AI2 Curve input maximum (F6.41) ~ 10.00	10.00
	AI2 curve maximum input corresponds setting	
F6.52	-200.0 % ~ 200.0% Nota: Range is relevant to F6.06 El rango es relevante para F.600	100.0 %

A|1 A|2 multi curve choose through F6.36, as figure F6-2

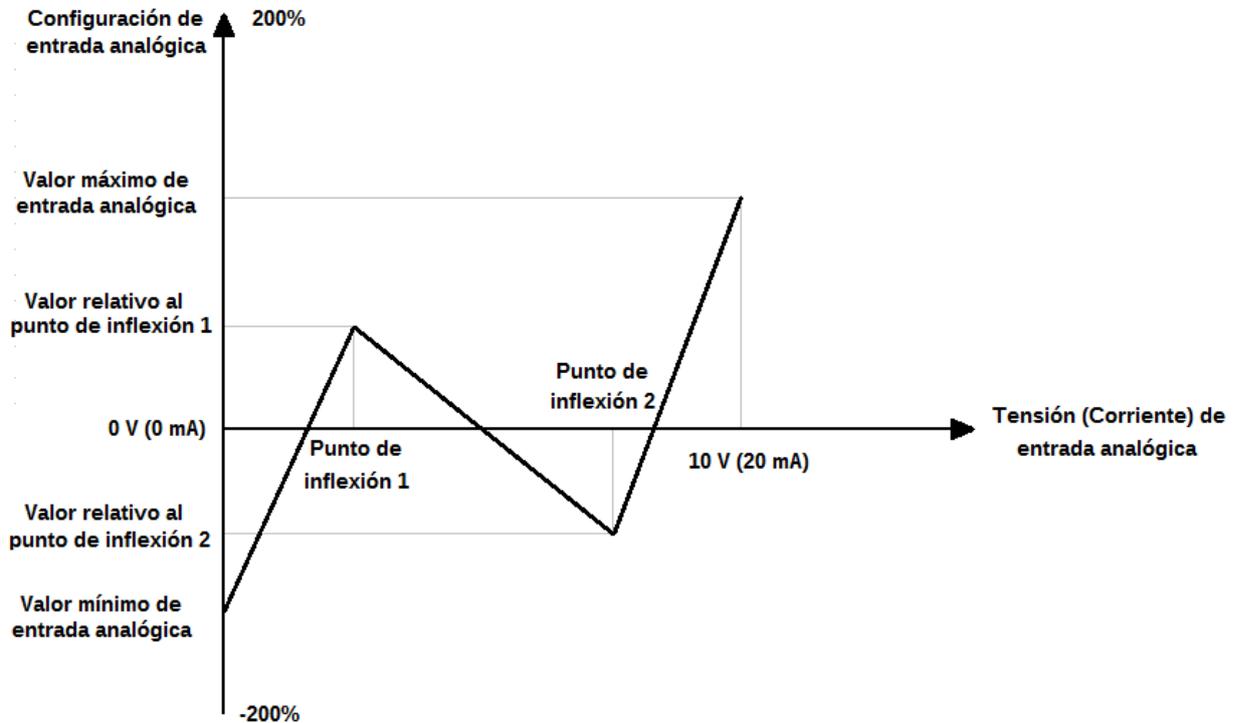


Figura F6-2 Almulti point curve diagram / diagrama de curva

### F7 Entradas y salidas digitales

F7.00	Terminal de entrada Función X1 (cuando F8.21 no es cero, por defecto como función NO. 58)	0~99	1
F7.01	Terminal de entrada Función X2 (cuando F8.21 no es cero, por defecto como función NO. 59)	0~99	2
F7.02	Terminal de entrada Función X3 (cuando F8.21 no es cero, por defecto como función NO. 60)	0~99	4
F7.03	Borne de entrada Función X4 (cuando F8.21 no es cero, por defecto como función NO. 61)	0~99	7
F7.04	Terminal de entrada Función X5 (cuando F8.21 no es cero, por defecto como función NO. 62)	0~99	8
F7.05	Terminal de entrada Función X6 (cuando F8.21 no es cero, por defecto como función NO. 63)	0~99	0
F7.06	Terminal de entrada Función X7	0~99	45
F7.07	reservado	—	0

0: terminal de control en vacío

1: marcha adelante (FWD)

Terminal de cortocircuito con COM, el VFD avanza. Válido sólo cuando F0.06=1.

2: marcha atrás (REV)

Terminal de cortocircuito con COM, VFD marcha en reversa. Válido sólo cuando F0.06=1.

3: control de marcha a tres hilos

Refiérase a la descripción de funciones del modo de funcionamiento 2,3 (modo de control de tres hilos 1,2) de F7.11.

4: control de avance del jog

Terminal de cortocircuito con COM, VFD funciona como jog forward. Válido sólo cuando F0.06=1.

5: control de jog inverso

Terminal de cortocircuito con COM, VFD funciona como reversa jog. Válido sólo cuando F0.06=1.

6: frenaje libre

Esta función es la misma con F1.08. Sólo que se realiza por terminal y conveniente para el mando a distancia.

7: entrada de señal de reinicio externo (SRE)

Si el VFD funciona incorrectamente, puede ser reajustado a través de este terminal. Esta función es la misma con la tecla , y es válido en cualquier canal de comandos.

8: Fallo externo entrada normalmente abierta

9: Fallo externo entrada normalmente cerrada

La señal de fallo de un dispositivo externo se puede introducir a través de este terminal para facilitar el control de fallos de un dispositivo externo. Después de recibir la señal de fallo del dispositivo externo, el VFD mostrará "E-19" (alarma de fallo del dispositivo externo). La señal de fallo se puede introducir con dos métodos de apertura y cierre normales.

10: función de frenado de emergencia (freno con velocidad más rápida)

Esta función se utiliza en condiciones de parada de emergencia. El terminal está cortocircuitado con COM, y el frenado continuará con el tiempo de parada de emergencia (F1.36).

11: inverso

12: incremento de frecuencia

El terminal está cortocircuitado con COM, la frecuencia aumenta. Válido sólo cuando el canal de ajuste de frecuencia es el ajuste digital 2 (terminal UP/DOWN).

13: reducción de frecuencia

El terminal está cortocircuitado con COM, la frecuencia disminuye. Válido sólo cuando el canal de ajuste de frecuencia es el ajuste digital 2 (terminal UP/DOWN).

14: UP/DOWN frecuencia terminal cero compensación

Conducir la compensación de cero a la frecuencia digital 2 (ajuste terminal UP/DOWN) incrementado a través del terminal.

15: selección multivelocidad 1

16: selección multivelocidad 2

17: selección multivelocidad 3

18: selección multivelocidad 4

Seleccionando la combinación ON/OFF de estos terminales de función, se pueden alcanzar como máximo 16 segmentos de velocidad, como se muestra en la siguiente tabla:

Selección multivelocidad SS4	Selección multivelocidad SS3	Selección multivelocidad SS2	Selección multivelocidad SS1	Segmento de velocidad
OFF	OFF	OFF	OFF	0
OFF	OFF	OFF	ON	1
OFF	OFF	ON	OFF	2
OFF	OFF	ON	ON	3
OFF	ON	OFF	OFF	4
OFF	ON	OFF	ON	5
OFF	ON	ON	OFF	6
OFF	ON	ON	ON	7
ON	OFF	OFF	OFF	8
ON	OFF	OFF	ON	9
ON	OFF	ON	OFF	10
ON	OFF	ON	ON	11
ON	ON	OFF	OFF	12
ON	ON	OFF	ON	13

ON	ON	ON	OFF	14
ON	ON	ON	ON	15

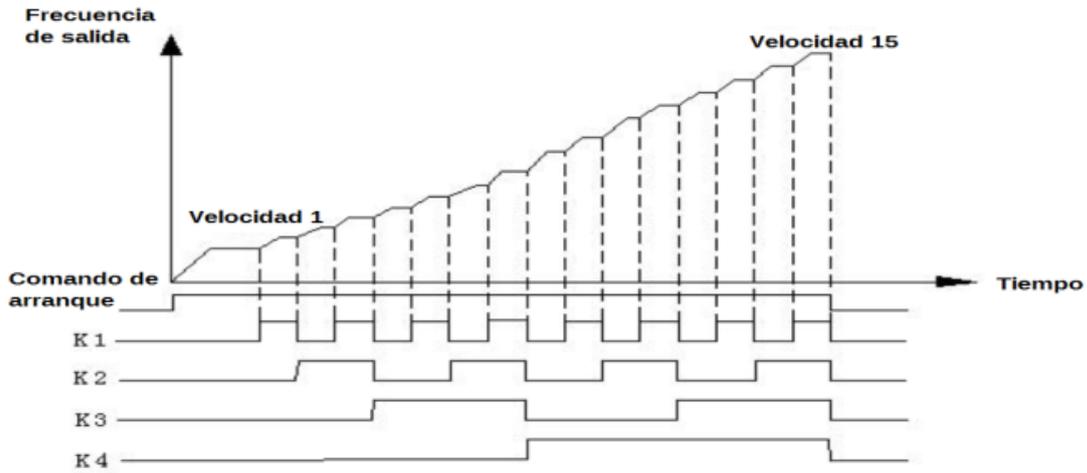


Figura F7-1 Funcionamiento de varias velocidades

19: Selección de tiempo Acc/Dec TT1

20: Selección de tiempo Acc/Dec TT2

Seleccionando la combinación ON/OFF de estos terminales de función, habría como máximo 4 tipos de tiempo de aceleración/desaceleración, como se muestra en la siguiente tabla:

Terminal de selección de tiempo Acc/Dec 2	Terminal de selección de tiempo Acc/Dec 1	Terminal de selección de tiempo Acc/Dec
OFF	OFF	Acc tiempo 1/Dec tiempo 1
OFF	ON	Acc tiempo 2/Dec tiempo 2
ON	OFF	Acc tiempo 3/Dec tiempo 3
ON	ON	Acc tiempo 4/Dec tiempo 4

21: canal de comandos de marcha 1

22: canal de comandos de marcha 2

Seleccionando la combinación ON/OFF de estos terminales de función, habría 3 tipos de canales de comando de ejecución y 4 tipos de métodos como máximo, como se muestra en la siguiente tabla.

Ejecutar terminal de selección del canal de comandos 2	Ejecutar terminal de selección del canal de comandos 1	Canal de comandos de ejecución
OFF	OFF	Determinada por el código de función P0.06
OFF	ON	0: teclado
ON	OFF	1: terminal
ON	ON	2: comunicación

23: aceleración/desaceleración prohibido

Cuando este terminal es válido, el VFD mantendrá la frecuencia de corriente sin influencia de señal externa (excepto el

comando de detención).

**24: Prohibición de funcionamiento del VFD**

Si esta función está activada, el convertidor que está en funcionamiento se detendrá y el convertidor listo para funcionar no podrá arrancar. Esta función se utiliza principalmente como protección de seguridad.

**25: cambiar la orden de funcionamiento al teclado**

Cuando esta función de terminal está habilitada, el comando de operación se cambia al control por teclado desde el canal actual a la fuerza. Si el terminal está desconectado, se habilitará el canal de mando operativo anterior.

**26: cambiar la orden de funcionamiento al terminal**

Cuando esta función de terminal está habilitada, el comando de operación se cambia al control de terminal desde el canal actual a la fuerza. Si el terminal está desconectado, se habilitará el canal de mando operativo anterior.

**27: cambiar la orden de operación a comunicación**

Cuando esta función de terminal está habilitada, el comando de operación se cambia al control de comunicación desde el canal actual a la fuerza. Si el terminal está desconectado, se habilitará el canal de mando operativo anterior.

**28: limpiar el ajuste de la frecuencia auxiliar**

Esta función sólo es válida para que la frecuencia auxiliar digital (F0.08=0,1,2) se despeje a cero, de forma que la frecuencia de referencia se determine únicamente en base a la referencia principal.

**29: cambiar de fuente de frecuencia A a K\*B**

Cuando esta función de terminal está habilitada, si F0.09 (algoritmo de combinación de frecuencias) está configurado como 6, el canal de ajuste de frecuencia cambia a la fuente de frecuencia B, y de nuevo a A cuando está desactivado.

**30: cambiar de fuente de frecuencia A a A+K\*B**

Cuando esta función de terminal está habilitada, si F0.09 (algoritmo de combinación de frecuencias) está configurado como 7, el canal de ajuste de frecuencia se cambia a la fuente de frecuencia (A+K\*B), y de nuevo a A si está desactivado.

**31: cambiar de fuente de frecuencia A a A-K\*B**

Cuando esta función de terminal está habilitada, si F0.09 (algoritmo de combinación de frecuencias) está configurado como 8, el canal de ajuste de frecuencia cambia a la fuente de frecuencia (A-K\*B), y de nuevo a A si está desactivado.

**32: reservado**

**33: control de entrada PID**

Esta función de terminal se activa cuando la frecuencia se introduce manualmente mediante PID. Consulte la configuración de parámetros del grupo F8 para más detalles.

**34: Pausa de control PID**

Esta función de terminal se utiliza para el control de pausa del PID operativo. Cuando está activado, el ajuste PID se detendrá y el VFD seguirá siendo la frecuencia actual. Continúe con el ajuste PID cuando la función esté deshabilitada, la frecuencia de funcionamiento cambiará al ajuste.

**35: iniciar operación transversal**

Si la operación de transversalización está configurada como arranque manual, la función de transversal se habilita si esta función está seleccionada. De lo contrario, el VFD funciona con una frecuencia preestablecida de desplazamiento. Consulte F9.55-F9.65.

**36: pausa operación transversal**

Cortocircuito al terminal con COM, el VFD detendrá la operación de desplazamiento y seguirá siendo la frecuencia actual; si el terminal está deshabilitado, el VFD reanudará la operación de desplazamiento.

**37: reinicio transversal**

Si se selecciona esta función, el cierre del terminal puede borrar la información sobre el estado de desplazamiento, independientemente de que el convertidor esté en modo de arranque automático o manual. La operación de desplazamiento continúa después de desconectar este terminal (ejecute la frecuencia preajustada si hay una frecuencia preajustada). Ver F9.55-F9.65.

**38: control de entrada PLC**

Esta función de terminal está habilitada cuando el método de entrada del PLC es el método de entrada manual a través de un terminal multifunción, y el PLC funciona normalmente cuando llega la orden de funcionamiento; si la función de terminal está deshabilitada, el VFD funciona en frecuencia cero cuando llega la orden de funcionamiento.

**39: pausa PLC**

Se utiliza para detener el funcionamiento del PLC. El driver operará a frecuencia cero si este terminal está habilitado, pero no se cuenta el tiempo de funcionamiento; si el terminal está deshabilitado, el driver comenzará en el método de seguimiento de velocidad rotativa y continuará con la operación del PLC. Consulte la descripción de la función en F9.00-F9.53..

**40: reinicio del estado del PLC**

Cuando el drive se detiene en modo PLC y esta función de terminal está habilitada, se borra la información de funcionamiento memorizada del PLC (etapa de operación, tiempo de operación, frecuencia de operación, etc.). El driver se reiniciará si la función del terminal está deshabilitada. Véase F9.

**41: borrar el contador a cero**

Cortocircuite el terminal con COM, esta función debe borrarse a cero y se utiliza en combinación con la función NO. 42..

**42: señal de entrada para activar el contador**

Este terminal se utiliza para introducir la señal de conteo de impulsos en el contador interno del conductor. El valor de conteo aumenta en 1 cada vez que se recibe un impulso (disminuye en 1 para el conteo descendente). El máximo. frecuencia de pulso es de 200Hz. Ver F7.31-F7.33.

**43: entrada de disparo temporizado**

Puerto de disparo del temporizador interno. Ver F7.35-F7.36.

44: tiempo cero compensación

Poner en cortocircuito el terminal con COM, este terminal es para borrar el temporizador interno a cero y se utiliza en combinación con la función NO. 43.

45: entrada de frecuencia de impulsos externa (sólo efectiva para X6)

Este terminal de función es un puerto de entrada de impulsos del canal de frecuencia principal A, y sólo es efectivo para X6, y se utiliza junto con F0.07.

46: borrar la información de longitud

Cuando este terminal de función es efectivo, la información de F9.69 (longitud real) se borrará para prepararse para el recuento. Ver F9.67-F9.73.

47: ingresar la señal de longitud (sólo efectiva a X6)

Esta función sólo es efectiva para el terminal de entrada multifunción X6, y la señal de impulso recibida por este terminal funciona como ajuste de longitud. El número de impulsos recibidos tiene una conexión con la longitud, que se introduce en F9.67-F9.73.

48: control de velocidad y torque de conmutación

Cuando la condición de selección (interruptor terminal) de control de velocidad y torque es válida, este terminal es efectivo y el control de torque está activado; si este terminal es ineficaz, el control de velocidad está activado. Consulte F4.10-F4.11 para conocer la configuración de los parámetros relevantes (F4.11 es el tiempo de retardo del interruptor de velocidad y par). 49: control de torque prohibido

El control de torque está prohibido.

50~55: reservado

56~57: reservado

58: Arranque y detección (manual)

Cuando este terminal es válido, la frecuencia es dada por AI1, el control PID no se realiza y es controlado por la señal de enclavamiento. La señal de bloqueo de entrada anterior se iniciará primero. Si la entrada se introduce al mismo tiempo, inicie el número menor correspondiente.

59: funcionamiento permitido (X2)

Este terminal se utiliza para controlar el arranque/detención del VFD, normalmente conectando la señal de escasez externa de agua o alta tensión.

60: interbloqueo1 (X3)

Esta conexión de terminales corresponde a la salida del relé R2.

61: interbloqueo2 (X4)

Esta conexión de terminales corresponde a la salida del relé R3.

62: interbloqueo3 (X5)

Esta conexión de terminales corresponde a la salida del relé R4.

63: Arranque/detención PFC (X6)

Cuando este terminal es válido, el control PID es conducido y controlado por señal de interbloqueo. La señal de interbloqueo de entrada anterior se iniciará primero. Si la entrada se introduce al mismo tiempo, inicie el número menor correspondiente.

64: Un interruptor de frecuencia B y ejecutar

65~99: reservado

F7.08	tiempos de filtrado digital	
	1~10	5

Esta función se utiliza para ajustar la sensibilidad del terminal de entrada. Si el terminal de entrada digital es susceptible a interferencia para causar acción de error, aumente este parámetro para mejorar la capacidad antiinterferencia, pero el valor de sobrecarga resultará en una sensibilidad menor.

F7.09	detección de la función terminal al encender	
	0~1	0

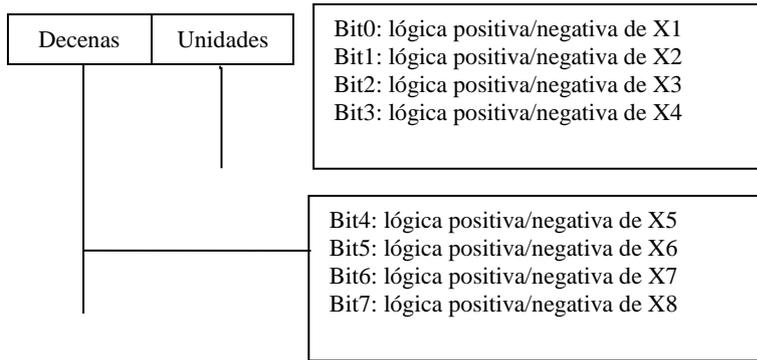
0: control de terminal inválido al encenderse

Durante el encendido, incluso detectado que el terminal de comando de operación es válido (cerrado), el driver no arrancará; sólo cuando el terminal se cierra de nuevo después de desconectado, el driver arrancará.

1: control de terminal válido en el momento del encendido

Durante el encendido, el controlador se iniciará si se detecta que el terminal es válido (cerrado).

F7.10	Ajuste lógico efectivo del terminal de entrada (X1~X8)	
	0~FFH	00



0: lógica positiva, que se refiere a que el terminal Xi está habilitado cuando se conecta con el puerto común e inhabilitado si está desconectado.

1: lógica negativa, que se refiere a que el terminal Xi está deshabilitado cuando se conecta con el puerto común y habilitado si está desconectado.

F7.11	Modo de control del terminal FWD/REV	
	0~3	0

Este código de función define 4 tipos de modos de control del funcionamiento VFD a través de un terminal externo.

0: Modo de control de 2 hilos 1

Xm: comando de avance (FWD); Xn: orden de marcha atrás (REV). Xm y Xn son dos terminales aleatorios entre X1-X8 definidos como función FWD y REV respectivamente. En este modo de control, K1 y K2 pueden controlar independientemente el funcionamiento y la dirección del conductor

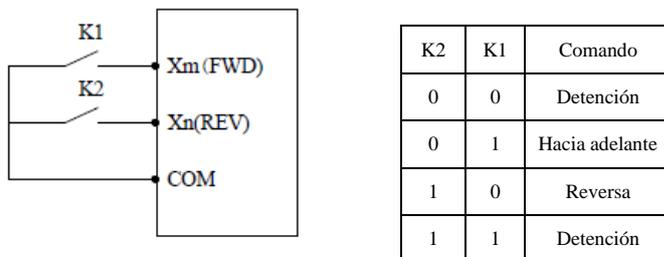


Fig. F7-2 Modo de control de 2 hilos 1

1: Modo de control de 2 hilos 2

Xm: comando de avance (FWD); Xn: orden de marcha atrás (REV). Xm y Xn son dos terminales aleatorios entre X1-X8 definidos como función FWD y REV respectivamente. En este modo de control, K1 es el conmutador de marcha y detención, K2 es el conmutador de dirección.

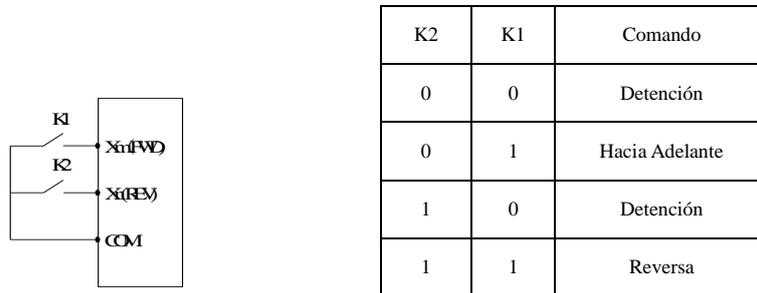


Fig. F7-3 Modo de control de 2 hilos 2

### 2: Modo de control de 3 hilos 1

Xm: comando de avance (FWD); Xn: orden de marcha atrás (REV). Xx: comando de detención. Xm, Xn y Xx son 3 terminales aleatorios entre X1-X8 definidos como FWD, REV y función de control de 3 hilos respectivamente. K1 y K2 no son válidos sin conexión de K3. Después de conectar K3, se activa K1 y el VFD avanza; desconecte K3 y el VFD se detiene.

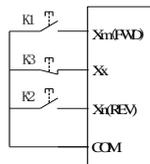


Fig. F7-4 Modo de control de 3 hilos 1

### 3: Modo de control de 3 hilos 2

Xm: comando de funcionamiento; Xn: sentido de marcha; Xx: comando de detención. Xm, Xn, Xx son 3 terminales aleatorios entre X1-X8 definidos como FWD, REV y función de control de 3 hilos. K1 y K2 no son válidos sin conexión de K3. Después de conectar K3, activar K1, y el VFD corre hacia delante; activar K2 solo no es válido; activar K2 después de K1, el conductor cambiará su dirección de marcha; desconectar K3, el conductor se detendrá.

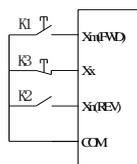


Fig. F7-5 Modo de control de 3 hilos 2

<sup>4</sup> **Nota:**

Cuando marcha hacia delante con el modo de control de 3 hilos 2, el VFD sólo puede invertirse de forma constante si el terminal REV está normalmente cerrado, una vez desconectado el terminal, el conductor se desplaza hacia delante.

F7.12	Frecuencia de modificación de frecuencia del terminal UP/DOWN	1.00
	0.01 ~ 50.00Hz/S	

Este código de función se utiliza para ajustar la velocidad de modificación de frecuencia del terminal UP/DOWN, es decir, el valor de frecuencia modificado cuando se produce un cortocircuito en el terminal UP/DOWN con COM durante un segundo. Cuando F0.18=1 (modo de alta frecuencia), el valor del límite superior de este código de función es 500,0Hz/s.

F7.13	reservado	0
	—	

F7.14	Y1 tiempo de retardo de salida	0.0
	0.0 ~ 100.0s	
F7.15	Y2 tiempo de retardo de salida	0.0
	0.0 ~ 100.0s	
F7.16	R1 tiempo de retardo de salida	0.0
	0.0 ~ 100.0s	
F7.17	R2 tiempo de retardo de salida	0.0
	0.0 ~ 100.0s	

Este código de función define el terminal de salida digital y el tiempo de retardo desde que la condición del relé cambia a cambio de salida.

F7.18	Terminal de salida de colector abierto Y1	0
	0 ~ 99	
F7.19	Terminal de salida de colector abierto Y2	0
	0 ~ 99	
F7.20	Salida de relé R1 programable	3
	0 ~ 99	
F7.21	Salida de relé R2 programable	0
	0 ~ 99	

0: sin salida

1: VFD marcha adelante

La señal de salida del indicador cuando el VFD está en marcha hacia adelante.

2: VFD marcha atrás

La señal de salida del indicador cuando el VFD está en marcha atrás.

3: salida de fallos

La señal de salida del indicador cuando se produce el fallo del VFD.

4: señal de detección de nivel de velocidad/frecuencia (FDT1)

Consulte la descripción de la función F7.24-F7.26.

5: señal de detección de nivel de velocidad/frecuencia (FDT2)

Consulte la descripción de la función F7.27-F7.29.

6: señal de llegada de velocidad/frecuencia (FAR)

Consulte la descripción de la función F7.23.

7: indicador durante el funcionamiento a velocidad cero

La señal de salida del indicador cuando el VFD está todavía en estado de funcionamiento y la frecuencia de salida es de 0.00Hz.

8: límite superior de llegada de la frecuencia de salida

La señal indicadora de salida cuando la frecuencia de salida del VFD alcanza su límite superior..

9: límite inferior de llegada de frecuencia de salida

La señal indicadora de salida cuando la frecuencia de salida del VFD alcanza su límite inferior.

10: límite inferior de la frecuencia preestablecida

La señal se emite si la frecuencia preajustada es inferior al límite inferior durante el funcionamiento del VFD.

11: señal de prealarma de sobrecarga

La señal se emite después del tiempo de retardo de alarma (FA. 13) si la corriente de salida es superior al nivel de prealarma de sobrecarga (FA. 12).

12: salida de señal de detección de contador

La señal indicadora se emite cuando llega el valor de detección del contador, y se borra cuando llega el valor de rearme

del contador. Ver F7.33.

13: salida de señal de rearme del contador

La señal del indicador se emite cuando llega el valor de rearme del contador. Véase F7.32.

14: Listo para usar.

Esta señal se emite cuando el conductor no tiene ningún fallo, la tensión del bus es normal, la función de prohibición de arranque está desactivada, por lo que el conductor está preparado para arrancar para el mando directo.

15: fin de un ciclo de ejecución multi-velocidad programable

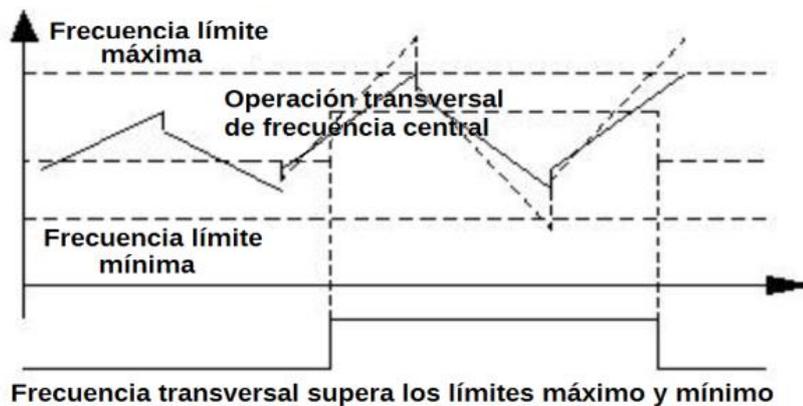
Una vez finalizado un ciclo de ejecución programable a varias velocidades (PLC), se envía una señal de impulso efectivo con un ancho de 500ms.

16: etapa programable multi-velocidad finalizada

Una vez finalizada la etapa actual de multi-velocidad programable (PLC), se envía una señal de impulso efectiva con un ancho de 500ms.

17: límite superior e inferior de la frecuencia transversal

Cuando se selecciona la función de frecuencia transversal, si el rango de fluctuación de la frecuencia transversal contada en base a la frecuencia central excede el límite superior F0.16 o el límite inferior F0.17, se enviará esta señal indicadora. Como se muestra en la siguiente figura.



18: acción limitadora de corriente

Esta señal se envía cuando el VFD está durante la limitación de corriente. Consulte FA. 06-FA. 08 para limitar la configuración de la protección.

19: parar el voltaje

Esta señal se envía cuando el VFD está en acción de una caída de voltaje. Consulte el ajuste de protección correspondiente en FA. 04.

20: bloqueo de baja tensión

Esta señal se emite cuando la tensión del bus de CC es inferior al límite de baja tensión.

<sup>A</sup> **Nota:**

Cuando la subtensión del bus de CC se produce durante la parada, el LED indica "PoFF"; cuando ocurre durante la marcha, si FA. 02=0, el LED indica "PoFF", si FA. 02=1, el LED indica "E-07" y el indicador de alarma está encendido.

21: estado de inactividad

Esta señal se envía cuando el VFD está en estado inactivo..

22: señal de alarma VFD

Esta señal se envía cuando se produce la siguiente situación: desconexión PID, fallo de comunicación RS485, fallo de comunicación del teclado, fallo de comunicación EEPROM R/W, desconexión del encoder, etc.

23:  $A11 > A12$

Esta señal indicadora se envía cuando la entrada analógica  $A11 > A12$ . Ver F6.05-F6.11.

24: arribo de longitudes preestablecidas

Esta señal se emite cuando la longitud real (F9.69) longitud preajustada (F9.68). El terminal de conteo de longitudes X6 está ajustado en función del NO. 47.

25: hora de llegada programada

Esta señal se emite cuando el tiempo de temporización actual  $\geq$  F7.36 (tiempo de temporización preajustado).

26: frenado dinámico

Esta señal se envía cuando el VFD está en acción de frenado dinámico. Ver FC. 00-FC. 03.

27: Acción de frenado CC

Esta señal se envía cuando el VFD está en acción de frenado de CC. Véase la descripción del código de función F1.00-

F1.12 para el ajuste correspondiente.

28: acción de frenado por flujo

Esta señal se envía cuando el VFD está en acción de frenado por flujo. Refiérase al código de función FC. 21 para el ajuste correspondiente.

29: límite de torque

Esta señal se envía durante el control de par. Consulte F4.10-F4.23.

30: sobre torque

Esta señal indicadora se envía según el ajuste F4.22-F4.24.

31: motor auxiliar 1

32: motor auxiliary 2

La función de suministro de agua a presión constante se puede realizar mediante el motor auxiliar 1,2 y el módulo de funciones PID.

33: tiempo total de funcionamiento de llegada

Esta señal se envía cuando llega el tiempo límite de funcionamiento (FC. 11).

34~49: segmento de funcionamiento multi-velocidad o PLC

El terminal de salida función 34-49 ítems corresponden a 0-15 segmentos de multi-velocidad o simple PLC, y esta señal es enviada cuando llega el correspondiente segmento de configuración del terminal de salida.

50: indicación de marcha VFD

Salida de señal de indicación cuando el VFD está en estado de marcha adelante/atrás.

51: indicación de llegada de temperatura

Esta señal se envía cuando la temperatura real (d-33 - d-34) es superior a la temperatura umbral (FA. 14).

52~99: reservado

F7.22	Ajuste lógico efectivo del terminal de salida (Y1 ~Y2)	
	0~3H	0

Bit0: definición lógica efectiva del terminal Y1

Bit1: definición lógica efectiva del terminal Y2

0: lógica positiva, es decir, el terminal Yi está habilitado cuando se conecta con el terminal común e inhabilitado si está desconectado.

1: lógica negativa, es decir, el terminal Yi está desactivado cuando se conecta con el terminal común y habilitado si se desconecta.

Cuando F7.22=0, los terminales Yi y Y2 se habilitan cuando se conectan con un terminal común y se habilitan si se desconectan.

Cuando F7.22=1, el terminal Y1 está deshabilitado cuando se conecta con un terminal común y habilitado si está desconectado; el terminal Y2 está deshabilitado cuando se conecta con un terminal común y habilitado si está desconectado..

Cuando F7.22=2, el terminal Y1 se habilita cuando se conecta con el terminal común y se deshabilita si está desconectado; el terminal Y2 se deshabilita cuando se conecta con el terminal común y se habilita si está desconectado.

Cuando F7.22=3, los terminales Y1 e Y2 se desactivan cuando se conectan al terminal común y se habilitan si se desconectan.

F7.23	Frecuencia de llegada del rango de detección FAR	
	0.0~100.0%* 【F0.15】 frecuencia máxima	100.0%

Esta función es una instrucción suplementaria a la función N° 6 de F7.18-F7.21. Cuando la frecuencia de salida del VFD está dentro del rango de detección de la frecuencia de ajuste, la señal efectiva de salida del terminal (señal de colector abierto, palanca baja después de tirar de la resistencia). Como se muestra en la siguiente figura.

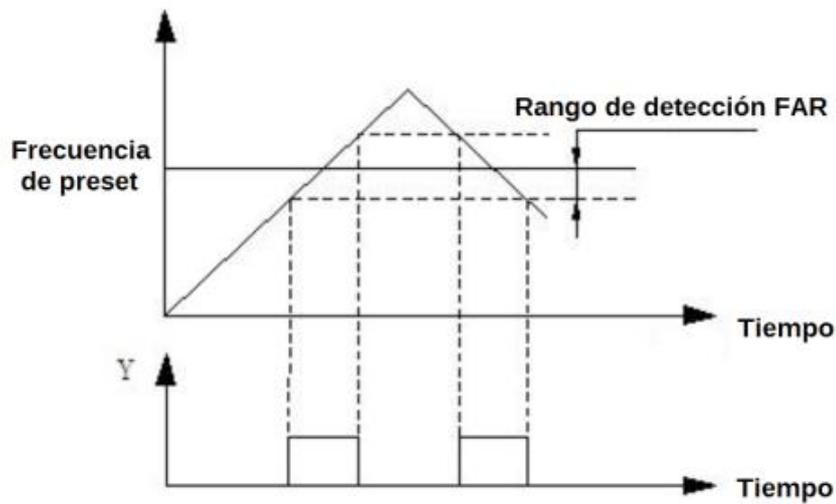


Fig. F7-7 Frecuencia de llegada

F7.24	Modo de detección FDT1		
	0~1		0

0: valor de velocidad preestablecido

1: valor de detección de velocidad

F7.25	Ajuste de nivel FDT1		
	0.00Hz~【F0.16】 límite de frecuencia superior		50.00
F7.26	Retardo FDT1		
	0.0~100.0%*【F7.25】		2.0%
F7.27	Modo de detección FDT2		
	0~1		0

0: valor de velocidad preestablecido

1: valor de detección de velocidad

F7.28	Ajuste de nivel FDT2		
	0.00Hz~【F0.16】 límite de frecuencia superior		25.00
F7.29	Retardo FDT2		
	0.0~100.0%*【F7.28】		4.0%

Estos códigos de función arriba mencionados (F7.24-F7.29) son instrucciones suplementarias a las instrucciones del NO. 4,5 de los códigos de función F7.18-F7.21. Cuando la frecuencia de salida del VFD excede el valor predeterminado de nivel PDF, la señal efectiva se emite (señal de colector abierto, nivel bajo después de tirar de la resistencia); cuando la frecuencia de salida disminuye a menor que la señal FDT (valor prefijado - valor de retardo), la señal no válida se emite (valor de impedancia alta). Como se muestra en la siguiente figura:

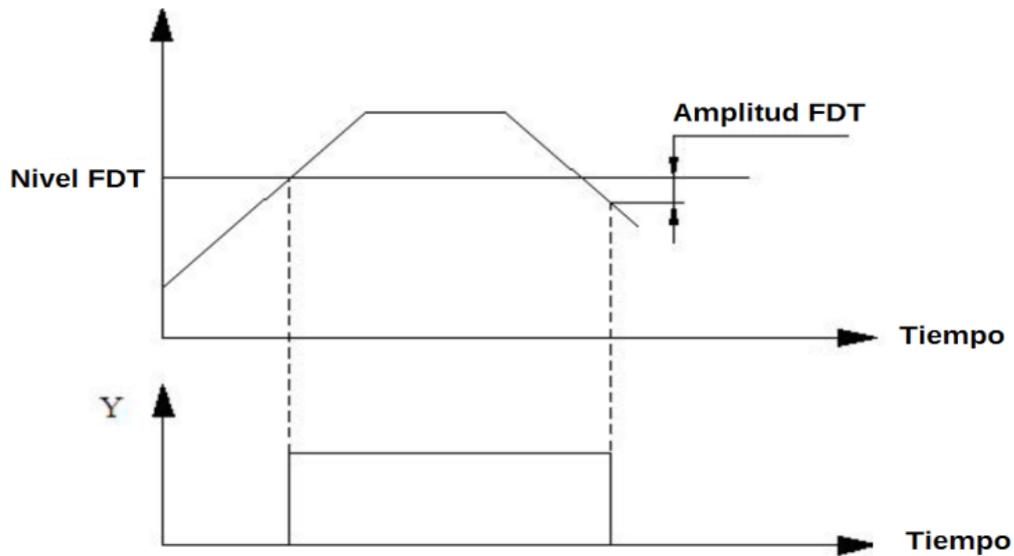


Fig.F7-8 Detección del nivel de frecuencia

F7.30	procesamiento de arribo de valores contables	
	0~3	3

- 0: dejar de calcular, parar salida
- 1: dejar de calcular, continuar la salida
- 2: salida de ciclo, salida de detención
- 3: ciclo de salida, continuar salida

El conductor ejecuta la acción correspondiente cuando el valor de conteo llega al valor preajustado de F7.32..

F7.31	Condición de inicio de conteo	
	0~1	1

- 0: iniciar durante el encendido
  - 1: inicio en estado de marcha, parada en estado de detención
- Estos se basan en la premisa de contar el impulso.

F7.32	Valor de reinicio del contador	
	【F7.33】 ~65535	0
F7.33	Valor de detección de contador	
	0~ 【F7.32】	0

Este código de función define el valor de reinicio de conteo y el valor de detección del contador. Cuando el valor de conteo llega al valor preajustado de F7.32, el terminal de salida multifunción correspondiente enviará una señal válida y el contador se borrará a cero.

Cuando el valor de conteo alcanza el valor preajustado de F7.33, el terminal de salida correspondiente (señal de salida de detección de contador) envía una señal válida. Si el conteo continúa y excede el valor preajustado de F7.32, esta señal de salida será revocada cuando se borra el contador.

Como se muestra en la siguiente figura: la salida de relé programable se configura como salida de señal de reinicio, la salida de colector abierto Y1 se ajusta como salida de detección de contador, F7.32 se fija como 8, F7.33 se ajusta como 5. Cuando el valor de detección es 5, la señal de salida Y1 es válida y se mantiene; cuando el valor de detección llega al valor de reinicio 8, la señal de salida del relé es válida de un impulso de ciclo y el contador se borra, mientras que Y1 y el relé revocarán la señal de salida.

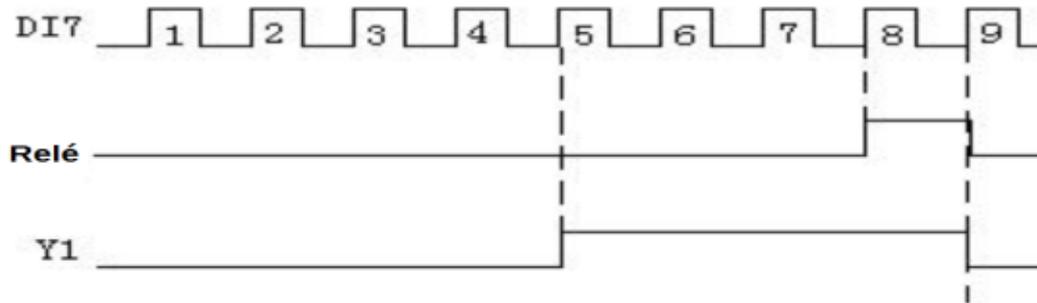


Fig. F7-9 Configuración de reinicio y detección del contador

F7.34	Tiempo de procesamiento	
	0~3	3

- 0: dejar de calcular, parar salida
- 1: dejar de calcular, continuar la salida
- 2: salida de ciclo, salida de detención
- 3: ciclo de salida, continuar salida

Esta acción se ejecuta cuando el valor de conteo llega al valor preajustado de F7.36.

F7.35	Condición de arranque temporizado	
	0~1	1

- 0: arrancar durante el encendido
- 1: inicio en estado de marcha, parada en estado de detención

F7.36	Ajuste de tiempo	
	0~65535s	0
F7.37	Tiempo de retardo de desconexión Y1	
	0.0~100.0s	0.0
F7.38	Tiempo de retardo de desconexión Y2	
	0.0~100.0s	0.0
F7.39	Tiempo de retardo de desconexión R1	
	0.0~100.0s	0.0
F7.40	Tiempo de retardo de desconexión R2	
	0.0~100.0s	0.0

### F8 Parámetros de lazo PID de proceso.

A través de este grupo de ajuste de parámetros se puede formar un sistema integrado de control de retroalimentación analógico. Sistema de control de realimentación analógica: el valor especificado se introduce a través de AI1, la cantidad física del objeto controlado se convierte en corriente de 4-20mA y la entrada a través de AI2, luego pasa a través del regulador PI incorporado, que forma el sistema de control de lazo cerrado, como se muestra en la siguiente figura:

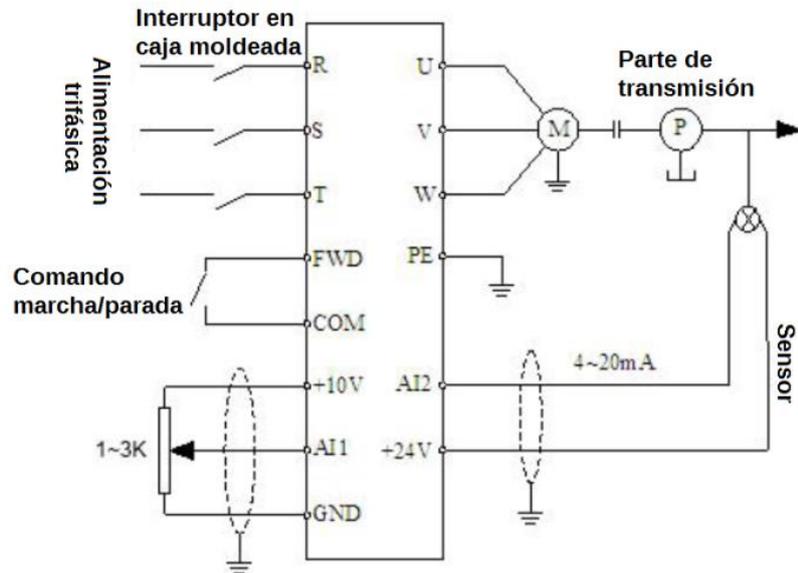


Fig. F8-1 Sistema de control de realimentación analógico

La regulación PID es la siguiente:

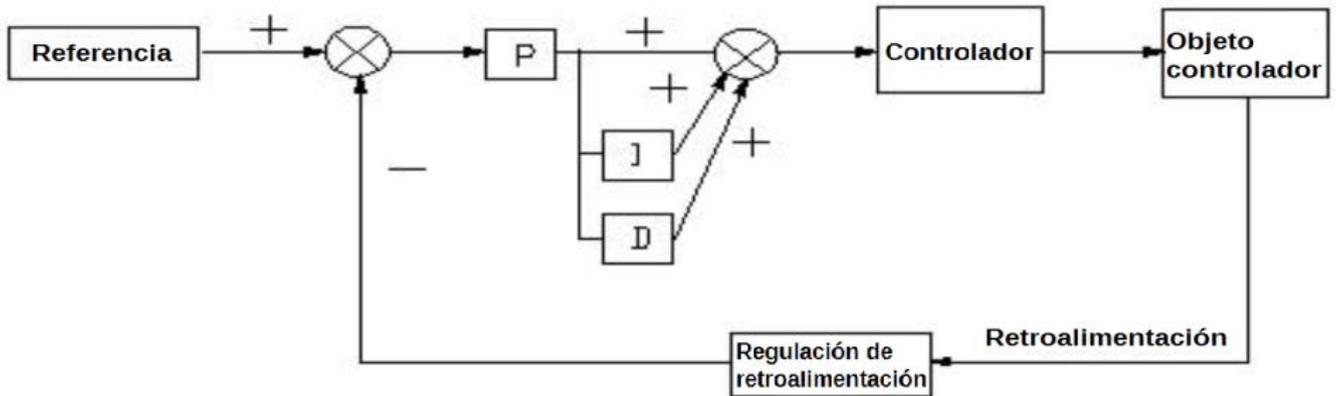


Fig. F8-2 Regulación PID

F8.00	Modo de entrada de operación PID	
	0~1	0

0: auto

1: entrada manual a través de un terminal multifunción definido

F8.01	Canal de entrada PID	
	0~4	0

0: ajuste digital

La entrada PID viene dada por el ajuste digital, y determinada por F8.02.

1: AI1

La entrada PID está dada por la señal analógica externa AI1 (0~10V/0-20mA).

2: AI2

La entrada PID está dada por la señal analógica externa AI2 (0~10V).

3: ajuste de pulso

La entrada PID está dada por una señal de impulso externa.

4: comunicación RS485

La entrada PID está dada por la comunicación.

F8.02	Entrada digital de referencia	
	0.0~100.0%	50.0%

Esta función realiza el ajuste de entrada del control de lazo cerrado a través del teclado cuando se utiliza la retroalimentación analógica. Sólo es efectivo cuando se selecciona el ajuste digital del canal de ajuste de lazo cerrado (F8.01=0).

Por ejemplo: en el sistema de control de lazo cerrado de suministro de agua a presión constante, este ajuste del código de función debe tener en cuenta el rango de medición del manómetro transmisible y su salida de señal de retroalimentación. Si el rango de medida es de 0-10Mpa, la salida de voltaje correspondiente es de 0-10V, entonces necesitamos una presión de 6MPa, y ajustar el valor digital a 6.00V, por lo que la presión necesaria es de 6MPa cuando la regulación PID es estable.

F8.03	Canal de retroalimentación PID	
	0~7	0

0: AI1

la retroalimentación PID es dada por la señal analógica externa AI1.

1: AI2

la retroalimentación PID es dada por la señal analógica externa AI2.

2: AI1+AI2

la retroalimentación PID es dada por AI1 y AI2.

3: AI1-AI2

la retroalimentación PID se determina por la diferencia de AI1 y AI2. Cuando la diferencia es negativa, el valor de realimentación es 0.

4: MAX {AI1, AI2}

5: MIN {AI1, AI2}

6: ajuste de pulso

7: comunicación RS485

F8.04	Ajuste avanzado del controlador PID	
	0000~1001	000

El lugar de la unidad LED: característica de regulación PID

0: lógica positiva

La lógica positiva se define como que cuando la señal de realimentación es menor que la entrada PID, la frecuencia de salida del driver debe disminuir (disminuir la señal de realimentación) para mantener el equilibrio del PID. Ejemplos de ello son el control de tensión del devanado, el control constante del suministro de agua a presión, etc.

1: lógica negativa

La lógica negativa se define como el hecho de que cuando la señal de realimentación es mayor que la entrada PID, la frecuencia de salida del driver debe incrementarse (disminuir la señal de realimentación) para mantener el equilibrio del PID. Ejemplos de ello son el control de tensión de devanado, control central de aire acondicionado, etc.

El lugar de la decena LED: característica de regulación proporcional (reservado)

0: regulación integral de la proporción constante

1: regulación integral de la proporción que cambia automáticamente

El lugar de la centena LED: característica de control integral

0: detener la regulación integral cuando la frecuencia llega al límite superior/inferior

1: continuar la regulación integral cuando la frecuencia llega al límite superior/inferior.

Se recomienda cancelar la regulación integral continua del sistema que requiere una respuesta rápida..

El lugar de los miles LED: reservado

F8.05	Ganancia proporcional KP	
	0.01~100.00s	1.00
F8.06	Tiempo Integral Ti	
	0.01~10.00s	0.10

F8.07	Tiempo de derivada Td	
	0.01 ~ 10.00s	0.00

0.00: sin regulación de derivada

Ganancia proporcional (Kp):

Determina la fuerza de ajuste del regulador PID. Cuanto mayor sea la P, mayor será la fuerza de ajuste. Pero una fuerza de ajuste excesiva resultará fácilmente en fluctuaciones.

Cuando la retroalimentación y la referencia muestran una desviación, se emite un valor de regulación proporcional a la desviación. Si la desviación es constante, el valor de regulación es constante. La regulación de proporciones puede responder rápidamente a los cambios en la retroalimentación, pero no puede realizar el control flotante por sí solo. Cuanto mayor sea la ganancia proporcional, más rápida será la velocidad de regulación, lo que puede provocar fluctuaciones. El método de regulación es el siguiente: ajustar el tiempo integral a gran valor y el tiempo de derivación cero, utilizar la regulación proporcional sola para operar el sistema, comprobar la desviación constante (offset) de la señal de realimentación y la referencia al modificar la referencia. Si el offset está en la misma dirección de cambio de referencia (por ejemplo, aumente la referencia, y el valor de realimentación es siempre menor que la referencia después de que el sistema se haya estabilizado); de lo contrario, disminuya la ganancia proporcional y repita el proceso anterior hasta que el offset alcance un valor bastante pequeño.

Tiempo Integral (Ti):

Determina la velocidad de regulación integral.

Cuando la retroalimentación muestra desviación con referencia, el valor de regulación de la salida aumenta continuamente. Si la desviación existe continuamente, el valor de regulación seguirá aumentando hasta que no se produzca ninguna desviación. El regulador integrado puede eliminar eficazmente el offset, pero ser demasiado fuerte puede resultar en la repetición del sobregiro y causar fluctuaciones en el sistema. El ajuste del parámetro de tiempo integral suele ir en orden descendente con la observación del efecto al mismo tiempo hasta que se alcanza una velocidad constante que cumple los requisitos.

Tiempo de derivada (Td) :

Determina la intensidad de ajuste de la tasa de variación de la desviación.

Cuando la desviación está cambiando, se emite el valor de regulación en proporción a la tasa de variación de la desviación. Este valor de regulación sólo es relevante para la dirección y el valor del cambio de desviación, no para la desviación en sí. La regulación de derivados se procesa de acuerdo con la tendencia de variación cuando la señal de retroalimentación cambia para suprimir el cambio. Tenga cuidado al usarlo, ya que amplificará la interferencia del sistema fácilmente, especialmente aquellos cuya frecuencia de cambio es relativamente alta.

F8.08	Ciclo de muestreo T	
	0.01 ~ 100.00s	0.10

0.00: automático

El ciclo de muestreo corresponde a la retroalimentación. El regulador opera una vez en cada ciclo de muestreo. Más largo del ciclo, más lenta es la respuesta, pero mejor el efecto supresor a la señal de interferencia. Normalmente no es necesario ajustar este parámetro.

F8.09	Límite de error	
	0.0 ~ 100.0%	0.0%

El límite de error es la relación entre el valor absoluto de desviación (retroalimentación y referencia) y el valor absoluto de referencia. El regulador PID detiene el funcionamiento cuando la retroalimentación está dentro de este rango, como se muestra en la siguiente figura. Ajustar este parámetro correctamente es útil para mejorar la estabilidad del sistema, ya que se puede evitar un ajuste frecuente en torno al valor nominal.

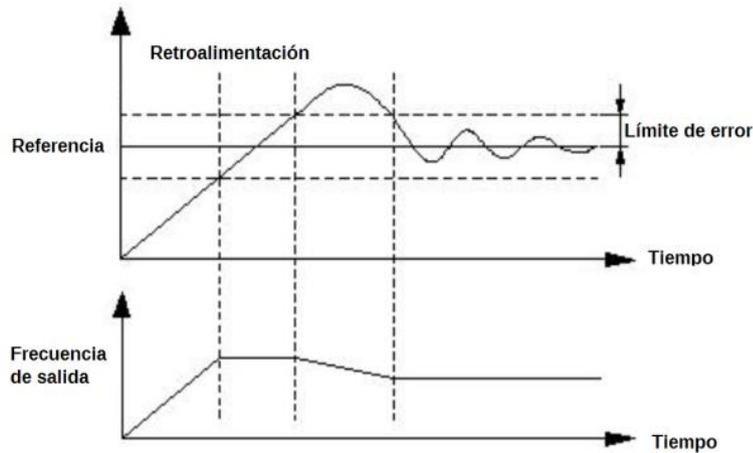


Fig. F8-3 Diagrama esquemático del límite de error

F8.10	Frecuencia preajustada de lazo cerrado.	
	0.00~límite de frecuencia superior.	0.00
F8.11	Tiempo de retención de frecuencia preajustada	
	0.0~3600.0s	0.0

Este código de función define la frecuencia de funcionamiento del controlador y el tiempo antes de que funcione el control PID. En algunos sistemas de control, para una rápida llegada del objeto controlado a un valor preestablecido, estos códigos de función se pueden configurar para forzar al driver a emitir un valor específico de F8.10 y F8.11, lo que significa operar el controlador PID para aumentar la velocidad de respuesta cuando el objeto controlado se aproxima al objetivo controlado. Como se muestra en la siguiente figura.

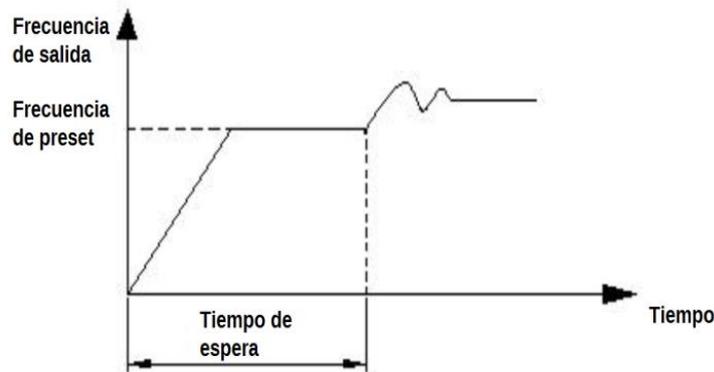


Fig. F8-4 Frecuencia preajustada del lazo cerrado

F8.12	Modo de reposo	
	0~2	1

0: inválido

1: latente cuando la presión de realimentación excede o es inferior al valor umbral

Este es el primero del modo de reposo PID, como se muestra en la Fig. F8-5.

2: inactivo cuando la presión de realimentación y la frecuencia de salida son estables.

Este es el segundo del modo de reposo PID, y difiere en las dos condiciones siguientes (como se muestra en la figura F8-6):

1) si el valor de realimentación es menor que la referencia y mayor que la referencia \* (1 - desviación de ajuste **【F8.14】**), y la velocidad de cambio de frecuencia de salida está dentro del 6%, el modo de reposo se entra después del tiempo de retardo. **【F8.17】**.

2) si el valor de realimentación sube por encima del valor de referencia, se entra en el modo de espera después del tiempo de retardo **【F8.17】**; de lo contrario, si el valor de realimentación disminuye por debajo del umbral de activación F8.16, se activará inmediatamente.

F8.13	Método de detención del modo de reposo	
	0~1	0

0: desacelerar hasta detenerse

1: frenaje libre

F8.14	Límite de desviación de la retroalimentación al entrar en estado de reposo comparado con la presión ajustada	
	0.0~20.0%	5.0%

Este parámetro de función sólo es válido para el segundo modo de reposo..

F8.15	Valor umbral del reposo	
	0.00~200.0%	100.0%

Este valor umbral es el porcentaje del valor de presión ajustado. Este parámetro sólo es válido para el primer modo de espera.

F8.16	Valor umbral de activación	
	0.00~200.0%	90.0%

F8.15 define el valor de realimentación cuando el conductor entra en modo de reposo. Si la realimentación real es mayor que este valor ajustado, y la frecuencia de salida llega al límite inferior, el conductor entrará en modo de reposo (operación a velocidad cero) después del tiempo de retardo definido por F8.17. Si la realimentación real es mayor que este valor ajustado, y la frecuencia de salida llega al límite inferior, el conductor entrará en modo de reposo (operación a velocidad cero) después del tiempo de retardo definido por F8.17.

F8.16 define el límite de realimentación cuando el conductor entra en estado de funcionamiento desde el modo de espera. Cuando PID selecciona una característica positiva y la realimentación real es menor que este valor de ajuste (o cuando PID selecciona una característica negativa y la realimentación real es mayor que este valor de ajuste), el controlador comenzará a funcionar desde el modo de reposo después del tiempo de retardo definido por F8.18. Cuando PID selecciona una característica positiva y la realimentación real es menor que este valor de ajuste (o cuando PID selecciona una característica negativa y la realimentación real es mayor que este valor de ajuste), el controlador comenzará a funcionar desde el modo de reposo.

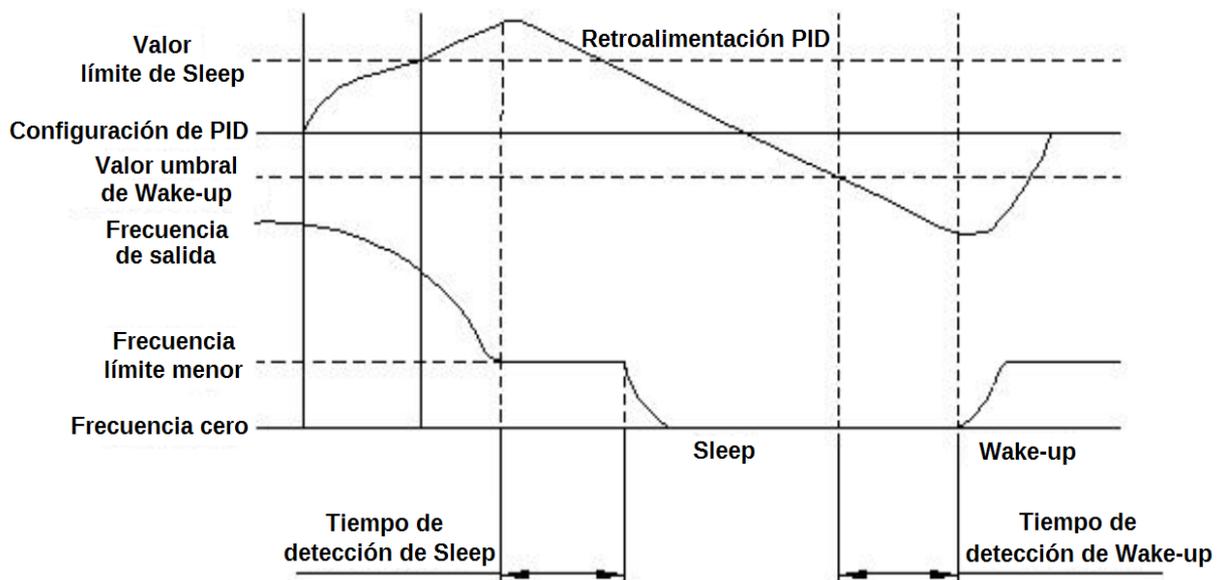


Fig. F8-5 el primer modo de reposo

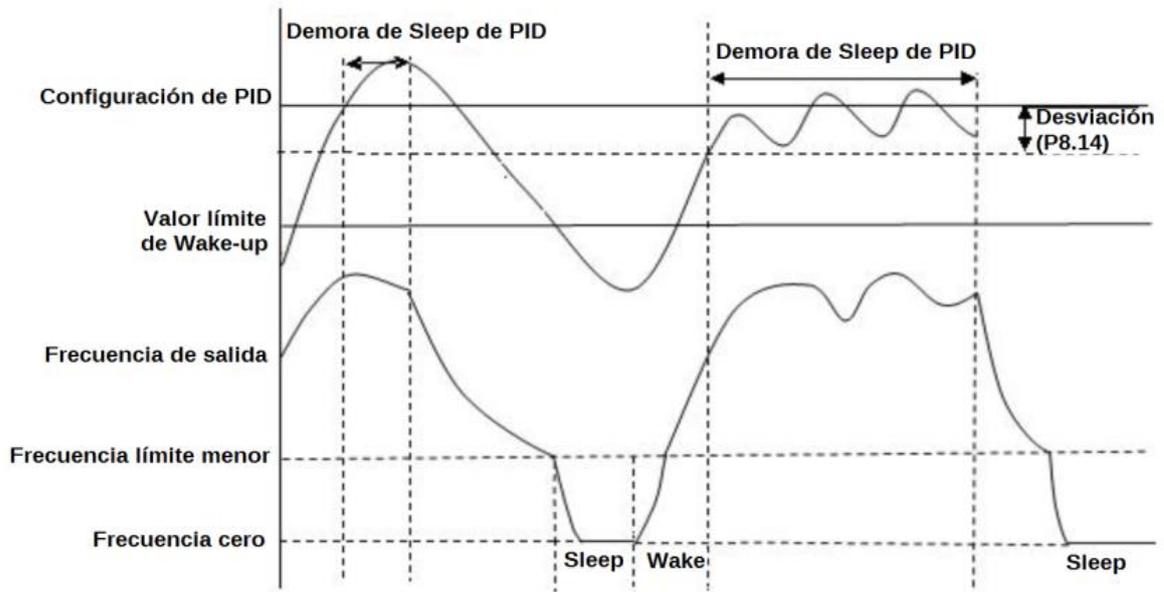


Fig. F8-6 el segundo modo de reposo

F8.17	Tiempo de retardo del reposo	0.0~6000.0s	100.0
F8.18	Tiempo de retardo del arranque	0.0~6000.0s	5.0
F8.19	tiempo de retardo para el agregado de la bomba	0.0~3600.0s	10.0
F8.20	Tiempo de retardo de reducción de la bomba	0.0~3600.0S	10.0

F8.19-F8.20 es el tiempo de retardo para añadir y reducir la bomba en el sistema de suministro de agua a presión constante, véase función N° 31 y N° 32 en F7.18-F7.21.

F8.21	Water supply enabling (F8.21-F8.24 not supported by hardware) Habilitación de suministro de agua (F8.21-F8.24 no compatibles con el hardware)	0~2	0
-------	--	-----	---

**0: disables desactivo**  
**1: PFC enabled habilitado**  
**2: SPFC enabled habilitado**

F8.22	Delay time of terminal disconnect and connect/ Tiempo de retardo de desconexión del terminal	0.0 ~ 6000.0h	0.1
-------	--	---------------	-----

F8.23	Polling time Tiempo de sondeo	0.0 ~ 6000.0h	48
-------	-------------------------------	---------------	----

The polling time is the time to switch the frequency pump at regular intervals, which is only valid for single pump operation.

F8.24	Lower limit freq. Of reducing pump	0.0 ~ 600.00HZ	35.00
-------	------------------------------------	----------------	-------

When the feedback pressure is higher than set pressure, the frequency drops to the pump lower limit frequency, after pumping delay time after the pump.

F8.25	Sensor range	0.000 ~ 60.000MPa	10.000
F8.26	Pressure setting (MPa)	0.0 ~ 3600.0s	0.3

This parameter is used in the “one drag three constant pressure water supply”, the main pump start delay when switch between main pump and Auxiliary pump

F8.28	Uxiliary pump start mode selection	0 ~ 1	0
-------	------------------------------------	-------	---

0: Directly

This method is mainly used for 7.5KW below the pump, when the pressure is not enough direct power frequency start.

1:Softly

The way is mainly used for a drag two, two pumps low frequency start.

F8.29	Proportional gain KP2	0.01 ~ 100.0S	5.00
F8.30	Integral time Ti2	0.01 ~ 10.00s	0.05
F8.31	Derivative time Td2	0.01 ~ 10.00s	0.00
F8.32	PID Upper limit cutoff frequency (F8.33) ~ 300.00Hz		50.00
F8.33	PID Upper limit cutoff frequency -300.00 Hz ~ (F8.32)		0.000

Note: When the frequency is lower than -99.99Hz, set F0.18 one's place to 1

F8.34	Sleeping frequency	0.00Hz ~ upper limit frequency	0.00
-------	--------------------	--------------------------------	------

### F9 Parámetros de operación programable

F9.00	Modo de funcionamiento del PLC	0~3	0
-------	--------------------------------	-----	---

0: detención tras un solo ciclo

Como se muestra en Fig.F9-1, el driver se detiene después de un solo ciclo. Empezará a dar otro comando. Si el tiempo de operación es 0 en algún segmento, el driver saltará a otro segmento.

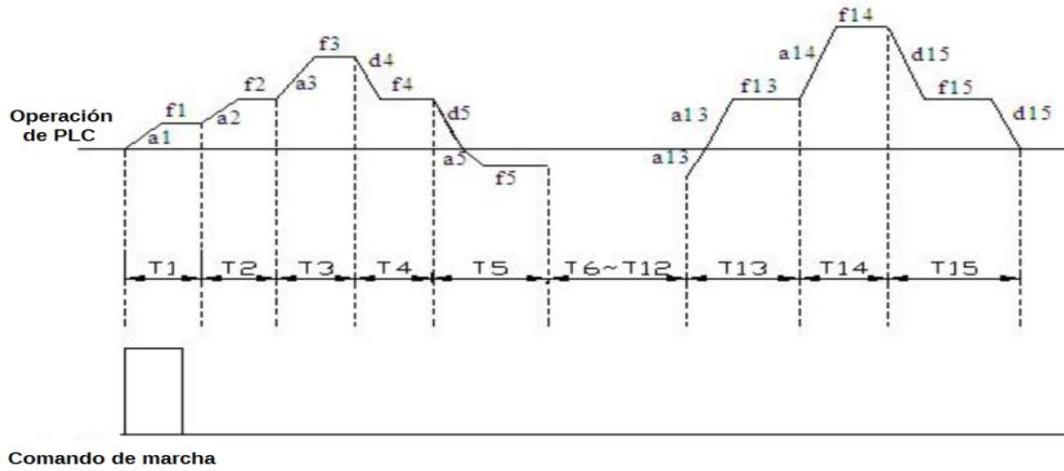


Fig. F9-1 Parada tras un único ciclo de PLC

1: mantener el valor de la última etapa después del ciclo individual

Como se muestra en la figura Fig.F9-2, el driver mantiene la frecuencia y la dirección de la última etapa después del ciclo individual.

## FALTA GRAFICO PAG.182

Fig.F9-2 Actualizar última etapa después de ciclo individual

2: ciclo continuo de tiempos limitado

El driver trabaja con tiempos de ciclo ajustados por F9.04 y se detiene al alcanzar los tiempos de ciclo. Si F9.04=0, el driver no se ejecutará.

3: ciclo continuo

El driver continúa ejecutando ciclo tras ciclo hasta que recibe la orden de detención, como se muestra en la siguiente figura:

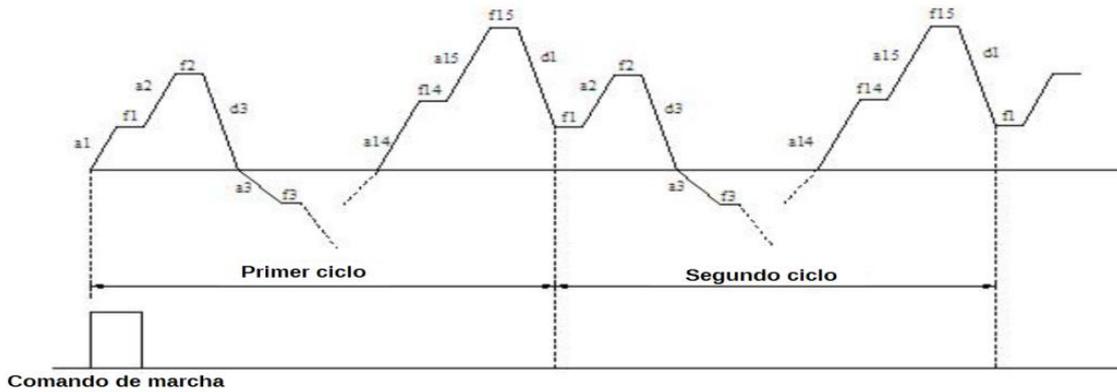


Fig.F9-3 Ciclo continuo PLC

F9.01	Modo de entrada de funcionamiento del PLC	
	0~1	0

0: automático

1: entrada manual a través de terminal multifunción

F9.02	Ahorro de estado de funcionamiento del PLC después del apagado	
	0~1	0

0: no guardar

El estado del PLC no se guardará cuando se apague, y el controlador comenzará desde la primera etapa después del encendido.

1: guardar

El estado del PLC, incluyendo la fase, frecuencia y tiempo de ejecución, se guardará al apagar el equipo. Después del encendido y de recibir el orden de marcha, el driver se ejecutará en la frecuencia preestablecida de la etapa durante el tiempo restante de la etapa.

F9.03	Modo de reinicio del PLC	
	0~2	0

0: a partir de la primera fase

El driver se reinicia desde la primera etapa del PLC después de interrupciones, tales como la orden de detención, fallo o apagado.

1: continuar desde la etapa donde el conductor se detiene

Cuando el conductor se detiene causado por una orden de detención, fallo o apagado, puede registrar el tiempo que ha sufrido en la etapa actual. Después de reiniciar, se ejecutará en la frecuencia preestablecida de la fase durante el tiempo restante de la fase, como muestra la Fig. F9-4.

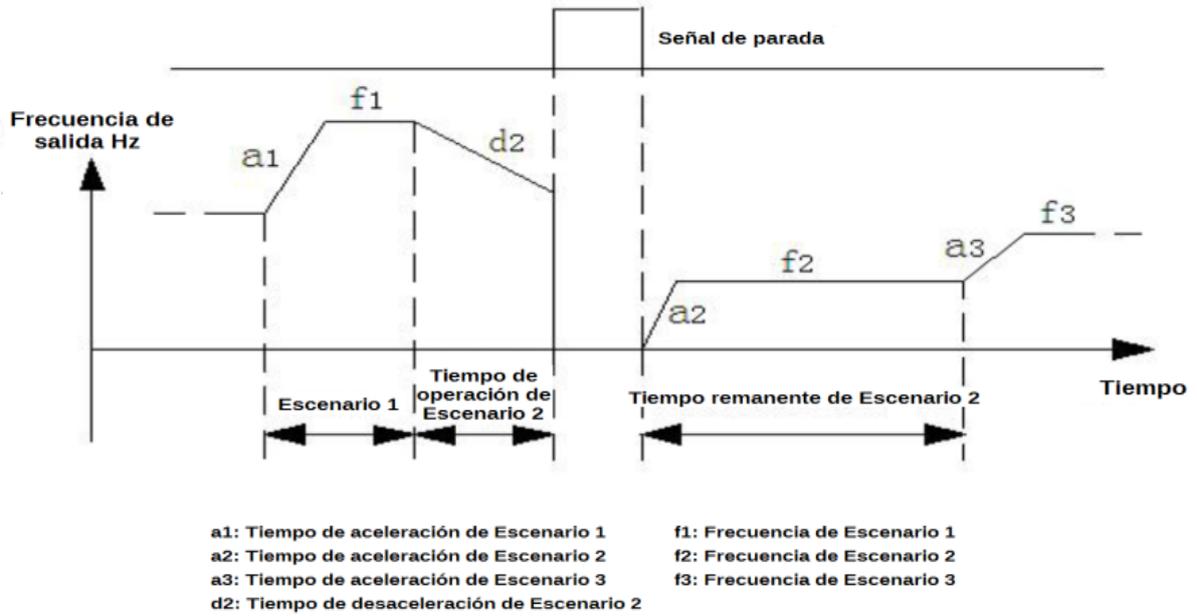


Fig. F9-4 Modo de arranque del PLC 1

2: empezar desde la frecuencia donde se detiene (fallo)

Cuando el driver se detiene causado por un comando de parada, fallo o apagado, puede registrar tanto el tiempo que ha pasado en la etapa actual como la misma frecuencia cuando el driver se detiene. Después de reiniciar, recogerá la frecuencia grabada y funcionará durante el tiempo restante de la etapa. Véase la Fig. F9-5.

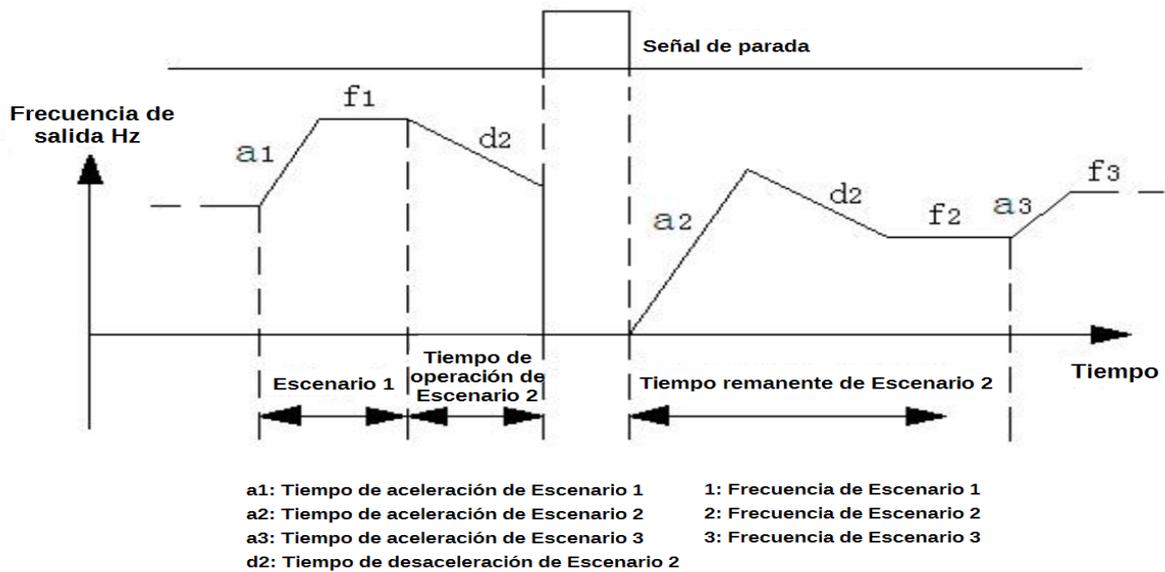


Fig.F9-5 Modo de arranque del PLC 2

□ **Nota:**

La diferencia entre el modo de arranque del PLC 1 y el modo 2, es que en el modo 2, el conductor puede registrar la frecuencia de funcionamiento cuando se detiene y seguir operando a la frecuencia registrada después de reiniciar.

F9.04	Tiempos limitados de ciclo continuo	
	1~65535	1
F9.05	Unidad de tiempo de funcionamiento del PLC	
	0~1	0

0: s

1: m

F9.06	Frecuencia multi-velocidad 0	
	-límite superior ~ límite superior	5.00
F9.07	Frecuencia multi-velocidad 1	
	-límite superior ~ límite superior	10.00
F9.08	Frecuencia multi-velocidad 2	
	-límite superior ~ límite superior	15.00
F9.09	Frecuencia multi-velocidad 3	
	-límite superior ~ límite superior	20.00
F9.10	Frecuencia multi-velocidad 4	
	-límite superior ~ límite superior	25.00
F9.11	Frecuencia multi-velocidad 5	
	-límite superior ~ límite superior	30.00
F9.12	Frecuencia multi-velocidad 6	
	-límite superior ~ límite superior	40.00
F9.13	Frecuencia multi-velocidad 7	
	-límite superior ~ límite superior	50.00
F9.14	Frecuencia multi-velocidad 8	
	-límite superior ~ límite superior	0.00
F9.15	Frecuencia multi-velocidad 9	
	-límite superior ~ límite superior	0.00
F9.16	Frecuencia multi-velocidad 10	
	-límite superior ~ límite superior	0.00
F9.17	Frecuencia multi-velocidad 11	
	-límite superior ~ límite superior	0.00
F9.18	Frecuencia multi-velocidad 12	
	-límite superior ~ límite superior	0.00
F9.19	Frecuencia multi-velocidad 13	
	-límite superior ~ límite superior	0.00
F9.20	Frecuencia multi-velocidad 14	
	-límite superior ~ límite superior	0.00
F9.21	Frecuencia multi-velocidad 15	
	-límite superior ~ límite superior	0.00

El símbolo de señal de la frecuencia de varias velocidades determina el sentido de marcha, y menos significa marcha atrás. El modo de entrada de frecuencia se ajusta mediante F0.07=6, y la orden de arranque y detención se ajusta mediante F0.06

F9.22	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 0	
	0~3	0
F9.23	Duración de la fase 0 de MS	
	0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.24	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 1	
	0~3	0
F9.25	Duración de la fase 1 de MS	
	0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.26	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 2	
	0~3	0

F9.27	Duración de la fase 2 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.28	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 3 0~3	0
F9.29	Duración de la fase 3 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.30	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 4 0~3	0
F9.31	Duración de la fase 4 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.32	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 5 0~3	0
F9.33	Duración de la fase 5 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.34	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 6 0~3	0
F9.35	Duración de la fase 6 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.36	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 7 0~3	0
F9.37	Duración de la fase 7 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.38	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 8 0~3	0
F9.39	Duración de la fase 8 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.40	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 9 0~3	0
F9.41	Duración de la fase 9 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.42	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 10 0~3	0
F9.43	Duración de la fase 10 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.44	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 11 0~3	0
F9.45	Duración de la fase 11 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.46	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 12 0~3	0
F9.47	Duración de la fase 12 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.48	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 13 0~3	0
F9.49	Duración de la fase 13 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.50	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 14 0~3	0
F9.51	Duración de la fase 14 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0
F9.52	Tiempo aceleración/desaceleración de la etapa MS 15 0~3	0
F9.53	Duración de la fase 15 de MS 0.0~6553.5S(M)	0.0

Estos códigos de función anteriores se utilizan para ajustar el tiempo de aceleración/desaceleración y el tiempo de ejecución del funcionamiento a varias velocidades.

Ajuste de tiempo aceleración/desaceleración en 0 significa aceleración/desaceleración tiempo 1 (F0.19-F0.20); Ajuste de tiempo aceleración/desaceleración en 1,2,3 significa respectivamente tiempo aceleración/desaceleración tiempo aceleración/desaceleración 2 (F1.13~F1.14) , 3(F1.15~F1.16), 4 (F1.17~F1.18) .

El tiempo de ejecución de estas 16 etapas se establece por el tiempo de ejecución de la etapa X respectivamente. (X:0~15).

**Nota:**

- 1: Una fase es ineficaz si su tiempo de ejecución está ajustado a 0.
- 2: El control del proceso de PLC incluyendo entrada, pausa y reset se puede realizar a través del terminal. Véase la definición de función del terminal F7.
- 3: La dirección de funcionamiento del PLC está determinada por el valor más/menos de frecuencia y el comando de funcionamiento juntos. El sentido de marcha del motor se puede modificar por mando externo.

F9.54	reservado	
	reservado	0

F9.55	Control de desplazamiento	
	0~1	0

- 0: desactivado  
1: activado

F9.56	Método de entrada del control de desplazamiento	
	0~1	0

- 0: auto  
1: configuración de terminal (manualmente)  
Cuando F9.56 está ajustado a 1, si el terminal multifunción selecciona la función NO. 35, el driver pasa al modo de desplazamiento. De lo contrario, se habilita el desplazamiento.

F9.57	Control de Amplitud	
	0~1	0

- 0: amplitud fija  
El valor de referencia de la amplitud es frecuencia máxima F0.15.  
1: amplitud variada  
El valor de referencia de la amplitud es la frecuencia de canal especificada.

F9.58	método de reinicio del modo de desplazamiento	
	0~1	0

- 0: comenzar en el estado antes de detenerse  
1: reiniciar sin más requisitos

F9.59	Ahorro de estado de desplazamiento al fallar la alimentación eléctrica	
	0~1	0

- 0: guardar  
1: no guardar  
Los parámetros de estado de desplazamiento se guardarán al apagar el aparato. Esta función sólo es efectiva cuando se selecciona el modo "inicio del estado antes de parada".

F9.60	Frecuencia de desplazamiento preajustada	
	0.00Hz~límite superior	10.00
F9.61	Tiempo de retención de frecuencia de desplazamiento predefinido	
	0.0~3600.0s	0.0

Estos códigos de función anteriores definieron la frecuencia de ejecución antes de entrar en el modo de desplazamiento o al salir del modo de desplazamiento y el tiempo de retención de la frecuencia. Si F9.61 es diferente a 0, el controlador se ejecutará en la frecuencia de desplazamiento preestablecida al iniciar, y entrará en el modo de desplazamiento después del tiempo de retención de la frecuencia de desplazamiento preestablecido.

F9.62	Amplitud de desplazamiento	
	0.0~100.0% (de frecuencia de referencia)	0.0%

El valor de referencia de la amplitud de desplazamiento se determina mediante F9.57. Si F9.57=0, la amplitud de desplazamiento  $AW = \text{frecuencia máxima} * F9.62$ ; si F9.57=1,  $AW = \text{referencia} * F9.62$ .

**Nota:**

- 1: la frecuencia transversal está limitada por el límite superior e inferior de frecuencia. Un ajuste incorrecto del límite de frecuencia provocará fallos.
- 2: el desplazamiento no es válido para el modo de control jog o PID.

F9.63	Frecuencia de paso	
	0.0~50.0% (de amplitud de desplazamiento)	0.0%

Este código de función indica la amplitud descendente tras alcanzar el límite superior de frecuencia, o la amplitud ascendente tras alcanzar el límite inferior de frecuencia.  
Si se fija en 0,0%, no habrá ninguna frecuencia de paso.

F9.64	Tiempo de elevación de desplazamiento	
	0.1~3600.0s	5.0
F9.65	Tiempo de caída transversal	
	0.1~3600.0s	5.0

Estos códigos de función anteriores definieron el tiempo que pasaba del límite inferior al límite superior de frecuencia y que pasaba del límite superior al límite inferior.

La función de desplazamiento se aplica a la industria textil y de fibras químicas, u otras que requieren movimiento lateral o rodamiento. La aplicación típica se muestra en la Fig. F9-6.

El conductor acelera a la frecuencia de desplazamiento predefinida (P9.60) y permanece en ella durante un período de tiempo (F9.61). A continuación, llegará a la frecuencia central dentro del tiempo de aceleración, y entonces funcionará según la amplitud de desplazamiento (F9.62), la frecuencia de salto (F9.63), el tiempo de subida (F9.64) y el tiempo de caída (F9.65) de un ciclo tras otro hasta que se reciba el comando de parada. Luego se desacelerará para detenerse dentro del tiempo de desaceleración.

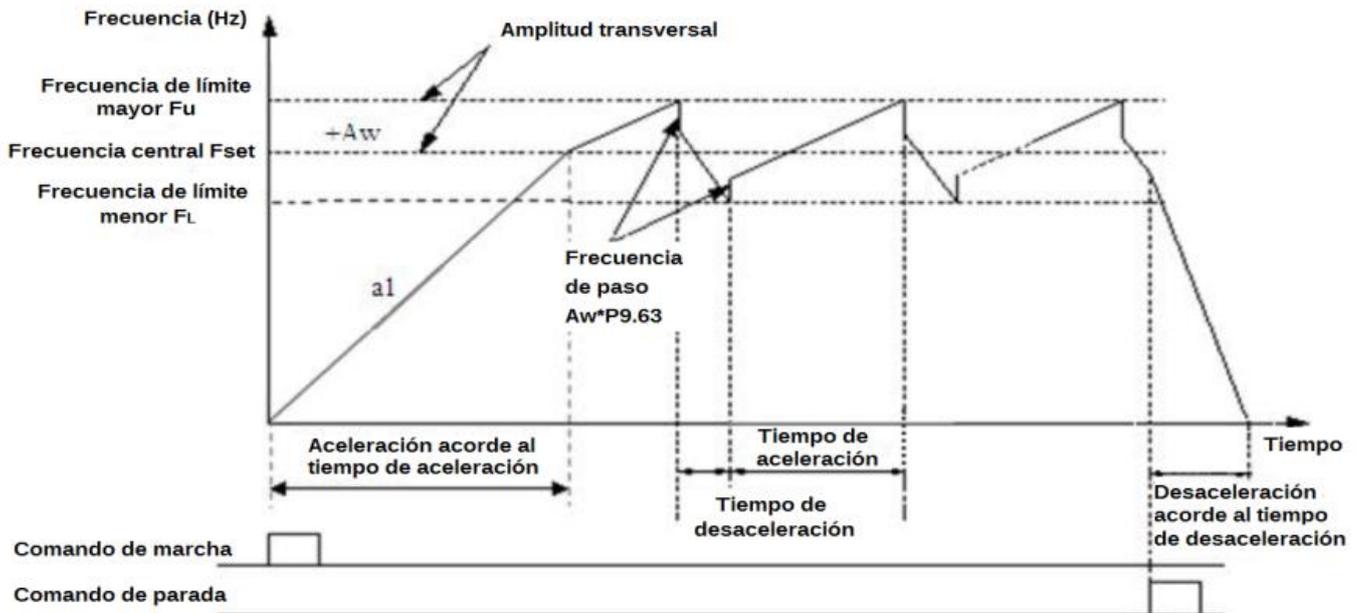


Fig.F9-6 Operación de desplazamiento

□ Nota:

- 1: la frecuencia central es la frecuencia de ajuste digital, ajuste analógico, impulso, PLC o MS en marcha.
- 2: el desplazamiento no es válido para la marcha en jog o en bucle cerrado.
- 3: cuando se habilitan tanto el PLC como el desplazamiento, el desplazamiento no es válido cuando se transfiere a otra etapa del PLC. La frecuencia de salida comienza a desplazarse tras llegar a la frecuencia preajustada del PLC en el tiempo aceleración/desaceleración. Al recibir la orden de detención, el conductor se detendrá según el tiempo de desaceleración del PLC.

F9.66	reservado	
	reservado	0

F9.67	Control de longitud	
	0~1	0

0: desactivado

1: activado

F9.68	Longitud preestablecida 0.000~65.535(KM)	0.000
F9.69	Longitud real 0.000~65.535(KM)	0.000
F9.70	Factor de longitud 0.100~30.000	1.000
F9.71	Calibración de longitud 0.001~1.000	1.000
F9.72	Circunferencia del eje 0.10~100.00CM	10.00
F9.73	Pulso por revolución (X6) 1~65535	1000

Estos parámetros se utilizan para el control de longitudes.

El pulso de conteo se introduce desde el terminal X6 definido como función NO. 53. La longitud se calcula a partir de F9.73 y F9.72.

Longitud calculada=número de impulsos de conteo÷número de impulsos por vuelta×perímetro del eje de giro

Una vez corregida la longitud calculada por F9.70 y F9.71, se obtiene la longitud real.

Longitud real=longitud calculada×F9.70÷F9.71

Cuando la longitud real (F9.69) >= longitud preajustada (F9.68), el conductor se detendrá automáticamente. Debe borrar el registro de longitud actual (F9.69) grabar o modificar su ajuste a un valor menor que la longitud preestablecida (F9.68), o el driver no puede ser iniciado.

**□ Nota:**

La longitud real se puede borrar mediante el terminal de entrada multifunción (fijar el parámetro correspondiente en la función NO. 46) si el terminal está habilitado. La longitud y el número de impulsos reales sólo se pueden calcular después de desconectar este terminal.

La longitud real (F9.69) se guardará automáticamente después del apagado.

La función de parada a longitud fija queda inhabilitada si F9.68 está ajustado a 0, pero la longitud calculada sigue siendo efectiva.

Aplicación de tope en longitudes fijas:

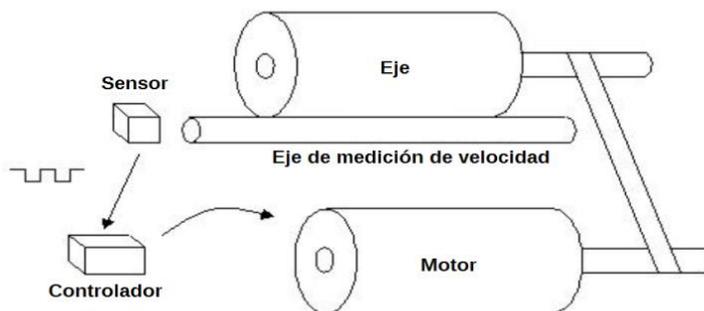


Fig. F9-7 Aplicación del tope en longitud fija

En la Fig. F9-7, el driver acciona el motor y el motor, a su vez, conduce el rotor a través de la correa. El eje que entra en contacto con el rotor puede medir la velocidad de la línea que será transmitida al accionamiento por el sensor en forma de impulsos. El conductor calculará la longitud en función del número de impulsos que reciba. Cuando la longitud real >= longitud preestablecida, el driver dará la orden de parada automáticamente para detener el giro.

**FA Parámetro de protección**

FA.00	Protección contra sobrecarga del motor 0~2	1
-------	---	---

0: desactivado

Sin protección contra sobrecarga (usar con precaución).

1: motor común (relé térmico, compensación de baja velocidad)

Dado que las condiciones de refrigeración del motor común se deterioran a baja velocidad, también debe ajustarse el umbral de protección térmica del motor. La "baja velocidad" aquí se refiere a la frecuencia de funcionamiento inferior a 30 Hz, con la cual se baja el motor del umbral de protección contra sobrecarga.

2: motor de frecuencia variable (relé térmico, sin compensación de baja velocidad)

El efecto de refrigeración del motor de frecuencia variable no se ve afectado por la velocidad del motor, por lo que no es necesario compensar la baja velocidad.

FA.01	Factor de protección contra sobrecarga del motor	
	20.0%~120.0%	100.0%

Para poder aplicar una protección eficaz contra sobrecarga a diferentes tipos de motores, el factor de protección contra sobrecarga del motor debe estar correctamente ajustado para limitar la corriente de salida máxima del driver. El factor es el porcentaje de corriente nominal del motor con respecto a la corriente nominal de salida del driver.

Cuando el nivel de potencia del motor coincide con el del conductor, el factor de protección puede ajustarse al 100%, como se muestra en la Fig. FA-1.

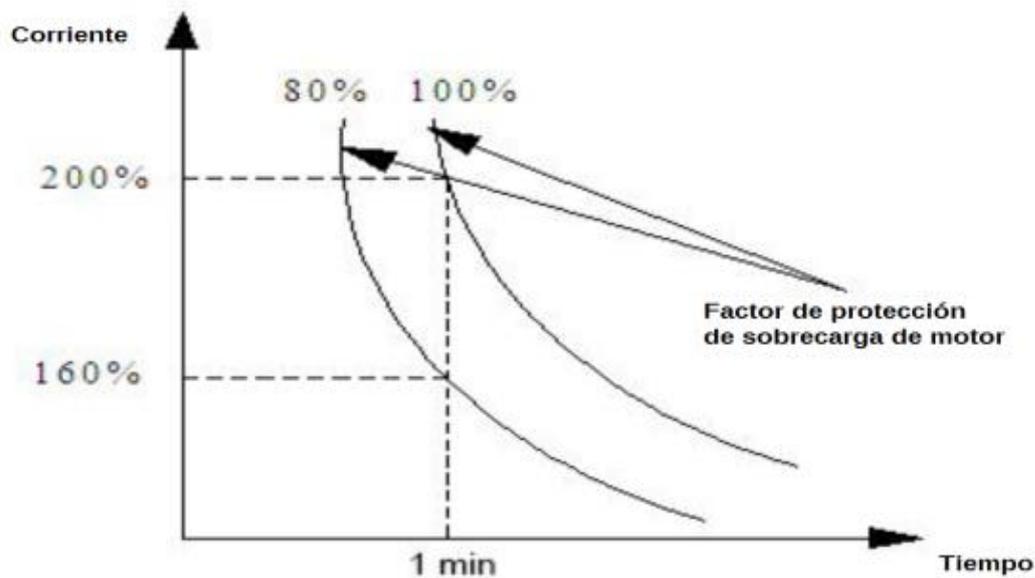
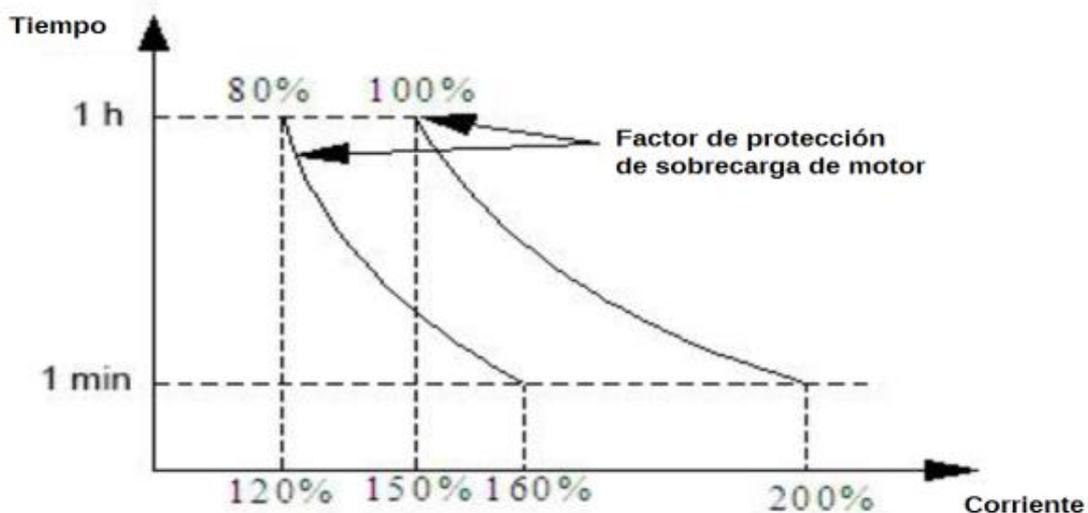


Fig.FA-1 Factor de protección contra sobrecarga del motor

Cuando la potencia del VFD es mayor que la del motor, para aplicar una protección efectiva contra sobrecarga a motores con especificaciones diferentes, el factor debe ser ajustado correctamente como se muestra en la Fig. FA-2.



## FA-2 Ajuste del factor de protección contra sobrecarga del motor

El factor se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Motor overload Protection coefficient} = \frac{\text{allowed max. load current}}{\text{inverter's rated output current}} \times 100\%$$

En general, el máximo corriente de carga es la corriente nominal del motor.

FA.02	Acción de protección contra subtensión	
	0~1	0

0: inválido

1: permitido (bajo tensión se ve como fallo)

FA.03	Nivel de protección contra subtensión	
	220V: 180~280V 200V 380V: 330~480V 350V	Dependiendo del modelo

Este código de función especifica el límite inferior de la tensión del bus CC cuando el conductor funciona normalmente.

### <sup>^</sup> Nota:

Cuando la tensión de red es baja, el torque de salida del motor disminuye. En condiciones de carga de potencia constante y carga de torque constante, la baja tensión de red aumentará la corriente de entrada y salida del VFD, con el fin de reducir la fiabilidad del funcionamiento del VFD. Por lo tanto, el VFD necesita funcionar en capacidad reducida cuando la tensión de red es bastante baja a largo plazo.

FA.04	Nivel límite de sobretensión	
	220V: 350~390V 370V 380V: 550~780V 660V	Dependiendo del modelo

Este parámetro define la tensión de acción de la protección contra sobretensión de pérdida.

FA.05	Factor límite de tensión en desaceleración	
	0~100 0: Protección contra pérdida de tensión inválida	Dependiendo del modelo

Durante la desaceleración, cuanto mayor sea este valor, mayor será la capacidad de supresión de sobretensiones.

FA.06	Umbral de límite actual (sólo válido en modo V/F)	
	Tipo G: 80%~200%*corriente nominal VFD 160% Tipo P: 80%~200%*corriente nominal VFD 120%	Dependiendo del modelo

Este parámetro define el umbral de limitación automática de corriente, y el valor configurado es el porcentaje relativo a la corriente nominal del VFD.

### <sup>^</sup> Nota:

En el modo VF normal, FA. 06 se utiliza para limitar la amplitud durante la aceleración o el funcionamiento a velocidad constante; en el modo Vector VF, FA. 06 se utiliza para limitar la amplitud durante la aceleración, y no se utiliza ningún proceso de limitación durante el funcionamiento a velocidad constante; en el modo vectorial, el límite de amplitud durante la marcha a velocidad constante sólo se relaciona con F4.20-F4.21.

FA.07	limitación de corriente en la región de debilitamiento del campo	
	0~1	0

0: limitada por el umbral de limitación de corriente de FA. 06.

Cuando la frecuencia de salida está dentro de 50 Hz, FA. 06 se utiliza para limitar la amplitud.

1: base limitada en la corriente corregida de FA. 06

Cuando la frecuencia de salida está por encima de 50 Hz, la limitación de amplitud se procesa en base a la corriente corregida de FA. 06.

FA.08	Factor límite de corriente en aceleración	
	0~100 0: límite de intensidad de la aceleración inválido	Dependiendo del modelo

Durante la aceleración, cuanto mayor sea este valor, más fuerte será la capacidad de supresión de sobrecorriente.

FA.09	Límite de corriente en marcha a velocidad constante	
	0~1	1

0: desactivado

1: activado

FA.10	Tiempo de detección de descarga	
	0.1s~60.0s	5.0
FA.11	Nivel de detección de sobrecarga	
	0.0~100.0%*corriente nominal de VFD	0.0%

0: Detección de sobrecarga desactivada

El nivel de detección de carga desactivada (FA. 10) define el umbral de corriente de la acción de carga desactivada, y el valor configurado es el porcentaje relativo a la corriente nominal del VFD.

El tiempo de carga desactivada (FA. 10) define el tiempo de duración en que la corriente de salida del driver es inferior al nivel de detección de carga desactivada (FA. 11) continuamente, tras el cual se envía la señal de desconexión de la carga.

La validez del estado de carga desactivada significa que la corriente de funcionamiento del conductor es inferior al nivel de detección de carga desactivada y que el tiempo de duración excede el tiempo de detección de carga desactivada.

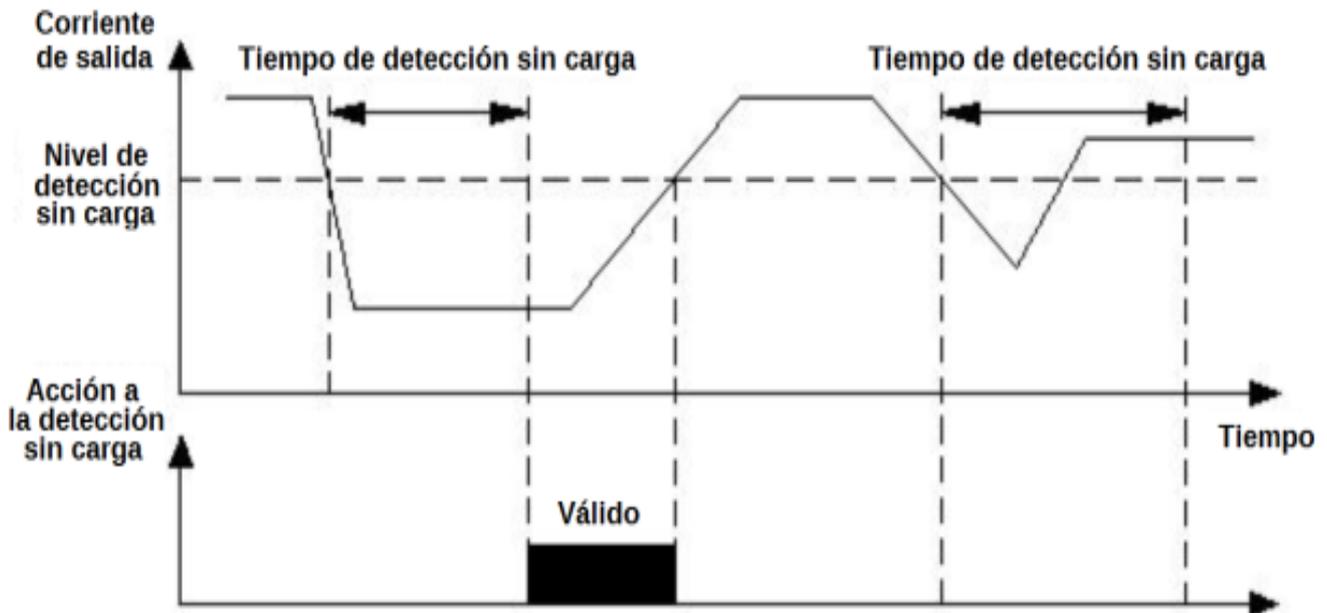


Fig. FA-3 Detección de carga desactivada

FA.12	Nivel de prealarma de sobrecarga	
	Tipo G: 20%~200%*corriente nominal VFD 160% Tipo P: 20%~200%*corriente nominal VFD 120%	Dependiendo del modelo

La función de prealarma de sobrecarga se utiliza principalmente para monitorear la condición de sobrecarga antes de la acción de protección de sobrecarga. El nivel de prealarma de sobrecarga define el umbral de corriente de la acción de prealarma de sobrecarga, y el valor configurado es el porcentaje relativo a la corriente nominal del VFD.

FA.13	Retardo de prealarma de sobrecarga	
	0.0~30.0s	10.0

Este parámetro define el tiempo de retardo desde el momento en que la corriente de salida del VFD es mayor que el nivel de prealarma de sobrecarga (FA. 12) hasta el momento en que se envía la señal de prealarma de sobrecarga.

<sup>^</sup> **Nota:**

Con el ajuste del parámetro FA. 12 y FA. 13, cuando la corriente de salida del driver es superior al nivel de prealarma de sobrecarga (FA. 12), el driver enviará una señal de prealarma después del tiempo de retardo (FA. 13), es decir, el panel de control mostrará "A-09".

FA.14	Umbral de detección de temperatura	
	0.0°C~90.0°C	65.0°C

Para más detalles ver descripción de la función NO. 51 de F7.18-F7.21.

FA.15	Protección contra pérdida de fase de entrada/salida	
	0~3	Dependiendo del modelo

0: ambos inválidos

1: inválido para entrada, válido para salida

2: válido para entrada, no válido para salida

3: ambos válidos

Valor predeterminado de fábrica 1 para VFD inferior a 7,5kW, valor predeterminado de fábrica 3 para VFD superior a 11kW.

FA.16	Tiempo de retardo de la protección contra pérdida de fase de entrada	
	0.0s~30.0s	1.0

Cuando la protección contra pérdida de fase de entrada es válida y se produce una falla de pérdida de fase de entrada, la acción de protección "E-12" se habilitará después de un período de tiempo definido por FA. 16, y el driver tendrá un frenaje libre.

FA.17	Referencia de detección de la protección contra pérdida de fase de salida	
	0%~100%*corriente nominal de VFD	50%

Cuando la corriente de salida actual del VFD es superior a la corriente nominal \* FA. 17, si la protección contra pérdida de fase de salida es válida, la acción E-13 se habilitará tras un tiempo de retardo de 5s y el driver tendrá un frenaje libre.

FA.18	Factor de detección del desequilibrio de corriente de salida	
	1.00~10.00	1.00

Si la relación entre el valor máximo y el valor mínimo de la corriente de salida trifásica es mayor que este factor y dura más de 10 segundos, el driver mostrará la falla E-13 del desequilibrio de corriente de salida. Cuando FA. 08=1.00, la detección del desequilibrio de corriente de salida no es válida.

FA.19	reservado	
	reservado	0

FA.20	Procesamiento de desconexión de retroalimentación PID	
	0~3	0

0: sin acción

- 1: alarma y marcha a la frecuencia del momento de desconexión
- 2: acción de protección y frenaje libre
- 3: alarma y desaceleración a velocidad cero en marcha según el modo de ajuste.

FA.21	Valor de detección de la desconexión de la realimentación	
	0.0~100.0%	0.0%

El valor máximo de la entrada PID funciona como límite superior del valor de detección de desconexión de la realimentación. Dentro del tiempo de detección de desconexión de la realimentación, cuando la realimentación PID es inferior al valor de detección de desconexión de la realimentación continuamente, el driver responderá con la acción de protección correspondiente.

FA.22	Tiempo de detección de la desconexión de realimentación	
	0.0~3600.0s	10.0

La duración del tiempo previo a la acción de protección tras la conexión de realimentación.

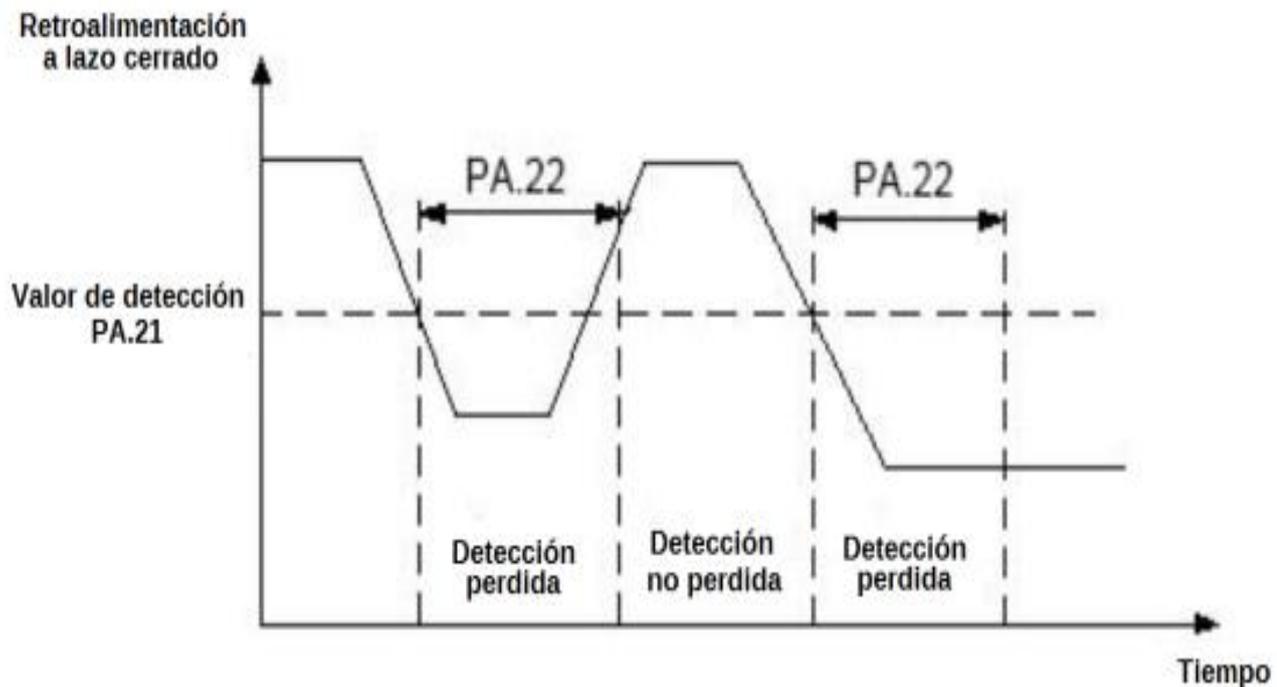


Fig. FA-4 Detección de pérdida de realimentación de lazo cerrado

FA.23	reservado	
	reservado	0

FA.24	Acción del error de comunicación RS485	
	0~2	1

- 0: acción de protección y frenaje libre
- 1: alarma y mantenimiento de la operación actual
- 2: alarma y detención según el modo de ajuste

FA.25	Detección de tiempo límite de comunicación RS485	
	0.0~100.0s	5.0

Si el RS485 no ha recibido la señal de datos correcta dentro del tiempo definido por este parámetro, se confirma el error de comunicación RS 485 y el driver responderá con la acción correspondiente basada en el ajuste FA. 24. La detección del tiempo de espera de comunicación RS485 se desactivará si este parámetro está configurado en 0.0.

FA. 26	Acción del error de comunicación del panel de control	
--------	---	--

	0~2	1
--	-----	---

- 0: acción de protección y frenaje libre  
 1: protección y mantener la operación actual  
 2: acción de protección y parada según el modo ajustado

FA.27	El tiempo de espera de comunicación del panel de operación detectado	
	0.0~100.0s	1.0

Si la comunicación del teclado no recibió la señal de datos correcta durante el tiempo definido por este parámetro, se confirma el error de comunicación del teclado y el conductor responderá con la acción correspondiente basada en la configuración de FA. 26. Si la comunicación del teclado no recibe la señal de datos correcta durante el tiempo definido por este parámetro, se confirmará el error de comunicación del teclado y el conductor responderá con la acción correspondiente.

FA.28	acción de error de lectura y escritura EEPROM	
	0~1	0

- 0: acción de protección y frenaje libre  
 1: alarmar y seguir funcionando

FA.29	Protección de terreno de salida cuando la alimentación está encendida (reservado)	
	0~1	0

- 0: inválido  
 1: válido

FA.30	Acción de protección de sobre velocidad (reservado)	
	0~2	2

- 0: acción de protección y frenaje libre  
 1: alarma y desaceleración hasta detenerse  
 2: alarma y continua funcionando

FA.31	Valor de detección de sobrevelocidad	
	0.0~50.0%* 【F0.15】 frecuencia máxima	0.0%

FA.32	Tiempo de detección de sobrevelocidad	
	0.0~100.0s	5.0

FA.33	Acción de la desviación de gran velocidad (reservado)	
	0~2	0

- 0: acción de protección y frenaje libre  
 1: alarma y desaceleración hasta detenerse  
 2: alarma y continua funcionando

FA.34	Valor de detección de una desviación de velocidad demasiado grande (reservado)	
	0.0~50.0%* 【F0.15】 frecuencia máxima	0.0%

PA.35	Tiempo de detección de una desviación de velocidad demasiado grande (reservado)	
	0.0~100.0s	0.5

### FB Parámetro de comunicación

FB.00	Protocolo de Comunicación	
	0~1	0

- Selección del Protocolo de Comunicación  
 0: MODBUS  
 1: usuario definido

FB.01	Dirección local	
	0~247	1

0: dirección de transmisión  
 1~247: estación esclava  
 Durante la comunicación 485, el parámetro puede identificar la dirección del driver local.

<sup>A</sup> **Nota:**

"0" es la dirección de transmisión. Cuando se configura así, el esclavo puede recibir y ejecutar el comando por host, pero no responde.

FB.02	Ajuste de la velocidad en baudios	
	0~5	3

- 0: 2400BPS
- 1: 4800BPS
- 2: 9600BPS
- 3: 19200BPS
- 4: 38400BPS
- 5: 115200BPS

Este código de función se utiliza para definir la velocidad de transmisión de datos entre host y VFD. La configuración de la velocidad en baudios del host debe estar de acuerdo con la de VFD, o la comunicación saldrá mal. Cuanto mayor sea la velocidad en baudios, más rápida será la respuesta, pero demasiado grande el valor de ajuste puede afectar a la estabilidad de la comunicación.

FB.03	Formato de datos	
	0~5	0

- 0: sin paridad (N, 8, 1) para RTU
- 1: paridad par (E, 8, 1) para RTU
- 2: paridad impar (O, 8, 1) para RTU
- 3: sin paridad (N, 8, 2) para RTU
- 4: paridad par (E, 8, 2) para RTU
- 5: paridad impar (O, 8, 2) para RTU

Aviso: El modo ASCII está reservado actualmente.

El host debe mantener el mismo formato de datos con el driver, o se producirá un fallo en la comunicación.

FB.04	Retardo de respuesta	
	0~200ms	5

El retardo de respuesta se refiere al tiempo transcurrido desde que el driver recibe el comando del host hasta que devuelve el marco de respuesta al host. Si el tiempo de respuesta es inferior al tiempo de tratamiento del sistema, va con el tiempo de tratamiento del sistema. De lo contrario, el sistema enviará los datos al host después del tiempo de espera de retardo.

FB.05	Respuesta de transmisión	
	0~1	0

0: respuesta para escribir operación  
 El driver responderá a todos los comandos de lectura-escritura del host.

1: no responder a la operación de escritura  
 El driver responderá a todos los comandos de lectura del host, pero no al comando de escritura, para mejorar la eficiencia de la comunicación.

FB.06	Relación de correlación	
	0.01~10.00	1.00

Este código de función se utiliza para ajustar el coeficiente de peso de la orden de frecuencia recibida a través de RS485 cuando el driver está configurado como esclavo. La frecuencia de operación real es el valor de este parámetro multiplicado por el valor del comando recibido vía RS485. En el control conjunto, este código de función puede configurar la relación de frecuencia de funcionamiento de varios VFD.

### FC Parámetro de función avanzada y parámetro de rendimiento

FC.00	Frenado dinámico	
	0~2	2

- 0: desactivado
- 1: activado
- 2: activado sólo durante la desaceleración

FC.01	Tensión inicial de frenado dinámico 220V: 340~380V 360V 380V: 660~760V 680V	Dependiendo del modelo
FC.02	Tensión de histéresis del freno dinámico 220V: 10~100V 5V 380V: 10~100V 10V	Dependiendo del modelo
FC.03	Relación de acción del frenado dinámico 10~100%	100%

Estos códigos de función anteriores se utilizan para ajustar el umbral de tensión de la acción, el voltaje de holgura y el índice de utilización de la unidad de freno. Si el voltaje interno del lado CC es mayor que el voltaje inicial de frenado dinámico, la unidad de frenado interno actuará. Si hay una resistencia de freno conectada, la energía del voltaje de bombeo se liberará a través de la resistencia de freno para lograr una caída del voltaje de CC. Cuando la tensión del lado CC cae a un valor determinado (valor inicial - juego de frenado), la unidad de freno interna se cierra.

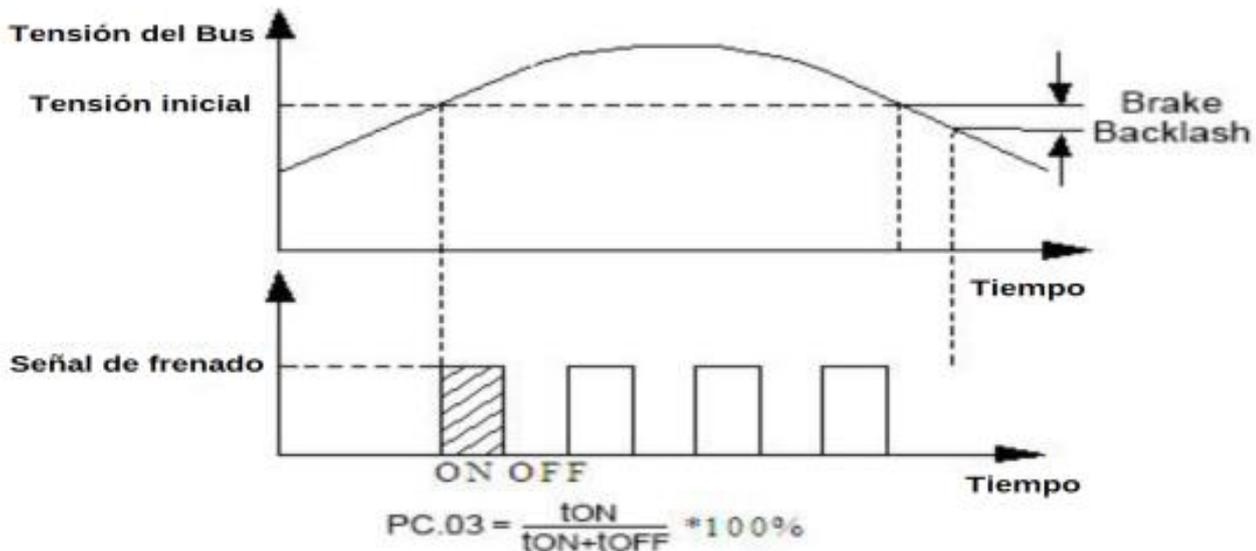


Fig. FC-1 Frenado dinámico

FC.04	Reinicio después de un corte de energía. 0~2	0
-------	---	---

0: desactivado

El controlador no se reiniciará automáticamente después de encenderse.

1: iniciar en la frecuencia de inicio

Después de encenderse, si se cumple la condición de arranque, el controlador arrancará automáticamente en la frecuencia de arranque después de un período de tiempo especificado por FC. 05.

2: inicio en modo de control de velocidad

Después de encenderse, si se cumple la condición de arranque, el conductor arrancará automáticamente en modo de rastreo de velocidad después de un período de tiempo especificado por FC. 05.

FC.05	Retardo en el reinicio después de un corte de energía.
-------	--

	0.0~60.0s	5.0
--	-----------	-----

Durante este tiempo de retardo, todas las entradas de commando son invalidas. Si se aplica un commando de paro, el variador bloqueará el reinicio en modo rastreo de velocidad y permanecerá en estado de paro.

<sup>^</sup> Nota:

1: FA. 02 necesita ser ajustado a 0 para asegurar que el reinicio después del apagado es válido.

2: este parámetro puede causar un arranque inesperado del motor y dañar el equipo y las personas, tenga cuidado al usarlo.

FC.06	Tiempos de reinicio automático	
	0~100	0
FC.07	Intervalo de reinicio automático	
	0.1~60.0s	3.0

100: sin límite de tiempo, es decir, tiempos infinitos

Cuando se produce una falla durante el funcionamiento, el driver detiene la salida y muestra los códigos de falla. Después de un período de tiempo especificado por FC. 07, el driver se autoreiniciará y arrancará automáticamente según el modo de inicio configurado.

FC. 06 especifica los tiempos de restablecimiento automático después de producirse el fallo. Cuando se establece en 0, la función de reinicio automático se desactiva y el driver sólo se puede reiniciar manualmente. Cuando FC. 06 se fija en 100, no habrá límite para los tiempos de reinicio.

En caso de fallo de IPM, fallo externo, etc., no se permite la función de reinicio automático del controlador.

FC.08	Control del ventilador de refrigeración	
	0~1	0

0: modo de control automático

1: funcionamiento en todo el recorrido durante el encendido

FC.09	Contraseña de la función de límite de operación	
	0~65535	0

De forma predeterminada, la contraseña es 0, y FC. 10 y FC. 11 se pueden establecer; cuando hay una contraseña, la configuración de FC. 10 y FC. 11 debe ser después de verificar correctamente la contraseña.

La contraseña se puede establecer en 0 si no es necesario.

Para esta configuración de contraseña, introduzca un número de cinco dígitos y pulse la tecla  $\bar{\phantom{0}}$ , la contraseña entrará en vigor al cabo de un minuto.

Cuando sea necesario modificar la contraseña, seleccione el código de función FC. 09 y pulse la tecla  $\bar{\phantom{0}}$  para registrar el status de verificación. Después de la autenticación correcta, introduzca el estado de modificación y escriba la nueva contraseña, presionar  $\bar{\phantom{0}}$ , y la contraseña se modifica correctamente. Un minuto después, la nueva contraseña entrará en vigor automáticamente. Para una contraseña clara, simplemente configúrela en "00000".

FC.10	Función de límite de operación	
	0~1	0

0: desactivado

1: activado

Durante el límite de operación, siempre y cuando el tiempo total de operación exceda el tiempo especificado por FC. 11, el driver responderá con acción de protección y frenaje libre, y el teclado mostrará E-26 (RUNLT). Para eliminar este fallo, basta con pulsar el botón FC. 09 a la derecha y ajustar FC. 10 en "0" (desactivado).

FC.11	Tiempo límite	
	0~65535h	0

Nota: este parámetro puede ser reseteado, ver descripción de FC. 09.

FC.12	Disminución de la frecuencia del punto de corte de corriente transitoria	
	220V: 180V~330V 250V 380V: 300V~550V 450V	Dependiendo del modelo

Si el voltaje del bus del conductor disminuye a un valor inferior a la tensión nominal del bus FC. 12 \* y se activa la función de inmunidad a fallos transitorios de alimentación, se iniciará la acción correspondiente.

FC.13	Factor de reducción de frecuencia de fallo de alimentación transitoria	
	1~100 0: función desactivada de la	0

	inmunidad a fallos transitorios de alimentación eléctrica	
--	---	--

FC.14	Control de caída	
	0.00~10.00Hz	0.00

0.00: función de control de caída desactivada

Cuando varios drivers están conduciendo la misma carga, la diferencia de velocidad causará una distribución desequilibrada de la carga, lo que resultará en demasiada carga para el driver con mayor velocidad. El control de caída es para hacer que la unidad de velocidad cambie con el aumento de la carga, para igualar la distribución de la carga. Este parámetro es para ajustar la variación de frecuencia del parlante de frecuencia.

Cuando F0.18=1 (modo de alta frecuencia), el límite superior de este parámetro es 100.0Hz.

FC.15	Tiempo de retardo del seguimiento de la velocidad de rotación	
	0.1~5.0s	1.0

El driver comenzará el seguimiento de la velocidad de rotación después de este período de tiempo.

FC.16	Limitación de la amplitud actual del seguimiento de la velocidad de rotación	
	80%~200%* rated current of VFD	Dependiendo del modelo

Este código de función se utiliza para el límite de amplitud de corriente automática durante el seguimiento de la velocidad de rotación. Cuando la corriente actual llega al umbral (FC. 16), el driver disminuye la frecuencia y limita la corriente, luego continúa con la aceleración de seguimiento; el valor configurado es el porcentaje relacionado con la corriente nominal del driver.

FC.17	Velocidad de seguimiento de la velocidad de rotación	
	1~125	25

Cuando se inicia el seguimiento de la velocidad de rotación, este parámetro se utiliza para determinar la velocidad de seguimiento. Cuanto menor sea el valor, más rápido será el seguimiento. Pero un seguimiento demasiado rápido puede hacer que no sea fiable.

FC.18	Modo PWM	
	0000~1311	Dependiendo del modelo

Localización del LED unidad: Método de síntesis PWM

0: siete segmentos de banda complete

La salida de corriente es estable, el tubo de potencia de banda completa produce una gran cantidad de calor.

1: cambiar de 7 segmentos a cinco segmentos

La salida de corriente es estable, la producción de calor es grande para el tubo de potencia de baja frecuencia, y pequeña para la de alta frecuencia.

Localización del LED decena: Correlación de la temperatura PWM

0: desactivado

1: activado

Si esta función está activada, cuando la temperatura del disipador llega al valor de alarma (50°C) el driver reducirá automáticamente su frecuencia portadora hasta que la temperatura vuelva a ser inferior al valor de alarma.

Localización del LED centena: Correlación de frecuencia PWM

0: desactivado

1: ajuste de baja frecuencia, ajuste de alta frecuencia

2: sin ajuste para baja frecuencia, ajuste de alta frecuencia

3: ajuste de baja frecuencia, sin ajuste de alta frecuencia

Cuando el PWM se correlaciona con la temperatura, y la temperatura del disipador de calor llega al valor de alarma (50°C), si no se ajustan las frecuencias bajas y altas, la frecuencia portadora permanecerá inalterada; de lo contrario, el conductor reducirá automáticamente la frecuencia portadora.

Localización del LED miles: Función flexible PWM

0: desactivado

1: activado

Cuando esta función está activada, el método PWM se modificará para reducir las interferencias electromagnéticas y el ruido del motor.

FC.19	Función AVR	
	0000~0112	0102

Localización del LED unidad: Función AVR

0: desactivado

1: siempre activado

2: desactivado durante la desaceleración

AVR significa regulación automática de tensión. Cuando la tensión de entrada del driver se desvía de su valor nominal, esta función se utiliza para mantener constante la tensión de salida para proteger el motor del funcionamiento en estado de sobretensión. Esta función se desactiva cuando la tensión de mando de salida es superior a la tensión de entrada. Si el AVR se desactiva durante la desaceleración, el tiempo de desaceleración es más corto pero la corriente es más alta, el motor desacelera suavemente con la corriente más baja, pero el tiempo de deceleración es más largo.

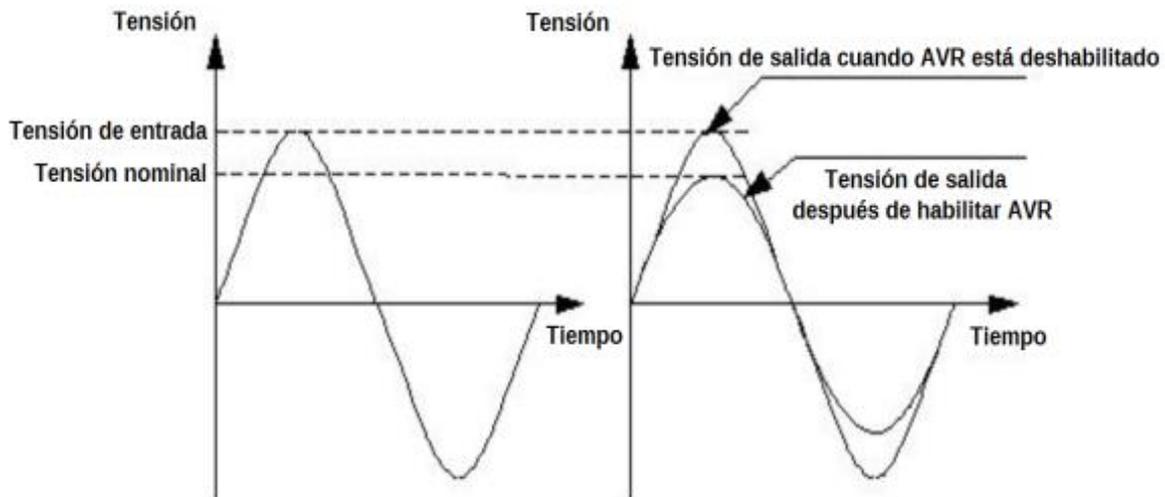


Fig. FC-2 Función AVR

Localización del LED decena: sobremodulación

0: desactivado

1: activado

La función de sobremodulación significa que el driver aumentará su tasa de uso de voltaje de bus para aumentar el voltaje de salida. Cuando se activa, el componente armónico de salida aumenta. Esta función se puede utilizar cuando el conductor trabaja con una carga pesada durante mucho tiempo o cuando el torque de operación de alta frecuencia (más de 50Hz) es insuficiente.

Localización del LED centena: compensación por tiempo muerto

0: desactivado

1: activado

Si está activado, la compensación del tiempo muerto de todas las bandas se realizará en todos los modos de control. Esta función es principalmente para la depuración del fabricante, y no es recomendada por los clientes.

Localización del LED miles: optimización de componentes armónicos (reservado)

0: desactivado

1: activado

FC.20	Factor de supresión de oscilación	0
	0.00~300.00	
FC.21	Frenado de flujo	0
	0~100	

Este parámetro se utiliza para ajustar la capacidad de frenado de flujo durante la desaceleración. Cuanto mayor sea el valor, más fuerte será la capacidad de frenado del flujo y más corto será el tiempo de desaceleración. Normalmente no es necesario ajustarlo. Esta función se desactiva si el parámetro está en 0.

Cuando el nivel límite de sobretensión es bajo, esta función puede ayudar a reducir el tiempo de desaceleración. De lo contrario, no es necesario abrir esta función.

FC.22	Factor de control de ahorro de energía
-------	--

	0~100	0
--	-------	---

Cuanto mayor sea el valor de ajuste, mejor será el efecto de ahorro de energía, pero puede provocar un funcionamiento inestable. Esta función sólo es válida para el modo de control V/F y se desactiva cuando se fija en 0.

FC.23	prioridad MS	
	0~1	0

0: desactivado  
1: MS antes del ajuste F0.07.

FC.24	Prioridad Jog	
	0~1	0

0: desactivado  
1: el jog tiene la más alta prioridad durante la operación del driver.

FC.25	Función especial	
	0000~0001	1000

Localización del LED unidad: selección de salida A02 y D0  
0: A02 habilitado  
1: D0 habilitado  
Localización del LED decena: reservado  
Localización del LED centena: reservado  
Localización del LED miles: reservado

LED thousand's palce: reserved

FC.26	Oscillation suppression upper limit frequency	
	0.00~ 300.00 Hz	50.00
FC.27	Oscillation suppression coefficient	
	1~500	50
FC.28	Oscillation suppression voltage	
	0.0~25.0% * motor rated voltage	5.0

#### FE Configuración de funciones del panel y gestión de parámetros (grupo PD reservado)

FE.00	Opción de lenguaje LCD (LCD)	
	0~2	0

0: Chino  
1: Inglés  
2: reservado

FE.01	Función Tecla M-FUNC	
	0~4	0

0: JOG (control jog)  
 esta Tecla es par el control jog, y la dirección por defecto se fija en F0.21.  
 1: Interruptor FWD/REV  
 es igual a la llave del interruptor direccional en estado de funcionamiento, y está desactivado en estado de detención. Esta maniobra sólo es efectiva para el método de mando del teclado.  
 2: frecuencia definida por 

FE.02	Función Tecla STOP/RST	
	0~3	3

0: sólo efectivo para el control del panel  
 Sólo cuando F0.06=0, esta tecla puede controlar al driver para detenerse.  
 1: eficaz tanto para el control de panel como de terminales  
 Sólo cuando F0.06=0 o 1, puede esta tecla controlar al driver para detenerse. En el modo de control de comunicación, esta tecla no es válida.

- 2: eficaz tanto para el panel de control como para las comunicaciones  
Sólo cuando F0.06=0 o 2, puede esta tecla controlar al conductor para que se detenga. En el modo de control de terminal, esta tecla no es válida.
- 3: eficaz para todos los modos de control  
Esta tecla puede controlar que el driver se detenga en todos los modos de control.

□ Nota:

En todos los métodos que dan órdenes, la función de reset está activada.

FE.03	Parada de emergencia STOP + RUN	
	0~1	1

0: desactivado

1: frenaje libre

Presionar  y , el driver tendrá frenaje libre.

FE.04	Factor de visualización de lazo cerrado	
	0.01~100.00	1.00

Este código de función se utiliza para calibrar el error entre los parámetros actuales (presión, caudal, etc.) y los parámetros preajustados o de realimentación (voltaje, corriente). No tiene ningún efecto sobre la regulación de lazo cerrado.

FE.05	Factor de visualización de la velocidad de rotación	
	0.01~100.00	1.00

Este código de función se utiliza para calibrar el error de visualización de la velocidad de rotación. No afecta a la velocidad real.

FE.06	Factor de velocidad de la línea	
	0.01~100.00	1.00

Esta función se utiliza para calibrar el error de visualización de la velocidad de línea. No tiene ningún efecto sobre la velocidad real.

FE.07	Velocidad de regulación del codificador	
	1~100	70

FE.08	Supervisión de la selección de parámetros 1 en el status de operación	
	0~57	0

FE.09	Supervisión de la selección de parámetros 2 en el status de operación	
	0~57	5

Los elementos de la interfaz de monitorización principal se pueden cambiar modificando el valor de ajuste de los códigos de función anteriores. Por ejemplo: ajuste PE. 08=5, entonces se selecciona la corriente de salida d-05, y la interfaz de monitoreo mostrará la corriente de salida actual por defecto durante la operación.

FE.10	Supervisión de la selección de parámetros 1 en el status de operación	
	0~57	1

FE.11	Supervisión de la selección de parámetros 2 en el status de operación	
	0~57	12

Los elementos de la interfaz de monitorización principal se pueden cambiar modificando el valor de ajuste de los códigos de función anteriores. Por ejemplo: ajuste FE 10=5, entonces se selecciona la corriente de salida d-06, y la interfaz de monitorización mostrará la tensión de salida actual como valor por defecto durante el estado de detención.

FE.12	Modo de visualización de parámetros	
	00~11	00

Localización del LED unidad: modo de visualización de parámetros de función

0: visualizar todos los parámetros de función

1: visualizar sólo parámetros diferentes del valor de propuesta.

2: sólo muestran los parámetros modificados después del encendido de la última vez (reservado).

Localización del LED decena: modo de visualización de parámetros de control

0: sólo se muestran los principales parámetros de monitorización

1: visualización alterna de los parámetros principales y auxiliares (intervalo de tiempo 1s)

Localización del LED centenas y miles: reservado

FE.13	Inicialización de parámetros	
	0~3	0

0: desactivado

El driver está en estado normal de lectura y escritura. Si el valor de ajuste de los códigos de función se puede modificar es relevante para la configuración de la contraseña de usuario y el estado de operación actual.

1: restaurar los valores predeterminados de fábrica (todos los parámetros de usuario excepto los parámetros del motor)  
Todos los parámetros de usuario, excepto los parámetros del motor, se restablecerán a los valores predeterminados de fábrica.

2: restaurar los valores predeterminados de fábrica (odos los parámetros de usuario)  
Todos los parámetros de usuario se restablecerán a los valores predeterminados de fábrica.

3: eliminar registro de fallos

Borrar el contenido del registro de fallos D-48~D-57. Después de esta operación, este código de función se borrará automáticamente a 0.

FE.14	protección de escritura	
	0~2	0

0: permiten modificar todos los parámetros (algunos no lo hacen durante el funcionamiento)

1: sólo permiten modificar F0.12, F0.13 y FE. 14.

2: sólo permiten modificar el PE. 14.

FE.15	Función de copia de parámetros	
	0~3	0

0: desactivado

1: carga de parámetros en el panel de control

Si está configurado en 1 y confirmado, el driver mostrará CP-1 y cargará todos los parámetros del código de función desde el panel de control a la EEPROM para su almacenamiento.

2: todos los parámetros del código de función se descargan al driver

Si se ajusta a 2 y se confirma, el controlador mostrará CP-2 y descargará todos los parámetros de código de función del panel de control, excepto los parámetros de fábrica a la memoria del panel de control principal, y refrescará la EEPROM.

3: descargar todos los parámetros de código de función excepto los parámetros del motor al driver

Si se ajusta a 3 y se confirma, el teclado mostrará CP-3 y el conductor descargará todos los parámetros de código de función (excepto los parámetros del motor y los parámetros de fábrica) del panel de operaciones a la memoria en el panel de control principal, y refrescará la EEPROM.

## Parámetros de monitoreo

d-00	Frecuencia de salida (antes de la compensación de deslizamiento)	
	0.00~máx. frecuencia de salida. 【F0.15】	0.00

d-01	Frecuencia de salida (después de la compensación de deslizamiento)	
	0.00~max. output freq. 【F0.15】	0.00

d-02	Frecuencia estimada del motor	
	0.00~máx. frecuencia de salida 【F0.15】	0.00

d-03	Frecuencia de ajuste principal	
	0.00~máx. frecuencia de salida 【F0.15】	0.00

d-04	Frecuencia de ajuste auxiliar	
	0.00~máx. frecuencia de salida 【F0.15】	0.00

d-05	Corriente de salida	
	0.0~6553.5A	0.0

d-06	Tensión de salida	
	0~999V	0

d-07	Torque de salida	
	-200.0~+200.0%	0.0%

d-08	Velocidad de giro del motor (RPM/min)	
------	---------------------------------------	--

	0~3600RPM/min	0
d-09	Factor de potencia del motor 0.00~1.00	0.00
d-10	Velocidad lineal de marcha (m/s) 0.01~655.35m/s	0.00
d-11	Ajustar velocidad lineal (m/s) 0.01~655.35m/s	0.00
d-12	Tensión de Bus (V) 0~999V	0
d-13	Tensión de entrada (V) 0~999V	0
d-14	Ajuste de valor PID (V) 0.00~10.00V	0.00
d-15	Retroalimentación PID (V) 0.00~10.00V	0.00
d-16	Entrada analógica AI1 0.00~10.00V	0.00
d-17	Entrada analógica AI2 0.00~10.00V	0.00
d-18	Entrada de frecuencia de impulso 0.0~50.0kHz	0.00
d-19	Salida analógica AO1 0.00~10.00V	0.00
d-20	Salida analógica AO2 0.00~10.00V	0.00
d-21	Estado del terminal de entrada 0~FFH	0
d-22	Estado del terminal de salida 0~FH	0
d-23	Estado de funcionamiento VFD 0~FFFFH	0

0~FFFFH

BIT0: funcionamiento/parada

BIT1: reversa/adelante

BIT2: funcionamiento a velocidad cero

BIT3: reservado

BIT4: acelerar

BIT5: desacelerar

BIT6: funcionamiento a velocidad constante

BIT7: pre-excitación

BIT8: ajuste del parámetro VFD

BIT9: límite de sobrecorriente

BIT10: límite de sobretensión

BIT11: limitación de amplitud del torque

BIT12: limitación de amplitud de la velocidad

BIT13: control de velocidad

BIT14: control de torque

BIT15: reservado

d-24	Estado actual de la velocidad de múltiples etapas 0~15	0
d-25	reservado —	0
d-26	reservado —	0
d-27	Valor actual del conteo 0~65535	0
d-28	Ajustar valor de cuenta 0~65535	0
d-29	Valor actual de temporización (S) 0~65535S	0
d-30	Ajustar valor de temporización (S) 0~65535S	0
d-31	Longitud actual 0.000~65.535(KM)	0.000
d-32	Longitud establecida 0.000~65.535(KM)	0.000
d-33	radiador (IGBT) temperatura 1 0.0°C~+110.0°C	0.0
d-34	radiador (IGBT) temperatura 2 0.0°C~+110.0°C	0.0
d-35	tiempo de ejecución acumulativo de VFD (Hora) 0~65535H	0
d-36	tiempo de encendido acumulativo del VFD ( hora) 0~65535H	0
d-37	tiempo de funcionamiento acumulativo del ventilador (hora) 0~65535H	0
d-38	Consumo de electricidad acumulativo (dígito menos significativo) 0~9999KWH	0
d-39	Consumo eléctrico acumulado (dígito más significativo) 0~9999KWH (*10000)	0
d-40	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado) reservado	0
d-41	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado) reservado	0
d-42	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado) reservado	0
d-43	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado) reservado	0
d-44	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado) reservado	0
d-45	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado)	

	reservado	0
d-46	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado)	
	reservado	0
d-47	Parámetros especiales de monitoreo del modelo (reservado)	
	reservado	0
d-48	Del antepenúltimo al último tipo de falla	
	0~30	0
d-49	Del penúltimo al último tipo de falla	
	0~30	0
d-50	Último tipo de falla	
	0~30	0
d-51	Tipo de fallo actual	
	0~30	0
d-52	Frecuencia de funcionamiento de la falla de corriente	
	0.00~ 【F0.16】 límite de frecuencia superior	0.00
d-53	Salida actual de corriente de falla	
	0.0~6553.5A	0.0
d-54	Tension Busbar de corriente de falla	
	0~999V	0
d-55	Estado de la terminal de entrada de falla de corriente	
	0~FFH	0
d-56	Estado de la terminal de salida de falla de corriente	
	0~FH	0
d-57	Estado de funcionamiento de falla de corriente	
	0~FFFFH	0

## 5. Protocolo de comunicación

### 5.1 Modo y formato RTU

Cuando el controlador se comunica vía Modbus en modo RTU, cada byte se divide en 2 caracteres hexadecimales de 4 bits. La principal ventaja de este modo es que puede transferir caracteres con mayor densidad en comparación con el modo ASCII dada la condición de la misma velocidad en baudios, y cada información debe ser transportada continuamente.

1 cada formato de byte en modo RTU

Sistema de codificación: 8 bits binario, hexadecimal 0-9, A-F.

Bits de datos: 1 bit de bit de inicio, 8 bits de datos (envío desde el bit inferior), 1 bit de bit de parada, bit de control de paridad opcional (consulte la secuencia de bits del marco de datos RTU).

Control de error: control de redundancia cíclica (CRC).

2 Secuencia de bits del marco de datos RTU

Con control de paridad

Comienzo	1	2	3	4	5	6	7	8	Par	Stop
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	------

Sin control de paridad

Comienzo	1	2	3	4	5	6	7	8	Stop
----------	---	---	---	---	---	---	---	---	------

### 5.2 Dirección de registro y código de función

1) código de función admitido

Código de función	Descripción de la función
03	Leer múltiples registros
06	Escribir registro único
10	Escribe varios registros continuamente
13	Leer parámetro individual

2) dirección de registro

Función de Registro	Dirección
Entrada de comando de control	0x2000
Lectura del parámetro monitor	0xD000 (0x1D00) ~0xD039 (0x1D39)
Ajuste de frecuencia MODBUS	0x2001
Ajuste de torque MODBUS	0x2002
Frecuencia de MODBUS PID dada	0x2003
Ajuste de realimentación MODBUS PID	0x2004
Ajuste de parámetros	0x0000~0x0F15

3) 03H lee múltiples parámetros (8 ítems continuamente máximo)

Formato del marco de información de consulta (enviar marco):

Dirección	01H
Función	03H
Dirección de datos de inicio	00H
	01H
Número de datos (Byte)	00H
	02H
CRC CHK Alto	95H
CRC CHK Bajo	CBH

Análisis de los datos de este segment:

01H es la dirección del driver

03H lee código de función

0001H es la dirección de inicio, equivalente a F0.01 del panel de control

0002H es el número de ítems del menú, es decir, los dos ítems de F0.01 y F0.02

95CBH es 16 bits del código de control CRC

Formato del marco de información de respuesta (cuadro de respuesta):

Dirección	01H
Función	03H
DataNum*2	04H
Data1[2Byte]	00H
	64H
Data2[2Byte]	00H
	64H
CRC CHK Alto	BAH
CRC CHK Bajo	07H

Análisis de los datos de este segment:

01H es la dirección del driver

03H lee código de función

04H es el producto de (lectura)\*2

0064H leer los datos de F0.01

0064H leer los datos de F0.02

BA07H es 16 bits del código de control CRC

Ejemplo:

Nombre	Formato Marco
Leer datos de F0.01 y F0.02	Enviar cuadro: 01H 03H 0001H 0002H 95CBH
	Cuadro de retorno: 01H 03H 04H 0064H 0064H BA07H
Leer datos de F2.01	Enviar cuadro: 01H 03H 0201H 0001H D472H
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 000FH F840H
Leer el parámetro de monitorización del d-00 (dirección D000H y 1D00H intercambiable)	Enviar cuadro: 01H 03H D000H 0001H BCCAH
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 1388H B512H
	Enviar cuadro: 01H 03H 1D00H 0001H 8266H
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 1388H B512H
Leer el estado cuando el driver se detiene (dirección A000H y 1A00H intercambiables, consulte la descripción del estado de ejecución del driver)	Enviar cuadro: 01H 03H A000H 0001H A60AH
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 0040H B9B4H
	Enviar cuadro: 01H 03H 1A00H 0001H 8312H
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 0040H B9B4H
Leer el código de error E-19 (dirección E000H y	Enviar cuadro: 01H 03H E000H 0001H B3CAH

1E00H intercambiables, consulte la tabla de códigos de error)	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 0013H F989H
	Enviar cuadro: 01H 03H 1E00H 0001H 8222H
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 0013H F989H
Lea el código de prealarma A-18 (dirección E001H e intercambiable 1E01, consulte la tabla de códigos de prealarma)	Enviar cuadro: 01H 03H E001H 0001H E20AH
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 0012H 3849H
	Enviar cuadro: 01H 03H 1E01H 0001H D3E2H
	Cuadro de retorno: 01H 03H 02H 0012H 3849H

4) 06H Escriba un solo parámetro

Formato del marco de información de consulta (enviar marco):

Dirección	01H
Función	06H
Dirección de datos de inicio	20H
	00H
Data(2Byte)	00H
	01H
CRC CHK Alto	43H
CRC CHK Bajo	CAH

Análisis de los datos de este segmento:

- 01H es la dirección del driver
- 06H escribir código de función
- 2000H es la dirección del comando de control
- 0001H es el comando de avance
- 43A1H es 16 bits del código de control CRC

Formato del marco de información de respuesta (cuadro de respuesta):

Dirección	01H
Función	06H
Dirección de datos de inicio	20H
	00H
Número de datos (Byte)	00H
	01H
CRC CHK Alto	43H
CRC CHK Bajo	CAH

Análisis de los datos de este segmento: si se ajusta correctamente, devuelve los mismos datos de entrada

Ejemplo:

	Formato marco
Hacia Adelante	Enviar cuadro: 01H 06H 2000H 0001H 43CAH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2000H 0001H 43CAH
Reversa	Enviar cuadro: 01H 06H 2000H 0009H 420CH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2000H 0009H 420CH
Parada	Enviar cuadro: 01H 06H 2000H 0003H C20BH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2000H 0003H C20BH
Detención libre	Enviar cuadro: 01H 06H 2000H 0004H 83C9H
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2000H 0004H 83C9H
Reestablecer	Enviar cuadro: 01H 06H 2000H 0010H 43CAH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2000H 0010H 43CAH
Jog hacia adelante	Enviar cuadro: 01H 06H 2000H 0002H 03CBH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2000H 0002H 03CBH
Jog en reversa	Enviar cuadro: 01H 06H 2000H 000AH 020DH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2000H 000AH 020DH
Ajustar parámetro F8.00 en 1	Enviar cuadro: 01H 06H 0800H 0001H 4A6AH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 0800H 0001H 4A6AH
MODBUS frecuencia de referencia 40HZ	Enviar cuadro: 01H 06H 2001H 0FA0H D642H

	Cuadro de retorno: 01H 06H 2001H 0FA0H D642H
MODBUS PID referencia 5V	Enviar cuadro: 01H 06H 2003H 01F4H 721DH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2003H 01F4H 721DH
MODBUS PID retroalimentación 4V	Enviar cuadro: 01H 06H 2004H 0190H C237H
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2004H 0190H C237H
MODBUS ajuste de torque al 80%	Enviar cuadro: 01H 06H 2002H 0320H 22E2H
	Cuadro de retorno: 01H 06H 2002H 0320H 22E2H
Verificación de la contraseña de usuario (AD00H y 1C00H intercambiables)	Enviar cuadro: 01H 06H AD00H 0001H 68A6H
	Cuadro de retorno: 01H 06H AD00H 0001H 68A6H
	Enviar cuadro: 01H 06H 1C00H 0001H 4F9AH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 1C00H 0001H 4F9AH
Comprobar contraseña de límite de operación (dirección AD01H y 1C01H intercambiables)	Enviar cuadro: 01H 06H AD01H 0002H 7967H
	Cuadro de retorno: 01H 06H AD01H 0002H 7967H
	Enviar cuadro: 01H 06H 1C01H 0002H 5E5BH
	Cuadro de retorno: 01H 06H 1C01H 0002H 5E5BH

5) 10H escribir varios parámetros de forma continua

Formato del marco de información de consulta (Enviar cuadro) :

Dirección	01H
Función	10H
Dirección de datos de inicio	01H
	00H
Número de datos (Byte)	00H
	02H
DataNum*2	04H
Data1(2Byte)	00H
	01H
Data2(2Byte)	00H
	02H
CRC CHK Alto	2EH
CRC CHK Bajo	3EH

Análisis de los datos de este segmento:

01H es la dirección del driver  
 10H escribir código de función  
 0100H dirección de inicio, equivalente a F1.00 del panel de control  
 0002H cantidad de registros  
 04H suma de bytes (2\*cantidad registrada)  
 0001H dato de F1.00  
 0002H dato de F1.01  
 2E3EH 16 bits de código de control CRC

Formato del marco de información de respuesta (Cuadro de retorno) :

Dirección	01H
Función	10H
Dirección de datos de inicio	01H
	00H
Número de datos (Byte)	00H
	02H
CRC CHK Alto	40H
CRC CHK Bajo	34H

Análisis de los datos de este segmento:

01H dirección del driver  
 10H escribir código de función  
 0100H escribir datos de F1.00  
 0002H cuenta de ítems del menú de escritura, es decir, dos ítems de F1.00 y F1.01  
 4034H 16 bits de código de control CRC

Ejemplo:

Nombre	Formato marco
Ajustar F1.00, F1.01 a 1 y 0.02 respectivamente.	Enviar cuadro: 01H 10H 0100H 0002H 04H 0001H 0002H 2E3EH

	Cuadro de retorno: 01H 10H 0100H 0002H 4034H
Reenvíe y comunique la frecuencia de referencia a 50HZ	Enviar cuadro: 01H 10H 2000H 0002H 04H 0001H 1388H 36F8H
	Cuadro de retorno: 01H 10H 2000H 0002H 4A08H
Ajuste F1.00 a 1	Enviar cuadro: 01H 10H 0100H 0001H 02H 0001H 7750H
	Cuadro de retorno: 01H 10H 0100H 0001H 0035H

6) 13H lee parámetro individual (incluyendo atributo, valor mínimo, valor máximo)

Formato del marco de información de consulta (Enviar cuadro) :

Dirección	01H
Función	13H
Dirección de datos de inicio	00H
	0CH
Número de datos (Byte)	00H
	04H
CRC CHK Alto	45H
CRC CHK Bajo	CBH

Análisis de los datos de este segmento:

01H dirección del driver  
 13H leer código de función  
 000CH dirección de inicio, equivalente a F0.12 del panel de control  
 0004H cantidad registrada  
 45CBH 16 bits de código de control CRC

Formato del marco de información de consulta (Cuadro de retorno) :

Dirección	01H
Función	13H
Dirección de datos de inicio	00H
	12H
Data1(2Byte)	13H
	88H
Data2(2Byte)	03H
	22H
Data3(2Byte)	00H
	00H
Data4(2Byte)	13H
	88H
CRC CHK Alto	28H
CRC CHK Bajo	31H

Análisis de los datos de este segmento:

01H dirección del driver  
 13H leer código de función  
 000CH dirección de inicio, equivalente a F0.12 del panel de control  
 1388H valor de parámetro  
 0322H valor de atributo  
 0000H valor mínimo  
 1388H valor máximo  
 2831H 16 bits de código de control CRC

Ejemplo:

Nombre	Formato marco
Leer valor de parámetro de F0.12	Enviar cuadro: 01H 13H 000CH 0001H 85CAH
	Cuadro de retorno: 01H 13H 02H 1388H B1D2H
Leer valor del parámetro + valor del atributo de F0.12	Enviar cuadro: 01H 13H 000CH 0002H C5CBH
	Cuadro de retorno: 01H 13H 04H 1388H 0322H FCE4H
Leer valor del parámetro + valor del atributo + valor mín. de F0.12	Enviar cuadro: 01H 13H 000CH 0003H 040BH
	Cuadro de retorno: 01H 13H 06H 1388H 0322H 0000H 628BH
Leer valor del parámetro + valor mín. + valor máx. de F0.12	Enviar cuadro: 01H 13H 000CH 0004H 45CBH
	Cuadro de retorno: 01H 13H 08H 1388H 0322H 0000H 1388H 2831H

### 5.3 Funciones de otra dirección de registro:

Función	Dirección	Descripción		
		byte	bit	significado
VFD estado de funcionamiento	A000H(1A00H)	Byte1	Bit7	0: sin acción 1: prealarma de sobrecarga
			Bit6~Bit5	0:INV_220V 1:INV_380V 2:INV_660V 3:INV_1140V
			Bit4	0: sin acción 1: ahorra apagado
			Bit3	0: sin acción 1: restablecer
			Bit2~Bit1	0: sin acción 1: ajuste estático 2: ajuste dinámico
			Bit0	0: modo panel de control 1: modo terminal de control 2: modo de control de comunicación 3: reservado
		Byte0	Bit7	
VFD estado operativo	A000H(1A00H)	Byte0	Bit6	0: sin acción 1: tensión del bus es normal
			Bit5	0: sin acción 1: subtensión
			Bit4	0: sin acción 1: funcionamiento jog
			Bit3	0: hacia adelante 1: reversa
			Bit2~Bit1	1: acelerar 2: desacelerar 3: velocidad constante
			Bit0	0: estado de detención 1: estado de funcionamiento
Leer código de error VFD	E000H(1E00H)	Direcciones E000H y 1E00H intercambiables (ver tabla de códigos de fallos y ejemplo de función de lectura 03H)		
Leer código de prealarma de falla VFD	E001H(1E01H)	Direcciones E001H y 1E01H intercambiables (ver ejemplo de código de prealarma, leer código de función 03H)		
Verificación de la contraseña de usuario	AD00H(1C00H)	Dirección AD00H y 1C00H intercambiables (consulte el ejemplo del código de función de escritura 06H)		
Verificación de contraseña de límite de operación	AD01H(1C01H)	Direcciones AD00H y 1C00H intercambiables (consulte el ejemplo del código de función de escritura 06H)		

### 5.4 Código de falla:

Código de fallo	Código visualizado	Información de fallos
0000H	—	Sin fallos
0001H	E-01	Sobrecorriente en aceleración
0002H	E-02	Sobrecorriente en desaceleración
0003H	E-03	Sobrecorriente a velocidad constante
0004H	E-04	Sobrecorriente en aceleración
0005H	E-05	Sobrecorriente en desaceleración
0006H	E-06	Sobrecorriente a velocidad constante

0007H	E-07	Subtensión del bus
0008H	E-08	Sobrecarga del motor
0009H	E-09	Sobrecarga del driver
000AH	E-10	Driver sin carga
000BH	E-11	Fallo del módulo de función
000CH	E-12	Pérdida de fase de entrada
000DH	E-13	Pérdida de fase de salida o desequilibrio de corriente
000EH	E-14	Cortocircuito de salida a tierra
000FH	E-15	Sobrecalentamiento del disipador térmico 1
0010H	E-16	Sobrecalentamiento del disipador térmico 2
0011H	E-17	Fallo de comunicación RS485
0012H	E-18	Fallo de comunicación del teclado
0013H	E-19	Fallo del dispositivo externo
0014H	E-20	Fallo de detección de corriente
0015H	E-21	Fallo de puesta a punto del motor
0016H	E-22	Error de lectura-escritura EEPROM
0017H	E-23	Fallo de copia de parámetros
0018H	E-24	Desconexión de realimentación PID
0019H	E-25	Desconexión de la realimentación de tensión
001AH	E-26	Tiempo límite de entrada en funcionamiento
001BH	E-27	Fallo de comunicación del coprocesador
001CH	E-28	Fallo de desconexión del encoder
001DH	E-29	Desviación de velocidad excesiva
001EH	E-30	Fallo de sobrevelocidad

### 5.5 Código de prealarma del driver:

Código de alarma	Exhibido	Información de fallos
0000H	—	Sin fallos
0009H	A-09	Alarma de sobrecarga del driver
0011H	A-17	Alarma de fallo de comunicación RS485
0012H	A-18	Alarma de fallo de comunicación por teclado
0015H	A-21	Alarma de sintonización del motor
0016H	A-22	Alarma de fallo de lectura-escritura EEPROM
0018H	A-24	Alarma de desconexión de realimentación PID

### 5.6 Formato de control de comandos (ver código de función ejemplo 06H):

Dirección	Bit	Significado
2000H	Bit7~Bit5	reservado
	Bit4	0: sin acción 1: reestablecer
	Bit3	0: hacia adelante 1: reversa
	Bit2~Bit0	100: detención libre 011: parada 010: funcionamiento jog 001: funcionamiento

### 5.7 Atributo de parámetro:

Bit	Significado
Bit15	Reservado
Bit14	Menu
Bit13	Sistema
Bit12	Restablecer a los valores predeterminados de fábrica
Bit11	EEPROM
Bit10~Bit9	"○":01 "×":10 "◆":11 "◇":00

Bit8	símbolo		
Bit7~Bit3	1:00000 V:00001 A:00010 rpm:0001 l HZ:0010 0 %:00110 S:01000	KHZ:01100 KW:01010 om:01110 ms:01001 MA:01011 KM:01101 CM:01111	us:10001 HZ/S:10000 mh:10010 C:10011 m/s:10100 H:10101 KWH:10110
Bit2~Bit0	Punto decimal		

### 5.8 Código de error, información de la respuesta del esclavo anormal:

Código Error	Descripción
01H	Código de función no válido
02H	Dirección inválida
03H	Dato inválido
04H	Longitud de registro inválida
05H	Error de validación CRC
06H	Los parámetros no se pueden cambiar durante la ejecución
07H	Los cambios de parámetros no son válidos
08H	El comando de control del host no es válido
09H	Parámetros protegidos por contraseña
0AH	Error de contraseña

### 5.9 Dirección de comunicación de todos los parámetros:

Código de función	Dirección de comunicación
F0.00~F0.22	0000H~0016H
F1.00~F1.36	0100H~0124H
F2.00~F2.17	0200H~0211H
F3.00~F3.08	0300H~0308H
F4.00~F4.24	0400H~0418H
F5.00~F5.24	0500H~0518H
F6.00~F6.35	0600H~0623H
F7.00~F7.36	0700H~0724H
F8.00~F8.20	0800H~0814H
F9.00~F9.73	0900H~0949H
FA.00~FA.35	0A00H~0A23H
FB.00~FB.06	0B00H~0B06H
FC.00~FC.25	0C00H~0C19H
FE.00~FE.15	0E00H~0E0FH
FF.00~FF.21	0F00H~0F15H
d-00~d-57	D000H (1D00H) ~D039H (1D39H)

#### Nota:

- 1) En los ejemplos anteriores, la dirección del driver es 01, lo que hace que sea mejor para la ilustración; cuando el driver es esclavo, el rango de ajuste de la dirección es 1-247, y si se cambia cualquier dato de formato de marco, el código de verificación necesita ser recalculado. Las herramientas de cálculo del código de control CRC de 16 bits se pueden descargar de Internet.
- 2) La dirección inicial del elemento monitor es D000, cada elemento se compensa con el valor hexadecimal correspondiente basado en esta dirección, y después con la dirección inicial. Por ejemplo: el elemento inicial del monitor es d-00, la dirección inicial correspondiente es D000H (1D00H), ahora lea el elemento de monitor d-18,18-00=18, el hexadecimal correspondiente de 18 es 12H, luego la dirección de lectura de d-18 es D000H+12H = D012H (1D00H+12H = 1D12H). La dirección D000H y 1D00H son intercambiables.
- 3) Formato de marco cuando la información de respuesta del esclavo es anormal: dirección del driver + (80H+código de función) + código de verificación CRC de 16 bits; si el cuadro de retorno del esclavo es 01H + 83H + 04H +

40F3H, entonces 01H es dirección del esclavo, 83H es 80H+03H indicando error de lectura, 04H es longitud de datos inválida, 40F3H es código de verificación CRC de 16 bits.

## 6. Solución de problemas

### 6.1 Información sobre fallos y solución de problemas

Si se produce alguna anomalía durante el funcionamiento, el conductor bloqueará inmediatamente la salida PWM y entrará en estado de protección. Mientras tanto, el teclado mostrará los códigos de función que indican la falla actual y la luz indicadora de ALM se encenderá. Siga el método descrito en la Tabla 6-1 para comprobar la causa del fallo y llevar a cabo las acciones correspondientes. Si el problema persiste, póngase en contacto con nosotros directamente.

Tabla 6-1 Diagnóstico y solución de problemas

Código de fallo	Descripción del fallo	Razones posibles	Acciones
E-01	Sobrecorriente en el proceso de aceleración	Demasiado corto el tiempo de aceleración (incluyendo el proceso de ajuste)	Prolongar el tiempo de aceleración
		Reiniciar el motor giratorio	Arranque después del ajuste como freno de CC o inicio de seguimiento de la velocidad de giro
		Potencia de accionamiento es demasiado pequeña	Seleccione una unidad de mayor potencia
		La curva V/F no es adecuada	Ajustar la curva V/F o el aumento de torque
E-02	Sobrecorriente en proceso de desaceleración	Tiempo demasiado corto de desaceleración (incluido el proceso de ajuste)	Prolongar el tiempo de desaceleración
		Demasiada poca potencia del conductor	Seleccione la unidad con gran capacidad
		La inercia de carga es demasiado alta	Conectar la resistencia de frenado o el dispositivo de frenado adecuado.
E-03	Sobrecorriente en funcionamiento a velocidad constante	Baja tensión de red	Compruebe la fuente de alimentación
		Cambio repentino o carga anormal	Comprobar la carga o reducir el cambio de carga
		Demasiada poca potencia del conductor	Seleccione el driver con mayor capacidad
E-04	Sobretensión en el proceso de aceleración	Tensión de alimentación anormal (incluyendo el proceso de ajuste)	Compruebe la fuente de alimentación
		El conductor se reinicia con un motor giratorio	Arranque después del ajuste como frenado DC o inicio de seguimiento de la velocidad de giro
		Carga energética potencial especial	Conectar la resistencia de frenado o el dispositivo de frenado adecuado.
E-05	Sobretensión en el proceso de desaceleración	Tiempo demasiado corto de desaceleración (incluido el proceso de ajuste)	Prolongar el tiempo de desaceleración
		La inercia de carga es demasiado alta	Conectar la resistencia de frenado o el dispositivo de frenado adecuado.
		Tensión de alimentación anormal	Compruebe la fuente de alimentación
E-06	Sobretensión en funcionamiento a velocidad constante	Tensión de alimentación anormal	Compruebe la fuente de alimentación
		Carga de energía de potencial especial	Conectar la resistencia de frenado o el dispositivo de frenado adecuado.
E-07	Subtensión del bus	Anormalidad de la tensión de alimentación o desconexión del contactor (relé)	Revise la tensión de alimentación o busque ayuda del fabricante
E-08	Sobrecarga del motor	Ajuste incorrecto de la curva V/F o aumento del torque	Ajustar la curva V/F y el valor de aumento de torque

		Baja tensión de red	Comprobar la tensión de la red
		Motor bloqueado o cambio repentino de carga	Chequear la carga
		Ajuste incorrecto del factor de protección contra sobrecarga del motor	Corregir la configuración
E-09	Sobrecarga del conductor	Ajuste incorrecto de la curva V/F o aumento del torque	Ajustar la curva V/F y el valor de aumento de torque
		Baja tensión de red	Comprobar la tensión de red
		Tiempo de aceleración demasiado corto	Prolongar el tiempo de aceleración
		Carga demasiado pesada	Seleccione el driver con mayor potencia
E-10	Desconexión de la carga	Detección de corriente de salida inferior a la de descarga	Comprobar carga
E-11	Fallo del módulo de función	Cortocircuito o contacto a tierra de la salida del driver	Comprobar el cableado del motor
		Sobrecorriente instantánea del driver	Refiérase a las acciones de sobrecorriente
		Obstrucción de daños en el canal de ventilación	Limpiar el canal de ventilación o sustituir el ventilador
		Placa de control anormal o interferencia grave	Buscar ayuda del fabricante
		Daños en el dispositivo de encendido	Buscar ayuda del fabricante
E-12	Pérdida de fase de entrada	Pérdida de fase de la fuente de alimentación	Compruebe la fuente de alimentación y el cableado
E-13	Pérdida de fase de salida o desajuste de corriente	Fallo de fase de salida entre fase U, V, W	Compruebe el cableado de salida del driver
E-14	Breve problema de salida a tierra	reservado	reservado
E-15	Sobrecalentamiento del disipador térmico 1	Sobretemperatura ambiente	Reducir la temperatura ambiente
		Daños en el ventilador	Reemplace el ventilador
E-16	Sobrecalentamiento del disipador térmico 2	Obstrucción del canal de ventilación	Limpiar el canal de ventilación
E-17	Fallo de comunicación RS485	Desajuste con la tasa de baudios del PC host	Ajustar la velocidad en baudios
		Interferencia de canal RS485	Compruebe si el cableado de comunicación está protegido, si el cableado es correcto; considere la posibilidad de conectar el capacitor del filtro si es necesario.
		Tiempo de espera de comunicación	Reintentar
E-18	Fallo de comunicación del teclado	La línea de conexión entre el teclado y la tarjeta de control está dañada.	Reemplace la línea de conexión.
E-19	Fallo del dispositivo externo	Terminal de entrada de fallo de dispositivo externo cerrado	Desconectar el terminal y eliminar los fallos (comprobar la causa de los mismos)
E-20	Fallo de detección de corriente	Fallo del dispositivo Hall o circuito de amplificación	Buscar ayuda del fabricante
		La fuente de alimentación auxiliar está dañada	
		El cableado del pasillo o de la tarjeta de alimentación no funciona bien.	
E-21	Fallo de ajuste del motor	Ajuste incorrecto de los parámetros del motor	Reajuste del parámetro motor
		Desajuste de la especificación de potencia entre el driver y el motor	Buscar ayuda del fabricante
		Tiempo de espera de afinación	Comprobar el cableado del motor
E-22	Fallo EEPROM R/W	Fallo EEPROM	Buscar ayuda del fabricante
E-23	Fallo de copia de	Fallo de carga del parámetro del	Comprobar el cableado del panel de control

	parámetros	controlador en el panel de control	
		Fallo de descarga del parámetro desde el panel de control al controlador	Comprobar el cableado del panel de control
		Descarga de parámetros sin carga previa	Cargar parámetros primero, luego descargar
E-24	Desconexión de retroalimentación PID	El cable de retroalimentación PID se ha aflojado	Comprobar el cableado de realimentación
		Valor de realimentación inferior al valor de detección de desconexión	Ajustar umbral de entrada de detección
E-25	Desconexión de la realimentación de tensión	Valor de realimentación inferior al valor de detección de desconexión	Ajustar umbral de entrada de detección
E-26	Tiempo límite de entrada en funcionamiento	Tiempo límite de entrada en funcionamiento	Buscar ayuda del agente
E-27	Fallo de comunicación del co-procesador	reservado	reservado
E-28	Desconexión del encoder	reservado	reservado
E-29	Gran desviación de velocidad	reservado	reservado
E-30	Fallo de sobrevelocidad	reservado	reservado

## 6.2 Solución de Fenómenos Anormales

Durante la operación del driver, los fenómenos anormales comunes y las acciones de resolución se muestran en la Tabla 6-2.

Tabla 6-2 Fenómenos y sus contrapartidas anormales comunes

Fenómeno		Posibles razones del fallo y acciones a tomar
El motor no funciona	LED sin visualización	Compruebe si hay fallo de alimentación, o pérdida de fase de entrada de energía, compruebe si la línea de alimentación está conectada correctamente.
	LED sin visualización, pero el indicador interno de carga está encendido	Compruebe si hay problemas con el cableado o la toma de corriente relacionados con el teclado numérico. Mida la tensión de la fuente de control interno para comprobar si la fuente de alimentación conmutada funciona correctamente. Si no es así, compruebe su cable de entrada, inicie la oscilación y estabilidad para ver si funcionan bien.
	Zumbido del motor	La carga del motor es demasiado. Reducir la carga.
	Ningún fenómeno anormal	Compruebe si está en estado de disparo o no se ha reseteado después del disparo, compruebe si está en estado de reinicio después del apagado, si el teclado está reseteado, si está en estado de ejecución del programa, si está en estado de funcionamiento a varias velocidades, si tiene algún estado de funcionamiento específico o si no está en estado de funcionamiento. Intenta recuperar el ajuste de fábrica.
		Compruebe si se ha enviado el comando de funcionamiento. Compruebe si la frecuencia de operación está ajustada a 0.
El motor no puede acelerar/desacelerar con éxito	Ajuste incorrecto del tiempo aceleración/desaceleración. Aumentar el valor del tiempo aceleración/desaceleración	
	El límite de corriente se ha ajustado demasiado bajo. Aumente el valor.	
	Acción de protección contra sobretensión durante la desaceleración. Aumentar el tiempo de desaceleración.	
	Ajuste inadecuado de la frecuencia portadora, demasiada carga puede causar oscilación.	
	La carga es demasiado pesada y el torque no es suficiente. Aumente el torque en el modo V/F. Si no funciona, cambie al modo de aumento automático del torque y los parámetros del motor deben coincidir con el valor real. Si todavía no funciona, cambie al modo de control del vector de flujo, y compruebe los parámetros del motor y los valores reales para ver si coinciden, mientras tanto sintonice los parámetros del motor.	

	Desviación de la potencia del motor y del conductor. Ajustar los parámetros del motor al valor real
	Un driver para varios motores. Cambie el modo de aumento de torque al modo manual.
El motor puede girar, pero la regulación de la velocidad no se puede realizar.	Ajuste incorrecto del límite superior e inferior de frecuencia
	La frecuencia está ajustada demasiado baja, o la ganancia de frecuencia está ajustada demasiado baja.
	Compruebe si el modo de ajuste de velocidad es consistente con el ajuste de frecuencia.
Cambio de velocidad durante el funcionamiento del motor	Compruebe si la carga es demasiado pesada, si está en estado de sobretensión parada o de limitación de sobrecorriente.
	Frecuentes fluctuaciones de carga. Disminuya los cambios.
	Grave desajuste entre el valor nominal del conductor y el motor. Ajuste los parámetros del motor como valor real.
El sentido de giro del motor está invertido	El potenciómetro de ajuste de frecuencia está mal conectado o la señal de ajuste de frecuencia está en fluctuación. Cambie al modo de ajuste de dígitos o aumente la constante de tiempo del filtro de la señal de entrada analógica.
	Ajustar la secuencia de fases del borne de salida U, V, W
	Ajustar el sentido de marcha como inverso (F0.21=1)
	Causado por la pérdida de fase de salida. Compruebe el cableado del motor inmediatamente.

## 7 Mantenimiento

### 7.1 Mantenimiento de rutina

Muchos factores tales como la temperatura ambiente, la humedad, el smog y el envejecimiento de los componentes internos darán lugar a la aparición de fallas potenciales. Por lo tanto, es necesario realizar un mantenimiento rutinario y periódico durante el almacenamiento o uso del driver.

Cuando el driver opere normalmente, por favor verifique si existen los siguientes ítems:

- 1 sonido o vibración anormal del motor;
- 2 calor anormal producido por el driver o el motor;
- 3 alta temperatura ambiente;
- 4 si la corriente de carga es normal;
- 5 si el ventilador de refrigeración del driver funciona normalmente.

### 7.2 Mantenimiento periódico

Para mantener una operación normal a largo plazo, es necesario realizar un mantenimiento periódico de acuerdo con la vida útil de los componentes electrónicos internos. La vida útil varía según la condición de funcionamiento. La siguiente tabla es para referencia:

Parte	Vida útil
Ventilador de refrigeración	2~3 años
Capacitor electrolítico	4~5 años
PCB	5~8 años

Usted debe comprobar al conductor cada 3 o 6 meses según el entorno de trabajo. De este modo, puede reducir los riesgos de fallo y mantener un funcionamiento estable a largo plazo.

#### Inspección General:

1. si los tornillos de los terminales de control están sueltos. Si es así, apriételos con un destornillador;
2. si los bornes del circuito principal están conectados correctamente; si las uniones y tornillos del cable o de la barra de cobre están sobrecalentados;
3. si los cables de alimentación y de control están dañados, comprobar especialmente si hay desgaste en el aislamiento de los cables;
4. si la conexión del cable de alimentación y de la junta de prensado en frío está suelta, si las cintas aislantes alrededor de la junta están envejecidas o desgastadas;
5. limpiar el polvo en los PCBs y conductos de aire, y tomar medidas antiestáticas;
6. antes de realizar pruebas de aislamiento al driver, desmontar el cableado entre el driver y la fuente de alimentación, el driver y el motor, y todos los terminales de entrada/salida del circuito principal deben estar cortocircuitados con conductores. Luego proceda con la prueba de aislamiento a tierra. Por favor use el Mega-Ohmímetro 500V calificado (o con el correspondiente cambio de voltaje del comprobador de aislamiento); por favor no use el medidor averiado. La prueba de aislamiento de un solo terminal de circuito principal a tierra está prohibida, o el driver puede resultar dañado. Después de la prueba, recuerde desmontar todo el cable que cortocircuita los terminales del circuito principal.
7. Si realiza una prueba de aislamiento en el motor, desconecte los cables entre el driver y el motor. De lo contrario, el conductor podría resultar dañado.

**TARJETA DE GARANTÍA DEL CONVERTIDOR SANYU**

NOMBRE DE USUARIO :	
DIRECCIÓN :	
CÓDIGO POSTAL :	PERSONA DE CONTACTO :
TELÉFONO :	FAX :
NÚMERO DE SERIE :	
ENERGÍA :	TIPO :
NÚMERO DE CONTACTO :	FECHA DE COMPRA :
COMPAÑÍA DE SERVICIO :	
PERSONA DE CONTACTO :	TELÉFONO:
TÉCNICO:	TELÉFONO:
FECHA DE REPARACIÓN:	
COMENTARIO DEL USUARIO : <input type="checkbox"/> BUENO <input type="checkbox"/> NORMAL <input type="checkbox"/> MALO  NOTA : FIRMA DEL USUARIO :                      FECHA:  REGISTRO DE SERVICIO DE LA EMPRESA :  OTROS :	