

# Prólogo

Gracias por adquirir los inversores Micno Serie AE300.

Este manual describe cómo utilizar correctamente el Inversor de la Serie AE300. Por favor, lea atenta y cuidadosamente antes de su instalación, funcionamiento, mantenimiento e inspección. Además, utilice el producto una vez se hayan entendido las precauciones de seguridad.

## Precauciones

- Con la finalidad de poder describir los detalles de este producto, algunas de las ilustraciones presentadas en este manual se mostrarán sin sus cubiertas ni protecciones. Asegúrese siempre de primero instalar la cubierta o protectores de seguridad según las especificaciones antes de la utilización de los productos, siguiendo las instrucciones.
- Las ilustraciones son ejemplos representativos (referenciales), por lo que algunos diseños pueden diferir de los productos entregados.
- Este manual puede ser actualizado y modificado a medida que vayan existiendo mejoras en los productos. Tales modificaciones se indican mediante una revisión manual.
- Si desea solicitar un nuevo manual debido a pérdida o daño, póngase en contacto directamente con los agentes en cada región o con Servicio al Cliente.
- Si mantiene algún problema con el uso de nuestros productos, póngase en contacto directamente con nuestro Servicio al Cliente.

# Índice

<b>Capítulo 1 Seguridad y Precauciones</b> .....	<b>1</b>
1.1 Medidas de seguridad.....	1
1.2 Precauciones.....	3
<b>Capítulo 2 Información del producto</b> .....	<b>6</b>
2.1 Inspección de producto.....	6
2.2 Descripción del modelo.....	6
2.3 Descripción de la Placa de Identificación.....	6
2.4 Guía de Selección de Inversor.....	7
2.5 Especificaciones técnicas.....	8
2.6 Dimensiones externas y de instalación.....	10
2.7 Mantenimiento de rutina del Inversor.....	17
2.8 Instrucciones sobre la garantía del Inversor.....	18
<b>Capítulo 3 Instalación mecánica y eléctrica</b> .....	<b>19</b>
3.1 Instalación mecánica.....	19
3.2 Instalación eléctrica.....	20
<b>Capítulo 4 Funcionamiento y Visualización</b> .....	<b>31</b>
4.1 Descripción del teclado.....	31
4.2 Descripción de los métodos de comprobación y modificación de los códigos de función.....	33
4.3 Inicialización de Encendido.....	33
4.4 Protección contra fallas.....	33
4.5 Estado de espera.....	34
4.6 Funcionamiento.....	34
4.7 Configuración de contraseña.....	34
4.8 Autoajuste de parámetros del motor.....	34
<b>Capítulo 5 Lista de parámetros de función</b> .....	<b>36</b>
5.1 Tabla de parámetros de funciones básicas.....	37
5.2 Tabla de parámetros de monitoreo.....	63
<b>Capítulo 6 Descripción de parámetros</b> .....	<b>65</b>
Grupo P0 Función básica.....	65
Grupo P1 Parámetros del motor.....	74
Grupo P2 Parámetros del Control Vectorial.....	76
Grupo P3 Parámetros del Control V/F.....	79
Grupo P4 Terminal de Entrada.....	82
Grupo P5 Terminal de Salida.....	93
Grupo P6 Control de Inicio y detención.....	97
Grupo P7 Teclado y Pantalla.....	102
Grupo P8 Función mejorada.....	108
Grupo P9 Falla y Protección.....	117
Grupo PA Función PID.....	124

Grupo PB Frecuencia de oscilación, longitud fija y conteo.....	130
Grupo PC Comando multipaso y Función PLC simple.....	133
Grupo PD Parámetros de comunicación.....	138
Grupo PP Gestión de Códigos de función.....	138
Grupo A0 Parámetros de Control de torque.....	140
Grupo A9 Función especial.....	142
Grupo U0 Parámetros de Monitoreo.....	146
<b>Capítulo 7 EMC (Compatibilidad Electromagnética).....</b>	<b>153</b>
7.1 Definición.....	153
7.2 Descripción de la Norma EMC.....	153
7.3 Guía EMC.....	153
<b>Capítulo 8 Solución de problemas.....</b>	<b>156</b>
8.1 Fallas y solución de problemas.....	156
8.2 Fallas comunes (razones y soluciones).....	163
<b>Capítulo 9 Protocolo de Comunicación MODBUS.....</b>	<b>164</b>
9.1 Acerca del Protocolo.....	164
9.2 Método de aplicación.....	164
9.3 Estructura del Bus.....	164
9.4 Descripción del Protocolo.....	164
9.5 Estructura de datos de comunicación.....	165
9.6 Código de comando y Descripción de datos de comunicación.....	165
9.7 Descripción del parámetro de Comunicación grupal.....	172

# Capítulo 1 Seguridad y Precauciones

## Definición de Seguridad

En este manual, las precauciones de seguridad serán clasificadas de la siguiente manera:



**Peligro:** Las operaciones que no sean realizadas de acuerdo con las instrucciones podrían causar graves pérdidas de equipo o daños y lesiones al personal.



**Precaución:** Las operaciones que no sean realizadas de acuerdo con las instrucciones podrían causar lesiones y daños de carácter leve a medio o pérdida del material.

Durante la instalación, puesta en marcha y mantenimiento del sistema, asegúrese de seguir las medidas de seguridad y precauciones entregadas en este capítulo del manual. En caso de una operación fuera de las normas que llegase a causar algún daño o pérdida la empresa no se hará responsable.

### 1.1 Medidas de seguridad

#### 1.1.1 Antes de la instalación:

 Peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>No utilice el inversor si se encuentra mojado, dañado o con piezas faltantes. De lo contrario, puede haber riesgo de lesiones.</li> <li>Utilice el motor con aislamiento de Clase B o superior. De lo contrario, puede haber riesgo de descargas eléctricas.</li> </ul>
 Precaución	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipule el inversor con cuidado al cargarlo, de lo contrario podría dañarlo.</li> <li>Por favor, no utilice el inversor dañado o con piezas faltantes, puede haber riesgo de lesiones.</li> <li>No toque las piezas y componentes electrónicos o causará electricidad estática.</li> </ul>

#### 1.1.2 Durante la instalación:

 Peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instale el inversor sobre una superficie incombustible, como metal, y manténgalo alejado de sustancias inflamables. De lo contrario podría causar un incendio.</li> <li>No afloje el tornillo de ajuste del equipo, especialmente los tornillos marcados en rojo.</li> </ul>
 Precaución	<ul style="list-style-type: none"> <li>No deje caer cable residual o tornillos en el inversor, podría dañar el inversor.</li> <li>Por favor instale el equipo en un lugar donde no llegue luz solar directa o poca vibración.</li> <li>Cuando se vayan a instalar más de dos inversores en un gabinete, debe prestar la debida atención a la ubicación de la instalación (<i>revisar Capítulo 3 Instalación mecánica y eléctrica</i>) para garantizar el correcto efecto de disipación térmica.</li> </ul>

**1.1.3 Durante el cableado**

 Peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Este procedimiento debe ser realizado por un profesional del área. De lo contrario, existe peligro de descarga eléctrica.</li> <li>● Debe haber un disyuntor entre el inversor y la fuente de alimentación. De lo contrario, podría producirse un incendio.</li> <li>● Asegúrese de que la fuente de alimentación esté desconectada antes de la conexión. De lo contrario, existe peligro de descarga eléctrica.</li> <li>● El terminal de tierra debe estar conectado a tierra de forma segura. De lo contrario, existe peligro de descarga eléctrica.</li> </ul>
 Precaución	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Nunca conectar una fuente de alimentación AC a un terminal de salida UVW. Tenga en cuenta la indicación de los terminales de cableado y conéctelos correctamente. De lo contrario, puede generar daño en el inversor.</li> <li>● Asegúrese de que el circuito de cableado cumple los requisitos de la normativa EMC y la norma de seguridad de la zona. Por favor, siga las instrucciones del manual antes de hacer la instalación eléctrica. De lo contrario, podría causar lesiones o descarga eléctrica.</li> <li>● Nunca conecte la resistencia de frenado entre los terminales (+), (-) del Bus DC. De lo contrario, podría producirse un incendio.</li> <li>● El codificador debe utilizarse junto con un cable apantallado, y asegúrese de que el único terminal del cable apantallado esté bien conectado a tierra.</li> </ul>

**1.1.4 Antes de encender:**

 Peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Por favor, confirme si la clase de tensión de alimentación coincide con la tensión nominal del inversor y si las conexiones del cable I/O están correctas. Compruebe que el circuito externo esté en cortocircuito y si la línea de conexión es firme. De lo contrario, podría dañar el inversor.</li> <li>● La tapa debe estar bien cerrada antes de encender el inversor. De lo contrario, podría causar una descarga eléctrica.</li> <li>● El inversor está exento de la prueba de resistencia dieléctrica debido a que esta prueba se realiza antes de la entrega. De lo contrario, podrían producirse accidentes.</li> </ul>
 Precaución	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La tapa debe estar bien cerrada antes de encender el inversor. De lo contrario, podría causar una descarga eléctrica.</li> <li>● Si todos los ajustes externos están conectados correctamente de acuerdo con el circuito proporcionado en este manual. De lo contrario, podrían producirse accidentes.</li> </ul>

**1.1.5 Después de encender:**

 Peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No abra la tapa del inversor mientras se encuentre encendido. De lo contrario, hay riesgo de descarga eléctrica.</li> <li>● No toque el inversor ni su circuito con las manos mojadas. De lo contrario, existe peligro de descarga eléctrica.</li> <li>● No toque las terminales del inversor (incluido el terminal de control). De lo contrario, hay riesgo de descarga eléctrica.</li> <li>● Al encenderse, el inversor realizará automáticamente el control de seguridad al circuito externo de alta corriente, por lo tanto, en ese momento no toque las terminales UVW o los terminales del motor. De lo contrario, podría sufrir una descarga eléctrica.</li> </ul>
--	--

 Precaución	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Si se requiere la identificación de parámetros, debe prestar la debida atención al peligro de lesiones derivadas del motor de rotación. De lo contrario, pueden ocurrir accidentes.</li> <li>● No cambie los ajustes de fábrica a su gusto. De lo contrario, podría dañar el inversor.</li> </ul>
---	--

**1.1.6 Durante la operación:**

 Peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No toque el ventilador o el resistor de descarga para detectar su temperatura. De lo contrario, podría sufrir quemaduras.</li> <li>● La detección de señales durante el funcionamiento solo debe ser realizada por un técnico calificado. De lo contrario, podría causar daño a la persona o daños materiales.</li> </ul>
 Precaución	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Durante el funcionamiento del inversor, evite que caigan objetos dentro del equipo. De lo contrario, podría dañar el inversor.</li> <li>● No ponga en marcha ni apague el inversor conectando o desconectando el contactor. De lo contrario, podría dañar el equipo.</li> </ul>

**1.1.7 Durante la mantención:**

 Peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>● No repare ni realice mantenimiento al equipo si este se encuentra conectado a la red eléctrica. De lo contrario, existe riesgo de descarga eléctrica.</li> <li>● Asegúrese de realizar las reparaciones y mantenimiento luego de que el indicador LED de carga del inversor se haya apagado. De lo contrario, la carga residual en el condensador podría causar lesiones.</li> <li>● El inversor debe ser reparado y mantenido solo por personal calificado que haya recibido formación profesional. De lo contrario, podría causar daño a la persona o daño material.</li> <li>● Realice los ajustes de parámetros después de sustituir el inversor, todos los plugs-in deben estar conectados e iniciados en caso de apagón.</li> </ul>
--	--

**1.2 Precauciones**

**1.2.1 Inspección del aislamiento del motor**

Quando el motor es utilizado por primera vez, reutilizado después de haber estado guardado o cuando se realizan inspecciones periódicas, se debe llevar a cabo una inspección del aislamiento del motor para evitar daños en el inversor, debido a fallos en el aislamiento de los devanados del motor. Los cables del motor deben desconectarse del inversor durante la inspección de aislamiento. Se recomienda utilizar el Megóhmetro de 500V, la medida de la resistencia de aislamiento debe ser de al menos 5MΩ.

**1.2.2 Protección térmica del motor**

Si los valores nominales del motor no coinciden con los del variador, especialmente cuando la potencia nominal del variador es superior a la potencia nominal del motor, deben ajustarse los parámetros de protección del motor correspondientes en el Inversor, o debe instalarse un relé térmico para proteger el motor.

### **1.2.3 Funcionamiento con frecuencia superior a la frecuencia estándar**

Este inversor puede proporcionar una frecuencia de salida de 0Hz a 3000Hz. Si el usuario necesita hacer funcionar el inversor con una frecuencia superior a 50 Hz, tenga en consideración la presión de resistencia de los dispositivos mecánicos.

### **1.2.4 Vibración del dispositivo mecánico**

El inversor puede encontrar el punto de resonancia mecánica en determinadas frecuencias de salida, lo que puede evitarse ajustando los parámetros de frecuencia de salto en el inversor.

### **1.2.5 Calor y ruido del motor**

Dado que la tensión de salida del inversor es una onda PWM y contiene ciertos armónicos, el aumento de temperatura, el ruido y la vibración del motor serán superiores a los de la frecuencia de potencia.

### **1.2.6 Dispositivo sensible a la tensión o condensador que mejora el factor de potencia en el lado de salida**

Dado que la salida del inversor es una onda PWM, si el condensador para mejorar el factor de potencia o el resistor sensible a la tensión para la protección contra rayos se instala en el lado de salida, es fácil que se produzca una sobrecorriente instantánea en el Inversor, lo que puede dañarlo. Se recomienda no utilizar estos dispositivos.

### **1.2.7 Dispositivos de conmutación como contactores utilizados en los terminales de entrada y salida**

Si hay un contactor entre la fuente de alimentación y el terminal de entrada del Inversor, no está permitido utilizarlo para controlar el arranque/parada del inversor, si no se puede evitar el uso de este contactor, deberá utilizarse con un intervalo de al menos una hora. Las cargas y descargas frecuentes reducirán la vida útil del condensador del Inversor. Si se instalan dispositivos de conmutación como un contactor entre el extremo de salida del inversor y el motor, debe asegurarse de que la operación de encendido/apagado se realice cuando el inversor no tenga salida. De lo contrario, los componentes del inversor podrían dañarse.

### **1.2.8 Utilizar una tensión inferior a la tensión nominal**

Si el inversor de la serie KE se utiliza fuera del rango de tensión de trabajo admisible especificado en este manual, es fácil que se dañen los dispositivos del inversor. De ser necesario, utilice los instrumentos elevadores o reductores correspondientes para cambiar la tensión.

### **1.2.9 Cambiar de entrada trifásica a bifásica**

No está permitido cambiar la entrada trifásica del inversor Serie KE a una entrada bifásica. De lo contrario, podría causar fallas o daños al inversor.

### **1.2.10 Protección contra rayos**

El Inversor dispone de un dispositivo de protección contra sobrecorrientes por rayos y tiene cierta capacidad de autoprotección contra rayos. En aplicaciones en las que se produzcan rayos con frecuencia, el usuario debe instalar dispositivos de protección adicionales en la parte frontal del inversor.

### **1.2.11 Altitud y reducción de potencia**

En zonas con una altitud superior a 1.000 metros, el efecto disipador del calor del inversor puede reducirse debido a la escasez de aire. Por lo tanto, es necesario reducir la potencia del Inversor. En ese caso, póngase en contacto con nuestra empresa para obtener asesoría técnica.

### **1.2.12 Ciertos usos especiales**

Si el usuario necesita utilizar el inversor con métodos distintos al diagrama de cableado recomendado en este manual, como el bus de CC compartido, consulte a nuestra empresa.

### **1.2.13 Nota sobre la eliminación del inversor**

Los condensadores electrolíticos del circuito principal y la placa de circuito impreso pueden explotar si se queman. La combustión de las piezas de plástico puede provocar la emisión de gases tóxicos. Deseche el inversor como residuo industrial.

### **1.2.14 Motor adaptable**

1) El motor adaptable estándar es un motor de inducción asíncrono de jaula de ardilla de cuatro polos. Si este tipo de motor no está disponible, asegúrese de seleccionar motores adaptables de acuerdo con la corriente nominal del motor. En aplicaciones en las que se requiera un motor síncrono magnético permanente, consulte con nuestra empresa.

2) El ventilador de refrigeración y el eje del rotor del motor de frecuencia fija adoptan una conexión coaxial. Si se reduce la velocidad de rotación, el efecto de refrigeración será menor. Por lo tanto, debe instalarse un ventilador de extracción potente o sustituir el motor por un motor de frecuencia variable para evitar el sobrecalentamiento del motor.

3) Dado que el Inversor lleva incorporados los parámetros estándar de los motores adaptables, es necesario realizar la identificación de los parámetros del motor o modificar los valores por defecto para que se ajusten lo máximo posible a los valores reales, ya que de lo contrario podría afectar al efecto de funcionamiento y al rendimiento de la protección;

4) Un cortocircuito en el cable o motor puede provocar la alarma o la explosión del inversor. Por lo tanto, realice una prueba de aislamiento y cortocircuito en el motor y el cable una vez sean instalados. Dicha prueba también debe realizarse durante la mantención rutinaria. Tenga en cuenta que el inversor y la pieza de prueba deben estar completamente desconectados durante la prueba.

## Capítulo 2 Información del producto

### 2.1 Inspección del producto

Revisar los siguientes ítems al recibir el inversor

Ítems de confirmación	Método
Confirme si el inversor es el que solicitó	Revise la Placa de Identificación
Con o sin daños	Inspeccione todo el exterior del inversor para comprobar posibles rayones o algún otro daño causado por el transporte del equipo
Confirme si las piezas de fijación (tornillos, etc.) están sueltas o fijas	Compruebe con un destornillador de ser necesario
Manual de usuario, certificación y otros repuestos	Manual de usuario y los repuestos correspondientes

Contacte a su agente local o directamente con nuestra empresa si existe algún daño en el inversor.

### 2.2 Descripción del modelo

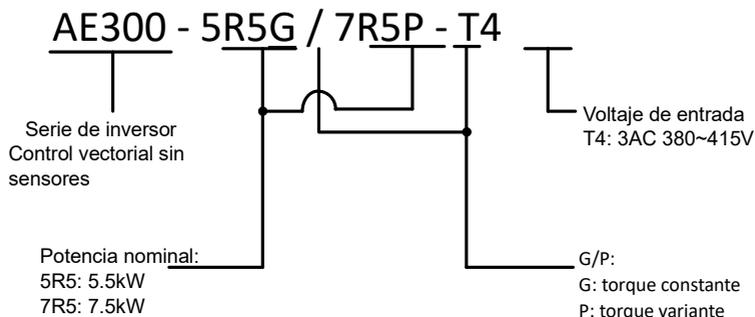


Figura 2-1 Descripción del modelo

### 2.3 Descripción de la Placa de Identificación

- Modelo N° →
- Potencia nominal →
- Especificaciones de entrada →
- Especificaciones de salida →
- Código de barras →



Figura 2-2 Placa de Identificación

**2.4 Guía de selección de inversor**

Tabla 2-1 Modelo y datos técnicos del Inversor de la Serie AE300

Modelo de Inversor	Motor		Corriente nominal de entrada (A)	Corriente nominal de salida (A)
	kW	HP		
<b>3AC 380~415V±15%</b>				
AE300-0R7G/1R5P-T4	0.75/1.5	1/2	3.4/5	2.1/3.8
AE300-1R5G/2R2P-T4	1.5/2.2	2/3	5/6.8	3.8/6
AE300-2R2G/004P-T4	2.2/4.0	3/5	6.8/10	6/9
AE300-004G/5R5P-T4	4.0/5.5	5/7.5	10/15	9/13
AE300-5R5G/7R5P-T4	5.5/7.5	7.5/10	15/20	13/17
AE300-7R5G/011P-T4	7.5/11	10/15	20/26	17/25
AE300-011G/015P-T4	11/15	15/20	26/35	25/32
AE300-015G/018P-T4	15/18.5	20/25	35/38	32/37
AE300-018G/022P-T4	18.5/22	25/30	38/46	37/45
AE300-022G/030P-T4	22/30	30/40	46/62	45/60
AE300-030G/037P-T4	30/37	40/50	62/76	60/75
AE300-037G/045P-T4	37/45	50/60	76/90	75/90
AE300-045G/055P-T4	45/55	60/75	92/113	90/110
AE300-055G/075P-T4	55/75	75/100	112/157	110/150
AE300-075G/090P-T4	75/90	100/125	157/180	150/176
AE300-090G/110P-T4	90/110	125/150	180/214	176/210
AE300-110G/132P-T4	110/132	150/175	214/256	210/253
AE300-132G/160P-T4	132/160	175/210	256/307	253/304
AE300-160G/185P-T4	160/185	210/250	307/350	304/340
AE300-185G/200P-T4	185/200	250/260	350/385	340/377
AE300-200G/220P-T4	200/220	260/300	385/430	377/423
AE300-220G/250P-T4	220/250	300/330	430/468	423/465
AE300-250G/280P-T4	250/280	330/370	468/525	465/520
AE300-280G/315P-T4	280/315	370/420	525/590	520/585
AE300-315G/350P-T4	315/350	420/470	590/665	585/640
AE300-350G/400P-T4	350/400	470/530	665/785	640/720
AE300-400G/450P-T4	400/450	530/600	785/840	720/820
AE300-450G/500P-T4	450/500	600/660	840/880	820/900
AE300-500G/560P-T4	500/560	660/750	880/980	900/1000
AE300-560G/630P-T4	560/630	750/840	980/1130	1000/1100
AE300-630G/710P-T4	630/710	840/950	1130/1290	1100/1250
AE300-710G-T4	710	950	1290	1200
AE300-800G-T4	800	1070	1450	1400
AE300-900G-T4	900	1200	1630	1580
AE300-1000G-T4	1000	1330	1800	1750
AE300-1200G-T4	1200	1600	2160	2100
AE300-1400G-T4	1400	1860	2420	2350

**2.5 Especificaciones técnicas**

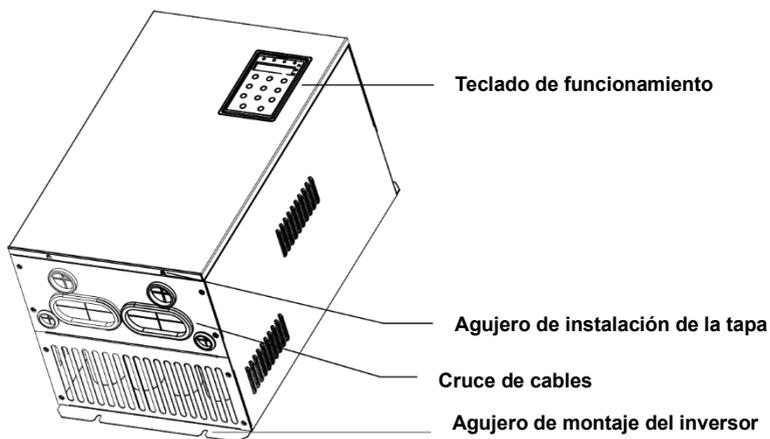
Tabla 2-2 Especificaciones técnicas de los Inversores Serie AE300

Ítem	Índice técnico	Especificación
Entrada	Tensión de entrada	3AC 380V±15%
	Frecuencia de entrada	47~63Hz
Salida	Tensión de salida	0~tensión nominal de entrada
	Frecuencia de salida	Control V/F: 0~3000Hz Control vectorial sin sensores: 0~300Hz
Funciones de control	Modo de control	Control V/F Control vectorial sin sensores Control de torque
	Modo comando de operación	Control de teclado Control de terminales Control de comunicación serial
	Modo de ajuste de frecuencia	Ajuste digital, ajuste análogo, ajuste de frecuencia de pulsos, ajustes de comunicación serial, ajustes de velocidad multipaso y PLC simple, ajustes PID, etc. Estos ajustes de frecuencia se pueden combinar y cambiar en varios modos.
	Capacidad de sobrecarga	Modelo G: 150% 60s, 180% 10s, 200% 3s Modelo P: 120% 60s, 150% 10s, 180% 3s
	Torque de inicio	0.5Hz/150% (SVC); 1Hz/150% (V/f)
	Rango de ajuste de velocidad	1:100 (SVC), 1:50 (V/f)
	Precisión del control de velocidad	±0.5% (SVC)
	Frecuencia portadora	1.0--16.0kHz, ajuste automático según características de temperatura y carga
	Precisión de frecuencia	Ajuste digital: 0.01Hz Ajuste análogo; frecuencia máxima * 0.05%
	Torque de aumento	Refuerzo de torque automático; refuerzo de torque manual: 0.1%~30.0%
	Curva V/F	Tres tipos: lineal, multipunto y cuadrado (potencia 1.2, potencia 1.4, potencia 1.6, potencia 1.8, cuadrado)
	Modo de aceleración/deceleración	Línea recta/Curva S; 4 tiempos de aceleración/deceleración, rango 0.1s~3600.0s
	Frenado DC	Frenado DC al inicio y al detenerse Frecuencia de frenado DC: 0.0Hz~frecuencia máxima, tiempo de frenado: 0.0s~100.0s
	Operación Jog	Frecuencia de operación Jog: 0.0Hz~frecuencia máxima Tiempo de aceleración/desaceleración Jog: 0.1s~3600.0s
	Funcionamiento PLC Simple y velocidad multipaso	Puede realizar un máximo de 16 segmentos de velocidad a través del PLC incorporado o del terminal de control.
PID incorporado	Control PID incorporado para realizar fácilmente el control de bucle cerrado de los parámetros del proceso (como presión, temperatura, caudal, etc.)	

	Regulación automática de la tensión	Mantiene la tensión de salida constante automáticamente mientras la tensión de entrada fluctúa.
Funciones de control	Bus DC común	Bus de DC común para varios inversores, la energía se equilibra automáticamente.
	Control de torque	Control de torque sin PG
	Límite de torque	Características "Rooter", limitan el par automáticamente y evitan los frecuentes disparos por sobrecorriente durante el proceso de funcionamiento.
	Control de frecuencia de oscilación	Control de frecuencia de onda triangular múltiple, especial para textil
	Control de tiempo/longitud/conteo	Función de control de tiempo/longitud/conteo
	Control de paro por sobretensión y sobrecorriente	Limita automáticamente la corriente y la tensión durante el proceso de funcionamiento, evitando frecuentes disparos por sobrecorriente y sobretensión
	Función de protección contra fallas	Hasta 30 protecciones contra fallos, incluidas sobrecorriente, sobretensión, baja tensión, sobrecalentamiento, fase predeterminada, sobrecarga, cortocircuito, etc., puede registrar el estado de funcionamiento detallado durante el fallo y tiene función de restablecimiento automático de fallos.
Terminales de entrada/salida	Terminales de entrada	DI programable: 7 entradas on-off, 1 entrada de pulsos de alta velocidad. 2 AI programables AI1: 0~10V o 0/4~20mA AI2: 0~10V o 0/4~20mA
	Terminales de salida	1 salida de colector abierto programable: 1 salida análoga (salida de colector abierto o salida de pulsos de alta velocidad) 2 salida de relé 2 salida análoga: 0/4~20mA o 0~10V
	Terminales de comunicación	Ofrece interfaz de comunicación RS485, compatible con el protocolo de comunicación MODBUS-RTU
Interfaz personal-máquina	Pantalla LED	Muestra el ajuste de frecuencia, la frecuencia de salida, la tensión de salida, la corriente de salida, etc.
	Tecla multifunción	Tecla QUICK/JOG, puede utilizarse como tecla multifunción
Ambiente	Temperatura ambiente	-10°C~40°C, reducido un 4% cuando la temperatura aumenta cada 1°C (40°C~50°C).
	Humedad	90%RH o menos (sin condensación)
	Altitud	≤1000M: potencia nominal de salida, >1000M: salida reducida
	Temperatura de almacenamiento	-20°C~60°C

## 2.6 Dimensiones externas y de instalación

### 2.6.1 Descripción de las partes



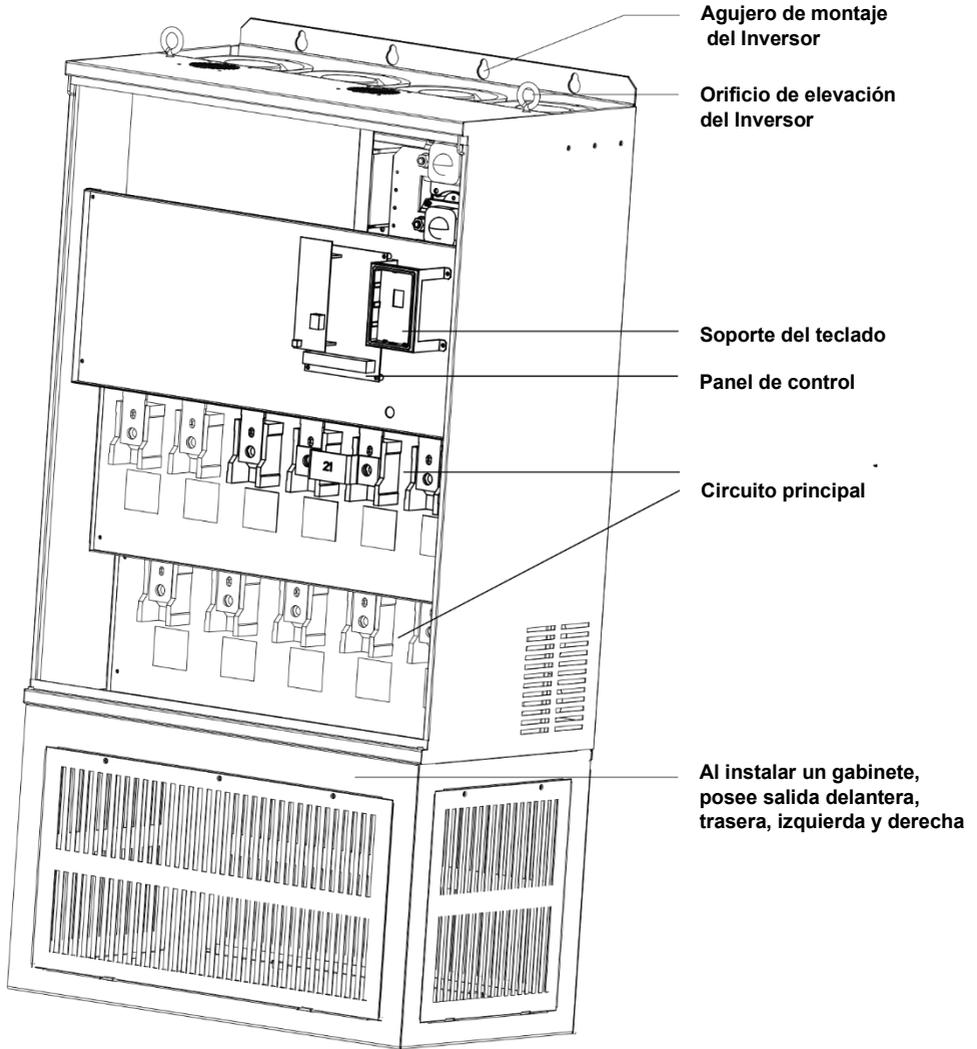
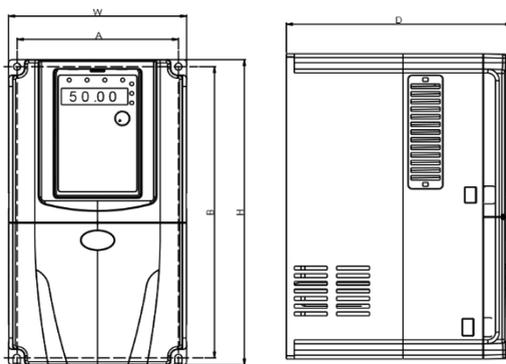


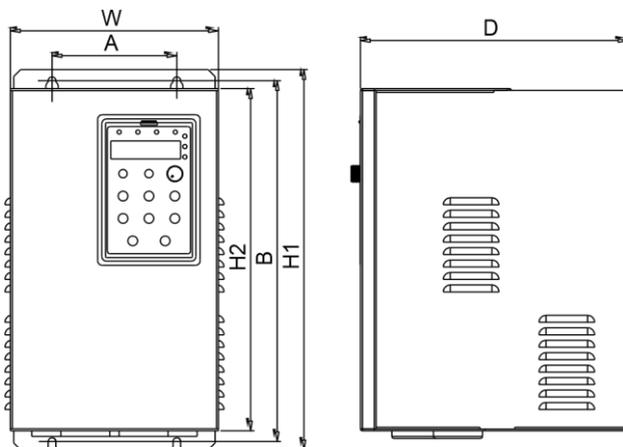
Figura 2-3 Partes del Inversor

### 2.6.2 Dimensiones externas y de instalación

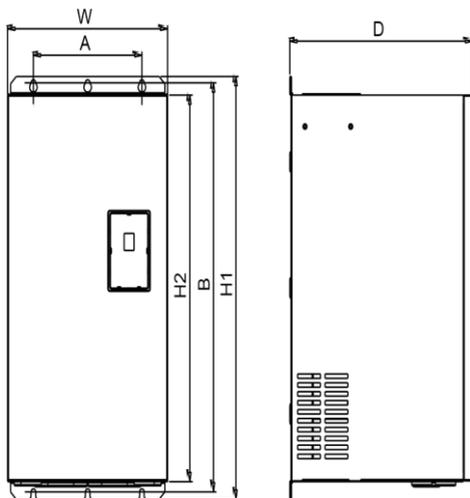
#### Dimensión del inversor AC 380V



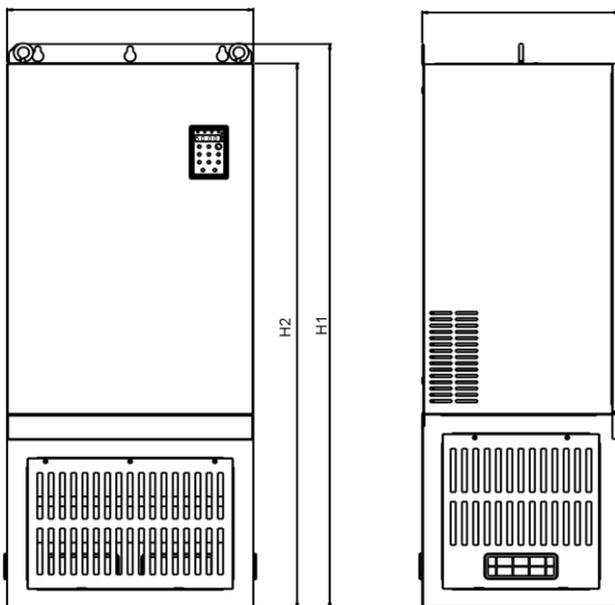
0.75 ~ 11kW



15 ~ 45kW



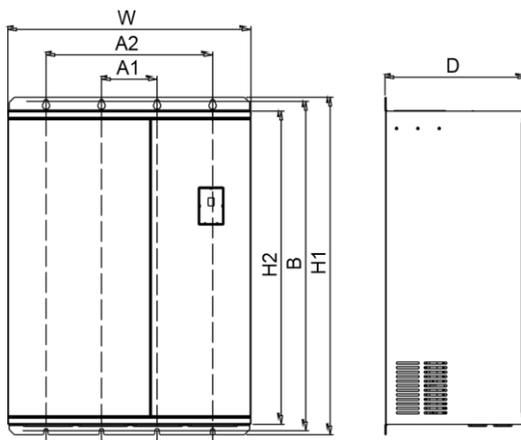
5~250kW (incluyendo inversor estándar de 132~250kW (sin base))



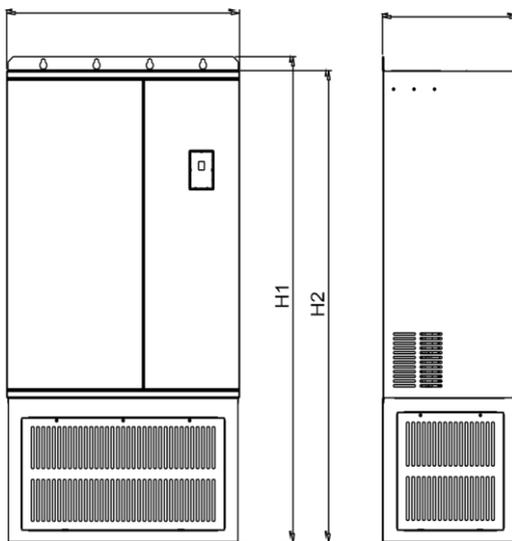
132~250kW Inversor no estándar (con base)

Rango de potencia	Dimensiones externas (mm)				Dimensiones de instalación (mm)		Modelo de tornillo de montaje
	W	H1	H2	D	A	B	
0.75~5.5kW	110	185		153	98	174	M4
7.5kW	135	240		173	122.6	229	M4
11kW	170	285		176	158	273.5	M4
15~18.5kW	200	329.1	300	177.2	90	316.6	M4
22kW	225	397.6	365	185.2	120	384.1	M5
30kW	225	397.6	365	215	120	384.1	M5
37~45kW	255	439.6	402.4	209.6	140	423.6	M5
55~75kW	280	570	521.2	258	190	552	M6
90~110kW (sin base)	320	600	552	330	230	582	M8
90~110kW (con base)	320	992	962	330			
132~160kW (sin base)	320	715	662	330	230	695.5	M8
132~160kW (con base)	320	992	962	330			
185~250kW (sin base)	480	790	725	385	360	768	M10
185~250kW (con base)	480	1165	1125	385			

**Note:** Para los Inversores de 132~250kW la base es opcional. Los Inversores estándar no llevan base



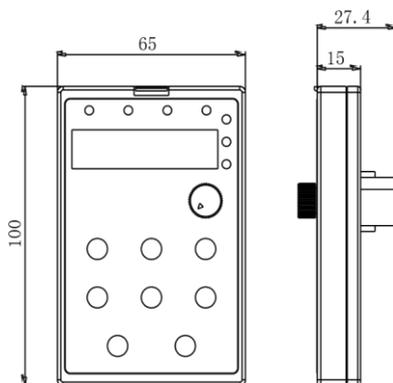
220~1400kW sin base



220~1400kW con base

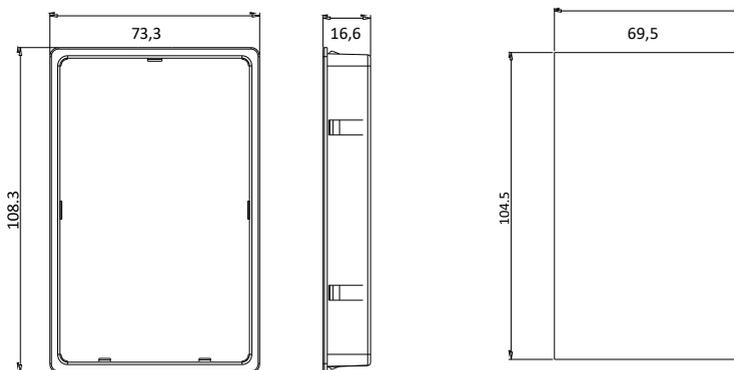
Rango de potencia	Dimensiones externas (mm)				Dimensiones de instalación (mm)			Modelo de tornillo de montaje
	W	H1	H2	D	A1	A2	B	
280~400kW (sin base)	700	970	900	408	200	600	946	M10
280~400kW (con base)	700	1390	1350	408				
450~800kW (sin base)	940	1170	1100	458	280	820	1146	M10
450~800kW (con base)	940	1690	1650	458				
900~1400kW (sin base)	1250	1395	1300	500	370	1100	1356	M10
900~1400kW (con base)	1250	1955	1900	500				

**2.6.3 Dimensiones externas del teclado**



Dimensión del teclado

**Ilustración:** Este teclado se puede conectar externamente con el inversor a través de un cable común de red, necesita un soporte adicional para fijarlo.



65\*100mm dimensión soporte de teclado

65\*100mm dimensión orificio soporte de teclado

## 2.7 Mantenimiento de rutina del Inversor

### 2.7.1 Mantenimiento de rutina

La temperatura ambiente, humedad, polvo y vibración provocarán el desgaste de los dispositivos del inversor, lo que podría generar posibles averías o reducir la vida útil del inversor. Es necesario realizar mantenimientos rutinarios y periódicos del inversor.

Los puntos de inspección rutinaria incluyen:

- 1) Si existe algún cambio anormal en el sonido del motor encendido;
- 2) Si el motor vibra durante su funcionamiento;
- 3) Si se produce algún cambio en el entorno de instalación del Inversor;
- 4) Si el ventilador de refrigeración del inversor funciona con normalidad;
- 5) Si el Inversor tiene algún sobrecalentamiento.

Limpieza rutinaria:

- 1) El Inversor debe estar siempre limpio.
- 2) Debe eliminarse todo polvo de las superficies del Inversor para prevenir que entre en el equipo. No se permite la entrada de residuos metálicos.
- 3) Limpie bien las manchas de aceite del ventilador de refrigeración.

### 2.7.2 Inspecciones periódicas

Por favor, realice inspecciones periódicas en los lugares donde puede resultar más difícil.

Los puntos de inspección periódica incluyen:

- 1) Revise y limpie el ducto de aire periódicamente;
- 2) Revise si los tornillos están flojos;
- 3) Revise si el Inversor está corroído;
- 4) Revise si el conector de los cables tiene signos de arcos eléctricos;
- 5) Realice la prueba de aislamiento del circuito principal.

**Otro:** Cuando utilice el megóhmetro (se recomienda un megóhmetro de DC 500V) para medir la resistencia de aislamiento, el circuito principal debe estar desconectado del Inversor. No utilice el megóhmetro para comprobar el aislamiento del circuito de control. No es necesario realizar la prueba de alto voltaje (ya se ha completado antes de la entrega del equipo).

### 2.7.3 Reemplazo de partes frágiles del Inversor

Las partes sensibles del inversor incluyen el ventilador de refrigeración y el condensador de filtro electrolítico, cuya duración dependerá del entorno de su funcionamiento y del estado de mantenimiento. La vida útil en general se muestra a continuación:

Nombre de la parte	Duración
Ventilador	2-3 años
Condensador de filtro electrolítico	4-5 años

El usuario puede determinar la fecha para reemplazarlos según su tiempo y frecuencia de uso.

1) Ventilador de refrigeración

Posible causa de daño: Rodamiento y aspas desgastadas.

Criterios de evaluación: Si hay grietas en las aspas y si se siente algún sonido de vibración anormal al encender el equipo.

2) Condensador de filtro electrolítico

Posible causa del daño: Fuente de alimentación de mala calidad, alta temperatura ambiente, frecuentes saltos de carga y envejecimiento del electrolito.

Criterios de evaluación: Si existe fuga de líquidos, si la válvula de seguridad se ha proyectado, y medir la capacitancia estática y la resistencia de aislamiento.

### **2.7.4 Almacenamiento del inversor**

Al adquirir el inversor, el usuario debe prestar atención a los siguientes puntos relativos al almacenamiento temporal y a largo plazo del Inversor:

1) Guarde el Inversor en su embalaje original y vuelva a colocarla en la caja de embalaje de nuestra empresa.

2) El almacenamiento a largo plazo degradará el condensador electrolítico. Por lo tanto, el producto debe encenderse al menos una vez al año, durante al menos cinco horas. La tensión de entrada debe aumentarse lentamente hasta el valor nominal con el regulador.

### **2.8 Instrucciones de Garantía del Inversor**

La garantía gratuita solo se aplica al propio Inversor.

1) MICNO ofrece una garantía de 18 meses (a partir de la fecha de envío original indicada en el código de barras) por fallas o daños en condiciones normales de uso. Si el equipo se ha utilizado más de 18 meses, se cobrarán los gastos de reparación razonables.

2) Se cobrarán los gastos de reparación razonables en un plazo de 18 meses por las siguientes situaciones:

a) Daños en el equipo debido a que el usuario no cumple con las indicaciones y requisitos del manual

b) Daños causados por incendio, inundación o voltaje anormal.

3) Daños causados por el uso anormal del Inversor.

Los gastos del servicio serán calculados de acuerdo con los estándares del fabricante. Si existe algún acuerdo, éste prevalecerá.

## Capítulo 3 Instalación mecánica y eléctrica

### 3.1 Instalación mecánica

#### 3.1.1 Entorno de la instalación

- 1) Temperatura ambiente: La temperatura ambiente ejerce una gran influencia en la vida útil del inversor, no tiene permitido exceder el rango de temperatura permitido (-10°C a 40°C)
- 2) El inversor debe ser instalado sobre una superficie incombustible con suficientes espacios cercanos para disipar el calor. El Inversor genera fácilmente una gran cantidad de calor durante su funcionamiento. El Inversor debe ser montado verticalmente en la base con tornillos.
- 3) El inversor debe ser montado en un lugar sin vibración o con una vibración menor a 0.6G, debe mantenerse alejado de equipos como la punzonadora.
- 4) El inversor debe ser instalado en lugares alejados de la luz solar directa, altas humedades y condensación.
- 5) El inversor debe ser instalado en lugares alejados de gas corrosivo, explosivo o combustible.
- 6) El inversor debe ser montado en lugares libres de aceite, polvo y residuos metálicos.

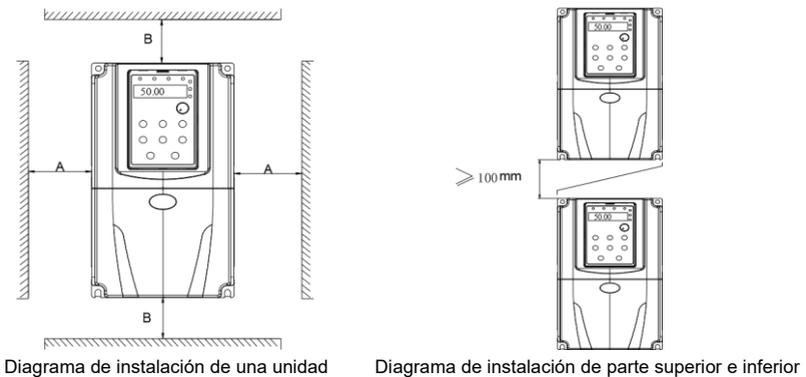


Figura 3-1 Diagrama de instalación

Instalación de una unidad: Cuando la potencia del Inversor es inferior a 15kW, se puede omitir el tamaño A. Si la potencia del Inversor es mayor a 15kW, el tamaño A deberá ser superior a 50mm.  
 Instalación de partes superior e inferior: Al instalar las partes superior e inferior, se requiere un divisor aislante.

Potencia nominal	Dimensión de montaje	
	B	A
≤15kW	≥100mm	≥50mm
18.5~30kW	≥200mm	≥50mm
≥37kW	≥300mm	≥50mm

**3.1.2 Se debe tomar en cuenta la disipación térmica durante la instalación mecánica. Ponga atención a los siguientes puntos:**

- 1) Instale el Inversor de manera vertical para que el calor se logre disipar por la parte superior. Sin embargo, el equipo no se puede instalar al revés. Si hay varios inversores, la instalación paralela es una mejor opción. En instalaciones donde se requiera instalar los Inversores superiores e inferiores, consulte la figura 3-1 "Diagrama de instalación de Inversor Serie AE300" e instale un divisor aislante.
- 2) El espacio de montaje debe ser el indicado en la figura 3-1, para asegurar la disipación del calor. Sin embargo, debe tomar en cuenta la disipación de calor de otros equipos en el gabinete.
- 3) El soporte de montaje debe ser ignífugo.
- 4) En zonas donde exista polvo o residuos metálicos, se recomienda montar el radiador fuera del gabinete. En ese caso, el espacio en el gabinete sellado debe ser lo suficientemente grande.

**3.2 Instalación eléctrica**

**3.2.1 Guía de las piezas eléctricas externas**

Tabla 3-1 Guía de selección de componentes eléctricos externos del Inversor Serie AE300

Modelo de Inversor	Interruptor de circuito (MCCB) A	Contactador recomendado A	Cable conductor recomendado de circuito principal en terminal de entrada mm <sup>2</sup>	Cable conductor recomendado de circuito principal de terminal de salida mm <sup>2</sup>	Cable conductor recomendado del circuito de control mm <sup>2</sup>
<b>3AC 380V</b>					
AE300-0R7G/1R5P-T4	10	10	2.5	2.5	1.0
AE300-1R5G/2R2P-T4	16	10	2.5	2.5	1.0
AE300-2R2G/004P-T4	16	10	2.5	2.5	1.0
AE300-004G/5R5P-T4	25	16	4.0	4.0	1.0
AE300-5R5G/7R5P-T4	32	25	4.0	4.0	1.0
AE300-7R5G/011P-T4	40	32	4.0	4.0	1.0
AE300-011G/015P-T4	63	40	4.0	4.0	1.0
AE300-015G/018P-T4	63	40	6.0	6.0	1.0
AE300-018G/022P-T4	100	63	6.0	6.0	1.5
AE300-022G/030P-T4	100	63	10	10	1.5
AE300-030G/037P-T4	125	100	16	10	1.5
AE300-037G/045P-T4	160	100	16	16	1.5
AE300-045G/055P-T4	200	125	25	25	1.5
AE300-055G/075P-T4	200	125	35	25	1.5
AE300-075G/090P-T4	250	160	50	35	1.5
AE300-090G/110P-T4	250	160	70	35	1.5

AE300-110G/132P-T4	350	350	120	120	1.5
AE300-132G/160P-T4	400	400	150	150	1.5
AE300-160G/185P-T4	500	400	185	185	1.5
AE300-185G/200P-T4	500	400	185	185	1.5
AE300-200G/220P-T4	600	600	150*2	150*2	1.5
AE300-220G/250P-T4	600	600	150*2	150*2	1.5
AE300-250G/280P-T4	800	600	185*2	185*2	1.5
AE300-280G/315P-T4	800	800	185*2	185*2	1.5
AE300-315G/350P-T4	800	800	150*3	150*3	1.5
AE300-350G/400P-T4	800	800	150*4	150*4	1.5
AE300-400G/450P-T4	1000	1000	150*4	150*4	1.5
AE300-450G/500P-T4	1000	1000	150*4	150*4	1.5
AE300-500G/560P-T4	1200	1200	180*4	180*4	1.5
AE300-560G/630P-T4	1200	1200	180*4	180*4	1.5
AE300-630G/710P-T4	1500	1500	180*4	180*4	1.5
AE300-710G-T4	1800	1800	200*4	200*4	1.5

### 3.2.2 Conexión a dispositivos periféricos

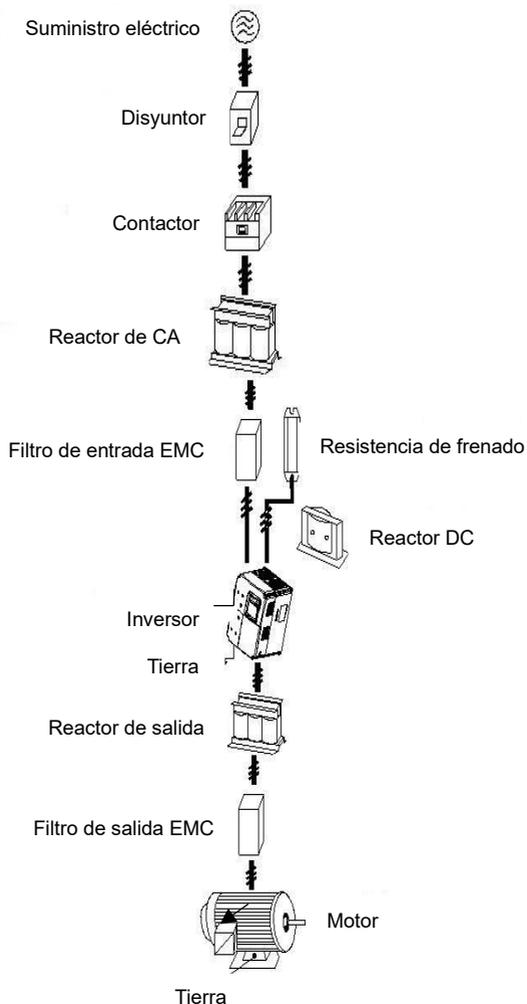


Figura 3-2 Diagrama de conexión a dispositivos periféricos

- No instale el condensador o el protector de sobretensión en el terminal de salida del Inversor, de lo contrario podría provocar fallos en el equipo o daños en el condensador y el protector.
- La entrada/salida del inversor (circuito principal) contiene componentes armónicos, lo que podría interferir con los equipos de comunicaciones para accesorios de Inversores. Por lo tanto, instale un filtro contra interferencias para minimizarlas.

- Los detalles de los dispositivos externos y la selección de accesorios se refieren al manual de dispositivos externos.

### 3.2.3 Instrucciones de uso de las piezas eléctricas externas

Tabla 3-2 Instrucciones de uso de las piezas eléctricas externas

Nombre de la pieza	Ubicación de instalación	Descripción de la función
Disyuntor	Parte frontal del circuito de entrada	Desconectar la fuente de alimentación cuando la parte inferior del equipo presente sobretensión.
Contactora	Entre el disyuntor y el lado de la entrada del Inversor	Conectar y desconectar el Inversor. Debe evitarse el encendido y apagado frecuente del equipo.
Reactor de entrada AC	Al lado de entrada del Inversor	Mejora el factor de potencia del lado de entrada. Elimina eficazmente las armónicas más altas del lado de entrada y previene que otros equipos sean dañados debido a la distorsión en las ondas de voltaje. Elimina el desequilibrio de la corriente de entrada debido al desequilibrio entre las fases de potencia.
Filtro de entrada EMC	Al lado de entrada del Inversor	Reduce la conducción externa y la interferencia de radiación del Inversor. Disminuye la interferencia de conducción que fluye desde el extremo de potencia al inversor y mejor la capacidad contra interferencias del equipo.
Reactor DC	El reactor DC es opcional para los Inversores sobre 30kW	Mejora el factor de potencia del lado de entrada. Mejora el rendimiento global y la estabilidad térmica del Inversor. Elimina el impacto de los armónicos superiores del lado de entrada del Inversor, reduce la conducción externa y la interferencia de radiación.
Reactor de salida AC	Entre el lado de salida del Inversor y el motor, cercano al Inversor.	El lado de salida del Inversor suele tener armónicos más altos. Cuando el motor está lejos del Inversor, ya que hay muchos condensadores distribuidos en el circuito, ciertos armónicos pueden causar resonancia en el circuito y provocar los dos siguientes impactos: Degradar el rendimiento del aislamiento del motor y dañarlo a largo plazo. Genera una gran corriente de fuga y provoca una protección habitual del Inversor. Por lo general, la distancia entre el Inversor excede los 100mts, en esos casos se recomienda un reactor de salida AC.

**3.2.4 Diagrama de cableado**

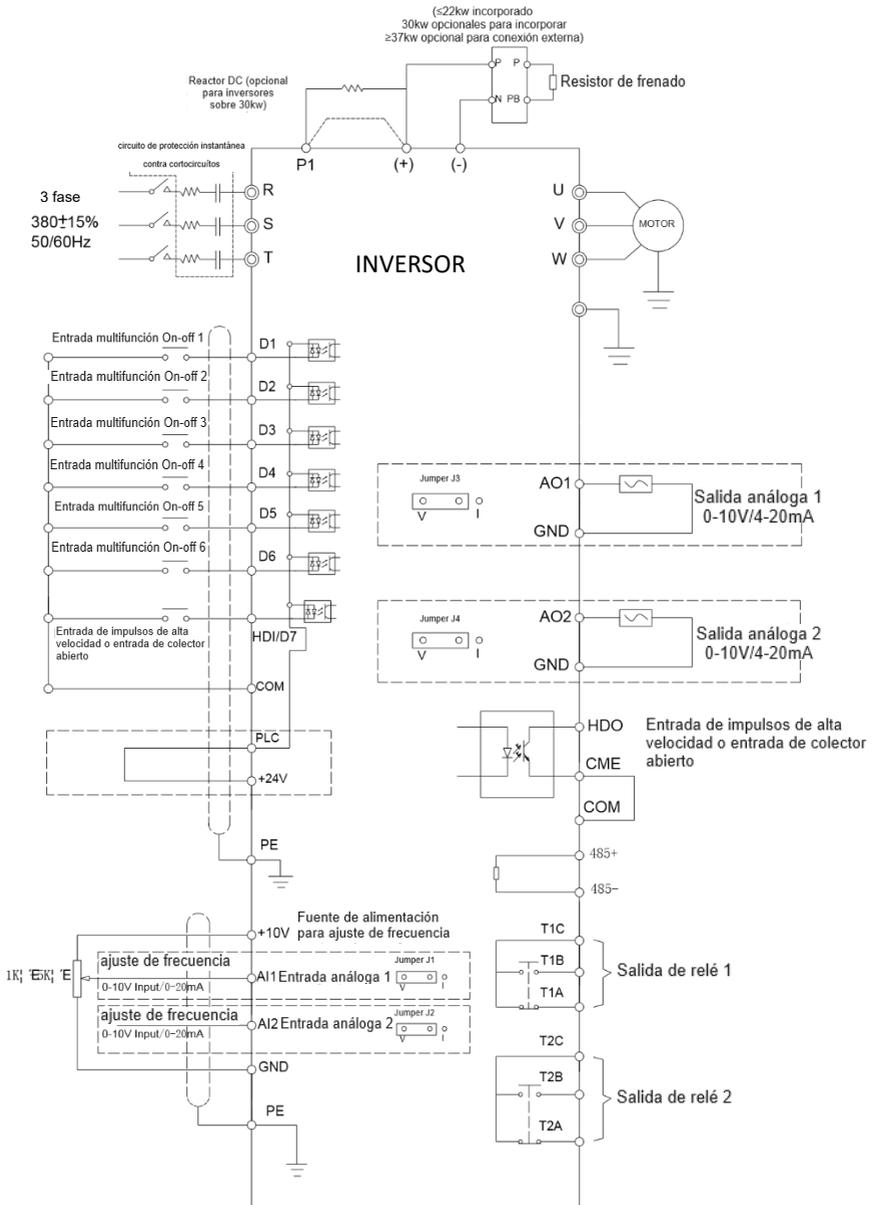


Figura 3-3 Diagrama de cableado

**Nota:**

1. El terminal  $\odot$  se refiere al terminal del circuito principal, el terminal  $\circ$  se refiere al terminal del circuito de control.
2. La unidad de frenado incorporada es estándar en los inversores de menos de 30kW, y opcional para Inversores de 30kW
3. La resistencia de frenado es opcional para el usuario.

**3.2.5 Terminales y conexiones del circuito principal**

 Peligro
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asegúrese de que el interruptor esté en APAGADO (OFF) antes de realizar las conexiones de cableado. De lo contrario, corre riesgo de descarga eléctrica.</li> <li>● <b>Solo</b> personal calificado y capacitado puede realizar las conexiones de cableado. De lo contrario, podría causar daños en la persona y en el equipo.</li> <li>● Debe conectarse a tierra fiablemente. De lo contrario hay peligro de descarga eléctrica o incendio.</li> </ul>

 Precaución
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asegúrese que el valor nominal de la fuente de alimentación de entrada coincida con el del Inversor. De lo contrario, podría dañar el Inversor.</li> <li>● Asegúrese que el motor coincida con el Inversor. De lo contrario podría dañar el motor o activar la protección del Inversor.</li> <li>● No conecte la fuente de alimentación a las terminales U, V y W. De lo contrario, podría dañar el Inversor.</li> <li>● No conecte directamente la resistencia de frenado entre los terminales (+) y (-) del bus de DC. De lo contrario, podría provocar un incendio.</li> </ul>

1) Terminales del circuito principal

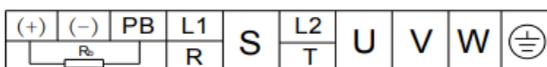


Figura 3-4 Terminales de circuito principal (3AC 380V, 0.75~5.5kW)

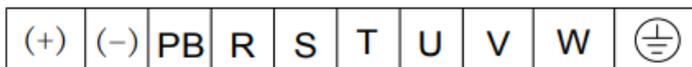


Figura 3-5 Terminales de circuito principal (3AC 380V, 7.5kW)

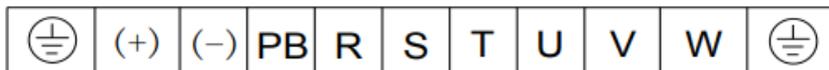


Figura 3-6 Terminales de circuito principal (3AC 380V, 11~15kW)

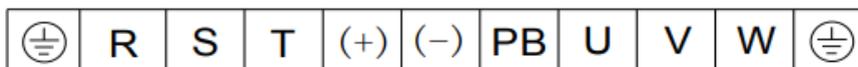


Figura 3-7 Terminales de circuito principal (3AC 380V, 18.5~30kW)

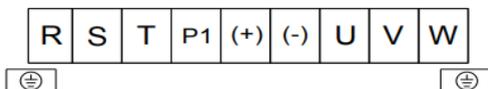


Figura 3-8 Terminales de circuito principal (3AC 380V, 37~75kW)

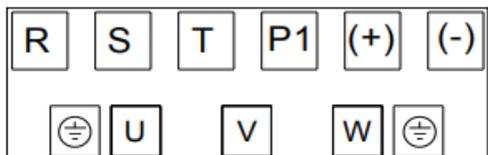


Figura 3-9 Terminales de circuito principal (3AC 380V, 90~1400kW)

2) Instrucciones de los terminales de circuito principal

Terminal	Nombre	Descripción
R, S, T	Terminal de entrada de la fuente de alimentación trifásica	Conexión a corriente trifásica
(+), (-)	Terminales negativo y positivo del bus DC	Punto común de entrada de bus DC (punto de conexión de la unidad de frenado de Inversores sobre los 15kW 220V y otras tensiones sobre 30kW)
(+), PB	Terminal de conexión de resistencia de frenado	Punto de conexión de resistencia de frenado de Inversores debajo de 18.5kW (220V) e Inversores de menos de 37kW (otras tensiones)
P1, (+)	Terminal de conexión del reactor de DC externa	Punto de conexión del reactor de DC externa
U, V, W	Terminal de salida del Inversor	Conexión a motor trifásico
⊕	Terminal de tierra	Terminal de conexión a tierra

Precauciones en el cableado:

a) Potencia de entrada R, S y T:

No existe requisito de secuencia de fases para la conexión de cableado en el lado de entrada del Inversor.

b) Terminales (+) y (-) del bus de DC:

Tenga en cuenta que los terminales (+) y (-) del bus de DC contienen tensión residual justo después del encendido. Es necesario esperar hasta que el indicador CARGA (CHARGE) esté apagado (OFF) y asegúrese que la potencia sea menor a 36V antes de conectar el cableado. De lo contrario, existe riesgo de descarga eléctrica.

Al seleccionar una unidad de frenado externa para el inversor de más de 30kW, los polos (+) y (-) no deben conectarse al revés, o podría dañar el Inversor e incluso provocar un incendio.

La longitud del cable de la unidad de frenado no debe superar los 10mts. Deben utilizarse cables de par trenzados conectados en paralelo.

No conecte la resistencia de frenado directamente al bus de DC, podría causar daño al Inversor o incluso provocar un incendio.

c) Terminales de conexión (+) y PB de la resistencia de frenado: Los terminales de conexión de la resistencia de frenado son efectivos solo para Inversores de menos de 37kW con unidad de frenado integrada.

El prototipo de la resistencia de frenado, según los valores recomendados, indica que la longitud del cableado debe ser inferior a 5mts. De lo contrario, podría dañar el Inversor.

d) Terminales de conexión P1 y (+) del reactor de DC externa:

Para el Inversor de sobre 30kW con reactor externo, al realizar el montaje, retire el conector entre las terminales P1 y (+), en su lugar, conecte un reactor de DC.

e) Terminales U, V y W en el lado de salida del Inversor:

El lado de salida del Inversor no puede conectarse al condensador o al absorbedor (protector) de sobretensiones. De lo contrario, podría causar una protección frecuente del Inversor y dañarlo.

Si el cableado del motor es muy largo, podría generar fácilmente una resonancia eléctrica debido al impacto de la capacitancia distribuida, pudiendo dañar la aislación del motor o generando una mayor corriente de fuga generando la protección contra sobrecorriente del Inversor. Debe instalar un reactor de salida CA si la longitud del cableado del motor es mayo a 100mts.

f) Terminal de tierra PE  $\oplus$

Este terminal debe ser conectado a tierra de forma fiable y segura, con una resistencia del cable de tierra menor a 0.1Ω. De lo contrario, puede haber fallas o daños en el Inversor.

No comparta el terminal de tierra  $\oplus$  con la línea cero de la fuente de alimentación.

### 3.2.6 Terminales del circuito de control

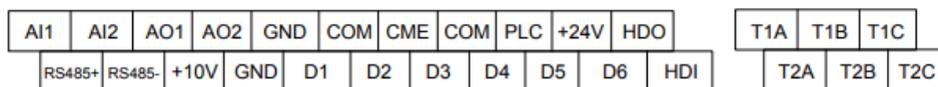


Figura 3-10 Terminales del circuito de control

2) Descripción de la función del terminal de control

Tabla 3-3 Descripción de la función del terminal de control

Tipo	Símbolo de terminal	Nombre terminal	Descripción de función
Fuente de alimentación	+10V~GND	Fuente de alimentación externa +10V	Proporciona +10V de alimentación para unidades externas y la corriente de salida máxima es de 10mA. Generalmente se utiliza como fuente de alimentación de funcionamiento para el potenciómetro externo. El rango de resistencia del potenciómetro es de 1kΩ~5kΩ.
	+24V~COM	Fuente de alimentación externa +24V	Proporciona +24V de alimentación para unidades externas. Generalmente se utiliza como fuente de alimentación para los terminales digitales de entrada/salida y el sensor externo. La corriente de salida máxima es de 200mA.
	PLC	Terminal de entrada de alimentación externa	Conectado a 24V por defecto en la entrega. Cuando se utiliza una señal externa para controlar D1 ~ D6, y HDI, el PLC debe conectarse a la fuente de alimentación externa y desconectarse del terminal de alimentación de +24V.
Entrada Analógica	AI1~GND	Terminal de entrada analógica 1	Rango de entrada: DC 0V~10V/4mA~20mA, determinado por el puente J1 del panel de control. Impedancia de entrada: 20kΩ (tensión); 500Ω (corriente).

Entrada Analógica	AI2-GND	Terminal de entrada analógica 2	Rango de entrada: DC 0V~10V/4mA~20mA, determinado por el puente J2 del panel de control. Impedancia de entrada: 20kΩ (voltaje); 500Ω(corriente).
Entrada digital	D1	Entrada digital 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aislamiento de acoplamiento óptico, compatible con entrada de doble polaridad</li> <li>2. Impedancia de entrada: 4.7kΩ</li> <li>3. Rango de tensión para la entrada de nivel: 9V~30V</li> </ol>
	D2	Entrada digital 2	
	D3	Entrada digital 3	
	D4	Entrada digital 4	
	D5	Entrada digital 5	
	D6	Entrada digital 6	Además de las características del D1 a D6, también puede utilizarse como canal de entrada de pulsos de alta velocidad. La frecuencia máxima de entrada es de 100kHz Precaución: El CME está aislado internamente con el COM, pero han sido cortocircuitados externamente (el HDI es impulsado a +24V por defecto antes de la entrega). Cuando el HDI necesita ser accionado por la alimentación externa, el cortocircuito entre el CME y el COM debe ser desconectado.
Salida analógica	AO1-GND	Salida analógica 1	La salida de tensión o corriente es determinada por el puente J3 del panel de control. Rango de tensión de salida: 0V~10V. Rango de corriente de salida: 0mA~ 20mA.
	AO2-GND	Salida analógica 2	La salida de tensión o corriente es determinada por el puente J4 del panel de control. Rango de tensión de salida: 0V~10V. Rango de corriente de salida: 0mA~ 20mA.
Salida digital	HDO-CME	Salida de pulso de alta velocidad / Salida de colector abierto	Puede ser utilizado como salida de pulso de alta velocidad o salida de colector abierto lo cual se determina por el código de función P5-00. Salida de pulso de alta velocidad: Frecuencia máxima es 100kHz Salida de colector abierto: Aislamiento de acople óptico, doble polaridad Rango de tensión de salida: 0V~24V Rango de corriente de salida: 0mA~50mA Nota: El CME está aislado internamente con el COM, pero han sido cortocircuitados externamente (el HDO es impulsado a +24V por defecto antes de la entrega).
Relé de salida 1	T1B-T1C	Normalmente cerrado	Capacidad de conducción: AC 250V, 3A, COSφ=0.4 DC 30V, 1A
	T1A-T1C	Normalmente abierto	
Relé de salida 2	T2B-T2C	Normalmente cerrado	Capacidad de conducción: AC 250V, 3A, COSφ=0.4 DC 30V, 1A
	T2A-T2C	Normalmente abierto	

3) Descripción de la conexión de los terminales de control

a) Terminal de entrada analógica

Dado que la señal de tensión analógica débil es fácil que sufra interferencias externas, generalmente necesita emplear cable apantallado y la longitud no debe ser superior a 20mts, como se muestra en la Figura 3-15. En caso de que la señal analógica esté sujeta a graves interferencias, deberá instalarse un condensador de filtro o un núcleo magnético de ferrita en el lado de la fuente de la señal analógica, como se muestra en la Figura 3-16.

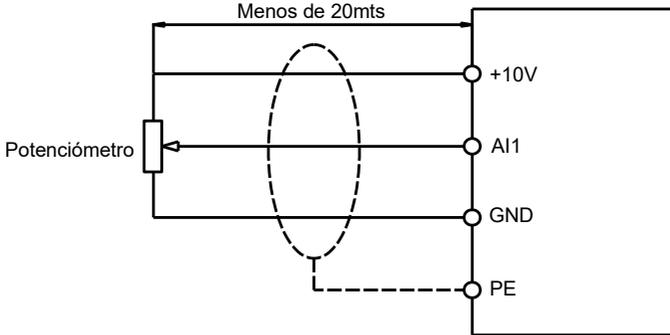


Figura 3-11 Conexión de entrada analógica

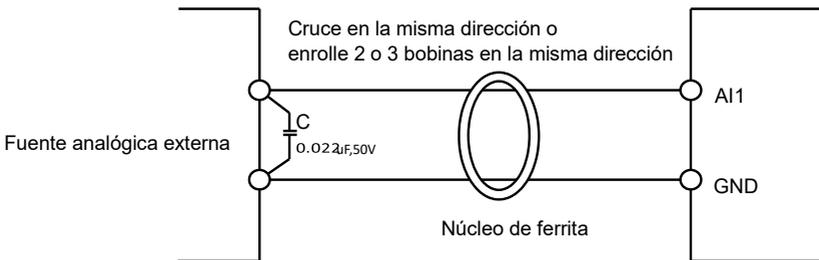


Figura 3-12 Conexión de entrada analógica

b) Terminal de entrada digital

Generalmente se necesita emplear cable apantallado con una longitud de no más de 20mts. Cuando se emplea la conducción activa, deben tomarse las medidas de filtrado necesarias para evitar interferencias en la fuente de alimentación.

Se recomienda utilizar el modo de control por contacto.

Conexión de terminales D1~D7: **Tipo NPN**

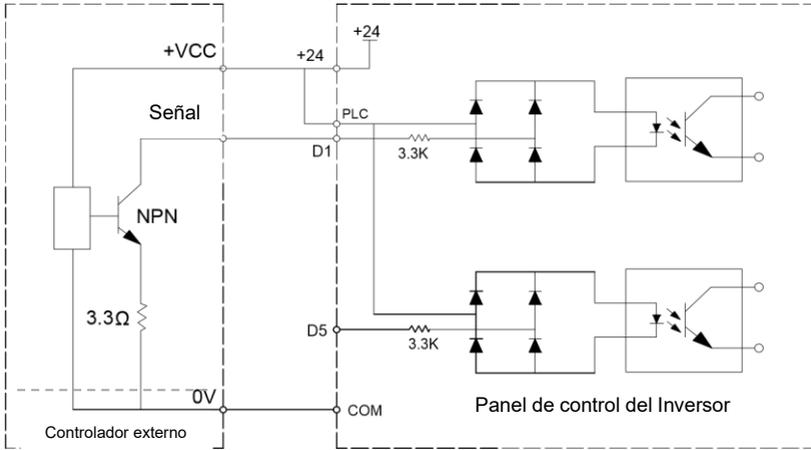


Figura 3-13 Cableado tipo NPN

Esta es la conexión de cableado más utilizada, si se utiliza una fuente de alimentación externa, el terminal +24V debe desconectarse del terminal PLC. El polo positivo de la fuente de alimentación externa debe conectarse con el terminal PLC y el polo negativo con el COM.

**Conexión de terminales D1~D7: Tipo PNP**

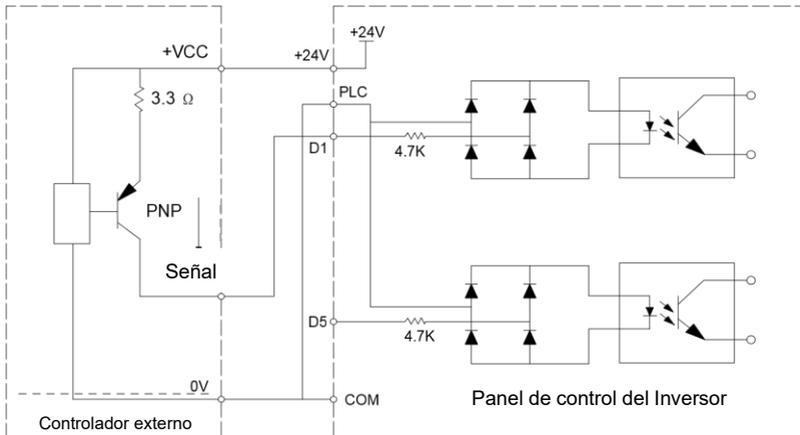


Figura 3-14 Cableado tipo PNP

En este tipo, el terminal +24V debe desconectarse del terminal PLC, el terminal +24V debe conectarse al puerto común del controlador externo, y mientras tanto conectar el PLC y COM

## Capítulo 4 Funcionamiento y visualización

### 4.1 Descripción del teclado

Con el teclado de funcionamiento, puede realizar en el Inversor tales operaciones como la modificación de los parámetros de funcionamiento, la supervisión del estado de funcionamiento y el control del funcionamiento (arranque y parada).

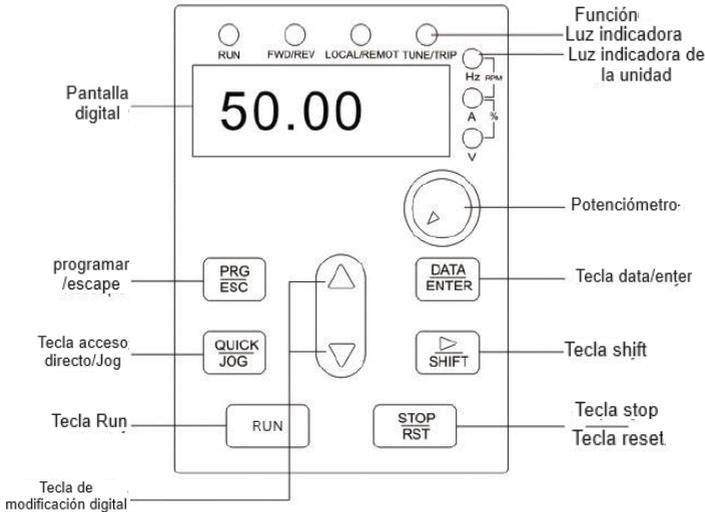


Figura 4-1 Diagrama del teclado de funcionamiento

#### 1) Descripción de las teclas de función

Indicador de función	Descripción
RUN	Apagado: detenido Luz encendida: en funcionamiento
FWD/REV	Apagado: marcha adelante Luz encendida: marcha atrás
LOCAL/REMOT	Apagado: control por teclado Parpadeo: control de comunicación Luz encendida: control del terminal
TUNE/TRIP	Luz encendida: control de torque Parpadeo lento: autoajuste de parámetros Parpadeo rápido: estado de fallo

2) Descripción de la luz indicadora de unidad

Indicador	Descripción
Hz	Unidad de Frecuencia
A	Unidad de Corriente
V	Unidad de Tensión (voltaje)
RPM	Unidad de Velocidad de rotación
%	Porcentaje

3) Área de visualización digital

La pantalla LED de cinco dígitos, puede mostrar la frecuencia de ajuste, la frecuencia de salida, diversos datos de monitoreo y el código de alarma.

4) Descripción de los botones del teclado

Botón de teclado	Nombre de tecla	Función
PRG/ESC	Programación	Entrada y salida del menú principal
DATA/ENTER	Confirmación	Entrar en el menú y confirmar los parámetros
△	Aumento	Aumento progresivo de datos o códigos de función
▽	Disminución	Disminución progresiva de datos o códigos de función
▶	Shift	Selecciona los parámetros visualizados por turnos en las interfaces de visualización de parada y funcionamiento, y selecciona el bit de modificación de parámetros al modificarlos.
RUN	Funcionamiento	Comienza a funcionar el inversor en modo de control por teclado
STOP/RST	Parar/Reiniciar	Detiene el Inversor en funcionamiento y restablece el funcionamiento en estado de alarma por fallo. Las características del botón están restringidas por el código de función P7-02.
QUICK/JOG	Selección multifunción	Según P7-01, toma la selección de conmutación de funciones.

### 4.2 Descripción de los métodos de comprobación y modificación de los códigos de función

El teclado de funcionamiento del Inversor Serie AE300 adopta una estructura de menú de tres niveles para realizar operaciones como la configuración de parámetros.

El menú de tres niveles incluye un grupo de parámetros de función (menú nivel 1) → Código de función (menú nivel 2) → Valor de ajuste del código de función (menú nivel 3). Consulte la Figura 4-2 para ver el procedimiento de funcionamiento.

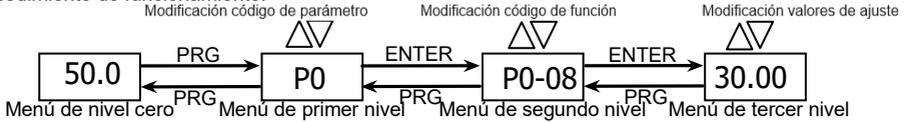
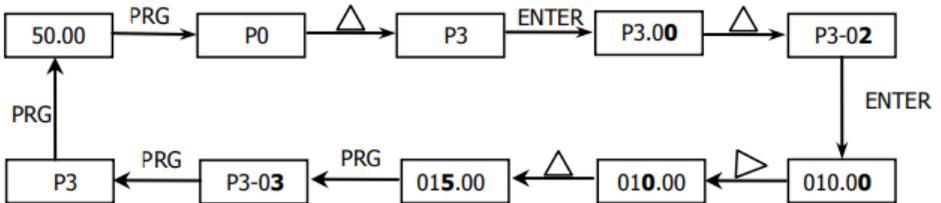


Figura 4-2 Procedimiento de funcionamiento del menú de tres niveles

Descripción: Al operar en el menú de nivel 3, pulse la tecla PRG o la tecla ENTER para volver al menú de nivel 2. La diferencia entre la tecla PRG y la tecla ENTER se describe a continuación: Al pulsar la TECLA ENTER se guardará el parámetro de configuración y volverá al menú de nivel 2, luego cambiará automáticamente al siguiente código de función. Mientras que al pulsar la tecla PRG volverá directamente al menú de nivel 2 sin guardar el parámetro, y volverá al código de función actual.

Ejemplo: Para modificar el código de función P3-02 de 10.00Hz a 15.00Hz. (La palabra en **negrita** indica el bit intermitente).



En el menú de nivel 3, no hay bit intermitente, lo que indica que el código de función no puede ser modificado. Las posibles razones son:

- 1) El código de función es un parámetro no modificable, como el parámetro de detección real, el parámetro de registro de funcionamiento, etc.
- 2) El código de función no puede ser modificado en estado de funcionamiento. Puede modificarse una vez que el equipo se haya detenido.

### 4.3 Inicialización de encendido

En primer lugar, el sistema se inicializa durante el encendido del Inversor y el LED muestra «8.8.8.8.8». Tras la inicialización, el Inversor pasa al estado de protección contra fallos si se produce un fallo, o al estado de espera.

### 4.4 Protección contra fallos

En estado de fallo, el inversor mostrará el código de fallo y registrará la corriente de salida, la tensión de salida, etc. Para más detalles, consulte el grupo de parámetros P9 (fallo y protección). El fallo puede restablecerse mediante la tecla STOP/RST o los terminales externos.

#### 4.5 Estado de espera

En estado de parada o de espera, se pueden visualizar parámetros de multiestado. Que este parámetro se pueda o no visualizar se puede elegir a través del código de función P7-05 (Parámetro de visualización del estado de parada) según los bits binarios.

En estado de parada se pueden elegir 13 parámetros para visualizar o no visualizar. Estos son: frecuencia de ajuste, tensión del bus, estado de Entrada DI, estado de Salida DO, tensión de entrada analógica AI1, tensión de entrada analógica AI2, temperatura del radiador, valor de recuento, longitud real, funcionamiento del PLC, visualización de velocidad de carga, ajuste PID, frecuencia de pulso de entrada HDI. La visualización de los parámetros elegidos puede cambiarse en secuencia pulsando el botón 

Encender después del apagado, los parámetros visualizados se considerarán por defecto como los parámetros elegidos antes del apagado.

#### 4.6 Funcionamiento

En estado de funcionamiento, se pueden elegir 32 parámetros para visualizar o no visualizar a través del código de función P7-04 (visualización del estado de funcionamiento parámetro 2) según los bits binarios. Estos son: frecuencia de funcionamiento, frecuencia de ajustes, tensión del bus DC, tensión de salida, corriente de salida, torque de salida, estado de entrada DI, estado de salida DO, tensión de entrada analógica AI1, tensión de entrada analógica AI2, temperatura de radiador, valor de recuento real, longitud real, velocidad de línea, ajuste de PID, retroalimentación del PID, etc. La visualización de los parámetros seleccionados se puede cambiar en secuencia presionando el botón .

#### 4.7 Configuración de contraseña

El Inversor dispone de una función de protección por contraseña de usuario. Cuando el PP-00 está ajustado a un valor distinto a cero, indica la contraseña de usuario, y la protección por contraseña pasa a ser válida después de salir del estado de edición del código de función.

Al pulsar de nuevo la tecla PRG, aparecerá «-----» y no se podrá acceder al menú principal hasta que se introduzca correctamente la contraseña de usuario. Para cancelar la función de protección por contraseña, introduzca su contraseña y ajuste el PP-00 a "0".

#### 4.8. Autoajuste de parámetros del motor

Para seleccionar el modo de funcionamiento de control vectorial, debe introducir con precisión el parámetro de la placa de identificación del motor antes de poner en marcha el Inversor. El Inversor seleccionará los parámetros estándar del motor que coincidan con los parámetros de la placa de identificación. Dado que el modo de control vectorial depende en gran medida de los parámetros del motor, debe adquirir los parámetros precisos del motor controlado para garantizar el buen rendimiento del control.

A continuación, se describen los procedimientos para el ajuste automático de los parámetros del motor: Primero seleccione la fuente de comandos (P0-02) como canal de comandos del teclado de funcionamiento. En segundo lugar, introduzca los siguientes parámetros de acuerdo con los parámetros del motor:

P1-01: Potencia nominal del motor

P1-02: Tensión nominal del motor

P1-03: Corriente nominal del motor

P1-04: Frecuencia nominal del motor

P1-05: Velocidad nominal de rotación del motor

Si el motor está completamente desconectado de la carga, ajuste P1.11 a «2» (ajuste completo) y pulse la tecla RUN del teclado, el Inversor calculará automáticamente los siguientes parámetros:

P1-06: Resistencia del estator

P1-07: Resistencia del rotor

P1-08: Inductancia de fuga

P1-09: Inductancia mutua

P1-10: Corriente sin carga

Finalmente, complete el ajuste automático de los parámetros del motor

Si el motor no se puede desconectar completamente con la carga, ajuste el P1-11 a "1" (sintonización estática), y luego presione la tecla RUN en el panel del teclado.

Los siguientes parámetros del motor se pueden calcular automáticamente:

P1-06: Resistencia del estator

P1-07: Resistencia del rotor

P1-08: Reactancia de fuga inductiva

## Capítulo 5 Lista de parámetros de función

Los parámetros de función del Inversor Serie AE300 se dividen en 19 grupos que incluyen P0~PP, A0, U0 según la función. Cada grupo de funciones contienen determinados códigos de función. Por ejemplo, "P1-10" significa el décimo código de función en el grupo de funciones P1. P0~PE son grupos de parámetros de función básicos; PF es el grupo de parámetros de fábrica (los usuarios tienen prohibido el acceso); A0 es el grupo de parámetros de la función de control de torque; U0 es el grupo de parámetros de la función de monitoreo.

Si el PP-00 está ajustado a un valor distinto a cero, significa que la contraseña de protección de parámetros está ajustada y que no se puede entrar al menú de parámetros hasta que se introduzca la contraseña correcta. Para cancelar la contraseña, debe ajustar el PP-00 a "0"

A0 y U0 son grupos de parámetros ocultos por defecto, estos se pueden visualizar modificando el PP-02

La instrucción de los símbolos en la lista de parámetros de función es la siguiente:

"○" : Significa que el valor de ajuste de los parámetros se puede modificar tanto en funcionamiento como detenido.

"◎" : Significa que el valor de ajuste de los parámetros no puede ser modificado durante el funcionamiento del equipo.

"●" : Significa que el valor del parámetro es el valor real de detección, que no puede modificarse.

**5.1 Tabla de parámetros de funciones básicas**

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
<b>Grupo P0: Funciones básicas</b>				
P0-00	Modelo de Inversor	1: Modelo G (modelo de carga de torque constante) 2: Modelo P (modelo de carga de ventilador y bomba)	1	⊙
P0-01	Modo de Control	0: Control V/F 1: Control vectorial sin sensores	0	⊙
P0-02	Fuente de comandos de funcionamiento	0: Teclado (LED APAGADO) 1: Terminal (LED ENCENDIDO) 2: Comunicación (LED PARPADEA)	0	⊙
P0-03	Selección de fuente de frecuencia principal A	0: Teclado (P0-08, UP and DOWN Ajustable, no registrado) 1: Teclado (P0-08, UP and DOWN Ajustable, registrado) 2: AI1 3: AI2 4: Potenciómetro del teclado 5: Pulso de alta velocidad (HDI) 6: Velocidad multietapas 7: PLC simple 8: PID 9: Comunicación	1	⊙
P0-04	Selección de fuente de frecuencia auxiliar B	Igual a P0-03	0	⊙
P0-05	Fuente de referencia de la frecuencia B	0: Respecto a la frecuencia máxima 1: Respecto a fuente de frecuencia A	0	○
P0-06	Rango de la fuente de frecuencia auxiliar B	0%~150%	100%	○
P0-07	Selección de la fuente de frecuencia	Lugar de unidades: Selección de la fuente de frecuencia 0: Fuente de frecuencia principal A 1: Resultado del cálculo de frecuencia A y B (determinado por decenas) 2: Cambiar entre A y B 3: Cambiar entre A y el resultado del cálculo 4: Cambiar entre B y el resultado del cálculo	00	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
		Unidades: Relación del cálculo entre la frecuencia A y B 0: A + B		
		1: A - B 2: Máx (A, B) 3: Min (A, B)		
P0-08	Frecuencia de referencia de teclado	0.00Hz ~ frecuencia máxima: P0-10	50.00Hz	○
P0-09	Selección de dirección de marcha	0: Adelante 1: Marcha atrás	0	○
P0-10	Frecuencia máxima	50.00Hz ~ 300.00Hz	50.00Hz	⊙
P0-11	Límite máximo de la fuente de frecuencia	0: P0-12 1: AI1 2: AI2 3: Potenciómetro del teclado 4: HDI 5: Comunicación	0	⊙
P0-12	Límite máximo de frecuencia	P0-14 (límite mínimo de frecuencia) ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	○
P0-13	Desplazamiento del límite máximo de frecuencia	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P0-14	Límite mínimo de frecuencia	0.00Hz ~ P0-12 (límite máximo de frecuencia)	0.00Hz	○
P0-15	Frecuencia portadora	1.0kHz ~ 16.0kHz	Según modelo	○
P0-16	Ajuste de la frecuencia portadora en función de la temperatura	0: No 1: Si	1	○
P0-17	Tiempo de aceleración 1	0.01s ~ 36000s	Según modelo	○
P0-18	Tiempo de desaceleración 1	0.01s ~ 36000s	Según modelo	○
P0-19	Unidad de tiempo ACC/DEC	0: 1s 1: 0.1s 2: 0.01s	1	⊙
P0-21	Fuente de frecuencia auxiliar con desfase al combinar	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P0-22	Resolución del comando de frecuencia	1: 0.1Hz 2: 0.01Hz	2	⊙
P0-23	Selección de almacenamiento de frecuencia de ajuste digital al detenerse	0: No almacenado 1: Almacenado	1	○
P0-24	Reservado			●

P0-25	Frecuencia de referencia de tiempo ACC/DEC	0: P0-10 (frecuencia máx.) 1: Frecuencia de ajuste	0	⊙
-------	--	---	---	---

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
		2: 100Hz		
P0-26	Comando de frecuencia de funcionamiento UP/DN	0: Frecuencia de funcionamiento 1: Frecuencia de ajustes	0	⊙
P0-27	Combinación de fuente de comando con fuente de frecuencia	Unidades: Combinación de comando de teclado de funcionamiento con fuente de frecuencia 0: Sin combinación 1: Teclado 2: AI1 3: AI2 4: Potenciómetro de teclado 5: Pulso de alta velocidad HDI 6: Velocidad multietapas 7: PLC Simple 8: PID 9: Comunicación Decenas: Combinación de comando terminal con fuente de frecuencia Centenas: Combinación de comando de comunicación con fuente de frecuencia	000	○
<b>Grupo P1: Parámetros de motor</b>				
P1-00	Tipo de motor	0: Motor asíncrono común 1: Motor asíncrono de frecuencia variable	0	⊙
P1-01	Potencia nominal	0.1kW ~ 1600.0kW	Según modelo	⊙
P1-02	Tensión nominal	1V ~ 2000V	Según modelo	⊙
P1-03	Corriente nominal	0.01A ~ 655.35A (potencia de inversor≤55kW) 0.1A ~ 6553.5A (potencia de inversor>55kW)	Según modelo	⊙
P1-04	Frecuencia nominal	0.01Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	Según modelo	⊙
P1-05	Velocidad nominal	1rpm ~ 36000rpm	Según modelo	⊙
P1-06	Resistencia del estator	0.001Ω ~ 65.535Ω (potencia de inversor≤55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535Ω (potencia de inversor>55kW)	Parámetro de motor	⊙

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
P1-07	Resistencia de rotor	0.001Ω ~ 65.535Ω (potencia de inversor≤55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535Ω (potencia de inversor>55kW)	Parámetro de motor	⊙
P1-08	Inductancia de fuga	0.01mH ~ 655.35mH (potencia de inversor≤55kW) 0.001mH ~ 65.535mH (potencia de inversor>55kW)	Parámetro de motor	⊙
P1-09	Inductancia mutua	0.1mH ~ 6553.5mH (potencia de inversor≤55kW) 0.01mH ~ 655.35mH (potencia de inversor>55kW)	Parámetro de motor	⊙
P1-10	Corriente sin carga	0.01A ~ P1-03 (corriente nominal) (potencia de inversor ≤55kW) 0.1A ~ P1-03 (corriente nominal) (potencia de inversor >55kW)	Parámetro de motor	⊙
P1-11	Ajuste automático de parámetros	0: Ninguna acción 1: Ajuste automático estático 2: Ajuste automático por rotación	0	⊙
<b>Grupo P2: Parámetros del control vectorial</b>				
P2-00	Ganancia proporcional del bucle de velocidad 1	1 ~ 100	30	○
P2-01	Tiempo de integración del bucle de velocidad 1	0.01s ~ 10.00s	0.50s	○
P2-02	Frecuencia de conmutación baja	0.00 ~ P2-05	5.00Hz	○
P2-03	Ganancia proporcional del bucle de velocidad 2	1 ~ 100	20	○
P2-04	Tiempo de integración del bucle de velocidad 2	0.01s ~ 10.00s	1.00s	○
P2-05	Frecuencia de conmutación alta	P2-02 ~ P0-10 (frecuencia máx.)	10.00Hz	○
P2-06	Coefficiente de compensación de deslizamiento de control vectorial	50% ~ 200%	100%	○
P2-07	Tiempo de filtrado del bucle de velocidad	0.000s ~ 0.100s	0.000s	○
P2-08	Control vectorial de la ganancia de excitación	0 ~ 200	64	○
P2-09	Selección de la fuente de límite superior de torque en modo de control de velocidad	0: P2-10 1: AI1 2: AI2 3: Potenciómetro de teclado 4: Pulso de alta velocidad HDI	0	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
		5: Comunicación 6: Min (AI1, AI2) 7: Max (AI1, AI2) La escala completa de la selección 1-7 corresponde a P2-10		
P2-10	Ajuste digital del límite máximo de torque	0.0% ~ 200.0%	150.0%	○
<b>Grupo P3: Parámetros de control V/F</b>				
P3-00	Ajustes de curva V/F	0: Lineal 1: Punto múltiple 2: Cuadrado 3: Potencia 1.2 4: Potencia 1.4 6: Potencia 1.6 8: Potencia 1.8	0	⊙
P3-01	Aumento de torque	0.0: auto 0.1%~30.0%	Según modelo	○
P3-02	Frecuencia de corte del aumento de torque	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	⊙
P3-03	Punto frecuencia V/F 1	0.00Hz ~ P3-05	0.00Hz	⊙
P3-04	Punto de tensión V/F 1	0.0% ~ 100.0%	0.0%	⊙
P3-05	Punto frecuencia V/F 2	P3-03 ~ P3-07	0.00Hz	⊙
P3-06	Punto de tensión V/F 2	0.0% ~ 100.0%	0.0%	⊙
P3-07	Punto frecuencia V/F 3	P3-05 ~ P1-04 (potencia nominal del motor)	0.00Hz	⊙
P3-08	Punto de tensión V/F 3	0.0% ~ 100.0%	0.0%	⊙
P3-09	Ganancia de compensación de deslizamiento V/F	0.0% ~ 200.0%	0.0%	○
P3-10	Ganancia de sobreexcitación V/F	0 ~ 200	64	○
P3-11	Ganancia de supresión de oscilación V/F	0 ~ 100	Según modelo	○
P3-12	Modo de supresión de oscilación V/F	0~1	0	⊙
<b>Grupo P4: Terminal de entrada</b>				
P4-00	Función terminal D1	0: Sin función 1: Adelante (FWD) 2: Marcha atrás (REV) 3: Control funcionamiento de 3 líneas 4: Avance Jog (FJOG) 5: Marcha atrás Jog (RJOG) 6: Terminal ARRIBA 7: Terminal ABAJO	1	⊙
P4-01	Función terminal D2		2	⊙
P4-02	Función terminal D3		0	⊙
P4-03	Función terminal D4		0	⊙
P4-04	Función terminal D5		0	⊙
P4-05	Función terminal D6		0	⊙

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
P4-06	Función terminal HDI	8: Parada por inercia 9: Restablecimiento por fallo (RESET) 10: Pausa de funcionamiento 11: Entrada de fallo externo (normalmente abierto) 12: Terminal de velocidad multipaso 1 13: Terminal de velocidad multipaso 2 14: Terminal de velocidad multipaso 3 15: Terminal de velocidad multipaso 4 16: Terminal de selección ACC/DEC 1 17: Terminal de selección ACC/DEC 2 18: Conmutación de fuente de frecuencia principal 19: Borrado de ajustes ARRIBA y ABAJO (terminal y teclado) 20: Terminal de conmutación del comando de funcionamiento 21: ACC/DEC invalida 22: Pausa PID 23: Restablecimiento del estado PLC 24: Pausa frecuencia de oscilación 25: Entrada de contador 26: Reinicio del contador 27: Entrada de recuento de longitud 28: Reajuste de longitud 29: Control de torque inválido 30: Entrada frecuencia de pulso (valido solo para HDI) 31: Reservado 32: Comando de frenado DC 33: Entrada de falla externa (normalmente cerrado) 34: Modificación de frecuencia activada 35: Inversión del sentido de acción de PID 36: Terminal de parada externa 1 37: Terminal de conmutación del comando de control 2 38: Parada de integración PID 39: Cambiar la fuente de frecuencia A a la frecuencia preestablecida 40: Cambiar la fuente de frecuencia B a la frecuencia preestablecida 41-42: Reservado 43: Cambio de parámetros PID 44: Fallo personalizado 1 45: Fallo personalizado 2 46: Conmutación de control de torque y velocidad	0	⊙

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
		47: Parada de emergencia 48: Terminal de parada externa 2 49: Desaceleración Frenado DC 50: Reinicio del tiempo de funcionamiento		
P4-07 ~ P4-09	Reservado			•
P4-10	Tiempo de filtrado de terminal	0.000s ~ 1.000s	0.010s	○
P4-11	Modo comando de terminales	0: Modo dos líneas 1 1: Modo dos líneas 2 2: Modo tres líneas 1 3: Modo tres líneas 2	0	⊙
P4-12	Tasa de cambio UP/DN	0.001Hz/s ~ 50.000Hz/s	1.00Hz/s	○
P4-13	Entrada mínima de curva AI 1	0.00V ~ P4-15	0.00V	○
P4-14	Ajuste correspondiente de entrada mínima de curva AI1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P4-15	Entrada máxima de curva AI 1	P4-13 ~ +10.00V	10.00V	○
P4-16	Ajuste correspondiente de entrada máxima de curva AI 1	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○
P4-17	Tiempo de filtrado AI1	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○
P4-18	Entrada mínima de curva AI 2	0.00V ~ P4-20	0.00V	○
P4-19	Ajuste correspondiente de entrada mínima de curva AI 2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P4-20	Entrada máxima de curva AI 2	P4-18 ~ +10.00V	10.00V	○
P4-21	Ajuste correspondiente de entrada máxima de curva AI 2	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○
P4-22	Tiempo de filtrado AI 2	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○
P4-23	Entrada mínima de curva AI3	-10.00V ~ P4-25	-10.00V	○
P4-24	Ajuste correspondiente de entrada mínima de curva AI3	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P4-25	Entrada máxima de curva AI3	P4-23 ~ +10.00V	10.00V	○
P4-26	Ajuste correspondiente de entrada máxima de curva AI3	-100.0% ~ +100.0%	100.0%	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
P4-27	Tiempo de filtrado de AI3	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○
P4-28	Entrada mínima de HDI	0.00kHz ~ P4-30	0.00kHz	○
P4-29	Ajuste correspondiente de entrada mínima de HDI	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
P4-30	Entrada máxima de HDI	P4-28 ~ 100.00kHz	50.00kHz	○
P4-31	Ajuste correspondiente de entrada máxima de HDI	-100.0% ~ 100.0%	100.0%	○
P4-32	Tiempo de filtrado de HDI	0.00s ~ 10.00s	0.10s	○
P4-33	Selección de curva AI	Unidades: AI1 1: Curva 1 (revisar P4-13 ~ P4-16) 2: Curva 2 (revisar P4-18 ~ P4-21) 3: Curva 3 (revisar P4-23 ~ P4-26) Decenas AI2, ibid.	321	○
P4-34	Selección del ajuste de entrada AI por debajo del mínimo	Unidades: AI1 0: Ajuste mínimo de entrada 1: 0.0% Decenas: AI2, ibid.	00	○
P4-35	Tiempo de retraso D1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	⊙
P4-36	Tiempo de retraso D2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	⊙
P4-37	Tiempo de retraso D3	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	⊙
P4-38	Selección del modo válido del terminal DI 1	0: Activo-alto 1: Activo-bajo Unidades: D1 Decenas: D2 Centenas: D3 Miles: D4 Decenas de miles: D5	00000	⊙
P4-39	Selección del modo válido del terminal DI 2	0: Activo-alto 1: Activo-bajo Unidades: D6 Decenas: HDI	00	⊙
<b>Grupo P5: Terminal de salida</b>				
P5-00	Selección del modo de salida de terminal HDO	0: Salida impulsos de alta velocidad 1: Salida de colector abierto	0	○
P5-01	Selección de salida del colector abierto HDO	0: Sin salida 1: Inversor en funcionamiento 2: Salida de falla (parada de falla)	0	○
P5-02	Selección de salida de relé T1	3: Salida FDT1 4: Llegada de frecuencia 5: Marcha a velocidad cero (sin salida al detenerse)	2	○
P5-03	Selección de salida de relé T2	6: Prealarma de sobrecarga de motor	0	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
		7: Prealarma de sobrecarga de Inversor 8: Llegada del ajuste del valor de recuento 9: Llegada del valor de recuento designado 10: Llegada de longitud 11: Bucle PLC completado 12: Llegada del tiempo de funcionamiento acumulado 13: Limitación de frecuencia 14: Limitación de torque 15: Listo para funcionar 16: A1>A2 17: Llegada de frecuencia límite superior 18: Llegada de frecuencia límite inferior 19: Salida de estado de baja tensión 20: Ajustes de comunicación 21: Orientación finalizada (reservado) 22: Aproximación de orientación (reservado) 23: Marcha a velocidad cero (sin salida al detenerse) 2 24: Llegada del tiempo de encendido acumulado 25: Salida FDT2 26: Salida de llegada de frecuencia 1 27: Salida de llegada de frecuencia 2 28: Salida de llegada de corriente 1 29: Salida de llegada de corriente 2 30: Salida de llegada de tiempo 31: Entrada A1 por encima del límite 32: Sin carga 33: Marcha atrás 34: Estado de corriente cero 35: Llegada del módulo de temperatura 36: Corriente de salida sobre el límite 37: Llegada de frecuencia límite inferior (salida al parar) 38: Salida de advertencia (sigue funcionando) 39: Prealarma de sobretemperatura del motor 40: Llegada de tiempo de funcionamiento 41: Reservado 42: Salida de bomba auxiliar 1 43: Salida de bomba auxiliar 2 44: Salida de bomba auxiliar 3		

P5-04 ~ P5-05	Reservado			•
P5-06	Selección de función HDO	0: Frecuencia de funcionamiento 1: Ajustes de frecuencia 2: Salida de corriente 3: Salida de torque 4: Potencia de salida 5: Tensión de salida 6: Entrada de pulsos 7: AI1 8: AI2 9: Reservado 10: Longitud 11: Valor de recuento 12: Comunicación 13: Velocidad de motor 14: Corriente de salida (100.0% corresponde a 1000.0A) 15: Tensión de salida (100.0% corresponde a 1000.0V) 16: Reservado	0	○
P5-07	Selección de función de salida AO1		0	○
P5-08	Selección de función de salida AO2		0	○
P5-09	Frecuencia máxima de salida HDO		0.01kHz ~ 100.00kHz	50.00kHz
P5-10	Coefficiente de desfase AO1	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P5-11	Ganancia de AO1	-10.00 ~ +10.00	1.00	○
P5-12	Coefficiente de desfase AO2	-100.0% ~ +100.0%	0.0%	○
P5-13	Ganancia de AO2	-10.00 ~ +10.00	1.00	○
P5-17	Tiempo de retraso de salida de colector abierto HDO	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○
P5-18	Tiempo de retraso de salida de relé 1	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○
P5-19	Tiempo de retraso de salida del relé 2	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○
P5-20 ~ P5-21	Reservado			•
P5-22	Selección del estado válido del terminal de salida	0: Lógica positiva 1: Lógica negativa Unidades: HDO Decenas: Relé 1 Centenas: Relé 2	000	○
<b>Grupo P6: Control de Inicio y detención</b>				
P6-00	Modo de inicio	0: Inicio directo 1: Seguimiento de velocidad y reinicio 2: Inicio de preexcitación	0	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
P6-01	Modo de salida VF 0Hz	0: Sin salida 1: Con salida	0	○
P6-02	Selección de sobremodulación	Unidades: Opción sobremodulación 0: Desactivar 1: Activar Decenas: Opción sobremodulación profunda 0: Desactivar 1: Activar	01	○
P6-03	Frecuencia de inicio	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	○
P6-04	Tiempo de espera de la frecuencia de inicio	0.0s ~ 100.0s	0.0s	⊙
P6-05	Corriente de frenado DC antes del inicio/corriente de preexcitación	0% ~ 100%	0%	⊙
P6-06	Tiempo de frenado DC antes del inicio/tiempo de preexcitación	0.0s ~ 100.0s	0.0s	⊙
P6-07	Modo ACC/DEC	0: Lineal ACC/DEC 1: Curva S ACC/DEC A 2: Curva S ACC/DEC B	0	⊙
P6-08	Tiempo inicio de Curva S	0.0% ~ (100.0% ~ P6-09)	30.0%	⊙
P6-09	Tiempo de la parte final de Curva S	0.0% ~ (100.0% ~ P6-08)	30.0%	⊙
P6-10	Modo de parada	0: Parada mediante desaceleración 1: Parada por inercia	0	○
P6-11	Frecuencia de inicio del frenado de DC tras la parada	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P6-12	Tiempo de retraso del frenado de DC tras la parada	0.0s ~ 100.0s	0.0s	○
P6-13	Corriente del frenado de DC tras la parada	0% ~ 100%	0%	○
P6-14	Tiempo de frenado de DC tras la parada	0.0s ~ 100.0s	0.0s	○
P6-15	Ratio de uso de frenos	0% ~ 100%	100%	○
<b>Grupo P7: Teclado y pantalla</b>				
P7-00	Potencia nominal del Inversor	0.1kW~1000.0kW	Según modelo	●
P7-01	Selección de función QUICK/JOG	0: Invalido 1: Cambio entre comando de teclado y comando remoto (comando de terminal y comando de comunicación)	0	⊙

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
		2: Conmutación FDW/REV 3: Jog de avance 4: Jog de marcha atrás		
P7-02	Selección de función STOP/RST	0: Válido al controlar por teclado 1: Siempre válido	1	○
P7-03	Visualización de estado de funcionamiento 1	0000 ~ FFFF Bit00: Frecuencia de funcionamiento 1 (Hz) Bit01: Ajuste de frecuencia (Hz) Bit02: Tensión de Bus (V) Bit03: Voltaje de salida (V) Bit04: Corriente de salida (A) Bit05: Potencia de salida (kW) Bit06: Torque de salida (%) Bit07: Estado DI Bit08: Estado DO Bit09: Tensión AI1 (V) Bit10: Tensión AI2 (V) Bit11: Temperatura de radiador Bit12: Valor de recuento Bit13: Valor de longitud Bit14: Visualización velocidad de carga Bit15: Ajuste PID	81F	○
P7-04	Visualización de estado de funcionamiento 2	0000 ~ FFFF Bit00: Retroalimentación PID Bit01: Paso PLC Bit02: Frecuencia de pulsos de entrada HDI (kHz) Bit03: Frecuencia de funcionamiento 2 (Hz) Bit04: Tiempo de funcionamiento restante Bit05: Tensión antes de calibración AI1 (V) Bit06: Tensión antes de calibración AI2 (V) Bit07: Reservado Bit08: Velocidad lineal Bit09: Tiempo de encendido (Hora) Bit10: Tiempo de funcionamiento (Min) Bit11: Frecuencia de pulsos de entrada HDI (Hz)	1	○

		Bit12: Valor de ajuste de comunicación Bit13: Reservado Bit14: Visualización frecuencia principal A (Hz) Bit15: Visualización frecuencia auxiliar B (Hz)		
P7-05	Visualización de estado de parada	0000 – FFFF Bit00: Frecuencia de ajuste (Hz) Bit01: Tensión de Bus (V) Bit02: Estado de entrada DI Bit03: Estado de salida DO Bit04: Tensión AI1 (V) Bit05: Tensión AI2 (V) Bit06: Temperatura de radiador Bit07: Valor de recuento Bit08: Valor de longitud Bit09: Paso PLC Bit10: Velocidad de carga Bit11: Ajustes PID Bit12: Frecuencia de pulsos de entrada HDI (kHz)	73	○
P7-06	Coefficiente de visualización de velocidad de carga	0.0001 ~ 6.5000	3.0000	○
P7-07	Temperatura del módulo IGBT	0.0°C~ 100.0°C	-	●
P7-08	Tensión nominal del Inversor	1V~2000V	Según modelo	●
P7-09	Tiempo de funcionamiento acumulado	0h ~ 65535h	-	●
P7-10	Modelo No.	-	-	●
P7-11	Versión de software No.	-	-	●
P7-12	Visualización de la velocidad de carga Decenas	0: 0 decena 1: 1 decena 2: 2 decenas 3: 3 decenas	1	○
P7-13	Tiempo de encendido acumulado	0h ~ 65535h	-	●
P7-14	Consumo acumulado	0kW ~ 65535 kW	-	●
<b>Grupo P8: Función mejorada</b>				
P8-00	Frecuencia de funcionamiento de Jog	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	2.00Hz	○
P8-01	Tiempo aceleración de Jog	0.1s ~ 3600.0s	20.0s	○
P8-02	Tiempo deceleración de Jog	0.1s ~ 3600.0s	20.0s	○

P8-03	Tiempo aceleración 2	0.1s ~ 3600.0s	Según modelo	○
P8-04	Tiempo desaceleración 2	0.1s ~ 3600.0s	Según modelo	○
P8-05	Tiempo aceleración 3	0.1s ~ 3600.0s	Según modelo	○
P8-06	Tiempo desaceleración 3	0.1s ~ 3600.0s	Según modelo	○
P8-07	Tiempo aceleración 4	0.1s ~ 3600.0s	Según modelo	○
P8-08	Tiempo desaceleración 4	0.1s ~ 3600.0s	Según modelo	○
P8-09	Frecuencia de salto 1	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P8-10	Frecuencia de salto 2	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P8-11	Amplitud de frecuencia de salto	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.01Hz	○
P8-12	Tiempo muerto FWD/REV	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○
P8-13	Control marcha atrás	0: Activar 1: Desactivar	0	○
P8-14	Acción al ajustar la frecuencia por debajo del límite mínimo	0: Funcionamiento al límite mínimo de frecuencia 1: Parada 2: Funcionamiento a velocidad cero	0	○
P8-15	Control de caída	0.00Hz ~ 10.00Hz	0.00Hz	○
P8-16	Reservado			●
P8-17				
P8-18	Selección de protección del comando de encendido en funcionamiento	0: Sin protección 1: Protección	0	○
P8-19	Valor de detección de frecuencia (FDT1)	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	○
P8-20	Valor de retraso de detección de frecuencia (FDT1)	0.0% ~ 100.0% (nivel FDT1)	5.0%	○
P8-21	Amplitud de detección de llegada de frecuencia	0.0% ~ 100.0% (frecuencia máx.)	0.0%	○
P8-22	Control de frecuencia de salto durante ACC/DEC	0: Inválido 1: Válido	0	○
P8-25	Punto de frecuencia de conmutación del tiempo de aceleración 1 y 2	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P8-26	Punto de frecuencia de conmutación del tiempo de deceleración 1 y 2	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P8-27	Prioridad de terminal Jog	0: Inválido 1: Válido	0	○
P8-28	Valor de detección de frecuencia (FDT2)	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	○
P8-29	Valor de retraso de detección de frecuencia (FDT2)	0.0% ~ 100.0% (nivel FDT2)	5.0%	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
P8-30	Valor de detección de la frecuencia de llegada 1	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	○
P8-31	Amplitud de detección de la frecuencia de llegada 1	0.0% ~ 100.0% (frecuencia máx.)	0.0%	○
P8-32	Valor de detección de la frecuencia de llegada 2	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	○
P8-33	Amplitud de detección de la frecuencia de llegada 2	0.0% ~ 100.0% (frecuencia máx.)	0.0%	○
P8-34	Nivel de detección de corriente cero	0.0% ~ 300.0% 100.0% corresponde a la corriente nominal del motor	5.0%	○
P8-35	Tiempo de retraso de detección de corriente cero	0.01s ~ 360.00s	0.10s	○
P8-36	Corriente de salida sobre el valor límite	0.0% (Sin detección) 0.1% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)	200.0%	○
P8-37	Tiempo de retraso de detección de sobrecarga de corriente de salida	0.00s ~ 360.00s	0.00s	○
P8-38	Cualquier corriente de llegada 1	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)	100.0%	○
P8-39	Amplitud de corriente de llegada 1	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)	0.0%	○
P8-40	Cualquier corriente de llegada 2	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)	100.0%	○
P8-41	Amplitud de corriente de llegada 2	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)	0.0%	○
P8-42	Selección de función de cronómetro	0: Inválido 1: Válido	0	○
P8-43	Selección del tiempo de ejecución cronometrado	0 : P8-44 1 : AI1 2 : AI2 3 : Potenciometro de teclado Escala de entrada analógica corresponde a P8-44	0	○
P8-44	Tiempo de ejecución cronometrado	0.0Min ~ 3600.0Min	0.0Min	○
P8-45	Límite inferior de protección de tensión de entrada AI1	0.00V ~ P8-46	3.10V	○
P8-46	Límite superior de protección de tensión de entrada AI1	P8-45 ~ 10.00V	6.80V	○
P8-47	Llegada de módulo de temperatura	0°C ~ 100°C	75°C	○

P8-48	Control de ventilador de refrigeración	0: Ventilador funciona cuando el Inversor está en marcha 1: Ventilador siempre está en marcha	0	○
-------	--	--	---	---

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
P8-49	Frecuencia de activación	0.0 ~ PA-04 (dado el rango de retroalimentación PID)	0.0	○
P8-50	Tiempo de retraso de activación	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○
P8-51	Frecuencia de latencia	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
P8-52	Tiempo de retraso de latencia	0.0s ~ 3600.0s	0.0s	○
P8-53	Ajuste del tiempo de llegada de ejecución	0.0Min ~ 3600.0Min	0.0Min	○
<b>Grupo P9: Falla y protección</b>				
P9-00	Selección de la protección contra sobrecarga del motor	0: Desactivar 1: Activar	1	○
P9-01	Ganancia de la protección contra sobrecarga del motor	0.20 ~ 10.00	1.00	○
P9-02	Prealarma de sobrecarga del motor	50% ~ 100%	80%	○
P9-03	Ganancia de sobretensión en pérdida	0 ~ 100	0	○
P9-04	Punto de bloqueo por sobretensión / Umbral de frenado	120% ~ 150%	130%	○
P9-05	Ganancia de sobrecorriente por bloqueo	1 ~ 100	20	○
P9-06	Punto de sobrecorriente por bloqueo	100% ~ 200%	160%	○
P9-07	Selección de protección contra cortocircuito a tierra al encender	0: Inválido 1: Válido	1	○
P9-08	Reservado			○
P9-09	Tiempo de restablecimiento automático de fallos	0 ~ 5	0	○
P9-10	Selección por fallo HDO en falla de reinicio automático	0: Sin acción 1: Con acción	0	○
P9-11	Intervalo de reinicio automático de fallos	0.1s ~ 100.0s	1.0s	○

P9-12	Selección de protección contra fallo de fase de entrada	0: Desactivar 1: Activar	1	○
P9-13	Selección de protección contra fallo de fase de salida	0: Desactivar 1: Activar	1	○
P9-14	El primer tipo de fallo	0: Sin falla 1: Reservado 2: Acc sobrecorriente 3: Dec sobrecorriente 4: Sobrecorriente en velocidad constante 5: Sobretensión en proceso Acc 6: Sobretensión en proceso Dec 7: Sobretensión en velocidad constante 8: Reservado 9: Baja tensión 10: Sobrecarga del Inversor 11: Sobrecarga del motor 12: Fallo de fase del lado de entrada 13: Fallo de fase del lado de salida 14: Sobrecalentamiento del módulo 15: Falla externa 16: Falla de comunicación 17: Falla de contactor 18: Falla de detección de corriente 19: Fallo de autoajuste del motor 20: Reservado 21: Falla parámetro R/W 22: Falla de hardware del Inversor 23: Cortocircuito del motor a tierra 24: Reservado 25: Reservado 26: Llegada de tiempo de ejecución 27: Falla personalizada 1 28: Falla personalizada 2 29: Llegada de tiempo de encendido 30: Sin carga 31: Retroalimentación PID perdido durante funcionamiento 40: Limitación de corriente rápida en el tiempo 41: Reservado	—	●

		42: Desviación de velocidad excesiva 43: Sobrevelocidad del motor		
P9-15	Tipo de la segunda falla		—	●
P9-16	Tipo de la tercera falla (última)		—	●
P9-17	Frecuencia en la tercera falla (última)	—	—	●
P9-18	Corriente en la tercera falla (última)	—	—	●
P9-19	Tensión del Bus en la tercera falla (última)	—	—	●
P9-20	Estado de terminal de entrada en la tercera (última) falla	—	—	●
P9-21	Estado de terminal de salida en la tercera (última) falla	—	—	●
P9-22	Estado del Inversor en la tercera (última) falla	—	—	●
P9-23	Tiempo de encendido en la tercera (última) falla	—	—	●
P9-24	Tiempo de marcha en la tercera (última) falla	—	—	●
P9-27	Frecuencia en la segunda falla	—	—	●
P9-28	Corriente en la segunda falla	—	—	●
P9-29	Tensión del Bus en la segunda falla	—	—	●
P9-30	Estado del terminal de entrada en la segunda falla	—	—	●
P9-31	Estado del terminal de salida en la segunda falla	—	—	●
P9-32	Estado del Inversor en la segunda falla	—	—	●
P9-33	Tiempo de encendido en la segunda falla	—	—	●
P9-34	Tiempo de marcha en la segunda falla	—	—	●
P9-37	Frecuencia en la primera falla	—	—	●
P9-38	Corriente en la primera falla	—	—	●
P9-39	Tensión del Bus en la primera falla	—	—	●
P9-40	Estado del terminal de entrada en la primera falla	—	—	●
P9-41	Estado del terminal de salida en la primera falla	—	—	●

P9-42	Estado del Inversor en la primera falla	—	—	●
P9-43	Tiempo de encendido en la primera falla	—	—	●
P9-44	Tiempo de marcha en la primera falla	—	—	●
P9-47	Selección de acción para protección contra fallos 1	Unidades: Sobrecarga del motor (11) 0: Parada por inercia 1: Deceleración hasta parar 2: Seguir funcionando Decenas: Falla de fase de entrada (12) Centenas: Falla de fase de salida (13) Miles: Falla externa (15) Decenas de miles: Falla de comunicación (16)	00000	○
P9-48	Selección de acción para protección contra fallos 2	Unidades: Reservado Decenas: Falla de código de función R/W (21) 0: Parada por inercia 1: Deceleración hasta parar Centenas: Reservado Miles: Motor sobrecalentado (25) Decenas de miles: Llegada de tiempo de funcionamiento (26)	00000	○
P9-49	Selección de acción para protección contra fallos 3	Unidades: Falla personalizada 1 (27) 0: Parada por inercia 1: Deceleración hasta parar 2: Seguir funcionando Decenas: Falla personalizada 2 (28) 0: Parada por inercia 1: Deceleración hasta parar 2: Seguir funcionando Centenas: Tiempo de llegada de funcionamiento (29) 0: Parada por inercia 1: Deceleración hasta parar 2: Seguir funcionando Miles: Sin carga (30) 0: Parada por inercia 1: Deceleración hasta parar 2: Desacelera hasta el 7% de la potencia nominal del motor y, a continuación; funciona a la frecuencia ajustada cuando no hay carga. Decenas de miles: Retroalimentación PID perdida en funcionamiento (31) 0: Parada por inercia 1: Deceleración hasta parar 2: Seguir funcionando	00000	○

P9-50	Selección de acción para protección contra fallos 4	Unidades: Desviación de velocidad sobredimensionada (42) 0: Parada por inercia 1: Decelerar hasta parar 2: Seguir funcionando Decenas: Sobrevelocidad del motor (43) Centenas: Falla de lugar inicial (51)	00000	○
P9-54	Selección de la frecuencia de funcionamiento en caso de fallas	0: Marcha a la frecuencia actual 1: Marcha a la frecuencia establecida 2: Marcha a la frecuencia límite superior 3: Marcha a la frecuencia límite inferior 4: Funcionamiento a frecuencia de reserva anormal	0	○
P9-55	Frecuencia de reserva anormal	60.0% ~ 100.0% (100.0% corresponde a frecuencia máxima ( P0-10))	100.0%	○
P9-56 ~ P9-58	Reservado			●
P9-59	Selección de la acción de apagado instantáneo	0: No válido 1: Deceleración 2: Deceleración hasta parar	0	○
P9-60	Voltaje de recuperación de juicio si existe apagado instantáneo.	80 ~ 100.0%	90.0%	○
P9-61	Tiempo de recuperación de juicio cuando se produce un apagado instantáneo.	0.00s ~ 100.00s	0.50s	○
P9-62	Voltaje de juicio de acción cuando se produce un apagado instantáneo.	60.0% ~ 100.0% (tensión de bus estándar)	80.0%	○
P9-63	Selección de protección sin carga	0: Desactivado 1: Activado	0	○
P9-64	Nivel de detección sin carga	0.0 ~ 100.0%	10.0%	○
P9-65	Tiempo de detección sin carga	0.0 ~ 60.0s	1.0s	○
<b>Grupo PA: Función PID</b>				
PA-00	PID fuente dada	0: PA-01 1: AI1 2: AI2 3: Potenciómetro del teclado 4: Pulso de alta velocidad HDI 5: Comunicación 6: Comando multipaso	0	○
PA-01	PID dado a través de teclado	0.0 ~ PA-04 (PID rango de retroalimentación entregado)	0.0	

PA-02	Fuente de retroalimentación PID	0: AI1 1: AI2 2: Potenciómetro de teclado 3: AI1-AI2 4: Pulso de alta velocidad HDI 5: Comunicación 6: AI1+AI2 7: MAX ( AI1 ,  AI2 ) 8: MIN ( AI1 ,  AI2 )	0	○
PA-03	Dirección de acción PID	0: Positivo 1: Negativo	0	○
PA-04	Rango de realimentación del PID	PA-01(PID entregado por teclado)~1000.0	100.0	○
PA-05	Ganancia proporcional Kp1	0.0 ~ 100.0	20.0	○
PA-06	Tiempo de integración Ti1	0.01s ~ 10.00s	2.00s	○
PA-07	Tiempo diferencial Td1	0.000s ~ 10.000s	0.000s	○
PA-08	Frecuencia de corte del PID inverso	0.00 ~ P0-10 (frecuencia máx.)	0.00Hz	○
PA-09	Límite de desviación PID	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PA-10	Amplitud diferencial PID	0.00% ~ 100.00%	0.10%	○
PA-11	Tiempo de filtrado PID	0.00 ~ 650.00s	0.00s	○
PA-12	Tiempo de filtrado de retroalimentación PID	0.00 ~ 60.00s	0.00s	○
PA-13	Tiempo de filtrado de salida PID	0.00 ~ 60.00s	0.00s	○
PA-14	Periodo de muestreo	0.00~65535	2	○
PA-15	Ganancia proporcional Kp2	0.0 ~ 100.0	20.0	○
PA-16	Tiempo de integración Ti2	0.01s ~ 10.00s	2.00s	○
PA-17	Tiempo diferencial Td2	0.000s ~ 10.000s	0.000s	○
PA-18	Condición de conmutación de los parámetros PID	0: Sin conmutación 1: Conmutación mediante terminales 2: Conmutación automática según desviación	0	○
PA-19	Desviación de conmutación de parámetros PID 1	0.0% ~ PA-20	20.0%	○
PA-20	Desviación de conmutación de parámetros PID 2	PA-19 ~ 100.0%	80.0%	○
PA-21	Valor inicial del PID	0.0% ~ 00.0%	0.0%	○
PA-22	Tiempo de retención del valor inicial PID	0.00 ~ 360.00s	0.00s	○
PA-23	Valor máximo en marcha entre dos desviaciones de salida	0.00% ~ 100.00%	1.00%	○
PA-24	Valor máximo en marcha atrás entre dos desviaciones de salida	0.00% ~ 100.00%	1.00%	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
PA-25	Atributo de integración PID	Unidades: Integración por separado 0: Inválido 1: Válido Decenas: Detener la integración o no tras alcanzar el límite de salida 0: Seguir integrando 1: Detener integración	00	○
PA-26	Valor de detección de pérdida de realimentación PID	0.0%: sin juicio a la realimentación perdida 0.1% ~ 100.0%	0.0%	○
PA-27	Tiempo de detección de pérdida de realimentación PID	0.0s ~ 20.0s	0.0s	○
PA-28	Cálculo de parada PID	0: Sin cálculo al detenerse 1: Cálculo en caso de parada	1	○
<b>Grupo PB: Frecuencia de oscilación, longitud fija y conteo</b>				
Pb-00	Modo de ajuste de frecuencia de oscilación	0: Relativo a la frecuencia central 1: Relativo a la frecuencia máxima	0	○
Pb-01	Amplitud de frecuencia de oscilación	0.0% ~ 100.0%	0.0%	○
Pb-02	Amplitud de frecuencia de salto repentino	0.0% ~ 50.0%	0.0%	○
Pb-03	Ciclo de frecuencia de oscilación	0.1s ~ 3000.0s	10.0s	○
Pb-04	Tiempo de subida de la onda triangular de la frecuencia de oscilación	0.1% ~ 100.0%	50.0%	○
Pb-05	Longitud de ajuste	0m ~ 65535m	1000m	○
Pb-06	Longitud real	0m ~ 65535m	0m	○
Pb-07	Cantidad de pulsos por metro	0.1 ~ 6553.5	100.0	○
Pb-08	Ajuste de valor de recuento	1 ~ 65535	1000	○
Pb-09	Valor de recuento designado	1 ~ 65535	1000	○
<b>Grupo PC: Comando multipasos y función del PLC simple</b>				
PC-00	Comando multipaso 0	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-01	Comando multipaso 1	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-02	Comando multipaso 2	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-03	Comando multipaso 3	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-04	Comando multipaso 4	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-05	Comando multipaso 5	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-06	Comando multipaso 6	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-07	Comando multipaso 7	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
PC-08	Comando multipaso 8	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-09	Comando multipaso 9	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-10	Comando multipaso 10	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-11	Comando multipaso 11	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-12	Comando multipaso 12	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-13	Comando multipaso 13	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-14	Comando multipaso 14	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-15	Comando multipaso 15	-100.0% ~ 100.0%	0.0%	○
PC-16	Modo de funcionamiento PLC simple	0: Detener después de un ciclo 1: Mantener la última frecuencia después de un ciclo 2: Funcionamiento circular	0	○
PC-17	Selección de almacenamiento del PLC Simple al apagar	Unidades: Selección de almacenamiento al apagar 0: No almacenado 1: Almacenado Decenas: Selección de almacenamiento al parar 0: No almacenado 1: Almacenado	00	○
PC-18	Tiempo de ejecución de la fase 0	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-19	Selección del tiempo ACC/DCC de la fase 0	0 ~ 3	0	○
PC-20	Tiempo de ejecución de la 1ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-21	Selección del tiempo ACC/DCC de la 1ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-22	Tiempo de ejecución de la 2ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-23	Selección del tiempo ACC/DCC de la 2ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-24	Tiempo de ejecución de la 3ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-25	Selección del tiempo ACC/DCC de la 3ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-26	Tiempo de ejecución de la 4ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-27	Selección del tiempo ACC/DCC de la 4ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-28	Tiempo de ejecución de la 5ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-29	Selección del tiempo ACC/DCC de la 5ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-30	Tiempo de ejecución de la 6ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
PC-31	Selección del tiempo ACC/DCC de la 6ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-32	Tiempo de ejecución de la 7ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-33	Selección del tiempo ACC/DCC de la 7ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-34	Tiempo de ejecución de la 8ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-35	Selección del tiempo ACC/DCC de la 8ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-36	Tiempo de ejecución de la 9ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-37	Selección del tiempo ACC/DCC de la 9ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-38	Tiempo de ejecución de la 10ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-39	Selección del tiempo ACC/DCC de la 10ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-40	Tiempo de ejecución de la 11ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-41	Selección del tiempo ACC/DCC de la 11ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-42	Tiempo de ejecución de la 12ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-43	Selección del tiempo ACC/DCC de la 12ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-44	Tiempo de ejecución de la 13ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-45	Selección del tiempo ACC/DCC de la 13ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-46	Tiempo de ejecución de la 14ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-47	Selección del tiempo ACC/DCC de la 14ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-48	Tiempo de ejecución de la 15ª fase	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	0.0s (m)	○
PC-49	Selección del tiempo ACC/DCC de la 15ª fase	0 ~ 3	0	○
PC-50	Unidad de tiempo (modo PLC Simple)	0: s (segundo) 1: h (hora)	0	○
PC-51	Modo comando multipaso 0	0: PC-00 1: AI1 2: AI2 3: Potenciómetro del teclado 4: Impulso de alta velocidad HDI 5: Control PID 6: Frecuencia de ajuste de teclado (P0-08), modificable mediante UP/DN	0	○

<b>Grupo PD: Parámetros de comunicación</b>				
Pd-00	Tasa de baudíos	0: 300BPS 1: 600BPS 2: 1200BPS 3: 2400BPS 4: 4800BPS 5: 9600BPS 6: 19200BPS 7: 38400BPS	5	○
Pd-01	Formato de datos	0: Sin comprobación de paridad (8-N-2) 1: Comprobación de paridad par (8-E-1) 2: Comprobación de paridad impar (8-O-1) 3: Sin comprobación de paridad (8-N-1)	0	○
Pd-02	Dirección local	0 ~ 247, 0 es la dirección de difusión	1	○
Pd-03	Retraso de respuesta	0ms ~ 20ms	2	○
Pd-04	Tiempo de espera de comunicación	0.0 (inválido) 0.1s ~ 60.0s	0.0	○
Pd-05	Selección de protocolo de comunicación	0: Protocolo MODBUS no estándar 1: Protocolo MODBUS estándar	1	○
Pd-06	Selección de comunicación	Unidades: Resolución de corriente 0: 0.01A 1: 0.1A Decenas: Selección de escritura 0: Respuesta 1: Sin respuesta	00	○
<b>Grupo PE: Función reservada</b>				
PE-00	Reservado			○
<b>Grupo PP: Gestión de Códigos de función</b>				
PP-00	Contraseña de usuario	0 ~ 65535	0	○
PP-01	Inicialización de parámetros	0: Sin acción 1: Restablecer los valores de fábrica, pero sin incluir los parámetros del motor 2: Borrar el registro	0	◎
PP-02	Selección de la visualización del grupo de parámetros de función	Unidades: Selección de visualización del grupo U0 0: Sin visualización 1: Con visualización Decenas: Selección de visualización del grupo A0 0: Sin visualización 1: Con visualización	00	◎
PP-03	Reservado			●

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
PP-04	Atributo de modificación del código de función	0: Desactivar 1: Activar	0	○
<b>Grupo A0: Parámetros de control de torque</b>				
A0-00	Selección del modo de control de velocidad/torque	0: Control de velocidad 1: Control de torque	0	◎
A0-01	Selección de la fuente de ajuste de par en el modo de control de torque	0: Teclado (A0-03) 1: AI1 2: AI2 3: Potenciómetro de teclado 4: Pulso de alta velocidad HDI 5: Comunicación 6: Min (AI1,AI2) 7: Max (AI1,AI2)	0	◎
A0-03	Ajuste del torque con el teclado en el modo de control de torque	-200.0% ~ 200.0%	150.0%	○
A0-04	Tiempo de filtrado de torque	0.00s ~ 10.00s	0.00s	○
A0-05	Frecuencia máxima de avance en modo de control de torque	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	○
A0-06	Frecuencia máxima inversa en modo de control de torque	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	50.00Hz	○
A0-07	Tiempo de ACC en modo control de torque	0.00s ~ 36000s	0.00s	○
A0-08	Tiempo de DEC en modo control de torque	0.00s ~ 36000s	0.00s	○
<b>Grupo A9: Función especial</b>				
A9-00	Función de suministro de agua	0: Desactivar 1: Activar	0	◎
A9-01	Bomba auxiliar 1	0: Desactivar 1: Activar	0	◎
A9-02	Retraso de arranque y parada de bomba auxiliar 1	0.0~3600.0S	0	○
A9-03	Bomba auxiliar 2	0: Desactivar 1: Activar	0	◎
A9-04	Retraso de arranque y parada de bomba auxiliar 2	0.0~3600.0S	0	○
A9-05	Bomba auxiliar 3	0: Desactivar 1: Activar	0	◎
A9-06	Retraso de arranque y parada de bomba auxiliar 3	0.0~3600.0S	0	○

Código función	Nombre	Instrucción detallada	Valor de fábrica	Modificar
A9-07	Coefficiente de compensación de corriente de acción de bloqueo por sobrecorriente de doble velocidad	40%~200%	40%	⊙
A9-08	Coefficiente de doble velocidad PID	1~200	1	○
A9-09	Selección de señal analógica de salida AO1	0 : 0-10V 1 : 4-20mA	0	⊙
A9-10	Selección de señal analógica de salida AO2	0 : 0-10V 1 : 4-20mA	0	⊙

### 5.2 Tabla de parámetros de monitoreo

Código función	Nombre	Unidad mínima
<b>Grupo U0: Parámetros básicos de monitoreo</b>		
U0-00	Frecuencia de funcionamiento (Hz)	0.01Hz
U0-01	Frecuencia de Ajustes (Hz)	0.01Hz
U0-02	Tensión de Bus DC (V)	0.1V
U0-03	Tensión de salida (V)	1V
U0-04	Corriente de salida (A)	0.01A
U0-05	Potencia de salida (kW)	0.1kW
U0-06	Torque de salida (%)	0.1%
U0-07	Estado de entrada DI	1
U0-08	Estado de salida DO	1
U0-09	Tensión AI1 (V)	0.01V
U0-10	Tensión AI2 (V)	0.01V
U0-11	Temperatura de radiador	1°C
U0-12	Valor de recuento	1
U0-13	Valor de longitud	1
U0-14	Velocidad de carga	1
U0-15	Ajustes PID	1
U0-16	Retroalimentación PID	1
U0-17	Fase PLC	1
U0-18	Frecuencia de pulsos de entrada HDI (Hz)	0.01kHz

U0-19	Velocidad de respuesta (unidad 0.1Hz)	0.1Hz
U0-20	Tiempo de funcionamiento restante	0.1Min
U0-21	Tensión AI1 antes del calibrado	0.001V
U0-22	Tensión AI2 antes del calibrado	0.001V
U0-23	Tensión de potenciómetro del teclado antes del calibrado	0.001V
U0-24	Velocidad lineal	1m/Min
U0-25	Tiempo actual de encendido	1Min
U0-26	Tiempo actual de funcionamiento	0.1Min
U0-27	Frecuencia de pulsos de entrada HDI	1Hz
U0-28	Valores de ajuste de comunicación	0.01%
U0-29	Reservado	0.01Hz
U0-30	Visualización frecuencia principal A	0.01Hz
U0-31	Visualización frecuencia auxiliar B	0.01Hz
U0-32	Reservado	1
U0-33	Reservado	0.1°
U0-34	Temperatura del motor	1°C
U0-35	Torque objetivo (%)	0.1%
U0-36	Reservado	1
U0-37	Ángulo del factor de potencia	0.1°
U0-38	Reservado	1
U0-39	Reservado	1V
U0-40	Reservado	1V
U0-41	Visualización del estado de la entrada DI	1
U0-42	Visualización del estado de la entrada DO	1
U0-43	Visualización del estado de función DI (función 01-función 40)	1
U0-44	Visualización del estado de función DI 2 (función 41-función 80)	1
U0-59	Frecuencia de ajustes (%)	0.01%
U0-60	Frecuencia de funcionamiento (%)	0.01%
U0-61	Estado del Inversor	1

## Capítulo 6 Descripción de parámetros

### Grupo P0 Función básica

P0-00	Modelo de Inversor		Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	1	Modelo G	
		2	Modelo P	

1: Modelo G: Aplicable a carga de torque constante

2: Modelo P: Aplicable a carga de potencia constante

El Inversor Serie AE300 adopta el modo de combinación G/P, la potencia del motor adecuada de carga de torque constante (modelo G) es una medida más pequeña que las cargas de ventilador y bomba (modelo P).

P0-01	Modo de control		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Control V/F	
		1	Control vectorial sin sensores	

0: Control V/F

Es adecuado para aplicaciones de uso general como bombas, ventiladores, etc. Un Inversor puede controlar múltiples motores.

1: Control vectorial sin sensores

Se utiliza ampliamente en aplicaciones que requieren un torque elevado a baja velocidad, una alta precisión de velocidad y una respuesta dinámica más rápida, como máquinas herramienta, máquinas de moldeo por inyección, máquinas centrifugas y máquinas de trefilado, etc.

#### Nota:

**Los parámetros de autoajuste del motor deben utilizarse correctamente si utiliza el control vectorial sin sensores. Para autoajuste de los parámetros de motor, consulte el Grupo P4. Para conseguir mejores características de control, deben ajustarse los parámetros del control vectorial (Grupo P2).**

P0-02	Fuente de comandos de funcionamiento		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	0: Teclado (LED APAGADO)	
		1	1: Terminal (LED ENCENDIDO)	
		2	2: Comunicación (LED PARPADEANDO)	

Seleccione el canal de entrada para el comando de control. Los comandos de control del Inversor incluyen, inicio, parada, marcha adelante, marcha atrás, Jog, etc.

0: Teclado ("LOCAL/REMOTO" LED APAGADO)

Las teclas RUN y STOP/RST se utilizan para el control de comando de ejecución, si la tecla multifunción QUICK/JOG está ajustada como función de conmutación FWD/REV (P7-01 ajustado a 2) se utilizará para

cambiar la orientación de rotación. Si la tecla multifunción QUICK/JOG está ajustada a Jog FWD (P7-01 ajustado a 3) o Jog REV (P7-01 ajustado a 4), será utilizada para ejecución Jog.

1: Terminal (“LOCAL/REMOTO” LED ENCENDIDO)

Las operaciones, incluyendo FWD, REV, JOGF, JOGR, etc. Pueden ser controladas por los terminales de entrada multifuncional.

2: Comunicación (“LOCAL/REMOTO” LED PARPADEANDO)

El funcionamiento del Inversor puede ser controlado por el host a través de la comunicación

Selección de la fuente de frecuencia principal A		Valor de fábrica	0
P0-03	Rango de ajuste	0	Teclado (P0-08, ARRIBA y ABAJO ajustable, no se almacena al apagar)
		1	Teclado (P0-08, ARRIBA y ABAJO ajustable, se almacena al apagar)
		2	AI1
		3	AI2
		4	Potenciómetro del teclado
		5	Pulso de alta velocidad HDI
		6	Velocidad multipaso
		7	PLC Simple
		8	PID
		9	Comunicación

0: Teclado (no almacenado)

El valor inicial es el valor de P0-08. El valor de la frecuencia de ajuste del Inversor puede modificarse con las teclas “▲” y “▼” del teclado (o ARRIBA y ABAJO en los terminales de entrada multifunción).

“No almacenado” significa que la frecuencia de ajuste vuelve al valor de P0-08 en caso de que el Inversor se apague.

1: Teclado (almacenado)

El valor inicial es el valor de P0-08

“Almacenado” significa que la frecuencia de ajuste se mantiene al mismo valor existente previo al apagado del Inversor.

2: AI1

3: AI2

La frecuencia de referencia se ajusta a través de la entrada analógica. El inversor Serie AE300 dispone de dos terminales de entrada analógica (AI1, AI2). Ambos terminales son terminales de entrada de 0~10V / 0~20mA.

El usuario puede seleccionar la relación correspondiente entre la frecuencia objetiva y el valor de la tensión de entrada de AI libremente. El Inversor Serie AE300 proporciona 3 curvas de relación correspondientes que pueden ajustarse por los usuarios a través del código de función del Grupo P4

4: Potenciómetro del teclado

La frecuencia de referencia se ajusta a través del potenciómetro del teclado.

5: Pulso de alta velocidad (HDI)

La frecuencia de referencia se ajusta a través del pulso de alta velocidad.

Especificación de la señal de referencia de pulso: el rango de voltaje es de 9V a 30V, y el rango de frecuencia es de 0kHz a 50kHz. El pulso dado sólo se puede introducir desde el terminal de entrada multifuncional HDI.

6: Velocidad multipaso

La frecuencia de referencia está determinada por los grupos P4 y PC. La selección de pasos viene determinada por combinación de terminales de velocidad multipaso.

7: PLC Simple

El usuario puede ajustar la frecuencia de referencia, el tiempo de espera, la dirección de la marcha de cada paso y el tiempo de aceleración/desaceleración entre cada paso. Para más detalles, consulte la descripción del Grupo PC.

8: PID

La frecuencia de referencia es el resultado del ajuste PID. Para más detalles, consulte con la descripción del Grupo PA.

9: Comunicación

La frecuencia de referencia está ajustada a través de RS485. Para más detalles, consulte con el protocolo MODBUS en el Capítulo 9

P0-04	Selección fuente de frecuencia auxiliar B		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Teclado (P0-08, ARRIBA and ABAJO ajustable, no registrado)	
		1	Teclado (P0-08, ARRIBA and ABAJO ajustable, registrado)	
		2	AI1	
		3	AI2	
		4	Potenciómetro del teclado	
		5	Pulso de alta velocidad (HDI)	
		6	Velocidad multipaso	
		7	PLC Simple	
		8	PID	
9	Comunicación			

Cuando la fuente de frecuencia auxiliar se utiliza como canal de referencia de frecuencia independiente (es decir, conmutación de fuente de frecuencia de A a B), se utiliza del mismo modo que la fuente de frecuencia principal. Consulte P0-03.

Cuando la fuente de frecuencia auxiliar se utiliza como una referencia de combinación, tenga en cuenta lo siguiente:

1. Si la fuente de frecuencia auxiliar es la referencia de teclado, la frecuencia (P0-08) no es válida, y necesita ajustar la frecuencia de referencia principal a través de las teclas “▲” y “▼” del teclado (o ARRIBA y ABAJO de los terminales de entrada multifunción).
2. Si la fuente de frecuencia auxiliar es la referencia de entrada analógica (AI1, AI2), o la referencia de entrada de pulsos, el 100% de la entrada corresponde al rango de la fuente de frecuencia auxiliar (consulte P0-05 y P-06).
3. Si la fuente de frecuencia es la referencia de entrada de pulsos, es similar a la referencia de entrada analógica

**Nota: P0-03 y P0-04 no pueden ajustarse al mismo valor, de lo contrario, se producirá un desajuste**

P0-05	Referencia de fuente de frecuencia B		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Relativo a la frecuencia máxima	
1		Relativo a la fuente de frecuencia A		

P0-06	Rango de fuente de frecuencia auxiliar B	Valor de fábrica	100%
	Rango de ajuste	0% ~ 150%	

Cuando la selección de fuente de frecuencia es una referencia de combinación de frecuencias (P0-07 ajustado a 1 o 3), los dos parámetros se utilizan para determinar el rango de ajuste de la fuente de frecuencia auxiliar.

P0-05 se utiliza para determinar el objeto relativo de ese rango. Si es relativo a la frecuencia máxima A, el rango cambiará a la frecuencia principal A.

P0-07	Selección de fuente de frecuencia		Valor de fábrica	00
	Rango de ajuste	Unidades	Selección de fuente de frecuencia	
		0	Fuente de frecuencia principal A	
		1	Resultado del cálculo de la frecuencia A y B (determinado por decenas)	
		2	Conmutación entre A y B	
		3	Conmutación entre A y el resultado del cálculo	
		4	Conmutación entre B y el resultado del cálculo	
		Decenas	Relación de cálculo entre la frecuencia A y B	
		0	A + B	
		1	A - B	
		2	Máx (A, B)	
		3	Min (A, B)	

Unidades: Selección de fuente de frecuencia

0: Fuente de frecuencia principal A

Frecuencia de referencia = A

1: Resultado del cálculo de la frecuencia A y B

Frecuencia de referencia = Resultado del cálculo de la frecuencia A y B (determinado por decenas)

2: Conmutación entre A y B

Si el terminal de entrada multifunción HDI (P4-0X=18:conmutación de frecuencia) no es válido, la frecuencia de referencia es = A

Si el terminal de entrada multifunción HDI (conmutación de fuente de frecuencia) es válido, la frecuencia de referencia es = B

3: Conmutación entre A y el resultado del cálculo

Si el terminal de entrada multifunción HDI (conmutación de frecuencia) no es válida, la frecuencia de referencia es = A

Si el terminal de entrada multifunción HDI (conmutación de frecuencia) es válido, la frecuencia de referencia es = resultado del cálculo

4: Conmutación entre B y el resultado del cálculo

Si el terminal de entrada multifunción HDI (conmutación de frecuencia) no es válido, la frecuencia de referencia es = B

Si el terminal de entrada multifunción HDI (conmutación de frecuencia) es válido, la frecuencia de referencia es = resultado del cálculo

Unidades: Fuente principal de frecuencia/relación de cálculo auxiliar

0: A + B

Frecuencia de referencia = A + B, logrando la función dada de combinación de frecuencias.

1: A – B

Frecuencia de referencia = A – B

2: Máx (A, B)

Frecuencia de referencia = Máx (A, B)

3: Min (A, B)

Frecuencia de referencia = Min (A, B)

**Nota: Cuando la selección de fuente de frecuencia es el cálculo principal/auxiliar, la frecuencia desfasada preestablecida puede ajustarse a través de P0-21, que puede ser añadida al cálculo principal/auxiliar para satisfacer distintos tipos de demandas.**

P0-08	Frecuencia de referencia del teclado	Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00 ~ P0-10 (frecuencia máxima)	

Cuando la fuente de frecuencia principal se selecciona como "Teclado" o "Terminales UP/DN", este código de función es el valor inicial del ajuste digital de frecuencia del Inversor.

P0-09	Sentido de la marcha	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Dirección hacia adelante
		1	Dirección inversa

Mediante la modificación de este código de función, puede cambiar el sentido de rotación del motor sin cambiar el cableado del motor. Es igual a ajustar dos líneas del motor (U, V y W) y además cambiar el sentido de rotación del motor.

**Nota: Si se restablecen los parámetros, el sentido de la marcha volverá a su estado original.**

P0-10	Frecuencia máxima	Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	50.00Hz ~ 300.00Hz	

La frecuencia de salida máxima del Inversor Serie AE300 es de 3000Hz.

Cuando P0-22 está ajustado a 1, la resolución de frecuencia es 0.1Hz, el rango de ajuste de P0-10 es de 50.0Hz~3000.0Hz;

Cuando P0-22 está ajustado a 2, la resolución de frecuencia es 0.01Hz, el rango de ajuste de P0-10 es de 50.0Hz~300.0Hz.

P0-11	Límite superior de la fuente de frecuencia	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Ajuste de P0-12
		1	A11
		2	A12
		3	Potenciómetro del teclado
		4	Pulso HDI
	5	Comunicación	

Se utiliza para definir la fuente del límite superior de frecuencia. El límite superior de frecuencia puede proceder de un ajuste digital (P0-12) o de una entrada analógica. Cuando se utiliza la entrada analógica para ajustar el límite superior de frecuencia, el 100% del ajuste de la entrada analógica es relativo a P0-12

**Nota:**

**El límite superior de frecuencia debe ser superior a la frecuencia máxima.**

**La frecuencia de salida no debe superar el límite de frecuencia superior.**

P0-12	Límite superior de frecuencia	Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	P0-14 (límite inferior de frecuencia) ~ P0-10 (frecuencia máxima)	
P0-13	Desviación del límite superior de frecuencia	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máxima)	

Cuando el límite superior de la fuente de frecuencia es el valor analógico o el pulso HDI, P0-13 se utiliza como desfase del valor de ajuste. La combinación de esta frecuencia de desfase y P0-12 se utiliza como valor de ajuste final de frecuencia límite superior de frecuencia.

P0-14	Límite inferior de frecuencia	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-12 (límite superior de frecuencia)	

Si la frecuencia de referencia es más baja que el límite inferior de frecuencia, el Inversor puede detenerse o funcionar con frecuencia límite inferior o a velocidad cero, que se ajusta mediante P8-14.

P0-15	Frecuencia portadora	Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	1.0kHz ~ 16.0kHz	

La frecuencia portadora afectará al ruido del motor y al EMI del Inversor.

Si se aumenta la frecuencia portadora, la onda de corriente será mejor, habrá menos armonía y se reducirá el ruido del motor.

**Nota: El valor de fábrica es óptimo en la mayoría de los casos. No se recomienda modificar este parámetro.**

**Si la frecuencia portadora supera el valor predeterminado de fábrica, deberá reducirse la potencia del inversor, ya que una mayor frecuencia portadora provocará más pérdidas de conmutación, un mayor aumento de la temperatura del inversor y mayores interferencias electromagnéticas.**

**Si la frecuencia portadora es inferior al valor de fábrica, es posible que se produzca menos torque de salida del motor y más corriente armónica.**

El efecto de modificar la frecuencia portadora es el siguiente:

Frecuencia portadora	Bajo → Alto
Ruido del motor	Alto → Bajo
Forma de onda de la corriente de salida	Deficiente → Bueno
Aumento de temperatura del motor	Alto → Bajo
Aumento de temperatura del Inversor	Bajo → Alto
Corriente de fuga	Pequeño → Grande
Interferencia de radiación externa	Pequeño → Grande

P0-16	Ajuste de la frecuencia portadora según T°	Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0: No 1: Si	

El Inversor puede ajustar automáticamente la frecuencia portadora según su temperatura. Esta función puede reducir la posibilidad de una alarma por sobrecalentamiento del Inversor.

P0-17	Tiempo aceleración 1	Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.00s ~ 36000s	
P0-18	Tiempo deceleración 1	Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.00s ~ 36000s	

El tiempo de aceleración es el tiempo de acelerado de 0Hz hasta la frecuencia de referencia ACC/DEC. El tiempo de deceleración es el tiempo de decelerado desde la frecuencia de referencia de tiempo ACC/DEC (P0-25) hasta 0Hz.

Consulte la siguiente figura:

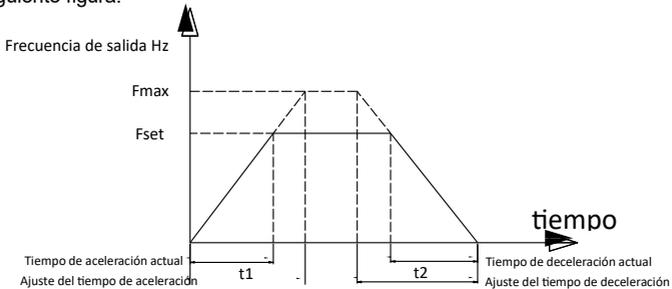


Figura 6-1 Diagrama de tiempo ACC/DEC

Existen cuatro grupos de tiempo de aceleración/deceleración que pueden seleccionarse a través de los terminales de entrada digital multifunción.

Grupo 1: P0-17, P0-18;

Grupo 2: P8-03, P8-04;

Grupo 3: P8-05, P8-06;

Grupo 4: P8-07, P8-08.

P0-19	Unidad de tiempo ACC/DEC	Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0	1s
		1	0.1s
	2	0.01s	

Los Inversores Serie AE300 ofrece tres unidades de tiempo ACC/DEC, estos son; 1s, 0.1s, 0.01s.

**Nota: Al modificar este parámetro de función, cambia el decimal de la visualización del tiempo ACC/DEC de 4 grupos, también cambia el tiempo ACC/DEC correspondiente.**

P0-21	Frecuencia de desplazamiento de la fuente de frecuencia auxiliar al combinar	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máxima)	

Este código de función solo es válido cuando la fuente de frecuencia está configurada como el cálculo principal/auxiliar. Cuando la fuente de frecuencia se establece como cálculo principal/auxiliar, P0-21 es la frecuencia de desfase, la que se puede combinar con el ajuste del resultado del cálculo principal/auxiliar como frecuencia de referencia.

P0-22	Resolución del comando de frecuencia		Valor de fábrica	2
	Rango de Ajuste	1	0.1Hz	
		2	0.01Hz	

Este parámetro se utiliza para determinar la resolución de todos los códigos de función relacionados con la frecuencia. Cuando la resolución de frecuencia es 0.1Hz, la frecuencia MAX. de salida es 3000.0Hz. Cuando la resolución de frecuencia es 0.01Hz, la frecuencia de salida MAX. es 300.00Hz.

**Nota: Al modificar este parámetro, el decimal de todos los parámetros relacionados con la frecuencia cambia, el valor de frecuencia correspondiente también cambia.**

P0-23	Selección de almacenamiento de frecuencia de ajuste digital al detenerse		Valor de fábrica	2
	Rango de ajuste	0	No almacenado	
		1	Almacenado	

Esta función solo es válida cuando la fuente de frecuencia se ajusta con el teclado  
 0: No almacenado significa que el valor de frecuencia ajustado en el teclado se recuperaría al valor de P0-08 (frecuencia preajustada) tras la parada del Inversor. La modificación de la frecuencia mediante las teclas "▲", "▼" o los terminales ARRIBA, ABAJO se borrarán.

1: Almacenado significa que la frecuencia ajustada en el teclado se recuperará a la última frecuencia al parar el Inversor. La modificación de la frecuencia mediante las teclas "▲", "▼" o los terminales ARRIBA, ABAJO es válida.

P0-25	Frecuencia de referencia ACC/DEC		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	P0-10 (frecuencia máxima)	
		1	Frecuencia de ajuste	
		2	100Hz	

El tiempo ACC/DEC es el tiempo desde 0Hz hasta la frecuencia ajustada por P0-25, la figura 6-1 es el diagrama esquemático del tiempo ACC/DEC.

Cuando P0-25 está ajustado a 1, el tiempo ACC/DEC está relacionado con la frecuencia de ajuste. La aceleración del motor cambiará si la frecuencia de ajuste cambia con frecuencia.

P0-26	Referencia de comando de frecuencia de ejecución UP/DN		Valor de fábrica	0
	Rango de Ajuste	0	Frecuencia de funcionamiento	
		1	Frecuencia de ajuste	

Este parámetro solo es válido cuando la fuente de frecuencia está ajustada por teclado.

Se utiliza para confirmar qué modo debe utilizarse para modificar la frecuencia de ajuste cuando actúan las teclas “▲”, “▼” o los terminales ARRIBA, ABAJO, es decir, si la frecuencia de referencia aumenta/disminuye sobre la base de la frecuencia de funcionamiento, o aumenta/disminuye sobre la base de la frecuencia de ajuste.

P0-27	Combinación de fuente de comando con fuente de frecuencia		Valor de fábrica	000
	Rango de ajuste	Unidades	Combinación de comandos del teclado de funcionamiento con la fuente de frecuencia	
		0	Sin combinación	
		1	Frecuencia de ajuste del teclado	
		2	AI1	
		3	AI2	
		4	Potenciómetro del teclado	
		5	Pulso de velocidad HDI	
		6	Velocidad multipaso	
		7	PLC Simple	
		8	PID	
	9	Comunicación		
	Decenas	Combinación de comandos de terminal con fuente de frecuencia (0 ~ 9, igual que unidades)		
Centenas	Combinación de comandos de comunicación con la fuente de frecuencia (0 ~ 9, igual que unidades)			

Definiendo la combinación entre tres canales de comando de funcionamiento y nueve canales de frecuencias dadas, es conveniente lograr la conmutación sincrónica.

El significado de los canales de frecuencia superiores indicados es el mismo que la selección de la fuente de frecuencia principal A (P0-03). Consulte P0-03.

Diferentes canales de comandos de funcionamiento pueden enlazar el mismo canal de frecuencia dado. Cuando la fuente de comandos vincula la fuente de frecuencia y la fuente de comandos es válida, la fuente de frecuencia establecida por P0-03 ~ P0-07 no es válida.

**Grupo P1 Parámetros del motor**

P1-00	Tipo de motor		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Motor asincrónico común	
		1	Motor asincrónico de frecuencia variable	
P1-01	Potencia nominal del motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.1kW ~ 1600.0kW	
P1-02	Tensión nominal del motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		1V ~ 2000V	
P1-03	Corriente nominal del motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.01A ~ 655.35A (potencia del Inversor ≤ 55kW) 0.1A ~ 6553.5A (potencia del inversor > 55kW)	
P1-04	Frecuencia nominal del motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.01Hz ~ P0-10 (frecuencia máxima)	
P1-05	Velocidad nominal del motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		1rpm ~ 65535rpm	

1. Ajuste los parámetros correctamente según la placa de identificación del motor.
2. Para lograr un rendimiento de control superior, realice el autoajuste de los parámetros del motor. La precisión del autoajuste está estrechamente relacionada con el ajuste correcto de los parámetros nominales del motor.

P1-06	Resistencia estator de motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.001Ω ~ 65.535Ω (potencia del Inversor ≤ 55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535Ω (potencia del Inversor > 55kW)	
P1-07	Resistencia rotor del motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.001Ω ~ 65.535Ω (potencia del Inversor ≤ 55kW) 0.0001Ω ~ 6.5535Ω (potencia del Inversor > 55kW)	
P1-08	Fuga inductiva del motor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.01mH ~ 655.35mH (potencia del Inversor ≤ 55kW) 0.001mH ~ 65.535mH (potencia del Inversor > 55kW)	
P1-09	Motor de inductancia mutua		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.1mH ~ 6553.5mH (potencia del Inversor ≤ 55kW) 0.01mH ~ 655.35mH (potencia del Inversor > 55kW)	
P1-10	Corriente del motor sin carga		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0.01A ~ P1-03 (potencia del Inversor ≤ 55kW) 0.1A ~ P1-03 (potencia del Inversor > 55kW)	

P1-06 ~ P1-10 son parámetros del motor que no se encuentran en la placa de identificación del motor y que se obtienen a través del autoajuste del Inversor. El autoajuste estático solo puede obtener el P1-06 ~ P1-08. El autoajuste de rotación no solo puede obtener P1-06 ~ P1-10, sino que también puede obtener el parámetro PI del bucle de corriente, etc.

Cuando se cambie P1-01 o P1-02, el Inversor cambiará P1-06 ~ P1-10 automáticamente, y restablecerá P1-06 ~ P1-10 como parámetros estándar del motor serie Y.

Si falla el autoajuste de los parámetros del motor, introduzca los parámetros proporcionados por el fabricante del motor.

P1-11	Autoajuste de parámetros del motor		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Sin operación	
		1	Autoajuste estática	
		2	Autoajuste de rotación	

0: Sin operación, prohíbe el autoajuste de los parámetros del motor.

1: Autoajuste estático de los parámetros del motor, adecuado para las aplicaciones en las que el motor asincrónico no es fácil de desconectar con la carga, y no puede hacer autoajuste de rotación.

Antes del autoajuste estático, ajuste correctamente el tipo de motor y los parámetros del motor (P1-00 ~ P1-05). El Inversor puede obtener P1-06 ~ P1-08 mediante el autoajuste estático.

Descripción de la acción: Ajuste el código de función a 1, el teclado mostrará "TUNE", después pulse la tecla RUN, el Inversor realizará el autoajuste estático.

2: Autoajuste de rotación de los parámetros del motor

Para garantizar el rendimiento del control dinámico del Inversor, seleccione el autoajuste de rotación. Durante el autoajuste de rotación, el motor debe estar desconectado de la carga (es decir, sin carga).

Durante el autoajuste de rotación, al principio el Inversor realizará un autoajuste estático, y después acelerará hasta el 80% de la frecuencia nominal del motor de acuerdo con el tiempo de aceleración P0-17, manteniéndose así durante un momento, por último, desacelerará hasta parar de acuerdo con el tiempo de desaceleración P0-18 y termina el autoajuste.

Antes del autoajuste de rotación, ajuste el tipo de motor y los parámetros del motor P1-00 ~ P1-05, durante el autoajuste de rotación, el Inversor puede obtener P1-06~P1-10, parámetros PI del bucle de corriente de control vectorial P2-13 ~ P2-16.

Descripción de la acción: Ajuste el código de función a 2, el teclado mostrará "TUNE", después pulse la tecla RUN, el Inversor realizará el autoajuste de rotación.

**Nota: El autoajuste sólo es válido en el modo de funcionamiento por teclado, no se puede realizar el autoajuste en los modos de funcionamiento de terminal y comunicación.**

**Grupo P2 Parámetros del Control Vectorial**

El Grupo P2 solo es válido para control vectorial. Es decir, cuando P0-01= 1, es válido, y cuando P0-01=0, es inválido.

P2-00	Ganancia proporcional del bucle de velocidad 1	Valor de fábrica	30
	Rango de ajuste	1 ~ 100	
P2-01	Tiempo de integración del bucle de velocidad 1	Valor de fábrica	0.50s
	Rango de ajuste	0.01s ~ 10.00s	
P2-02	Frecuencia de conmutación baja	Valor de fábrica	5.00Hz
	Rango de ajuste	0.00 ~ P2-05	
P2-03	Ganancia proporcional del bucle de velocidad 2	Valor de fábrica	20
	Rango de ajuste	1 ~ 100	
P2-04	Tiempo de integración del bucle de velocidad 2	Valor de fábrica	1.00s
	Rango de ajuste	0.01s ~ 10.00s	
P2-05	Frecuencia de conmutación alta	Valor de fábrica	10.00Hz
	Rango de ajuste	P2-02 ~ P0-10 (frecuencia máxima)	

P2-00 y P2-01 son parámetros de ajuste PI cuando la frecuencia de funcionamiento es inferior a la frecuencia de conmutación baja (P2-02). P2-03 y P2-04 son parámetros de ajuste PI cuando la frecuencia de funcionamiento es superior a la frecuencia de conmutación alta (P2-05). El parámetro PI del canal de frecuencia entre la frecuencia de conmutación baja y la frecuencia de conmutación alta es una conmutación lineal entre dos grupos de parámetros PI, como se muestra en la siguiente figura:

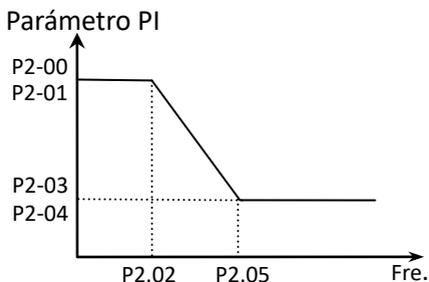


Figura 6-2 Diagrama de Parámetro PI

Las características de respuesta dinámica de la velocidad del control vectorial pueden ajustarse mediante el coeficiente proporcional y el tiempo de integración del regulador de velocidad.

Aumentar la ganancia proporcional o reducir el tiempo de integración puede acelerar la respuesta dinámica del bucle de velocidad. Sin embargo, si la ganancia proporcional es demasiado grande o el tiempo de integración es demasiado corto, provocará la oscilación del sistema

Método de ajuste recomendado:

Si los valores predeterminados de fábrica no cumplen con los requisitos, los valores de los parámetros relevantes pueden ser objeto de un ajuste fino.

Aumente la ganancia proporcional asegurándose de que el sistema no oscila y, a continuación, reduzca el tiempo de integración para garantizar que el sistema tiene características de respuesta rápida y un pequeño sobreimpulso

**Precaución: Un ajuste incorrecto del parámetro PI puede causar un sobreimpulso de velocidad demasiado grande. Puede producirse un fallo de tensión cuando cae el sobreimpulso.**

P2-06	Coficiente de compensación de deslizamiento para control vectorial	Valor de fábrica	100%
	Rango de ajuste	50% ~ 200%	

Para el control vectorial sin sensor, este parámetro se utiliza para ajustar la precisión de estabilización de la velocidad del motor. Cuando la velocidad es demasiado baja debido a una carga pesada del motor, es necesario aumentar este parámetro, y viceversa.

P2-07	Tiempo de filtrado del bucle de velocidad	Valor de fábrica	0.000s
	Rango de ajuste	0.000s ~ 0.100s	

En el modo de control vectorial, la salida del regulador del bucle de velocidad es el comando de corriente de torque. Este parámetro se utiliza para filtrar el comando de torque. Este parámetro no necesita ajuste generalmente y este tiempo de filtrado puede aumentarse en caso de una gran fluctuación de velocidad. En caso de oscilación del motor, este parámetro debe ser reducido adecuadamente.

el tiempo de filtrado del bucle de velocidad es bajo, y el torque de salida del inversor puede fluctuar mucho, pero la respuesta es rápida.

P2-08	Control vectorial de la ganancia de excitación	Valor de fábrica	64
	Rango de ajuste	0 ~ 200	

Durante la deceleración, el control de la sobreexcitación puede suprimir el aumento de la tensión del bus y evitar fallos de sobretensión. Cuanto mayor sea la ganancia de sobreexcitación, mejor será el resultado de la supresión.

Para la aplicación en la que el fallo de sobretensión se produce con frecuencia durante la deceleración, es necesario aumentar la ganancia de sobreexcitación. Pero la corriente se incrementaría si la sobreexcitación es demasiado grande, por lo que es necesario es necesario ajustar la ganancia de sobreexcitación adecuada.

Si la inercia es pequeña y la tensión no aumenta durante la deceleración del motor, ajuste la ganancia de sobreexcitación a 0. Si la aplicación incluye un resistor de frenado, ajuste también la ganancia de sobreexcitación a 0.

P2-09	Fuente de límite superior de torque en modo de control de velocidad		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	P2-10	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	Potenciómetro del teclado	
		4	Pulso de alta velocidad HDI	
	5	Comunicación		
P2-10	Ajuste digital del límite superior de torque		Valor de fábrica	150.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 200.0%		

En el modo de control de velocidad, el torque máximo de salida del variador está controlado por la fuente de límite superior de torque.

P2-09 se utiliza para seleccionar la fuente de ajuste del límite superior de torque. Cuando el ajuste se realiza a través del valor analógico, pulso de alta velocidad HDI, comunicación, el 100% del ajuste relevante corresponde a P2-10, y el 100% de P2-10 es el torque nominal del variador.

**Grupo P3 Parámetros de control V/F**

Este grupo de códigos de función sólo está habilitado para el control V/F (P0-01=2), no es válido para el control vectorial.

El control V/F se puede aplicar a cargas generales como ventiladores y bombas u aplicaciones donde un Inversor accione varios motores o si la potencia del Inversor está a un nivel inferior o superior a la potencia del motor.

P3-00	Ajuste de curva V/F	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Curva V/F lineal
		1	Curva V/F de múltiples puntos
		2	Curva V/F cuadrada
		3	Potencia 1.2 V/F
		4	Potencia 1.4 V/F
		6	Potencia 1.6 V/F
		8	Potencia 1.8 V/F

0: Curva V/F lineal. Es adecuado para la carga de torque constante común.

1: Curva V/F de múltiples puntos. Es adecuado para cargas especiales como el deshidratador y la máquina centrífuga.

2: Curva V/F cuadrada. Es adecuado para cargas centrífugas como ventiladores y bombas.

3~8: Curva V/F entre V/F lineal y V/F cuadrada.

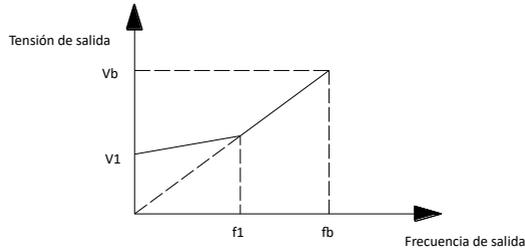
P3-01	Aumento de torque	Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.0% ~ 30%	
P3-02	Frecuencia de corte del aumento de torque	Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máxima)	

Para compensar las características de torque de baja frecuencia del control V/F, puede aumentar la tensión de salida del Inversor durante la baja frecuencia. Si el aumento de torque se ajusta demasiado alto, el motor podría sobrecalentarse y el Inversor podría recibir una sobrecarga de corriente.

Ajuste este parámetro en función a las diferentes cargas. Aumente este parámetro para cargas pesadas y redúzcalo para cargas ligeras.

Si el aumento de torque se ajusta a 0.0, el Inversor adoptará el aumento de torque automático.

Frecuencia de corte del refuerzo de torque: Bajo esta frecuencia, el aumento de torque es válido. Si supera esta frecuencia de ajuste, el aumento no es válido. Consulte la Figura 6 -3 para más detalles.



V1: Tensión de aumento de torque manual Vb: Tensión máxima de salida  
 f1: Tensión de aumento de torque manual fb: frecuencia de marcha nominal

Figura 6-3 Diagrama de aumento de torque manual

P3-03	Punto de frecuencia V/F 1	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P3-05	
P3-04	Punto de tensión V/F 1	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0%	
P3-05	Punto de frecuencia V/F 2	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	P3-03 ~ P3-07	
P3-06	Punto de tensión V/F 2	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0%	
P3-07	Punto de frecuencia V/F 3	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	P3-05 ~ P1-04 (potencia nominal del motor)	
P3-08	Punto de tensión V/F 3	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0%	

La curva V/F de múltiples pasos está definido por P3-03 a P3-08.

La curva V/F de múltiples puntos se ajusta generalmente de acuerdo con las características de carga del motor.

- Precaución:  $V1 < V2 < V3$  y  $F1 < F2 < F3$ . La tensión correspondiente a la baja frecuencia no debe ajustarse demasiado alta, de lo contrario podría causar el sobrecalentamiento del motor o un fallo del Inversor.

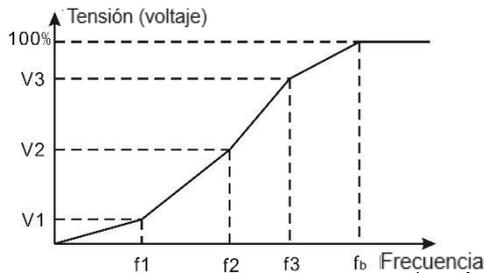


Figura 6-4 Diagrama de ajuste de curva V/F

P3-09	Ganancia compensación de deslizamiento V/F	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste		0% ~ 200.0%

Solo es válida para el control V/F.

Ajustando este parámetro se puede compensar el deslizamiento de la velocidad del motor causado por el aumento de carga, hace que la velocidad del motor sea estable cuando cambia la carga.

La ganancia de compensación de deslizamiento V/F ajustada al 100% significa que la compensación de deslizamiento del motor con carga nominal es el deslizamiento nominal del motor, lo que puede calcularse automáticamente según la potencia y la velocidad nominales del motor.

El ajuste de la ganancia de deslizamiento puede referirse al siguiente principio: Cuando la carga es la carga nominal, la velocidad del motor es básicamente la misma que la velocidad objetivo. Cuando los valores son diferentes, por favor ajuste esta ganancia correctamente.

P3-10	Ganancia de sobreexcitación V/F	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste		0 ~ 200

Durante la deceleración, el control de sobreexcitación puede suprimir el aumento de tensión de bus y evitar fallos de sobretensión.

Cuanto más grande sea la ganancia de sobreexcitación, mejor será el resultado de la supresión

Para las aplicaciones en las que el fallo de sobretensión se produce con frecuencia durante la deceleración, es necesario aumentar la ganancia de sobreexcitación. Pero la corriente aumentaría si la sobreexcitación es demasiado grande, por lo que es necesario ajustar la ganancia de sobreexcitación adecuada.

Si la inercia es pequeña, la tensión no aumenta durante la deceleración del motor, ajuste la ganancia de sobreexcitación a 0. Si la aplicación incluye un resistor de frenado, ajuste también la ganancia de sobreexcitación a 0.

P3-11	Ganancia de supresión de oscilaciones V/F	Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste		0 ~ 100

Establezca la ganancia en el valor más pequeño posible con la premisa de que hay una medida eficaz de supresión de oscilación, lo que puede evitar la afectación que causa al funcionamiento del V/F. Ajuste la ganancia a 0 cuando el motor no oscile. Solo si el motor tiene una oscilación evidente, esta ganancia se puede aumentar adecuadamente. Mientras mayor sea la ganancia, mejor será el resultado de supresión de oscilación.

P3-12	Modo de supresión de oscilaciones V/F	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste		0 ~ 1

Cuando utilice esta función, asegúrese de que los parámetros de la corriente nominal del motor y de la corriente sin carga son correctos, de lo contrario, el resultado de la supresión de la oscilación V/F no será bueno.

**Grupo P4 Terminal de entrada**

El Inversor estándar tiene 7 terminales de entrada digital multifunción (HDI puede utilizarse como terminal de entrada de pulsos de alta velocidad) y dos terminales de entrada analoga.

P4-00	Función terminal D1	Valor de fábrica	1
P4-01	Función terminal D2	Valor de fábrica	2
P4-02	Función terminal D3	Valor de fábrica	0
P4-03	Función terminal D4	Valor de fábrica	0
P4-04	Función terminal D5	Valor de fábrica	0
P4-05	Función terminal D6	Valor de fábrica	0
P4-06	Función terminal HDI	Valor de fábrica	0

Estos parámetros son utilizados para ajustar las funciones de las terminales de entrada digital multifuncionales.

Valor de ajuste	Función	Descripción
0	Sin función	La función de no operación puede ajustarse en los terminales no utilizados para evitar errores.
1	Marcha adelante (FWD)	Controla el Inversor hacia delante y hacia atrás a través de los terminales externos.
2	Marcha atrás (REV)	
3	Control de funcionamiento de tres líneas	Este terminal se utiliza para confirmar que el modo de funcionamiento del Inversor es el modo de control de tres líneas. Consulte P4-11 (modo de comando de terminal).
4	Avance Jog	FJOG se refiere al Jog marcha adelante, RJOG se refiere al Jog marcha atrás. En cuanto a la frecuencia de ejecución de Jog y el tiempo de Jog ACC/DEC, consulte P8-00, P8-01 y P8-02.
5	Jog marcha atrás	
6	Terminal UP (arriba)	Cuando la frecuencia la entregan los terminales externos, se utiliza como comando de aumento y disminución de la modificación de frecuencia. Cuando la fuente de frecuencia se establece digitalmente, se puede utilizar para configurar la frecuencia de ajuste.
7	Terminal DOWN (abajo)	
8	Decelerar hasta parar	El Inversor bloquea la salida y el proceso de parada del motor queda fuera del control del Inversor. Este modo tiene el mismo significado descrito de F6-10.
9	Restablecimiento por fallo (RESET)	Función de reinicio de fallo externo. Es la misma función que la tecla RESET del teclado. Utilizando esta función se puede realizar el restablecimiento de fallos a larga distancia.
10	Pausa de funcionamiento	El Inversor desacelera hasta detenerse, pero todos los parámetros de ejecución están en estado de memoria, como el parámetro de PLC, de frecuencia de oscilación y el PID. Cuando desaparece esta señal, el Inversor vuelve al estado anterior a la parada.
11	Entrada de fallo externo (normalmente abierta)	Luego de enviar la señal al Inversor, éste informa el fallo E-15 y actúa según el modo de acción de protección contra fallos (ver P9-47).
12	Terminal de velocidad multipaso 1	

13	Terminal de velocidad multipaso 2	Puede realizar 16 pasos u otros 16 ajustes de comandos a través de 16 estados de los cuatro terminales. Revisar tabla 2 adjunta.
14	Terminal de velocidad multipaso 3	
15	Terminal de velocidad multipaso 4	
16	Terminal de selección de tiempo ACC/DEC 1	Puede seleccionar 4 tipos de tiempo ACC/DEC a través de 4 estados de los dos terminales. Revisar tabla 2 adjunta .
17	Terminal de selección de tiempo ACC/DEC 2	
18	Conmutación de fuente de frecuencia principal	Se utiliza para cambiar de fuente de frecuencia. Según el ajuste de la selección de fuente de frecuencia (P0-07), es cuando se ajusta la conmutación entre dos fuentes de frecuencia, puede lograr conmutar dos fuentes de frecuencia a través de este terminal.
19	Restablecer ajuste de UP y DOWN (terminal y teclado)	Cuando la frecuencia de referencia es digital, este terminal se puede utilizar para borrar el valor de frecuencia modificado por UP/DOWN y así restablecer la frecuencia de referencia al valor de ajuste de P0-08.
20	Terminal de conmutación de comando de funcionamiento	Cuando la fuente de comando (P0-02) se ajusta a 1, realiza la conmutación entre el control del terminal y el control del teclado. Cuando la fuente de comando (P0-02) se ajusta a 2, se realiza la conmutación entre el control de comunicación y el control del teclado.
21	ACC/DEC no válido	Protege el Inversor de las señales externas (excepto la orden de parada) y mantiene la frecuencia actual.
22	Pausa PID	El PID no es válido temporalmente, y el Inversor mantiene la salida de frecuencia actual, ya no ajusta el PID de la fuente de frecuencia.
23	Restablecimiento de estado PLC	Con este terminal, el PLC se pausa durante el proceso de ejecución. Cuando vuelve a funcionar, puede restablecer al estado inicial del PLC simple.
24	Pausa frecuencia de oscilación	El Inversor emite la frecuencia central. La función de frecuencia de oscilación se pausa.
25	Entrada de contador	El terminal de entrada del pulso de recuento.
26	Reinicio del contador	Borra el estado del contador.
27	Entrada de recuento de longitud	Terminal de entrada del recuento de longitud.
28	Reinicio de longitud	Borra la longitud
29	Control de torque inválido	El control de torque no es válido, el Inversor adopta el modo de control de velocidad.
30	Frecuencia de Pulso (válido solo para HDI)	HDI es el terminal de entrada de pulsos.
31	Reservado	Reservado
32	Comando de frenado DC	Cuando este terminal es válido, el Inversor pasa directamente al estado de frenado DC.
33	Entrada de fallo externo (normalmente cerrado)	Después de que la señal de fallo externo se envía al Inversor, éste informa del fallo E-15 y se detiene.
34	Modificación de frecuencia activada	Si esta función es válida, el Inversor no responde al cambio de frecuencia, hasta que el terminal no sea válido.
35	Inversión del sentido de acción del PID	Cuando este terminal es válido, la dirección de acción del PID es la opuesta al valor fijado por PA-03.

36	Terminal de parada externa 1	El Inversor se puede parar mediante este terminal por control de teclado, que tiene la misma función que la de la tecla STOP.
37	Terminal de conmutación de comando de control 2	Permite conmutar entre control por terminal y control por comunicación. Si la selección de la fuente de comandos se ajusta en control de terminal, el sistema cambia a control de comunicación cuando el terminal es válido, y viceversa.
38	Parada de integración PID	Cuando este terminal es válido, la función de ajuste de integración PID dejará de funcionar, pero el ajuste de relación PID y la función de ajuste diferencial siguen siendo válidos.
39	Cambiar la fuente de frecuencia A a la frecuencia preestablecida	Cuando este terminal es válido, la fuente de frecuencia A se sustituye por la frecuencia preestablecida (P0-08).
40	Cambiar la fuente de frecuencia B a la frecuencia preestablecida	Cuando este terminal es válido, la fuente de frecuencia B se sustituye por la frecuencia preestablecida (P0-08).
41	Reservado	
42		
43	Cambio de parámetros PID	Cuando la condición de conmutación del parámetro PID es terminal DI (PA-18=1) y este terminal no es válido, el parámetro PID se determina por PA-05 ~ PA-07. Cuando este terminal es válido, el parámetro PID se determina por PA-15 ~ PA-17.
44	Falla personalizada 1	Cuando los fallos personalizados 1 y 2 son válidos, el Inversor emite las alarmas E-27 y E-28, que se procesarían según el modo de acción configurado por P9-49.
45	Falla personalizada 2	
46	Conmutación de control de velocidad/control de torque	Hace que el Inversor cambie entre el modo de control de velocidad y el de control de torque. Cuando este terminal no es válido, el Inversor funciona en el modo establecido por A0-00 (modo de control de velocidad/torque), el Inversor cambia a otro modo cuando el terminal es válido.
47	Parada de emergencia	El Inversor se detiene con la velocidad más rápida, durante el proceso, la corriente es como los límites superiores se establecen. Esta función se aplica en situaciones en las que el Inversor debe pararse lo antes posible cuando el sistema se encuentra en estado de emergencia.
48	Terminal de parada externa 2	En cualquier modo de control (teclado, terminal, comunicación), el Inversor puede decelerar hasta detenerse a través de este terminal y el tiempo de deceleración es el tiempo DEC 4.
49	Deceleración de frenado DC	Cuando es válido, el Inversor desacelera hasta la frecuencia de inicio del frenado DC, luego cambia al estado de frenado DC.
50	Reinicio del tiempo de funcionamiento	El Inversor borrará el tiempo de funcionamiento a cero, esta función debe utilizarse junto con el tiempo de funcionamiento (P8-42) y la llegada de este tiempo de funcionamiento (P8-53).

Tabla adjunta 1 Descripción de la función de comandos multipaso

K4	K3	K2	K1	Ajuste de comando	Parámetro
OFF	OFF	OFF	OFF	Comando multipaso 0	PC-00
OFF	OFF	OFF	ON	Comando multipaso 1	PC-01
OFF	OFF	ON	OFF	Comando multipaso 2	PC-02
OFF	OFF	ON	ON	Comando multipaso 3	PC-03
OFF	ON	OFF	OFF	Comando multipaso 4	PC-04
OFF	ON	OFF	ON	Comando multipaso 5	PC-05
OFF	ON	ON	OFF	Comando multipaso 6	PC-06
OFF	ON	ON	ON	Comando multipaso 7	PC-07
ON	OFF	OFF	OFF	Comando multipaso 8	PC-08
ON	OFF	OFF	ON	Comando multipaso 9	PC-09
ON	OFF	ON	OFF	Comando multipaso 10	PC-10
ON	OFF	ON	ON	Comando multipaso 11	PC-11
ON	ON	OFF	OFF	Comando multipaso 12	PC-12
ON	ON	OFF	ON	Comando multipaso 13	PC-13
ON	ON	ON	OFF	Comando multipaso 14	PC-14
ON	ON	ON	ON	Comando multipaso 15	PC-15

Si la selección de la fuente de frecuencia es la velocidad multipaso, el 100% DE PC-00~PC-15 corresponde a P0-10 (frecuencia máxima).

comando multipaso no solo puede ajustarse como velocidad multipaso, sino que también se puede ajustar como fuente dada PID, para cumplir con el requisito de la necesidad de cambiar entre diferentes valores dados.

Tabla adjunta 2 Descripción de la función de velocidad del comando multipaso

Terminal 2	Terminal 1	Selección de tiempo ACC/DEC	Parámetro
OFF	OFF	ACC time/DEC time 1	P0-17. P0-18
OFF	ON	ACC time/DEC time 2	P8-03. P8-04
ON	OFF	ACC time/DEC time 3	P8-05. P8-06
ON	ON	ACC time/DEC time 4	P8-07. P8-08

P4-10	Tiempo de filtrado de terminal	Valor de fábrica	0.010s
	Rango de ajuste	-0.000s ~ 1.000s	

Se utiliza para ajustar la sensibilidad del terminal DI. Si el terminal de entrada digital es vulnerable a interferencias que puedan causar errores, puede aumentar el valor de este parámetro para mejorar la capacidad contra interferencias.

Sin embargo, esta operación reducirá la sensibilidad del terminal DI.

P4-11	Modo comando de terminales	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Modo dos líneas 1
		1	Modo dos líneas 2

		2	Modo tres líneas 1
		3	Modo tres líneas 2

Este parámetro define cuatro modos diferentes de controlar el funcionamiento del Inversor a través de los terminales externos.

0: Modo de ejecución de dos líneas 1: Este es el modo más común. La rotación hacia delante/atrás del motor se decide mediante los comandos de los terminales FWD y REV.

Terminal	Valor de ajuste	Descripción
DI <sub>x</sub>	1	Marcha adelante (FWD)
DI <sub>y</sub>	2	Marcha atrás (REV)

K1	K2	Comando de ejecución
0	0	Detener
0	1	Marcha atrás
1	0	Marcha adelante
1	1	Detener

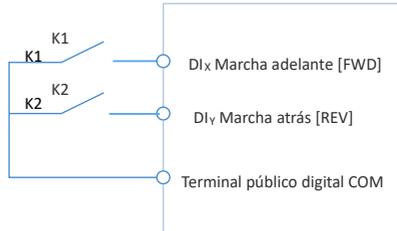


Figura 6-5 Modo funcionamiento de dos líneas 2

1: Modo de funcionamiento de dos líneas 2: Cuando se adopta este modo, REV es el terminal habilitado. La dirección se determina por el estado de FWD.

Terminal	Valor de ajuste	Descripción
DI <sub>x</sub>	1	Marcha adelante (FWD)
DI <sub>y</sub>	2	Marcha atrás (REV)

K1	K2	Comando de ejecución
0	0	Detener
0	1	Detener
1	0	Marcha adelante
1	1	Marcha atrás

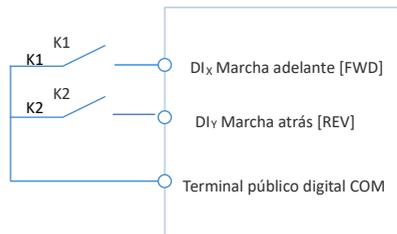


Figura 6-6 Modo de funcionamiento de tres líneas 2

2: Modo de funcionamiento de tres líneas 1: En este modo, DI<sub>n</sub> es el terminal habilitado, y la dirección se controla por FWD y REV respectivamente. Sin embargo, el pulso se habilita mediante la desconexión de la señal del terminal DI<sub>n</sub> cuando el Inversor se detiene.

Terminal	Valor de ajuste	Descripción
DI <sub>x</sub>	1	Marcha adelante (FWD)
DI <sub>y</sub>	2	Marcha atrás (REV)
DI <sub>n</sub>	3	Control de ejecución de tres líneas

Para que el Inversor funcione, el usuario debe cerrar primero el terminal DI<sub>n</sub>. Puede conseguir el control de avance o retroceso del motor mediante el aumento de impulsos de DI<sub>x</sub> o DI<sub>y</sub>. Puede detener el Inversor cortando la señal del terminal DI<sub>n</sub>. DI<sub>x</sub>, DI<sub>y</sub>, DI<sub>n</sub> son terminales de entrada multifuncionales, la entrada válida de DI<sub>x</sub> (DI<sub>y</sub>) es la señal de pulsos, y la entrada válida de DI<sub>n</sub> es la señal de nivel.

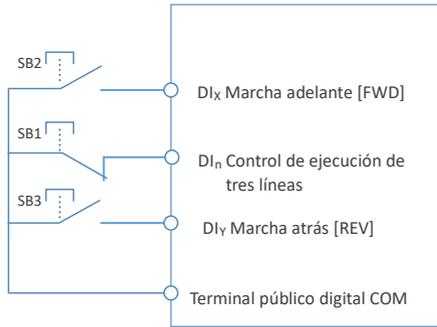


Figura 6-7 Modo de funcionamiento de tres líneas 1

Donde,

SB1: Botón de parada

SB2: Botón de rotación hacia adelante

SB3: Botón de rotación hacia atrás

3: Modo de ejecución de tres líneas 2: En este modo, DI<sub>n</sub> es el terminal habilitado, y el comando de ejecución se da por FWD, mientras que la dirección se determina por el estado de REV. El comando de detención se realiza desconectando la señal DI<sub>n</sub>.

Terminal	Valor de ajuste	Descripción
DI <sub>x</sub>	1	Marcha adelante (FWD)
DI <sub>y</sub>	2	Marcha atrás (REV)
DI <sub>n</sub>	3	Control de ejecución de tres líneas

Para que el Inversor funcione, el usuario debe cerrar primero el terminal DI<sub>n</sub>, luego la señal de funcionamiento del motor será generada por el flanco de subida del pulso DI<sub>x</sub> y la señal de la dirección del motor se generará por el estado de DI<sub>y</sub>.

El Inversor se puede detener cortando la señal del terminal DI<sub>n</sub>. DI<sub>x</sub>, DI<sub>y</sub>, DI<sub>n</sub> son DI1~DI6, Los terminales de entrada multifuncional HDI, la entrada válida de DI<sub>x</sub> es la señal de pulsos, y la entrada válida de DI<sub>n</sub> (DI<sub>y</sub>) es la señal de nivel.

K	Dirección de ejecución
0	Marcha adelante
1	Marcha atrás

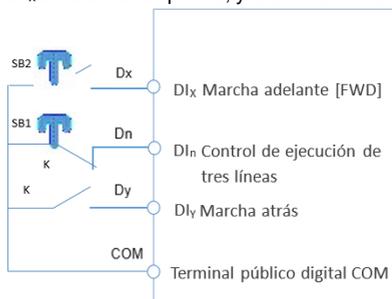


Figura 6-8 Modo de funcionamiento de tres líneas 2

Donde,

SB1: Botón de parada

SB2: Botón de funcionamiento

P4-12	Tasa de cambio UP/DN	Valor de fábrica	1.00Hz/s
	Rango de ajuste	0.001Hz/s ~ 50.000 Hz/s	

Los terminales UP/DOWN se utilizan para ajustar la velocidad de cambio al configurar la frecuencia.

Cuando P0-22 se ajusta a 2, el rango es 0.001~50.000Hz/s.

Cuando P0-33 se ajusta a 1, el rango es 0.01~50.00Hz/s.

P4-13	Entrada mínima de curva AI 1	Valor de fábrica	0.00V
	Rango de ajuste	0.00V ~ P4-15	
P4-14	Ajuste correspondiente a la entrada mínima de curva AI 1	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-15	Entrada máxima de curva AI 1	Valor de fábrica	10.00V
	Rango de ajuste	P4-13 ~ 10.00V	
P4-16	Ajuste correspondiente a la entrada máxima de curva AI 1	Valor de fábrica	100.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-17	Tiempo de filtrado AI1	Valor de fábrica	0.10s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 10.00s	

Los códigos de función anteriores definen la relación entre la tensión de entrada analógica y el valor de ajuste de entrada analógica.

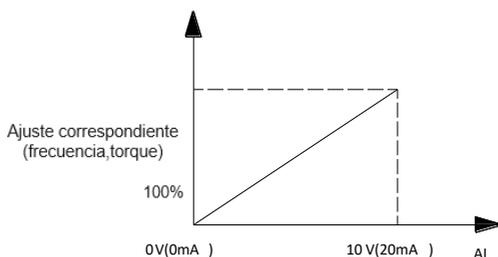
Si la tensión de entrada analógica es superior a P4-15 (entrada máxima de la curva AI 1), calcule la tensión analógica en función de la entrada máxima. Si la tensión de entrada analógica es inferior a P4-13 (entrada mínima de la curva AI1), calcule la tensión analógica con la entrada mínima o 0,0% según P4-34 (selección de ajuste de curva AI por debajo de la entrada mínima).

Cuando la entrada analógica es de corriente, 1mA de corriente equivale a 0,5V de tensión.

El tiempo de filtrado de la entrada AI1 se utiliza para ajustar el tiempo de filtrado del software AI1, cuando la señal analógica del sitio puede ser fácilmente alterada, aumente el tiempo de filtrado para estabilizar la señal analógica detectada, pero cuanto mayor sea el tiempo de filtrado, más lenta será la velocidad de respuesta de la detección analógica. Por lo tanto, ajuste este parámetro en función de la situación.

En diferentes aplicaciones, el 100% de la entrada analógica corresponde a valores nominales diferentes. Consulte las partes de la aplicación para obtener más detalles.

En las siguientes figuras se muestran varios ejemplos de configuración:



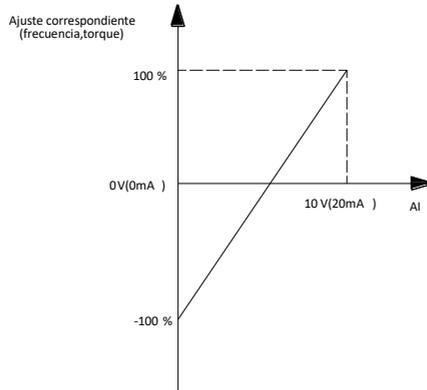


Figura 6-9 Relación correspondiente entre la referencia analógica y el ajuste

P4-18	Entrada mínima de curva AI 2	Valor de fábrica	0.00V
	Rango de ajuste	0.00V ~ P4-20	
P4-19	Ajuste correspondiente de entrada mínima de curva AI 2	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-20	Entrada máxima de curva AI 2	Valor de fábrica	10.00V
	Rango de ajuste	P4-18 ~ 10.00V	
P4-21	Ajuste correspondiente de entrada máxima de curva AI 2	Valor de fábrica	100.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-22	Tiempo de filtrado AI2	Valor de fábrica	0.10s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 10.00s	
P4-23	Entrada mínima de curva AI 3	Valor de fábrica	0.00V
	Rango de ajuste	-10.00V ~ P4-25	
P4-24	Ajuste correspondiente de entrada mínima de curva AI 3	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-25	Entrada máxima de curva AI 3	Valor de fábrica	10.00V
	Rango de ajuste	P4-23 ~ 10.00V	
P4-26	Ajuste correspondiente de entrada máxima de curva AI 3	Valor de fábrica	100.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-27	Tiempo de filtrado AI3	Valor de fábrica	0.10s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 10.00s	
P4-28	Entrada mínima HDI	Valor de fábrica	0.00kHz
	Rango de ajuste	0.00kHz ~ P4-30	
P4-29	Ajuste correspondiente de entrada mínima HDI	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-30	Entrada máxima HDI	Valor de fábrica	50.00kHz
	Rango de ajuste	P4-28 ~ 100.00kHz	
P4-31	Ajuste de entrada máxima HDI	Valor de fábrica	100.0%
	Rango de ajuste	-100.00% ~ 100.0%	
P4-32	Tiempo de filtrado HDI	Valor de fábrica	0.10s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 10.00s	

Este grupo de códigos de función define la relación correspondiente cuando el pulso se utiliza como modo de ajuste de frecuencia.

La entrada de frecuencia de pulso solo puede introducirse a través del canal HDI. Las aplicaciones de este grupo de funciones son similares a aquellos de la función de curva AI 1.

P4-33	Selección de curva AI		Valor de fábrica	321
	Rango de ajuste	Unidades	Selección de curva AI1	
		1	Curva 1 (ver P4-13 ~ P4-16)	
		2	Curva 2 (ver P4-18 ~ P4-21)	
		3	Curva 3 (ver P4-23 ~ P4-26)	
Decenas	Selección de curva AI2, ibid.			

El lugar de las unidades y decenas de este código de función se utilizan para seleccionar la curva de ajuste correspondiente a la entrada análoga AI1, AI2.

La curva 1, curva 2 y curva 3 son curvas de dos puntos, establecidas por el grupo P4.

El Inversor estándar tiene dos terminales de entrada analógica.

P4-34	Selección del ajuste de entrada AI por debajo del mínimo		Valor de fábrica	000
	Rango de ajuste	Unidades	Selección del ajuste de entrada AI1 por debajo del mínimo	
		0	Corresponde al ajuste de entrada mínima	
		1	0.0%	
		Decenas	Selección del ajuste de entrada AI2 por debajo del mínimo (0 ~ 1, ibid)	

El parámetro se utiliza para establecer cómo confirmar el ajuste analógico correspondiente cuando la tensión de entrada analógica es inferior al ajuste "la entrada mínima".

Lugares de unidades, decenas y centenas de este código de función corresponden a la entrada analógica AI1, AI2 y el potenciómetro del teclado.

Si la selección es 0, cuando la entrada AI es inferior a "la entrada mínima", el ajuste del valor analógico correspondiente es la curva "el ajuste correspondiente de la entrada mínima" (P4-14, P4-19, P4-24) determinada por el código de función.

Si la selección es 1, cuando la entrada AI es inferior a "la entrada mínima", el ajuste de valor analógico correspondiente es 0.0%.

P4-35	Tiempo de retraso DI1		Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s		
P4-36	Tiempo de retraso DI2		Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s		
P4-37	Tiempo de retraso DI3		Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s		

Se utiliza para ajustar el tiempo de retraso cuando el estado del terminal D1 cambia.

Actualmente solo DI1, DI2 y DI3 tienen función de ajuste de tiempo de retraso.

P4-38	Selección del modo válido del terminal DI 1		Valor de fábrica	00000
	Rango de ajuste	Unidades	Ajuste del estado válido del terminal DI1	
		0	Activo-alto	
		1	Activo-bajo	
		Decenas	Ajuste del estado válido del terminal D2 (0 ~ 1, ibid)	
		Centenas	Ajuste del estado válido del terminal D3 (0 ~ 1, ibid)	
		Miles	Ajuste del estado válido del terminal D4 (0 ~ 1, ibid)	
Decenas de miles	Ajuste del estado válido del terminal D5 (0 ~ 1, ibid)			
P4-39	Selección del modo activo del terminal DI 2		Valor de fábrica	00
	Rango de ajuste	Unidades	Ajuste del estado válido del terminal D6	
		0	Activo-alto	
		1	Activo-bajo	
	Decenas	Ajuste del estado válido del terminal HDI (0 ~ 1, ibid)		

Se utilizan para ajustar el modo de estado activo del terminal. Si la selección es activo-alto. Si la selección es activo-alto, el terminal DI correspondiente se conecta con COM es válido, desconectado es inválido. Si la selección es activo-bajo, el terminal DI correspondiente se conecta con COM es inválido, desconectado es válido.

**Grupo P5 Terminal de salida**

El Inversor estándar posee dos terminales de salida analógica multifunción, dos terminales de salida de relé multifunción, un terminal HDO (se pueden utilizar tanto para un terminal de salida de pulso de alta velocidad o salida de colector abierto).

P5-00	Selección de salida de terminal HDO	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Salida de pulso de alta velocidad
		1	Salida de colector abierto

El terminal HDO es un terminal de multiplexación programable, se puede utilizar como salida de pulsos de alta velocidad, con una frecuencia máxima de 100.00kHz. Consulte P5-06 para más detalles.

P5-01	Selección de salida de colector abierto HDO	Valor de fábrica	0
P5-02	Selección de función de salida de relé 1	Valor de fábrica	2
P5-03	Selección de función de salida de relé 2	Valor de fábrica	0

Los parámetros se utilizan para seleccionar las funciones de tres salidas digitales. La selección de función de terminal de salida multifuncional es la siguiente:

Valor de ajuste	Función	Descripción
0	Sin salida	Los terminales de salida no tienen funciones.
1	Inversor en funcionamiento	Indica que el Inversor está en funcionamiento, donde existe una frecuencia de salida (puede ser cero), y el Inversor emite la señal ON en ese momento.
2	Salida de falla (parada por falla)	Cuando el Inversor se avería y se para, emite una señal ON.
3	Salida FDT1	Consulte P8-19 y P8-20 para más detalles.
4	Llegada de frecuencia	Consulte P8-21 para más detalles.
5	Marcha a velocidad cero (sin salida al detenerse)	Cuando el Inversor está funcionando y la frecuencia de salida es 0, emite una señal ON. Cuando el Inversor se detiene, la señal es OFF.
6	Prealarma por sobrecarga del motor	El criterio se realizará según el valor del umbral de preaviso antes de la acción de protección contra sobrecarga del motor. Si excede el umbral de preaviso, emitirá la señal ON. Los parámetros de sobrecarga del motor se ajustan de P9-00 a P9-02.
7	Prealarma por sobrecarga del Inversor	El Inversor emite la señal ON 10 segundos antes de la acción de protección por sobrecarga.
8	Ajuste del valor de recuento	Cuando el valor de recuento alcanza el valor de ajuste de PB-08, este emite la señal ON.
9	Llegada del valor de recuento designado	Cuando el valor de recuento alcanza el valor de ajuste PB-09, emite la señal ON. Consulte la descripción de función del Grupo B para la función de recuento.
10	Llegada de longitud	Cuando la medida actual de la longitud excede el valor de ajuste de PB-05, emite la señal ON.
11	Finalización de la circulación PLC	Cuando el PLC simple ha estado funcionando durante un ciclo, emite una señal de pulso con un ancho de 250ms.
12	Llegada de tiempo de ejecución acumulado	Cuando el tiempo de funcionamiento acumulado del Inversor excede el tiempo de ajuste P8-17, emite la señal ON.

13	Limitación de frecuencia	Cuando la frecuencia de ajuste supera el límite superior o inferior de frecuencia, y la frecuencia de salida del Inversor alcanza el límite superior o inferior de frecuencia, emite la señal ON.
14	Limitación de torque	En el modo de control de velocidad, cuando el torque de salida alcanza el límite de torque, el Inversor se encuentra en estado de protección contra calado y emite una señal ON.
15	Listo para funcionar	Cuando el circuito principal y la fuente de alimentación del circuito de control están conectados, la función de protección del Inversor no es válida, y el Inversor está en estado de funcionamiento, emite señal ON.
16	AI1>AI2	Cuando la entrada analógica AI1 es mayor que AI2, el Inversor emite la señal ON.
17	Frecuencia límite superior	Cuando la frecuencia de ejecución alcanza el límite superior de frecuencia, el Inversor emite la señal ON.
18	Frecuencia límite inferior (sin salida al detenerse)	Cuando la frecuencia de ejecución alcanza el límite inferior de frecuencia, este emite la señal ON. La señal está en OFF al detenerse.
19	Salida de estado de baja tensión	Durante una baja de tensión, el Inversor emite la señal ON.
20	Ajustes de comunicación	Consulte en el protocolo de comunicación.
21	Reservado	Reservado.
22	Reservado	Reservado.
23	Marcha a velocidad cero 2 (salida al parar)	Cuando la frecuencia de salida es de 0Hz, el Inversor emite la señal ON. Esta señal se mantiene durante su detención.
24	Tiempo de encendido acumulado	Cuando el tiempo de encendido acumulado (P7-13) excede el tiempo ajustado por P8-16, el Inversor emite la señal ON.
25	Salida FDT2	Consulte la descripción de P8-28, P8-29.
26	Salida de llegada de frecuencia 1	Consulte la descripción de P8-30, P8-31.
27	Salida de llegada de frecuencia 2	Consulte la descripción de P8-32, P8-33.
28	Salida de llegada de corriente 1	Consulte la descripción de P8-38, P8-39.
29	Salida de llegada de corriente 2	Consulte la descripción de P8-40, P8-41.
30	Salida de llegada de tiempo	Cuando la selección de función de tiempo (P8-42) es válida, luego de que el tiempo de funcionamiento alcance el tiempo ajustado, se emite la señal ON.
31	Entrada AI1 sobre el límite	Cuando la entrada analógica AI1 es mayor que P8-46 (límite superior de protección de entrada AI1) o menor a P8-45 (límite inferior de protección de entrada AI1), el Inversor emite la señal ON.
32	Sin carga	Cuando el Inversor se encuentra en estado sin carga, emite la señal ON.
33	Marcha atrás	Durante el modo de marcha atrás, el Inversor emite la señal ON.
34	Estado de corriente cero	Consulte la descripción de P8-34, P8-35.
35	Llegada del módulo de temperatura	La temperatura del radiador del módulo convertidor (P7-07) alcanza el valor del ajuste de llegada de temperatura del módulo (P8 47), el Inversor emite la señal ON.
36	Corriente de salida sobre el límite	Consulte la descripción de P8-36, P8-37.

37	Llegada de frecuencia límite inferior (salida al parar)	Cuando la frecuencia de ejecución alcanza la frecuencia límite inferior, se emite la señal ON. Esta señal se mantiene durante su detención.
38	Salida de advertencia (sigue funcionando)	Cuando se produce un fallo y el modo de proceso de este fallo se mantiene en funcionamiento, el Inversor emite una advertencia.
39	Reservado	Cuando la temperatura del motor alcanza P9-58 (umbral de prealarma de sobrecalentamiento del motor), el Inversor emite la señal ON. (La temperatura del motor puede verse a través de U0-34).
40	Llegada de tiempo de funcionamiento	Este tiempo de funcionamiento supera el tiempo ajustado por P8-53, el Inversor emite la señal ON.

P5-06	Selección de función HDO	Valor de fábrica	0
P5-07	Selección de función de salida AO1	Valor de fábrica	0
P5-08	Selección de función de salida AO2	Valor de fábrica	0

El rango de frecuencia del pulso de salida HDO es de 0.01kHz ~ P5-09 (frecuencia máxima de salida), P5-09 se puede ajustar entre 0.01 kHz ~ 100.00 kHz.

El rango de salida de la salida análoga (AO1 y AO2) es 0V ~ 10V or 4mA ~ 20mA. El rango de valores correspondientes indicados se muestra en la siguiente tabla:

Valor de ajuste	Función	Rango
0	Frecuencia de funcionamiento	0 ~ frecuencia máxima de salida
1	Frecuencia de ajustes	0 ~ frecuencia máxima de salida
2	Corriente de salida	0 ~ 2
3	Torque de salida	0 ~ 2
4	Potencia de salida	0 ~ 2
5	Tensión de salida	0 ~ 1.2
6	HDI	0.01kHz ~ 100.00kHz
7	AI1	0V ~ 10V
8	AI2	0V ~ 10V (o 0 ~ 20mA)
9	Reservado	
10	Longitud	0 ~ ajuste de longitud máxima
11	Valor de recuento	0 ~ valor de recuento máximo
12	Comunicación	0.0% ~ 100.0%
13	Velocidad del motor	0 ~ velocidad correspondiente de frecuencia máxima de salida
14	Corriente de salida	0.0A~1000.0A
15	Tensión de salida	0.0V~1000.0V

P5-09	Frecuencia máxima de salida HDO	Valor de fábrica	50.00kHz
	Rango de ajuste	0.01kHz ~ 100.00kHz	

Cuando el terminal HDO es seleccionado como salida de pulsos, este código se utiliza para ajustar la frecuencia máxima del pulso de salida.

P5-10	Coefficiente de compensación de cero AO1	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ +100.0%	

P5-11	Ganancia AO1	Valor de fábrica	1.00
	Rango de ajuste	-10.00 ~ +10.00	
P5-12	Coeficiente de compensación de cero AO2	Valor de fábrica	0.00%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ +100.0%	
P5-13	Ganancia AO 2	Valor de fábrica	1.00
	Rango de ajuste	-10.00 ~ +10.00	

Los parámetros se utilizan para corregir la deriva cero de la salida análoga y la desviación de la amplitud de salida. También se pueden utilizar para definir una curva de salida AO personalizada.

Si "b" representa la desviación cero, k representa la ganancia, Y representa la salida real y X representa la salida estándar, la salida real es:  $Y=kX+b$ ;

Donde,

100% del coeficiente de desviación cero de AO1 y AO2 corresponde a 10V (o 20mA).

La salida estándar indica una salida analógica de 0 al máximo correspondiente a la salida de 0 a 10V (o de 4mA a 20mA) sin corrección de desplazamiento y ganancia.

Si el sistema necesita una salida analógica de 4mA ~ 20mA, se debe seleccionar la fuente de señal correspondiente para la señal de salida análoga de AO1, AO2 (A9-09, A9-10), sin necesidad de ajustar el coeficiente de desviación cero. La desviación de la salida analógica se corrige mediante las ganancias correspondientes de P5-11 y P5-13.

P5-17	Tiempo de retraso salida de colector abierto HDO	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s	
P5-18	Tiempo de retraso salida relé 1	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s	
P5-19	Tiempo de retraso salida relé 2	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s	

Ajuste el tiempo de retraso del terminal de salida HDO, relé 1 y relé 2. El tiempo de retraso es el intervalo de tiempo entre el cambio de estado y el cambio real de salida.

P5-22	Selección del estado válido del terminal de salida		Valor de fábrica	000
	Rango de ajuste	0	Lógica positiva	
		1	Lógica negativa	
		Unidades	Selección del estado válido HDO	
		Decenas	Ajuste de estado válido de relé 1 (0 ~ 1, ibid)	
Centenas	Ajuste de estado válido de relé 2 (0 ~ 1, ibid)			

La lógica de salida del terminal de salida HDO, relé 1 y relé 2.

0: Lógica positiva, el terminal de salida digital conectado con el COM adecuado es válido, desconectado es inválido.

1: Lógica negativa, el terminal de salida digital conectado con el COM adecuado es inválida, desconectado es válido.

**Grupo P6 Control de inicio y detención**

P6-00	Modo de inicio		Valor de fábrica	000
	Rango de ajuste	0	Inicio directo	
		1	Seguimiento de velocidad y reinicio	
		2	Inicio de preexcitación	

0: Inicio directo

Si el tiempo de frenado DC se ajusta a 0, el Inversor arrancará desde la frecuencia de inicio.

Si el tiempo de frenado DC se ajusta a un valor distinto a cero, primero se realizará el frenado DC, luego el Inversor arrancará desde la frecuencia de inicio. Es adecuado para aplicaciones en las que el motor puede funcionar durante el arranque con una pequeña carga de inercia.

1: Seguimiento de velocidad y reinicio

El Inversor detecta la velocidad de rotación y la dirección del motor, luego comienza a funcionar a la velocidad y dirección detectadas. Esto logra un arranque suave del motor en funcionamiento con una gran carga de inercia cuando se produce un apagado instantáneo. Para garantizar el rendimiento del reinicio del seguimiento de velocidad, ajuste los parámetros del motor con precisión (Grupo P1).

2: Inicio de preexcitación

Válido sólo para motores asincrónicos, utilizado para establecer el campo magnético antes de hacer funcionar el motor. Para la corriente de preexcitación y el tiempo de preexcitación, consulte las instrucciones de P6-05, P6-06

Si el tiempo de preexcitación se ajusta a 0, el Inversor cancelará el proceso de preexcitación y arrancará desde la frecuencia de inicio. O bien, el Inversor realizará la preexcitación y luego arrancará, lo que puede mejorar el rendimiento de la respuesta dinámica del motor.

P6-01	Modo de salida VF 0Hz		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Sin salida	
		1	Con salida	

El modo de salida del Inversor cuando la frecuencia de funcionamiento es 0Hz, esta función solo es válida para control VF.

0: Cuando la frecuencia de funcionamiento es inferior a una frecuencia determinada, el Inversor no emite salidas. Por lo general, este es el modo seleccionado.

1: El Inversor emite salida a cualquier frecuencia de funcionamiento.

P6-02	Selección de sobremodulación		Valor de fábrica	01
	Rango de ajuste	Unidades	Opción de sobremodulación	
		0	Desactivar	
		1	Activar	
		Decenas	Opción de sobremodulación profunda	
		0	Desactivar	
		1	Activar	

Cuando la tensión de bus es demasiado baja, este puede aumentar la tensión de salida a través de la sobremodulación.

P6-03	Frecuencia de inicio	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ 10.00Hz	
P6-04	Tiempo de espera de frecuencia de inicio	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 100.0s	

Ajustar la frecuencia de inicio adecuada puede aumentar el torque de arranque. Si la frecuencia de referencia es menor a la frecuencia de inicio, el Inversor estará en estado de espera y no tendrá salida.

La frecuencia de inicio podría ser menor al límite inferior de la frecuencia.

P6-04 no tiene efecto durante la conmutación FWD/REV.

Ejemplo 1:

- P0-03=0                      La fuente de frecuencia es la referencia digital
- P0-08=2.00Hz            La frecuencia de ajuste digital es de 2.00Hz.
- P6-03=5.00Hz            La frecuencia de inicio es de 5.00Hz.
- F6-04=2.0s                El tiempo de espera de la frecuencia de inicio es de 2.0s.

En este momento, el Inversor se encuentra en estado de espera, y la frecuencia de salida es de 0Hz.

Ejemplo 2:

- P0-03=0                      La fuente de frecuencia es el ajuste digital.
- P0-08=10.00Hz            La frecuencia de ajuste digital es de 10.00Hz.
- P0-03=5.00Hz            La frecuencia de inicio es de 5.00Hz.
- P0-04=2.0s                El tiempo de espera de la frecuencia de inicio es de 2.0s.

En este momento, el Inversor acelera a 5Hz, y después a la frecuencia de referencia de 10Hz en 2s.

P6-05	Corriente de frenado DC antes de corriente arranque/preexcitación	Valor de fábrica	0%
	Rango de ajuste	0% ~ 100%	
P6-06	Tiempo de frenado DC antes de tiempo de arranque/preexcitación	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 100.0s	

El frenado DC se utiliza para detener y reiniciar el motor en funcionamiento. La preexcitación se utiliza para establecer el campo magnético del motor asincrónico para que luego al iniciar, mejore la velocidad de respuesta.

El frenado DC sólo es válido al iniciar directamente, el Inversor realiza en primer lugar el frenado DC según P6-05, y funciona después de P6-06. Si el tiempo de frenado DC es 0, el Inversor inicia directamente. Mientras más grande sea la corriente de frenado DC, mayor será la fuerza de frenado.

Si el modo de inicio es el inicio de preexcitación, el Inversor establecerá en primer lugar el campo magnético según la corriente de preexcitación ajustada, funcionará después del tiempo de preexcitación ajustado. Si el tiempo de preexcitación es 0, el Inversor inicia directamente.

La corriente de frenado DC antes de corriente de inicio/preexcitación se refiere al porcentaje de la corriente nominal del Inversor.

P6-07	Modo ACC/DEC		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	ACC/DEC Lineal	
		1	ACC/DEC Curva S - A	
		2	ACC/DEC Curva S - B	

0: ACC/DEC lineal

La frecuencia de salida aumenta o disminuye según la línea recta. El Inversor Serie AE300 tiene cuatro tipos de tiempo ACC/DEC, los cuales se pueden ajustar mediante P4-00 ~ P4-06.

1: ACC/DEC Curva S - A

La frecuencia de salida aumenta o disminuye según la curva S. La curva S es adecuada para las aplicaciones que requieran un arranque y detención suaves, tales como ascensores y cintas transportadoras.

2: ACC/DEC Curva S - B

La frecuencia nominal del motor  $f_b$  es siempre el punto de inflexión de la curva S, mostrada en la figura 6-11. Adecuada para aplicaciones en las que el área de velocidad por sobre la frecuencia nominal necesite un ACC/DEC rápido.

Cuando la frecuencia de ajuste está por sobre la frecuencia nominal, el tiempo ACC/DEC es:

$$t = \left( \frac{4}{9} x \left( \frac{f}{f_b} \right)^2 + \frac{5}{9} \right) = T$$

$f$  es la frecuencia de ajuste,  $f_b$  es la frecuencia nominal del motor,  $T$  es el tiempo ACC desde 0Hz a la frecuencia nominal.

P6-08	Tiempo de inicio de la curva S	Valor de fábrica	30.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ (100.0%-P6-09)	
P6-09	Tiempo de finalización de curva S	Valor de fábrica	30.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ (100.0%-P6-08)	

El tiempo de inicio de la curva S se muestra en la figura 6-10 como  $t_1$ , ajustado por P6-08, que es la etapa en la que la pendiente de la frecuencia de salida aumenta gradualmente.

El tiempo de subida de la curva S se muestra en la figura 6-10 como el tiempo entre  $t_1$  y  $t_2$ , que es la etapa en la que la pendiente de la frecuencia de salida mantiene la fase.

El tiempo de finalización de la curva S se muestra en la figura 6-10 como  $t_2$  ajustado por P6-09, que es la etapa en la que la pendiente de la frecuencia de salida disminuye a cero.

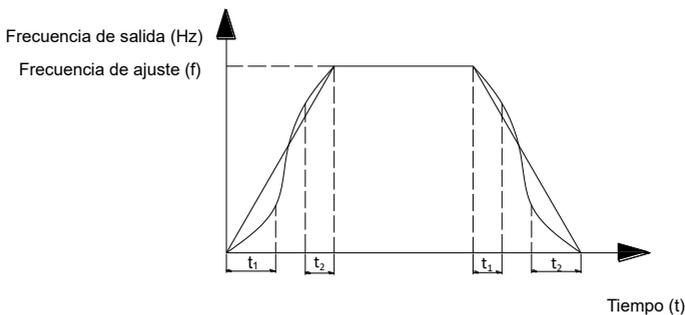


Figura 6-10 Diagrama de Curva S ACC/DEC

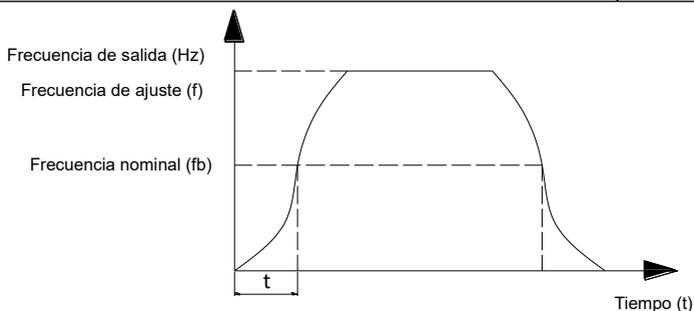


Figura 6-11 Diagrama de curva S ACC/DEC – A

P6-10	Modo de parada		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Deceleración hasta parar	
		1	Parada por inercia	

0: Decelerar hasta parar

Una vez que la orden de parar sea válida, el Inversor reduce la frecuencia de salida según el tiempo DEC y se detendrá después de que la frecuencia se reduzca a cero.

1: Parada por inercia

Una vez que la orden de parar sea válida, el Inversor bloqueará la salida inmediatamente. El motor parará en función de la inercia mecánica.

P6-11	Frecuencia de inicio del frenado DC tras la parada		Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0.10 (frecuencia máxima)		
P6-12	Tiempo de espera del frenado DC tras la parada		Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 100.0s		
P6-13	Corriente del frenado DC tras la parada		Valor de fábrica	0%
	Rango de ajuste	0% ~ 100%		
P6-14	Tiempo de frenado DC tras la parada		Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 100.0s		

Frecuencia de inicio del frenado DC tras la parada: Inicia el frenado DC cuando la frecuencia de funcionamiento alcanza su frecuencia determinada por P6-11.

Tiempo de espera del frenado DC tras la parada: El Inversor bloquea la salida antes de iniciar el frenado DC. Luego de este tiempo de espera, se iniciará el frenado DC para prevenir una falla por sobrecorriente causado por el frenado a alta velocidad.

Corriente del frenado DC tras la parada: El valor de P6-13 es el porcentaje de la corriente nominal del Inversor. Cuanto mayor sea la corriente de frenado DC, mayor será el torque de frenado.

Tiempo de frenado DC tras la parada: El tiempo que se utiliza para realizar el frenado DC. Si el tiempo es 0, el frenado DC no será válido.

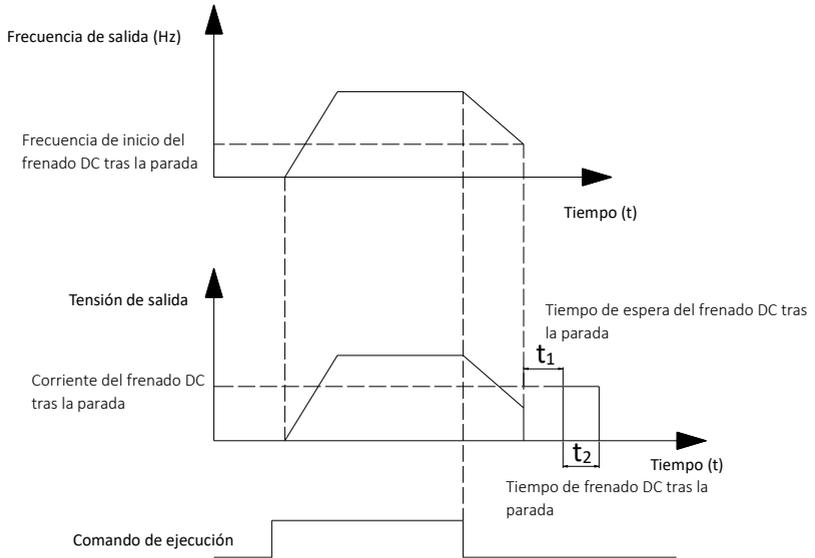


Figura 6-12 Diagrama de frenado DC

P6-15	Ratio de uso de frenos	Valor de fábrica	100%
	Rango de ajuste	0% ~ 100%	

Solo es válido para Inversores con unidad de frenado incorporada, puede utilizarse para ajustar el efecto de frenado de la unidad de frenado.

**Grupo P7 Teclado y pantalla**

P7-00	Potencia nominal del Inversor	Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.1kW~1000.0kW	

Indicador de la potencia nominal del Inversor.

P7-01	Selección de función QUICK/JOG	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Inválido
		1	Cambio entre comando de teclado y comando remoto (comando de terminal y de comunicación)
		2	Conmutación FDW/REV
		3	Jog de avance
		4	Jog de marcha atrás

QUICK/JOG es una tecla multifuncional, cuya función se puede definir según el valor.

0: Esta tecla es inválida.

1: Conmutación entre el comando de teclado y la operación remota. Se refiere al cambio de la fuente de comando, cambiando entre la fuente de comando actual y el control por teclado (operación local). Si la fuente de comando actual es el control por teclado, esta tecla es inválida.

2: Al presionar QUICK/JOG, cambiará la dirección del funcionamiento del Inversor. Sólo es válido cuando el comando de teclado es válido.

3: Puede realizar el jog de avance a través de la tecla QUICK/JOG.

4: Puede realizar el jog de marcha atrás a través de la tecla QUICK/JOG.

P7-02	Selección de función STOP/RST	Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0	Válido al controlar por teclado
		1	Siempre válido

Visualización de estado de funcionamiento	b 1	Valor de fábrica	81f																
P7-03	Rango de ajuste	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">7</td><td style="width: 20px;">6</td><td style="width: 20px;">5</td><td style="width: 20px;">4</td><td style="width: 20px;">3</td><td style="width: 20px;">2</td><td style="width: 20px;">1</td><td style="width: 20px;">0</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">0000 ~ FFFF</p> </div> <div style="width: 50%; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Frecuencia de funcionamiento (Hz)</li> <li>— Frecuencia de ajuste (Hz)</li> <li>— Tensión de bus DC (V)</li> <li>— Tensión de salida (V)</li> <li>— Corriente de salida (A)</li> <li>— Potencia de salida (kW)</li> <li>— Torque de salida</li> <li>— Estado de entrada DI</li> </ul> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 20px;">15</td><td style="width: 20px;">14</td><td style="width: 20px;">13</td><td style="width: 20px;">12</td><td style="width: 20px;">11</td><td style="width: 20px;">10</td><td style="width: 20px;">9</td><td style="width: 20px;">8</td> </tr> </table> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> <div style="width: 50%; padding-left: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Estado de salida DO</li> <li>— Tensión AI1 (V)</li> <li>— Tensión AI2 (V)</li> <li>— T° del radiador</li> <li>— Valor de recuento</li> <li>— Valor de longitud</li> <li>— Visualización de velocidad de carga</li> <li>— Ajuste PID</li> </ul> </div> </div> <p style="margin-top: 10px;">Si es necesario visualizar los parámetros anteriores durante el funcionamiento, ajuste las posiciones correspondientes a 1, y cambie los números binarios a números hexadecimales, y luego introdúzcalos en P7-03.</p>	7	6	5	4	3	2	1	0	15	14	13	12	11	10	9	8	
		7	6	5	4	3	2	1	0										
15	14	13	12	11	10	9	8												

Visualización de estado de funcionamiento	Estado 2	Valor de fábrica	1
P7-04	Rango de ajuste	<div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px;"> <span>7</span><span>6</span><span>5</span><span>4</span><span>3</span><span>2</span><span>1</span><span>0</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Retroalimentación PID</li> <li>— Fase PLC</li> <li>— Frecuencia HDI (kHz)</li> <li>— Frecuencia de funcionamiento 2 (Hz)</li> <li>— Tiempo de ejecución restante</li> <li>— Tensión AI1 antes de calibrado (V)</li> <li>— Tensión AI2 antes de calibrado (V)</li> <li>— Reservado</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 10px;"> <span>15</span><span>14</span><span>13</span><span>12</span><span>11</span><span>10</span><span>9</span><span>8</span> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>— Velocidad lineal</li> <li>— Tiempo de encendido actual (Hora)</li> <li>— Tiempo de ejecución actual (Min)</li> <li>— Frecuencia HDO (kHz)</li> <li>— Valor de ajuste de comunicación</li> <li>— Reservado</li> <li>— Visualización frec. principal A (Hz)</li> <li>— Visualización frecuencia auxiliar B (Hz)</li> </ul> <p style="margin-top: 20px;">Si es necesario visualizar los parámetros anteriores durante el funcionamiento, ajuste las posiciones correspondientes a 1, y cambie los números binarios a números hexadecimales, y luego introdúzcalos en P7-04.</p>	0000 ~ FFFF

El parámetro de visualización del funcionamiento se utiliza para establecer los parámetros que pueden visualizarse durante el funcionamiento. Hay un máximo de 32 parámetros que se pueden ver, establecer los parámetros de estado a través de los bits binarios de P7-03 y P7-04, y la secuencia de visualización se inicia desde el orden más bajo de P7-03.

P7-05	Visualización de estado de parada	Valor de fábrica	73
	Rango de ajuste	<p>0000 ~ FFFF</p> <p>Si es necesario que los parámetros anteriores se muestren al parar, ajuste las posiciones correspondientes a 1, y cambie los números binarios a números hexadecimales, y luego introdúzcalos en P7-05.</p>	

P7-06	Coeficiente de visualización de velocidad de carga		Valor de fábrica	3.0000
	Rango de ajuste	0.0001 ~ 6.5000		

La correspondencia entre la frecuencia de salida del Inversor y la velocidad de la carga puede ajustarse mediante este parámetro cuando sea necesario visualizar la velocidad de la carga.

P7-07	Temperatura del módulo IGBT		Valor de fábrica	-
	Rango de ajuste	0.0°C~ 100.0°C		

Visualiza la temperatura del módulo IGBT. Los valores de protección contra sobrettemperatura de los diferentes módulos IGBT no son iguales.

P7-08	Tensión nominal del Inversor		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	1V~2000V		

Visualiza la tensión nominal del Inversor.

P7-09	Tiempo de funcionamiento acumulado		Valor de fábrica	-
	Rango de ajuste	0h ~ 65535h		

Visualiza el tiempo de funcionamiento acumulado del Inversor. Cuando el tiempo de funcionamiento alcanza el valor ajustado por P8-17, la terminal de salida digital emite señal ON.

P7-10	No. Modelo		Valor de fábrica	-
	Rango de ajuste	No. Modelo de Inversor		
P7-11	No. Versión de software		Valor de fábrica	-
	Rango de ajuste	Control de No. Versión de software		
P7-12	Visualización de la velocidad de carga en decimales		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	0 lugares decimales	
		1	1 lugar decimal	
		2	2 lugares decimales	
3		3 lugares decimales		

Los parámetros se utilizan para ajustar el lugar decimal de visualización de la velocidad de carga. Ejemplo del formato de calculo de la velocidad de carga:

Si el factor visualizado de la velocidad de carga (P7-06) es de 2.000, el lugar decimal de la velocidad de carga será 2 (2 lugares decimales), cuando la frecuencia de funcionamiento es de 40.00Hz, la velocidad de carga es:  $40.00 \times 2.000 = 80.00$  (2 lugares decimales visualizados).

Si el Inversor se detiene, la velocidad de carga se visualiza como la velocidad correspondiente de la frecuencia de ajuste, es decir "velocidad de carga de ajuste". Si la frecuencia de ajuste es = 50.00Hz, la velocidad de carga del estado de parada es:  $50.00 \times 2.000 = 100.00$  (2 lugares decimales visualizados).

P7-13	Tiempo de encendido acumulado	Valor de fábrica	0h
	Rango de ajuste	0h ~ 65535h	

Visualiza el tiempo de encendido acumulado posterior a la producción.  
 Cuando este tiempo alcanza el valor ajustado por P8-17, la función de salida digital multifuncional del Inversor (24) emite señal ON.

P7-14	Consumo acumulado	Valor de fábrica	-
	Rango de ajuste	0kW ~ 65535 kW	

Visualiza el consumo de energía acumulado hasta el momento.

**Grupo P8 Función mejorada**

P8-00	Frecuencia de funcionamiento de Jog		Valor de fábrica	2.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máxima)		
P8-01	Tiempo aceleración de Jog		Valor de fábrica	20.0s
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		
P8-02	Tiempo deceleración de Jog		Valor de fábrica	20.0s
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		

Se utiliza para definir la frecuencia de referencia y el tiempo ACC/DEC del Inversor al cuando se realiza el jogging.

Durante el funcionamiento de Jog, el modo de inicio se fija al inicio directo (P6-00=0), el modo de parada se ajusta a la deceleración hasta detener (P6-00=0).

P8-03	Tiempo aceleración 2		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		
P8-04	Tiempo desaceleración 2		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		
P8-05	Tiempo aceleración 3		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		
P8-06	Tiempo desaceleración 3		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		
P8-07	Tiempo aceleración 4		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		
P8-08	Tiempo desaceleración 4		Valor de fábrica	Según modelo
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3600.0s		

El Inversor Serie AE300 entrega cuatro tipos de tiempo ACC/DEC. Sus principios son los mismos. Consulte la descripción de P0-17 y P0-18 para más detalles

El usuario puede seleccionar uno de los cuatro tipos de tiempo ACC/DEC mediante la diferente combinación de las terminales DI. Revise la descripción de P4-00~P4-05, ponga atención a las funciones (16 - 17) y la tabla 2 adjuntada.

P8-09	Frecuencia de salto 1		Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)		
P8-10	Frecuencia de salto 2		Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)		
P8-11	Amplitud de frecuencia de salto		Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)		

Mediante el ajuste de la frecuencia de salto, el Inversor puede mantenerse alejado de la resonancia mecánica con la carga. P8-09 y P8-10 son el valor central de la frecuencia a saltar.

Si tanto P8-09 como P8-10 son 0, la función de la frecuencia de salto no es válida sea cual sea P8-11.

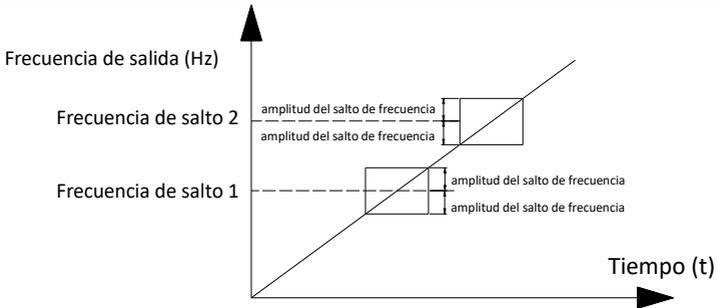


Figura 6-13 Diagrama de salto de frecuencia

P8-12	Tiempo muerto FWD/REV	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s	

Tiempo muerto FWD/REV: El tiempo de espera y retención antes de que el motor cambie su sentido de giro después de que la frecuencia de salida del Inversor disminuye a cero. Es el tiempo que tarda el motor en cambiar su sentido de giro cuando el Inversor recibe el comando REV durante su proceso de funcionamiento. El tiempo se muestra en la figura 6-14:

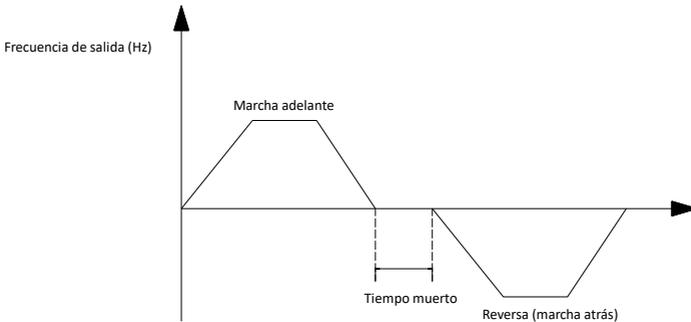


Figura 6-14 Diagrama de tiempo muerto FWD/REV

P8-13	Control marcha atrás	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Válido
1		Inválido	

Se utiliza para ajustar si el Inversor funciona marcha atrás, P8-13 se ajusta a 1 para aplicaciones en las que el motor no puede funcionar en reversa (marcha atrás).

P8-14	Acción al ajustar la frecuencia por debajo del límite mínimo	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Funcionamiento al límite mínimo de frecuencia
		1	Parada
2	Funcionamiento a velocidad cero		

Se utiliza para seleccionar el estado de funcionamiento del Inversor cuando la frecuencia de ajuste es menor al límite mínimo de frecuencia.

P8-15	Control de caída		Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ 10.00Hz		

Cuando varios motores accionan la misma carga, la carga de cada motor es diferente debido a la diferencia de velocidad nominal del motor. La carga de los distintos motores puede equilibrarse mediante la función de control de caída, que hace que la velocidad disminuya al aumentar la carga

Cuando el motor produce el torque nominal, la caída de frecuencia actual es igual a P8-15. El usuario puede ajustar este parámetro de pequeño a grande gradualmente durante la puesta en marcha.

P8-18	Selección de protección del comando de encendido en funcionamiento		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Sin protección	
		1	Protegido	

1. Si el comando de encendido en marcha es válido (por ejemplo, si el comando del terminal de funcionamiento está cerrado antes del encendido), el Inversor no responderá al comando de ejecución. El Inversor responderá luego que se elimine el comando de ejecución y vuelva a ser válido.
2. Si el comando de ejecución de reinicio por fallo es válido, el Inversor no responderá a la orden, el usuario debe cancelar la orden de ejecución para anular el estado de protección de funcionamiento.
3. Este código está ajustado a 1 para evitar peligros causados por la respuesta del motor al comando de ejecución durante el encendido o el reinicio por fallo.

P8-19	Valor de detección de frecuencia (FDT1)		Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máxima)		
P8-20	Retraso de detección de frecuencia (FDT1)		Valor de fábrica	5.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0% (nivel FDT1)		

Cuando la frecuencia de salida alcanza una determinada frecuencia preestablecida (nivel FDT), el terminal DO emitirá una señal ON hasta que la frecuencia de salida descienda hasta una determinada frecuencia del nivel FDT (nivel FDT – retraso FDT), como se muestra en la siguiente figura.

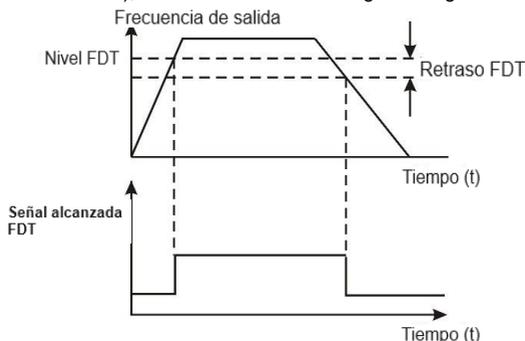


Figura 6-15 Diagrama de nivel y desfase FDT

P8-21	Amplitud de detección de llegada de frecuencia	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0% (frecuencia máx.)	

Cuando la frecuencia de salida está dentro del rango de detección de la frecuencia de referencia, se emitirá una señal ON-OFF. La función puede ajustar el rango de detección.

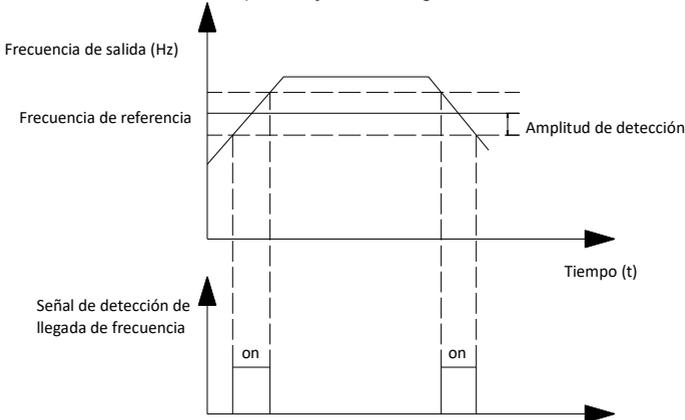


Figura 6-16 Diagrama de detección de llegada de frecuencia

P8-22	Control de frecuencia de salto durante ACC/DEC	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0: Inválido 1: Válido	

Se utiliza para establecer si la frecuencia de salto es válida durante ACC/DEC. Cuando es válida, la frecuencia de funcionamiento está dentro del rango de la frecuencia de salto, la frecuencia de funcionamiento actual omitirá el límite de la frecuencia de salto ajustada.

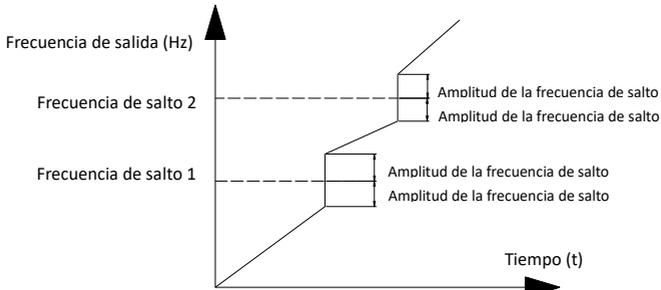


Figura 6-17 Diagrama de frecuencia de salto durante ACC/DEC

P8-25	Punto de frecuencia de conmutación del tiempo de aceleración 1 y 2	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	

P8-26	Punto de frecuencia de conmutación del tiempo de deceleración 1 y 2		Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)		

Esta función es válida cuando no se utiliza el terminal DI para conmutar ACC/DEC. Adecuado para el proceso de funcionamiento del Inversor, elija diferentes tiempos ACC/DEC según el rango de frecuencia de funcionamiento (en lugar de los terminales DI).

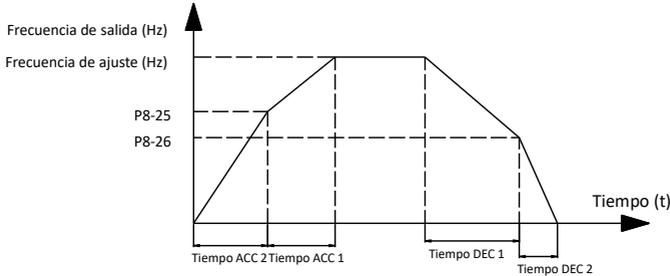


Figura 6-18 Diagrama de conmutación de tiempo ACC/DEC

Durante ACC, si la frecuencia de funcionamiento es menor a P8-25, seleccione el tiempo ACC 2, si la frecuencia de funcionamiento es superior a P8-25, seleccione el tiempo ACC 1.

Durante DEC, si la frecuencia de funcionamiento es superior a P8-26, seleccione el tiempo DEC 1, si la frecuencia de funcionamiento es menor a P8-26, seleccione el tiempo DEC 2.

P8-27	Prioridad de terminal Jog	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0: Inválido 1: Válido	

Se utiliza para establecer si la prioridad de la función del terminal Jog es la más alta. Cuando la prioridad del terminal Jog es válida, si aparece un comando de terminal jog durante el funcionamiento, el Inversor cambiará al estado de funcionamiento del terminal jog.

P8-28	Valor de detección de frecuencia (FDT2)	Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	
P8-29	Valor de retraso de detección de frecuencia (FDT2)	Valor de fábrica	5.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0% (nivel FDT2)	

Esta función de detección de frecuencia es la misma que la de FDT1, consulte la descripción de FDT1 (P8-19, P8-20).

P8-30	Valor de detección de la frecuencia de llegada 1	Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	
P8-31	Amplitud de detección de la frecuencia de llegada 1	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0% (frecuencia máx.)	
P8-32	Valor de detección de la frecuencia de llegada 2	Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)	
P8-33	Amplitud de detección de la frecuencia de llegada 2	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0% (frecuencia máx.)	

Cuando la frecuencia de salida alcanza la amplitud de detección positiva o negativa del valor de detección de frecuencia, el DO emite señal ON. El Inversor Serie AE300 proporciona dos parámetros de Valor de detección de frecuencia de llegada, utilizados para establecer el valor de frecuencia y el rango de detección de frecuencia.

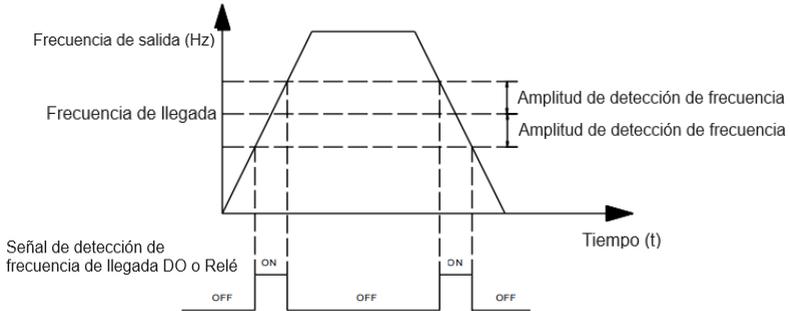


Figura 6-19 Diagrama de detección de frecuencia de llegada

P8-34	Nivel de detección de corriente cero	Valor de fábrica	5.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 300.0% (100.0% corresponde a la corriente nominal del motor)	
P8-35	Tiempo de retraso de detección de corriente cero	Valor de fábrica	0.10s
	Rango de ajuste	0.01s ~ 360.00s	

Cuando la corriente de salida  $\leq$  nivel de detección de corriente cero, dura más que el tiempo de retraso de detección de corriente cero, el terminal DO emite señal ON.

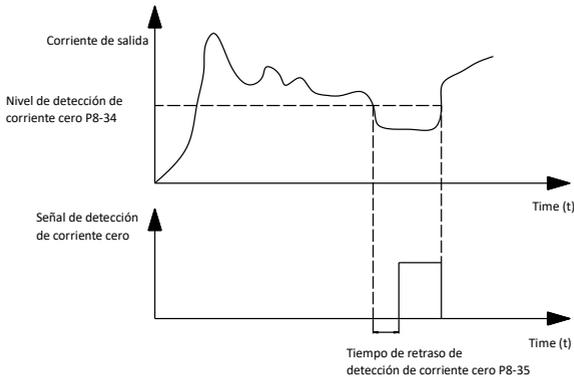


Figura 6-20 Diagrama de detección de corriente cero

P8-36	Corriente de salida sobre el valor límite		Valor de fábrica	200.0%
	Rango de ajuste	0.0% (Sin detección) 0.1% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)		
P8-37	Tiempo de retraso de detección de sobrecarga de corriente de salida		Valor de fábrica	0.00s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 360.00s		

Cuando la corriente de salida es mayor que el punto de detección de sobrecarga dura más que el tiempo de retraso de detección del punto de sobrecarga del software, el terminal DO emite una señal ON.

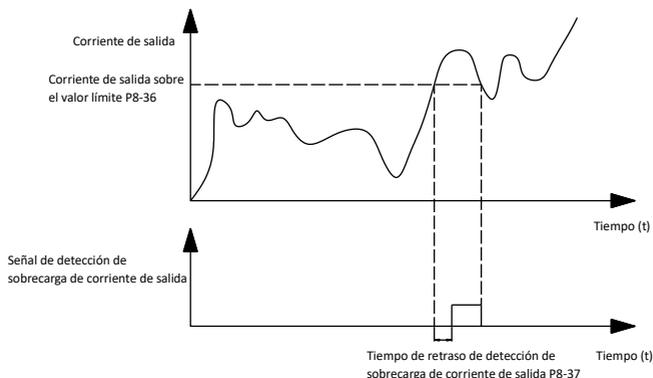


Figura 6-21 Diagrama de función de sobrecarga de corriente de salida

P8-38	Corriente de llegada 1		Valor de fábrica	100.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)		
P8-39	Amplitud de corriente de llegada 1		Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)		
P8-40	Corriente de llegada 2		Valor de fábrica	100.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)		
P8-41	Amplitud de corriente de llegada 2		Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 300.0% (corriente nominal del motor)		

Cuando la corriente de salida está en el rango de amplitud de detección positiva o negativa de ajuste de cualquier corriente de llegada, el terminal DO emite señal ON. El Inversor Serie AE300 proporciona dos parámetros de corriente de llegada y amplitud de detección.

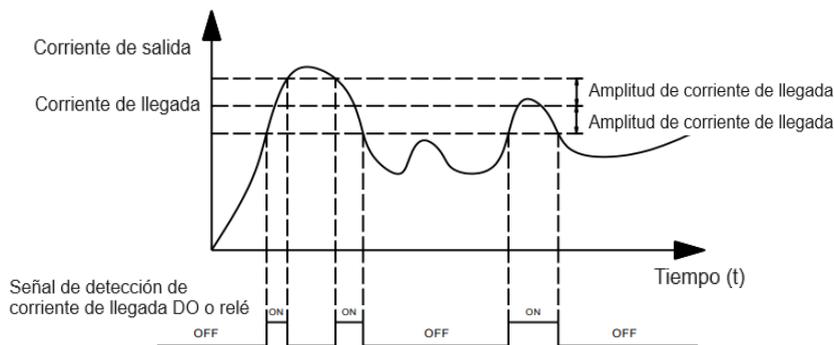


Figura 6-22 Diagrama de detección de corriente de llegada

P8-42	Selección de función de cronómetro		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0   Inválido 1   Válido		
P8-43	Selección del tiempo de ejecución cronometrado		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	P8-44	
		1	AI1	
		2	AI2	
3		Potenciómetro del teclado		
		Escala de entrada analógica corresponde a P8-44		
P8-44	Tiempo de ejecución cronometrado		Valor de fábrica	0.0Min
	Rango de ajuste	0.0Min ~ 3600.0Min		

Los parámetros se utilizan para ajustar la función de ejecución cronometrada del Inversor. Cuando la selección de la función de cronómetro P8-42 es válida, el cronómetro inicia tras el inicio del Inversor, alcanzando el tiempo de ejecución cronometrado ajustado, el Inversor se detendrá automáticamente, mientras que el terminal DO emite la señal ON. El cronómetro inicia desde 0 una vez se inicia el Inversor, el tiempo restante de ejecución se puede visualizar a través de U0-20. El tiempo de cronómetro de funcionamiento se establece por P8-43, P8-44, su unidad de tiempo es el minuto.

P8-45	Límite inferior de protección de tensión de entrada AI1		Valor de fábrica	3.10V
	Rango de ajuste	0.00V ~ P8-46		
P8-46	Límite superior de protección de tensión de entrada AI1		Valor de fábrica	6.80V
	Rango de ajuste	P8-45 ~ 10.00V		

Cuando el valor de la entrada analógica AI1 es mayor a P8-46 o menor a P8-45, el terminal DO emite la señal ON "Entrada AI1 sobre límite", utilizado para indicar si la tensión de entrada AI1 se encuentra dentro del rango de ajuste.

P8-47	Llegada de módulo de temperatura		Valor de fábrica	75°C
	Rango de ajuste	0°C ~ 100°C		

Cuando la temperatura del radiador del Inversor alcanza este valor, DO emite la señal ON "llegada del módulo de temperatura".

P8-48	Control de ventilador de refrigeración	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0: Ventilador funciona cuando el Inversor está en marcha 1: Ventilador siempre está en marcha	

Se utiliza para seleccionar el modo de acción del ventilador de refrigeración, Cuando la selección es 0, los ventiladores de refrigeración funcionan durante el funcionamiento del Inversor, cuando el Inversor se detiene y la temperatura del radiador es superior a 40°C, los ventiladores de refrigeración funcionan.

Cuando el Inversor se detiene y la temperatura del radiador es inferior a 40°C, los ventiladores de refrigeración se detienen.

Cuando la selección es 1, los ventiladores de refrigeración siempre funcionarán luego del encendido.

P8-49	Frecuencia de activación	Valor de fábrica	0.0
	Rango de ajuste	0.0 ~ PA-04 (dado el rango de retroalimentación PID)	
P8-50	Tiempo de retraso de activación	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s	
P8-51	Frecuencia de latencia	Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máxima)	
P8-52	Tiempo de retraso de latencia	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 3600.0s	

Los parámetros se utilizan para lograr la función de latencia y activación en aplicaciones de suministro de agua.

Durante el funcionamiento, cuando la frecuencia de ajuste  $\leq$  frecuencia de latencia P8-51, dura el tiempo de retraso P8-52, el Inversor entra en estado de latencia y se detiene automáticamente.

Cuando el Inversor está en estado de latencia y el comando de ejecución actual es válido, si la frecuencia ajustada  $\geq$  frecuencia de activación P8-49 dura el tiempo de retraso P8-50, el Inversor arranca.

Normalmente, ajuste la frecuencia de activación  $\geq$  frecuencia de latencia. Si la frecuencia de activación y la frecuencia de latencia son 0,00 Hz, las funciones de activación y latencia no serán válidas.

Cuando se inicia la función de latencia, si la fuente de frecuencia se ajusta por PID, PA-28 afectará si el estado de latencia PID se calcula o no, la función de cálculo de parada PID debe ajustarse a 1 (es decir PA-28=1).

P8-53	Ajuste del tiempo de llegada de ejecución	Valor de fábrica	0.0Min
	Rango de ajuste	0.0Min ~ 3600.0Min	

Cuando el tiempo de ejecución alcanza el tiempo establecido por P8-53, DO emite la señal ON "Ajuste del tiempo de llegada en ejecución".

**Grupo P9 Falla y protección**

P9-00	Selección de la protección contra sobrecarga del motor		Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0   Inválido 1   Válido		
P9-01	Ganancia de la protección contra sobrecarga del motor		Valor de fábrica	1.00
	Rango de ajuste	0.20 ~ 10.00		

P9-00=0: No tiene función de protección contra sobrecarga del motor, lo que podría causar daños en el motor por sobrecalentamiento.

P9-00=1: El Inversor evalúa si el motor está sobrecargado o no en base a la curva de tiempo límite inverso de la protección contra sobrecarga del motor.

La curva de tiempo límite inverso de la protección contra sobrecarga del motor:  $220\% \cdot (P9-01) \cdot$  corriente nominal del motor, dura un segundo, se reportaría la falla por sobrecarga;  $150\% \cdot (P9-01) \cdot$  corriente nominal del motor, dura por 60 segundos, se reportaría la falla por sobrecarga.

Ajuste P9-01 según la capacidad de sobrecarga del motor. Si el parámetro es demasiado grande, el motor se dañará por sobrecalentamiento sin que se produzca una alarma.

P9-02	Prealarma de sobrecarga del motor		Valor de fábrica	80%
	Rango de ajuste	50% ~ 100%		

Para mayor seguridad, se envía una señal de prealarma al sistema de control a través de DO antes que se active la protección contra sobrecarga del motor, el coeficiente de prealarma se utiliza para confirmar el alcance de prealarma antes de la protección contra sobrecarga del motor. Cuanto mayor sea el parámetro, menor será el tiempo de prealarma.

Cuando la corriente de salida acumulada es mayor que  $(P9-02) \cdot$  curva de tiempo límite inverso, DO emite señal ON "prealarma de sobrecarga del motor".

P9-03	Ganancia de sobretensión en pérdida		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 (sin sobretensión en pérdida) ~ 100		
P9-04	Voltaje de protección contra sobretensión		Valor de fábrica	130%
	Rango de ajuste	120% ~ 150% (trifásico)		

Durante la deceleración, una vez que la tensión del bus DC supera la tensión de protección contra sobretensión, el Inversor detiene la deceleración y funciona con la frecuencia actual, continúa decelerando cuando cae la tensión del bus.

La ganancia de sobretensión en pérdida se utiliza para ajustar la capacidad de supresión de sobretensión durante la deceleración. Cuanto mayor sea este valor, mayor será la capacidad. Con la condición de que no haya sobretensión, ajuste la ganancia lo más baja posible.

Para carga con poca inercia, el valor debe ser pequeño. De lo contrario, la respuesta dinámica del sistema será lenta. Para carga con gran inercia, el valor debe ser grande. De lo contrario, el resultado de la supresión será deficiente y podrían ocurrir fallas por sobretensión.

Cuando el valor es 0, la función de sobretensión en pérdida no será válida.

P9-05	Ganancia de sobrecorriente en pérdida		Valor de fábrica	20
	Rango de ajuste	0 ~ 100		
P9-06	Corriente de protección contra sobrecorriente		Valor de fábrica	160%
	Rango de ajuste	100% ~ 200%		

Durante el ACC/DEC del Inversor, cuando la corriente de salida excede la corriente de protección de sobrecorriente, el Inversor detiene el ACC/DEC, funcionando con la frecuencia actual, continúa el ACC/DEC después de que se reduzca la corriente de salida.

La ganancia de supresión de sobrecorriente se utiliza para ajustar la capacidad de supresión de sobrecorriente durante ACC/DEC. Cuanto mayor sea este valor, mayor será la capacidad. Bajo la condición de que no haya sobrecorriente, ajuste la ganancia lo más baja posible.

Para carga con poca inercia, el valor debe ser pequeño. De lo contrario, la respuesta dinámica del sistema será lenta. Para la carga con gran inercia, el valor debe ser alto. De lo contrario, el resultado de la supresión será deficiente y puede producirse un fallo por sobrecorriente.

Cuando el valor es 0, la función de sobretensión en pérdida no será válida.

P9-07	Selección de protección contra cortocircuito a tierra al encender		Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0	Inválido	
		1	Válido	

Se utiliza para comprobar si el motor está en cortocircuito a tierra cuando el Inversor está encendido. Si la función es válida, los terminales UVW del Inversor tienen tensión de salida después de encenderse durante un tiempo.

P9-09	Tiempo de restablecimiento automático de fallos	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 5	

Después de que el Inversor falle en el proceso de funcionamiento, el Inversor detiene su salida; a continuación, realiza el reinicio automático de fallos y continúa funcionando después del intervalo de restablecimiento definido en P9-11.

P9-09 se utiliza para ajustar los tiempos de reinicio automático de fallos. Una vez excedido este valor, el Inversor mantendrá el estado de fallo.

Cuando el tiempo de reinicio automático de fallos está ajustado a 0, no hay función de reinicio automático y sólo se puede realizar un restablecimiento manual.

P9-10	Selección por fallo HDO en falla de reinicio automático	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0: Sin acción 1: Con acción	

Si la función de reinicio automático por fallo es válida, durante el restablecimiento automático por fallas, se puede ajustar o no a través de P9-10.

P9-11	Intervalo de reinicio automático de fallos	Valor de fábrica	1.0s
	Rango de ajuste	0.1s ~ 100.0s	

El tiempo de espera del Inversor desde la alarma de falla hasta el reinicio automático.

P9-12	Selección de protección contra fallo de fase de entrada	Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0: Inválido 1: Válido	

Seleccione si desea proteger o no el fallo de la fase de entrada. Esta protección sólo es efectiva para los modelos siguientes:

Nivel de tensión	Modelos
Monofásico 220V	NO
Trifásico 220V	≥7.5kW
Trifásico 380V	≥11kW
Trifásico 480V	≥11kW
Trifásico 660V	Todos

P9-13	Selección de protección contra fallo de fase de salida	Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0: Inválido 1: Válido	

Seleccione si desea proteger o no el fallo de la fase de entrada.

P9-14	El primer tipo de fallo	0 ~ 50
P9-15	Tipo de la segunda falla	
P9-16	Tipo de la tercera falla (última)	

Se utiliza para registrar los tipos de fallo de las tres últimas veces: 0 indica que no hay fallo, consulte el capítulo 8 para obtener soluciones.

P9-17	Frecuencia en la tercera falla	Frecuencia del último fallo
P9-18	Corriente en la tercera falla	Corriente del último fallo
P9-19	Tensión del Bus en la tercera falla (última)	Tensión de bus del último fallo
P9-20	Estado de terminal de entrada en la tercera (última) falla	El estado del terminal de salida del último tipo de fallo, secuencia: cuando el terminal de entrada está en ON, el bit binario correspondiente es 1, cuando el terminal de entrada está en OFF, el bit binario correspondiente es 0. Todos los estados DI se muestran como números decimales.
P9-21	Estado de terminal de salida en la tercera (última) falla	El estado del terminal de salida del último tipo de fallo, secuencia: cuando el terminal de entrada está en ON, el bit binario correspondiente es 1, cuando el terminal de entrada está en OFF, el bit binario correspondiente es 0. Todos los estados DO se muestran como números decimales.
P9-22	Estado del Inversor en la tercera (última) falla	El estado del Inversor en la última falla
P9-23	Tiempo de encendido en la tercera (última) falla	Tiempo de encendido en la última falla
P9-24	Tiempo de marcha en la tercera (última) falla	Tiempo de marcha de la última falla
P9-27	Frecuencia en la segunda falla	Igual que P9-17 ~ P9-24
P9-28	Corriente en la segunda falla	
P9-29	Tensión del Bus en la segunda falla	
P9-30	Estado del terminal de entrada en la segunda falla	
P9-31	Estado del terminal de salida en la segunda falla	

P9-32	Estado del Inversor en la segunda falla	Igual que P9-17 ~ P9-24
P9-33	Tiempo de encendido en la segunda falla	
P9-34	Tiempo de marcha en la segunda falla	
P9-37	Frecuencia en la primera falla	
P9-38	Corriente en la primera falla	
P9-39	Tensión del Bus en la primera falla	
P9-40	Estado del terminal de entrada en la primera falla	
P9-41	Estado del terminal de salida en la primera falla	
P9-42	Estado del Inversor en la primera falla	
P9-43	Tiempo de encendido en la primera falla	
P9-44	Tiempo de marcha en la primera falla	

P9-47	Selección de acción para protección contra fallos 1		Valor de fábrica	00000
	Rango de ajuste	Unidades	Sobrecarga del motor (E-11)	
		0	Parada por inercia	
		1	Deceleración hasta parar	
		2	Seguir funcionando	
		Decenas	Falla de fase de entrada (E-12) (igual que Unidades)	
		Centenas	Falla de fase de salida (E-13) (igual que Unidades)	
		Miles	Falla externa (E-14) (igual que Unidades)	
Decenas de miles		Falla de comunicación (E-15) (igual que Unidades)		
P9-48	Selección de acción para protección contra fallos 2		Valor de fábrica	00000
	Rango de ajuste	Unidades	Reservado	
		Decenas	Falla E 2PROM W/R (E-21)	
		0	Parada por inercia	
		1	Deceleración hasta parar	
		Centenas	Reservado	
		Miles	Motor sobrecalentado (E-25)	
		Decenas de miles	Llegada de tiempo de funcionamiento (E-26) (igual que Unidades de P9-47)	
Selección de acción para protección contra fallos 3		Valor de fábrica	00000	
P9-49	Rango de ajuste	Unidades	Falla personalizada 1 (E-27) (igual que Unidades de P9-47)	
		Decenas	Falla personalizada 2 (E-28) (igual que Unidades de P9-47)	
		Centenas	Tiempo de llegada de funcionamiento (E-29) (igual que Unidades de P9-47)	
		Miles	Sin carga (E-30)	
		0	Parada por inercia	
		1	Deceleración hasta parar	

		2	Desacelera hasta el 7% de la potencia nominal del motor y, a continuación; funciona a la frecuencia ajustada cuando no hay carga.
		Decenas de miles	Retroalimentación PID perdida en funcionamiento (E-31) (igual que Unidades de P9-47)
P9-50	Selección de acción para protección contra fallos 4		Valor de fábrica 00000
	Rango de ajuste	Unidades	Desviación de velocidad sobredimensionada (E-42) (igual que Unidades de P9-47)
		Decenas	Sobrevelocidad del motor (E-43) (igual que Unidades de P9-47)
		Centenas	Reservado
		Miles	Reservado
		Decenas de miles	Reservado

Cuando la selección es "Parada por inercia", el Inversor muestra E-\*\* y se detiene directamente.

Cuando la selección es "Deceleración hasta parar", el Inversor muestra A-\*\* y desacelera hasta detenerse, luego muestra E-\*\* al detenerse.

Cuando la selección es "Seguir funcionando", el Inversor muestra A-\*\* y continúa funcionando, la frecuencia de ejecución se ajusta por P9-54.

P9-54	Selección de la frecuencia de funcionamiento en caso de fallos		Valor de fábrica 0
	Rango de ajuste	0	Marcha a la frecuencia actual
		1	Marcha a la frecuencia establecida
		2	Marcha a la frecuencia límite superior
		3	Marcha a la frecuencia límite inferior
	4	Funcionamiento a frecuencia de reserva anormal	
P9-55	Frecuencia de reserva anormal		Valor de fábrica 100.0%
	Rango de ajuste	60.0% ~ 100.0%	

Cuando se produce una falla durante la ejecución y el modo de proceso de fallo es mantener el funcionamiento, el Inversor muestra A-\*\* con la frecuencia establecida por P9-54.

Cuando el Inversor está funcionando con la frecuencia de reserva anormal, el valor establecido por P9-55 corresponde al porcentaje máximo de frecuencia.

P9-59	Acción de apagado instantáneo		Valor de fábrica 0
	Rango de ajuste	0	Inválido
		1	Deceleración
	2	Deceleración hasta parar	
P9-60	Tensión de recuperación si existe apagado instantáneo		Valor de fábrica 90.0%
	Rango de ajuste	80.0% ~ 100.0%	
P9-61	Tiempo de recuperación cuando se produce un apagado instantáneo.		Valor de fábrica 0.50s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 100.00s	

P9-62	Tensión de acción cuando se produce un apagado instantáneo.	Valor de fábrica	80.0%
	Rango de ajuste	60.0% ~ 100.0% (tensión de bus estándar)	

La función es que, cuando hay una pérdida instantánea de potencia o una caída repentina de la tensión, el Inversor reducirá la velocidad de salida para disminuir la tensión de compensación del bus de DC generada por la energía de realimentación de la carga, de modo que el Inversor siga funcionando.

P9-59=1: Cuando hay una pérdida instantánea de potencia o una caída repentina de tensión, el Inversor desacelera, cuando la tensión del bus vuelve a la normalidad, el Inversor acelera a la frecuencia establecida y continúa funcionando. La tensión de bus normal dura más que el tiempo ajustado por P9-61, esto significa que la tensión de bus vuelve a ser normal.

P9-59=2: Cuando hay una pérdida instantánea de potencia o una caída repentina de tensión, el Inversor desacelera hasta detenerse.

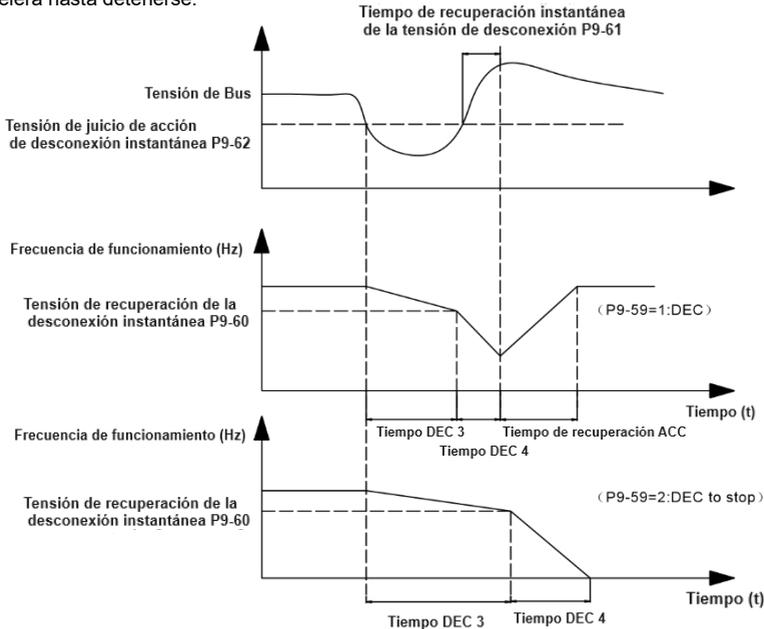


Figura 6-23 Diagramas de acción de detención instantánea

P9-63	Selección de protección sin carga		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Inválido	
		1	Válido	
P9-64	Nivel de detección sin carga		Valor de fábrica	10.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0% (corriente nominal del motor)		
P9-65	Tiempo de detección sin carga		Valor de fábrica	1.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 60.0s		

Si la función de protección contra la pérdida de carga es válida, cuando la corriente de salida es inferior que el nivel de detección de pérdida de carga P9-64, y se mantiene por más tiempo que de detección de desconexión P9-65, la frecuencia de salida se reducirá automáticamente al 7% de la frecuencia nominal. Durante la protección contra la pérdida de carga, si la carga se recupera, el inversor se reactivará y funcionará automáticamente con la frecuencia establecida.

**Grupo PA Función PID**

El control PID es un método comúnmente utilizado en control de procesos, como el control de caudal, presión y temperatura.

En primer lugar, el principio es detectar el sesgo entre el valor preestablecido/dado y el valor de realimentación y, a continuación, calcular la frecuencia de salida del Inversor según la ganancia proporcional y el tiempo integral y diferencial. Consulte la siguiente figura.

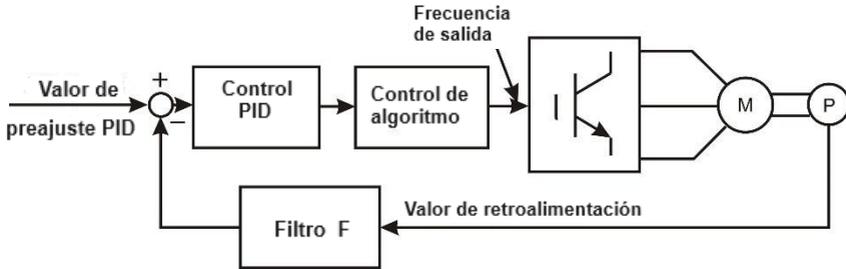


Figura 6-24 Diagrama de control PID

PA-00	Fuente dada de Control PID		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	PA-01	
		1	AI1	
		2	AI2	
		3	Potenciómetro del teclado	
		4	Pulso de alta velocidad HDI	
		5	Comunicación	
	6	Comando multipaso		
PA-01	PID dado a través de teclado		Valor de fábrica	0.0
	Rango de ajuste	0.0 ~ PA-04 (PID rango de retroalimentación entregado)		

Este parámetro se utiliza para seleccionar el canal dado del valor objetivo PID.

Este valor es una cantidad física real. Debe corresponder al rango de medida. Por ejemplo, si el valor dado por el teclado PID es 0.3Mpa, PA-01 debería ser ajustado a 3.0.

PA-02	Fuente de retroalimentación PID		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	AI1	
		1	AI2	
		2	Potenciómetro de teclado	
		3	AI1-AI2	
		4	Pulso de alta velocidad HDI	
		5	Comunicación	
		6	AI1+AI2	
		7	MAX ( AI1 ,  AI2 )	
8	MIN ( AI1 ,  AI2 )			

Estos parámetros se utilizan para seleccionar el PID dado y la fuente de retroalimentación.

Nota: El valor dado y el valor de realimentación del PID son valores porcentuales.

100% del valor dado corresponde al 100% del valor de realimentación.

La fuente dada y la fuente de realimentación no deben ser iguales, de lo contrario el PID funcionará mal.

PA-03	Dirección de acción PID		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Positivo	
		1	Negativo	

0: Positivo. Cuando el valor de realimentación es mayor que el valor dado, la frecuencia de salida disminuirá, como en el control de tensión en aplicaciones de bobinado.

1: Negativo. Cuando el valor de realimentación es mayor que el valor dado, la frecuencia de salida aumentará, como en el control de tensión en aplicaciones de desenrollado.

PA-04	Rango de realimentación del PID		Valor de fábrica	100.0
	Rango de ajuste	PA-01 (PID dado por teclado)~1000.0		

El rango de realimentación del PID dado es una unidad no dimensional. Debe corresponder al rango de medida real. Por ejemplo, si el rango de medida del manómetro es de 1.0Mpa, entonces este parámetro debe ajustarse a 10.

PA-05	Ganancia proporcional $K_p1$		Valor de fábrica	20.0
	Rango de ajuste	0.0 ~ 100.0		
PA-06	Tiempo de integración $T_i1$		Valor de fábrica	2.00s
	Rango de ajuste	0.01s ~ 10.00s		
PA-07	Tiempo diferencial $T_d1$		Valor de fábrica	0.000s
	Rango de ajuste	0.000s ~ 10.000s		

Ganancia proporcional  $K_p1$ : Decide la intensidad de ajuste de todo el regulador PID. Cuanto mayor sea  $K_p1$ , mayor será la intensidad del ajuste. Cuando este parámetro es 100, indicando que la desviación entre el valor de realimentación PID y el valor dado es 100%, la amplitud de ajuste del regulador PID sobre el comando de frecuencia de salida es de frecuencia máxima.

Tiempo de integración  $T_i1$ : Decide la intensidad del ajuste de integración del regulador PID. Cuanto menor sea el tiempo de integración, mayor será la intensidad del ajuste. El tiempo de integración es el tiempo en el que el valor de ajuste alcanza la frecuencia máxima cuando la desviación entre el valor de realimentación PID y el valor dado es del 100%.

Tiempo diferencial  $T_d1$ : Decide la intensidad de la tasa de cambio de desviación del regulador PID. Mientras más largo sea el tiempo diferencial, mayor será la intensidad del ajuste. El tiempo diferencial es el tiempo en el que si el valor de realimentación cambia un 100%, el valor de ajuste alcanza la frecuencia máxima.

PA-08	Frecuencia de corte del PID inverso		Valor de fábrica	0.00Hz
	Rango de ajuste	0.00 ~ P0-10 (frecuencia máxima)		

En algunas situaciones, sólo cuando la frecuencia de salida del PID es negativa (inversión del Inversor), el PID puede hacer que el valor dado y el valor de realimentación estén en el mismo estado. Pero la frecuencia inversa no puede ser demasiado alta en algunas aplicaciones. El límite superior de la frecuencia inversa se determina por PA-08.

PA-09	Límite de desviación PID		Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0%		

Cuando la desviación entre el valor PID dado y el valor de realimentación es menor que PA-09, PID detiene el ajuste. La frecuencia de salida es estable cuando la desviación es pequeña, lo que resulta adecuado para algunas aplicaciones de control de bucle cerrado.

PA-10	Amplitud diferencial PID		Valor de fábrica	0.10%
	Rango de ajuste	0.00% ~ 100.00%		
PA-11	Tiempo de filtrado PID		Valor de fábrica	0.00s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 650.00s		

El tiempo de filtrado PID es el tiempo en el que el valor PID dado cambia de 0.0% a 100.0%. Cuando el PID dado está cambiando, el valor PID cambia linealmente según el tiempo de filtrado dado, para reducir el efecto inverso del sistema causado por el cambio repentino.

PA-12	Tiempo de filtrado de retroalimentación PID		Valor de fábrica	0.00s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 60.00s		
PA-13	Tiempo de filtrado de salida PID		Valor de fábrica	0.00s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 60.00s		

PA-12 se utiliza para filtrar el valor de realimentación PID, este filtrado puede mejorar la capacidad anti-interferencia del valor de realimentación, pero reducirá el rendimiento de respuesta del sistema de bucle cerrado del proceso.

PA-13 se utiliza para filtrar la frecuencia de salida del PID, este filtrado reducirá el cambio repentino de la frecuencia de salida del Inversor, pero también reducirá el rendimiento de respuesta del sistema de bucle cerrado del proceso.

PA-14	Periodo de muestreo		Valor de fábrica	2
	Rango de ajuste	0.00~65535		

El periodo de muestreo del valor de realimentación se calcula una vez en cada periodo de muestreo. Mientras mayor sea el periodo de muestreo, más lenta será la respuesta. El valor ajustado \*2 (ms) es el periodo de muestreo.

PA-15	Ganancia proporcional $K_p \cdot 2$		Valor de fábrica	20.0
	Rango de ajuste	0.0 ~ 100.0		
PA-16	Tiempo de integración $T_i \cdot 2$		Valor de fábrica	2.00s
	Rango de ajuste	0.01s ~ 10.00s		
PA-17	Tiempo diferencial $T_d \cdot 2$		Valor de fábrica	0.000s
	Rango de ajuste	0.00 ~ 10.000		
PA-18	Condición de conmutación de los parámetros PID		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Sin conmutación	

		1	Conmutación vía terminales	
		2	Conmutación automática según desviación	
PA-19	Desviación de conmutación de parámetros PID 1		Valor de fábrica	20.0%
	Rango de ajuste		0.0% ~ PA-20	
PA-20	Desviación de conmutación de parámetros PID 2		Valor de fábrica	80.0%
	Rango de ajuste		PA-19 ~ 100.0%	

En algunas aplicaciones, un grupo de parámetros PID no es suficiente, se adoptarían diferentes parámetros PID según la situación.

Los códigos de función se utilizan para cambiar dos grupos de parámetros PID. El modo de ajuste de los parámetros del regulador PA-15~PA-17 es similar al de PA-05~PA-07.

Dos grupos de parámetros PID pueden conmutarse a través del terminal DI, o cambiados automáticamente según la desviación del PID.

Cuando la selección es conmutación automática: cuando el valor absoluto de la desviación entre lo dado y la realimentación es inferior a PA-19 (desviación de conmutación de parámetros PID 1), la selección de parámetros PID es el grupo 1. Cuando el valor absoluto de la desviación entre lo dado y la realimentación es superior a PA-20 (desviación de conmutación de parámetros PID 2), la selección de parámetros PID es el grupo 2. Cuando el valor absoluto de la desviación entre lo dado y la realimentación está entre PA-19 y PA-20, el parámetro PID es la interpolación lineal de dos grupos de parámetros PID, como se muestra en la figura 6-25.

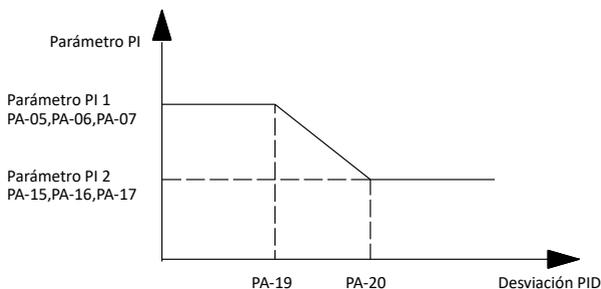


Figura 6-25 Diagrama de conmutación de parámetros PID

PA-21	Valor inicial del PID		Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste		0.0% ~ 100.0%	
PA-22	Tiempo de retención del valor inicial PID		Valor de fábrica	0.00s
	Rango de ajuste		0.00s ~ 360.00s	

Al iniciar, la salida del PID es el valor inicial del PID (PA-21), dura el tiempo de retención del valor inicial del PID (PA-22), el PID inicia el cálculo de regulación de bucle cerrado.

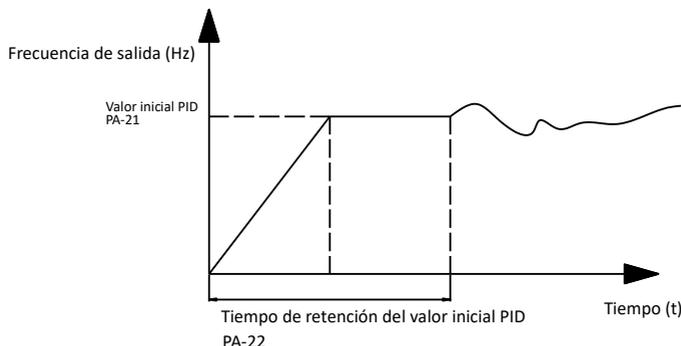


Figura 6-26 Diagrama de función de valor inicial PID

PA-23	Valor máximo en marcha entre dos desviaciones de salida	Valor de fábrica	1.00%
	Rango de ajuste	0.00% ~ 100.00%	
PA-24	Valor máximo en marcha atrás entre dos desviaciones de salida	Valor de fábrica	1.00%
	Rango de ajuste	0.00% ~ 100.00%	

Esta función se utiliza para limitar la diferencia entre la salida de PID en dos bats (2ms/bat), para evitar que la salida PID cambie demasiado rápido y asegurar que el Inversor funcione de manera estable.

PA-23 y PA-24 corresponden al máximo del valor absoluto de la desviación de salida en marcha adelante y retroceso, respectivamente.

PA-25	Atributo de integración PID		Valor de fábrica	00
	Rango de ajuste	Unidades	Integración por separado	
		0	Inválido	
		1	Válido	
		Decenas	Detener la integración o no tras alcanzar el límite de salida	
		0	Seguir integrando	
1	Detener integración			

Separación de integración:

Si la separación de integración es válida, cuando la pausa de integración DI digital multifunción (función 22) es válida, la integración PID detiene el cálculo. PID sólo es válido en la acción proporcional y diferencial. Cuando la separación de integración no es válida, cualquiera que sea la DI digital multifunción válida o no, la separación de integración no es válida.

Detener la integración o no tras alcanzar el límite de salida:

Después de que la salida del cálculo PID alcance el máximo o el mínimo, se puede seleccionar si se desea detener la acción integral o no. Si la selección es detener integración, la integración PID detendrá el cálculo, lo que puede ayudar a reducir el sobreimpulso PID.

PA-26	Valor de detección de pérdida de realimentación PID		Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0%: sin juicio a la realimentación perdida 0.1% ~ 100.0%		
PA-27	Tiempo de detección de pérdida de realimentación PID		Valor de fábrica	1.0s
	Rango de ajuste	0.0s ~ 20.0s		

Los parámetros se utilizan para evaluar si se ha perdido o no la realimentación de PID. Cuando la realimentación PID es menor que el valor de detección de pérdida de realimentación (PA-26) y dura más que el tiempo de detección de pérdida de realimentación PID (PA-27), el Inversor emite una alarma de fallo E-31 y se gestiona de acuerdo con el modo de proceso de fallo seleccionado.

PA-28	Cálculo de parada PID		Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0	Sin cálculo al detenerse	
		1	Cálculo en caso de parada	

Este parámetro se utiliza para seleccionar el estado de parada del PID y si PID continúa calculando o no. Para aplicaciones normales, el PID debe detener el cálculo al detenerse.

### Grupo PB Frecuencia de oscilación, longitud fija y conteo

La función de frecuencia de oscilación es adecuada para industrias textil y de fibras químicas, así como para aplicaciones que requieren funciones de desplazamiento y bobinado.

La función de frecuencia de oscilación significa que la frecuencia de salida del Inversor oscila hacia arriba y hacia abajo con la frecuencia de ajuste como centro. La traza de la frecuencia de funcionamiento en el eje temporal se muestra en la figura 6-27, de la cual la amplitud de oscilación se ajusta mediante PB-00 y PB-01. Cuando PB-01 se ajusta a 0, indicando que la amplitud de oscilación es 0, la frecuencia de oscilación se desactiva.

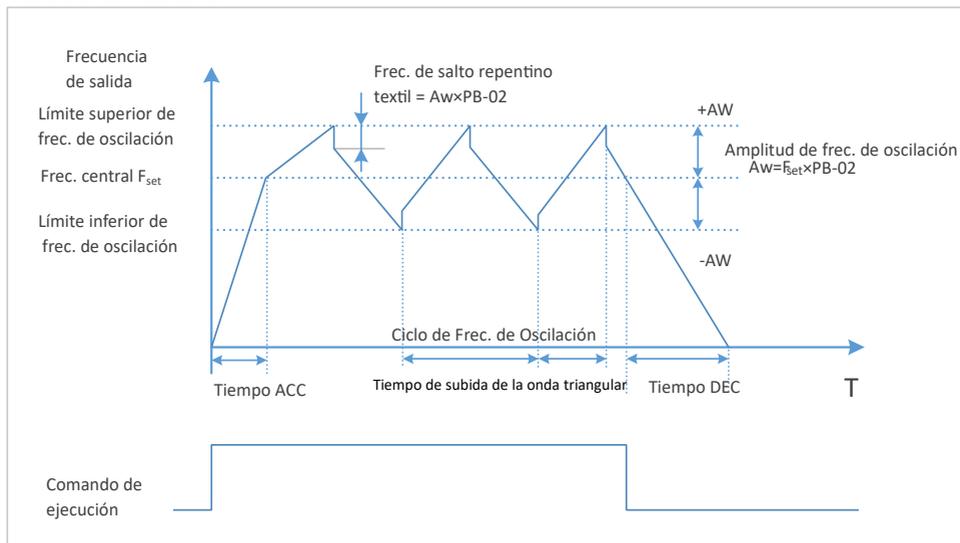


Figura 6-27 Diagrama de funcionamiento de la frecuencia de oscilación

PB-00	Modo de ajuste de frecuencia de oscilación		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Relativo a la frecuencia central	
		1	Relativo a la frecuencia máxima	

Este parámetro se utiliza para seleccionar el valor de referencia de la amplitud de oscilación.  
 0: Relativo a la frecuencia central (P0-07: selección de la fuente de frecuencia), es un sistema de amplitud de oscilación variable. La amplitud de oscilación cambia con la frecuencia central (frecuencia de ajuste).  
 1: Relativo a la frecuencia máxima (P0-10), y es un sistema de amplitud de oscilación fija. La amplitud de oscilación es fija.

PB-01	Amplitud de frecuencia de oscilación		Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 100.0%		
PB-02	Amplitud de frecuencia de salto repentino		Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	0.0% ~ 50.0%		

Este parámetro se utiliza para determinar los valores de la amplitud de oscilación y la frecuencia de salto repentino. La frecuencia de oscilación se limita por el límite superior de frecuencia y el límite inferior de frecuencia.

La amplitud de oscilación es relativa a la frecuencia central (amplitud de oscilación variable, seleccione PB-00=0): amplitud de oscilación: AW=fuente de frecuencia: P0-07 x amplitud de oscilación: PB-01.

La amplitud de oscilación es relativa a la frecuencia máxima (amplitud de oscilación fija, seleccione PB-00=1): amplitud de oscilación: AW=frecuencia máxima: P0-10 x amplitud de oscilación: PB-01.

Frecuencia de salto repentino=amplitud de oscilación: AW x amplitud de frecuencia de salto repentino: PB-02. Es decir, el valor de la frecuencia de salto repentino relativo a la amplitud de oscilación cuando la frecuencia de oscilación está en funcionamiento.

Si se selecciona la amplitud de oscilación relativa a la frecuencia central (amplitud de oscilación variable, seleccione PB-00=0), la frecuencia de salto repentino es un valor variable.

Si se selecciona la amplitud de oscilación relativa a la frecuencia máxima (amplitud de oscilación fija, seleccione PB-00=1), la frecuencia de salto repentino es un valor fijo.

PB-03	Ciclo de frecuencia de oscilación		Valor de fábrica	10.0s
	Rango de ajuste	0.1s ~ 3000.0s		
PB-04	Tiempo de subida de la onda triangular de la frecuencia de oscilación		Valor de fábrica	50.0%
	Rango de ajuste	0.1% ~ 100.0%		

Ciclo de frecuencia de oscilación: Se refiere al tiempo de un ciclo completo de la frecuencia de oscilación.

PB-04 es relativo al porcentaje de PB-03.

Tiempo de subida de la onda triangular = PB-03 × PB-04 (unidad: s)

Tiempo de caída de la onda triangular = PB-03 × (1-PB-04) (unidad: s)

PB-05	Longitud de ajuste		Valor de fábrica	1000m
	Rango de ajuste	0m ~ 65535m		
PB-06	Longitud real		Valor de fábrica	0m
	Rango de ajuste	0m ~ 65535m		
PB-07	Cantidad de pulsos por metro		Valor de fábrica	100.0
	Rango de ajuste	0.1 ~ 6553.5		

Los parámetros se utilizan en el control de longitud fija.

La información de longitud se puede recoger a través de los terminales de entrada, PB-06= el número de pulsos recogidos/PB-07.

Cuando PB-06 es más largo que PB-05, DO emite la señal ON "llegada de longitud".

Durante el control de longitud fija, la operación de restablecimiento de longitud se puede realizar ajustando la función del terminal DI a 28, consulte P4-00~P4-06 para más detalles.

La función relativa del terminal de entrada debe ajustarse a 27 (entrada de recuento de longitud) para aplicaciones, HDI debe utilizarse cuando la frecuencia de pulso es alta.

PB-08	Ajuste de valor de recuento		Valor de fábrica	1000
	Rango de ajuste	1 ~ 65535		
PB-09	Valor de recuento designado		Valor de fábrica	1000
	Rango de ajuste	1 ~ 65535		

El valor de recuento se puede recoger a través de los terminales de entrada digital. La función relativa del terminal de entrada debe ajustarse a 25 (Entrada de contador) para aplicaciones, HDI debe utilizarse cuando la frecuencia de pulso es alta.

Cuando el valor de recuento alcanza PB-08, DO emite la señal ON "llegada del valor de recuento establecido", entonces el contador detendrá el conteo.

Cuando el valor de recuento alcanza PB-09, DO emite la señal ON "valor de recuento designado". El contador continuará contando hasta que se alcance el "valor de recuento establecido".

PB-09 no debe exceder PB-08.

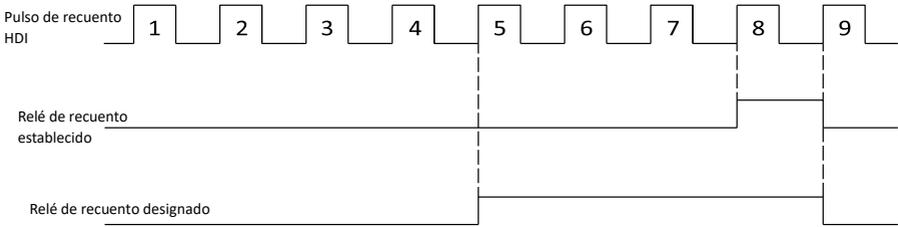


Figura 6-28 Diagrama de función de llegada de valor de recuento establecida y llegada de valor de recuento designada

**Grupo PC Comando multipasos y función del PLC simple**

El comando multipaso del Inversor Serie AE300 cuenta con más funciones que la velocidad multipaso normal. Además de las funciones de velocidad multipaso, se puede utilizar como la fuente dada del proceso PID.

PC-00	Comando multipaso 0	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-01	Comando multipaso 1	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-02	Comando multipaso 2	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-03	Comando multipaso 3	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-04	Comando multipaso 4	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-05	Comando multipaso 5	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-06	Comando multipaso 6	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-07	Comando multipaso 7	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-08	Comando multipaso 8	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-09	Comando multipaso 9	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-10	Comando multipaso 10	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-11	Comando multipaso 11	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-12	Comando multipaso 12	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-13	Comando multipaso 13	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-14	Comando multipaso 14	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	
PC-15	Comando multipaso 15	Valor de fábrica	0.0%
	Rango de ajuste	-100.0% ~ 100.0%	

Los comandos multipaso se pueden utilizar en dos situaciones: como fuente de frecuencia o fuente de ajuste del proceso PID.

En dos situaciones, la dimensión del comando multipaso es valor relativo, rango 100.0%~100.0%, cuando como fuente de frecuencia es el porcentaje de la frecuencia máxima relativa, el comando multipaso como fuente de ajuste PID no necesita cambio de dimensión, porque el PID dado es valor relativo. El comando multipaso cambia de selección acorde a los diferentes estados de D digital multifunción, consulte el Grupo P4 para más detalles.

PC-16	Modo de funcionamiento PLC simple		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Detener después de un ciclo	
		1	Mantener la última frecuencia después de un ciclo	
		2	Funcionamiento circular	

Cuando la fuente de frecuencia se ajusta por PLC simple, los símbolos de PC-00 ~ PC-15 determinan el sentido del funcionamiento, el Inversor funciona en marcha atrás si son valores negativos.

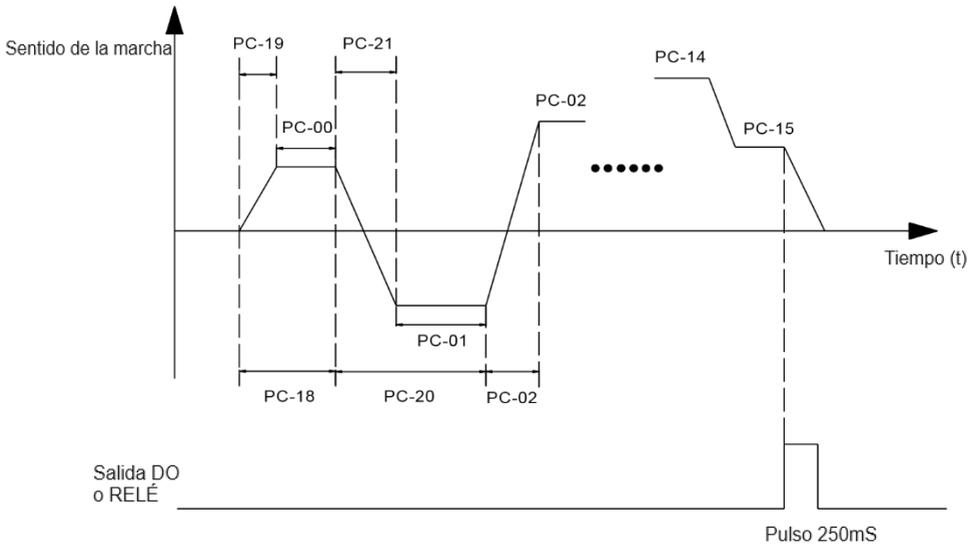


Figura 6-29 Diagrama de PLC Simple

0: Detener después de un ciclo: El Inversor se detiene automáticamente en cuanto se completa un ciclo, y necesita la orden de ejecución para volver a iniciar.

1: Mantener la última frecuencia después de un ciclo: El Inversor mantiene la frecuencia y la dirección de la última fase después de un ciclo.

2: Funcionamiento circular: El Inversor continúa su funcionamiento ciclo a ciclo hasta que recibe la orden de detenerse.

PC-17	Selección de almacenamiento del PLC Simple al apagar		Valor de fábrica	00
	Rango de ajuste	Unidades	Al apagar	
		0	No almacenado	
		1	Almacenado	
		Decenas	Al detenerse	
		0	No almacenado	
1		Almacenado		

Almacenamiento del PLC al apagar significa que la última fase de ejecución del PLC y la frecuencia de funcionamiento se memorizan antes del apagado, se mantienen funcionando desde el estado de memoria después del siguiente encendido.

Cuando la selección es "no almacenado", reinicia el proceso del PLC cada vez que se vuelve a encender. "Almacenamiento del PLC al detenerse" significa que la última fase de ejecución del PLC y la frecuencia de funcionamiento se memorizan al detenerse, se mantiene funcionando con el estado de memoria después del siguiente encendido. Cuando la selección es "no almacenado", reinicia el proceso del PLC cada vez que se vuelve a encender.

PC-18	Tiempo de ejecución de la fase 0		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste		0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	
PC-19	Selección del tiempo ACC/DCC de la fase 0		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste		0 ~ 3	
PC-20	Tiempo de ejecución de la 1° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste		0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	
PC-21	Selección del tiempo ACC/DCC de la 1° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste		0 ~ 3	
PC-22	Tiempo de ejecución de la 2° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste		0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	
PC-23	Selección del tiempo ACC/DCC de la 2° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste		0 ~ 3	
PC-24	Tiempo de ejecución de la 3° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste		0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	
PC-25	Selección del tiempo ACC/DCC de la 3° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste		0 ~ 3	
PC-26	Tiempo de ejecución de la 4° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste		0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	
PC-27	Selección del tiempo ACC/DCC de la 4° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste		0 ~ 3	

PC-28	Tiempo de ejecución de la 5° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-29	Selección del tiempo ACC/DCC de la 5° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-30	Tiempo de ejecución de la 6° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-31	Selección del tiempo ACC/DCC de la 6° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-32	Tiempo de ejecución de la 7° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-33	Selección del tiempo ACC/DCC de la 7° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-34	Tiempo de ejecución de la 8° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-35	Selección del tiempo ACC/DCC de la 8° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-36	Tiempo de ejecución de la 9° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-37	Selección del tiempo ACC/DCC de la 9° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-38	Tiempo de ejecución de la 10° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-39	Selección del tiempo ACC/DCC de la 10° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-40	Tiempo de ejecución de la 11° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-41	Selección del tiempo ACC/DCC de la 11° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-42	Tiempo de ejecución de la 12° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-43	Selección del tiempo ACC/DCC de la 12° fase		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3		
PC-44	Tiempo de ejecución de la 13° fase		Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)		
PC-45	Selección del tiempo ACC/DCC de la 13° fase		Valor de fábrica	0

	Rango de ajuste	0 ~ 3	
PC-46	Tiempo de ejecución de la 14° fase	Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	
PC-47	Selección del tiempo ACC/DCC de la 14° fase	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3	
PC-48	Tiempo de ejecución de la 15° fase	Valor de fábrica	0.0s (m)
	Rango de ajuste	0.0s (m) ~ 6500.0s (m)	
PC-49	Selección del tiempo ACC/DCC de la 15° fase	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0 ~ 3	
PC-50	Unidad de tiempo (modo PLC Simple)	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	s (segundo)
		1	h (hora)
PC-51	Modo comando multipaso 0	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	PC-00
		1	AI1
		2	AI2
		3	Potenciómetro del teclado
		4	Impulso de alta velocidad HDI
		5	Control PID
6	Frecuencia de ajuste de teclado (P0- 08), modificable mediante UP/DN		

El canal dado del comando multipaso 0 es determinado por este parámetro.

El comando multipaso 0 tiene varias selecciones además de PC-00, lo que es conveniente para cambiar entre el comando multipaso y otros modos dados. Cuando la fuente de frecuencia se ajusta mediante un comando multipaso o PLC simple, puede lograr conmutar dos fuentes de frecuencia fácilmente.

**Grupo PD Parámetros de comunicación**

Consulte el Protocolo de Comunicación para más detalles.

**Grupo PP Gestión de códigos de función**

PP-00	Contraseña de usuario		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste		0 ~ 65535	

Se puede establecer cualquier número distinto de cero y, a continuación, se activará la función de protección mediante contraseña. Cuando el usuario entre en el menú la próxima vez, aparecerá "-----", por favor introduzca la contraseña correcta, de lo contrario los parámetros no podrán ser comprobados o modificados.

0000: Borra la contraseña anterior y desactiva la función de protección por contraseña.

PP-01	Inicialización de parámetros		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Sin acción	
		1	Restablecer los valores de fábrica, pero sin incluir los parámetros del motor	
		2	Borrar el registro	

1. Restablecer los valores de fábrica, pero sin incluir los parámetros del motor

Luego que PP-01 se ajusta a 0, la mayoría de los parámetros de función del Inversor recuperan los valores predeterminados de fábrica, excepto los parámetros del motor, el decimal del comando de frecuencia (P0-22), la información del registro de fallos, tiempo de funcionamiento acumulado (P7-09), el tiempo de encendido acumulado (P7-13) y el consumo de potencia acumulado (P7-14).

2. Borrar la información de registro

Borra la información del registro de fallos, el tiempo de funcionamiento acumulado (P7-09), el tiempo de encendido acumulado (P7-13), y el consumo de potencia acumulado (P7-14).

PP-02	Selección de la visualización del grupo de parámetros de función		Valor de fábrica	00
	Rango de ajuste	Unidades	Selección de visualización del grupo U0	
		0	Sin visualización	
		1	Con visualización	
		Decenas	Selección de visualización del grupo A0	
		0	Sin visualización	
		1	Con visualización	
PP-03	Reservado			

El ajuste del modo de visualización de parámetros es conveniente para que los usuarios vean el parámetro de función de diferentes patrones de dispersión según la necesidad real.

PP-04	Atributo de modificación del código de función		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Válido	
1		Inválido		

El parámetro de código de función de configuración del cliente se puede modificar o no, y se utiliza para proteger el parámetro de función que se modifica incorrectamente.

Cuando el código de función está ajustado a 0, todos los códigos de función se pueden modificar, cuando el código de función está ajustado a 1, todos los códigos de función sólo se pueden visualizar, pero no modificar.

**Grupo A0 Parámetros de control de torque**

El Grupo A0 es por defecto el grupo de parámetros ocultos, el atributo de visualización del grupo A0 puede modificarse mediante el ajuste PP-02, consulte PP-02 para más detalles.

A0-00	Selección del modo de control de velocidad/torque	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Control de velocidad
		1	Control de torque

Se utiliza para seleccionar el modo de control del Inversor: control de velocidad o control de torque. P0-01 (modo de control) debe ajustarse a 1 (control vectorial sin sensor) si necesita utilizar el control de torque.

El terminal digital multifunción DI tiene dos funciones relacionadas con el control de torque: prohibición de control de torque (función 29), conmutación de control de velocidad/control de torque (función 46). Los dos terminales necesitan ser emparejados con A0-00 para conmutar el control de velocidad y el control de torque.

Cuando el terminal de conmutación de control de velocidad/control de torque no es válido, el modo de control se determina por A0-00.

Cuando el terminal de conmutación de control de velocidad/control de torque es válido, el modo de control se determina por el valor inverso de A0-00.

Cuando el terminal de prohibición de control de torque es válido, el modo de control es control de velocidad.

A0-01	Selección de la fuente de ajuste de par en el modo de control de torque	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Teclado (A0-03)
		1	AI1
		2	AI2
		3	Potenciómetro de teclado
		4	Pulso de alta velocidad HDI
		5	Comunicación
		6	Min (AI1,AI2)
7	Max (AI1,AI2)		
A0-03	Ajuste del torque con el teclado en el modo de control de torque	Valor de fábrica	150.0%
	Rango de ajuste	-200.0% ~ 200.0%	

A0-01 se utiliza para seleccionar la fuente de ajuste de torque incluyendo 8 modos de ajuste de torque. El ajuste de torque adopta un valor relativo, 100,0% corresponde al torque nominal, rango: -200,0%~200,0%, significa que el torque máximo es 2 veces el torque nominal. Cuando el ajuste de torque es 1~7, el 100% de la comunicación, entrada análoga y la entrada de pulsos corresponde a A0-03

A0-04	Tiempo de filtrado de torque	Valor de fábrica	0.00
	Rango de ajuste	0.00s ~ 10.00s	

El tiempo de filtrado de torque se utiliza para ajustar el tiempo de filtrado del software de torque, cuando se necesita una respuesta de torque rápida, por favor reduzca el tiempo de filtrado de torque. Cuando sea necesario un control suave del torque, aumente el tiempo de filtrado de torque. Y cuanto mayor sea el tiempo de filtrado, más lenta será la respuesta de torque.

A0-05	Frecuencia máxima de avance en modo de control de torque		Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)		
A0-06	Frecuencia máxima inversa en modo de control de torque		Valor de fábrica	50.00Hz
	Rango de ajuste	0.00Hz ~ P0-10 (frecuencia máx.)		

Se utiliza para ajustar la frecuencia máxima de marcha adelante o atrás en el control de torque. Cuando se controla el torque, si el torque de carga es menor que el torque de salida del motor, la velocidad del motor aumentará, y la velocidad máxima del motor deberá limitarse para proteger el sistema mecánico de galopes u otros accidentes.

A0-07	Tiempo de ACC en modo control de torque		Valor de fábrica	0.00s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 36000s		
A0-08	Tiempo de DEC en modo control de torque		Valor de fábrica	0.00s
	Rango de ajuste	0.00s ~ 36000s		

La tasa de variación de velocidad del motor y la carga se determina por la diferencia entre el torque de salida del motor y el torque de carga en el modo de control de torque. Así que la velocidad del motor puede cambiar rápidamente, y causar ruido o tensión mecánica demasiado grande, etc. La velocidad del motor puede cambiar suavemente ajustando el tiempo ACC/DEC del control de torque.

El tiempo ACC/DEC de control de torque debe ajustarse a 0,00s para la aplicación que necesite que el torque responda rápidamente.

Por ejemplo: dos motores arrastran una carga mediante un cableado, para asegurar una distribución uniforme de la carga, un Inversor se configura como maestro y adopta el modo de control de velocidad, el otro se configura como esclavo y adopta el control de torque. El comando de torque del esclavo se ajusta al torque de salida real del maestro, el torque del esclavo necesita seguir al maestro rápidamente, entonces el tiempo de control de par ACC/DEC debe ajustarse a 0.00s.

**Grupo A9 Función especial**

Si necesita utilizar este grupo de parámetros, ajuste PP-02 a 11.

A9-00	Función de suministro de agua		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Desactivado	
		1	Activado	

Después de habilitar esta función, en combinación con el Grupo PID, puede realizar la función de suministro de agua a presión constante de un Inversor que acciona cuatro bombas.

A9-01	Bomba auxiliar 1		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Desactivado	
		1	Activado	
A9-02	Retraso de arranque y parada de bomba auxiliar 1		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0.0~3600.0S		
A9-03	Bomba auxiliar 2		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Desactivado	
		1	Activado	
A9-04	Retraso de arranque y parada de bomba auxiliar 2		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0.0~3600.0S		
A9-05	Bomba auxiliar 3		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	Desactivado	
		1	Activado	
A9-06	Retraso de arranque y parada de bomba auxiliar 3		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0.0~3600.0S		

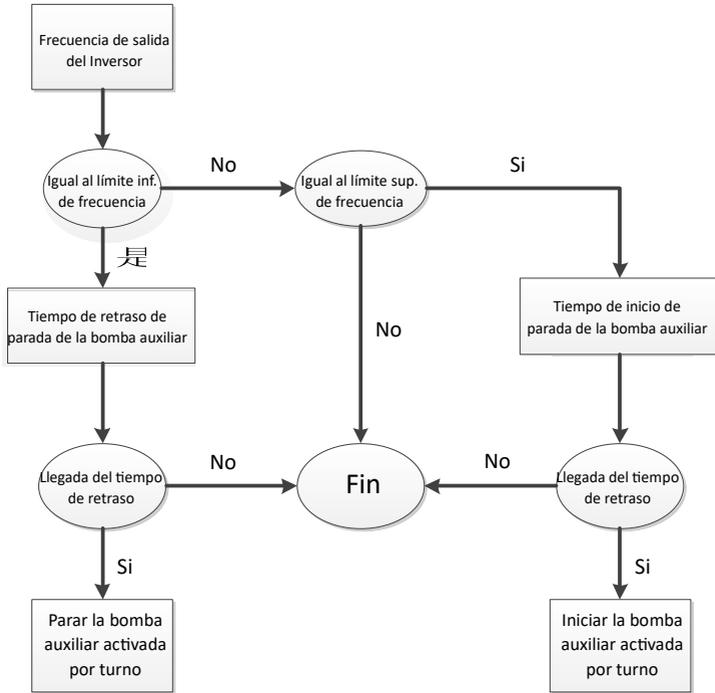


Figura 6-30 Diagrama lógico del suministro de agua a presión constante

Fuente de alimentación	Bomba de frecuencia variable	Bomba de frecuencia de potencia 1#	Bomba de frecuencia de potencia 2#	Bomba de frecuencia de potencia 3#
------------------------	------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

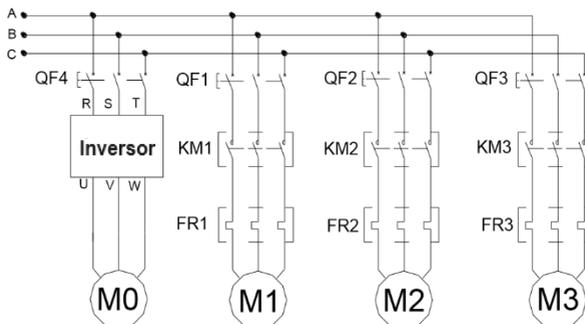


Figura 6-31 Diagrama de cableado del suministro de agua a presión constante

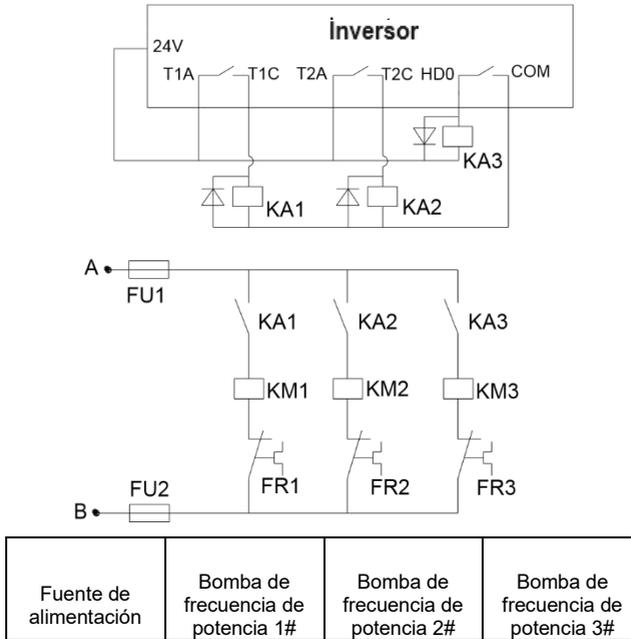


Figura 6-32 Diagrama esquemático eléctrico del suministro de agua a presión constante

Cuando la frecuencia de funcionamiento del Inversor alcanza la frecuencia límite superior y después de un cierto retardo, el relé T1 cierra la salida, el contactor KM1 se cierra, y la bomba de frecuencia de potencia 1# arranca y funciona a la frecuencia de potencia directamente. Si la presión no es suficiente, la frecuencia de funcionamiento del Inversor continúa alcanzando la frecuencia límite superior, y el ciclo inicia las bombas de frecuencia de alimentación 2# y 3#.

Cuando la frecuencia de funcionamiento del Inversor alcanza la frecuencia límite inferior y tras un cierto retardo, la bomba de frecuencia de alimentación correspondiente al último arranque deja de funcionar, y el principio es primero arrancar y luego parar.

A9-07	Coeficiente de compensación de corriente de acción de bloqueo por sobrecorriente de doble velocidad	Valor de fábrica	40%
	Rango de ajuste	40%~200%	

En la región de alta frecuencia, la corriente de conducción del motor es menor, cuando está por debajo de la frecuencia nominal, y con la misma corriente de bloqueo, la velocidad del motor disminuye mucho. Para mejorar las características de funcionamiento del motor, se puede reducir la corriente de acción de bloqueo por encima de la frecuencia nominal. En algunas aplicaciones como centrifugadora, la frecuencia de funcionamiento es alta, lo que varias veces requiere de campo magnético débil y gran inercia de carga, este método tiene un buen efecto sobre el rendimiento de aceleración.

Corriente de acción de bloqueo por sobrecorriente al superar la frecuencia nominal =  $(f_s / f_n) * k * k_{LimitCur}$ ;  $f_s$  es la frecuencia de funcionamiento,  $f_n$  es la frecuencia nominal del motor,  $k$  es A9-07 "coeficiente de compensación de corriente de acción de sobrintensidad de doble velocidad", y  $LimitCur$  es P9-06 "corriente de acción de bloqueo por sobrintensidad".

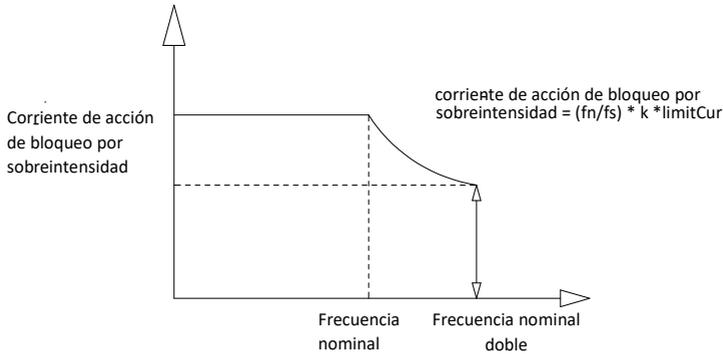


Figura 6-33 Diagrama de acción de bloqueo por sobreintensidad de doble velocidad

**Nota:**

1. Corriente de acción de bloqueo por sobrecorriente 180% significa 1.8 veces la corriente nominal del Inversor;
2. Para motores de alta potencia con frecuencia portadora inferior a 2kHz, debido al aumento de la corriente de impulso, la respuesta de límite de corriente onda a onda comienza antes de la acción de bloqueo por sobrecorriente, y el torque es insuficiente. En este caso, reduzca la corriente de acción de bloqueo por sobreintensidad.

A9-08	Coeficiente de doble velocidad PID		Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	1~200		

El ajuste PID es demasiado lento en algunas aplicaciones, ajuste este parámetro, valor de salida PID = el valor de salida PID original \* este parámetro.

A9-09	Selección de señal analógica de salida AO1		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	0-10V	
1		4-20mA		
A9-10	Selección de señal analógica de salida AO2		Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	0	0-10V	
1		4-20mA		

Si el campo necesita una salida analógica de 4mA ~ 20mA, es necesario seleccionar la fuente de señal correspondiente para la señal analógica de salida AO1, AO2 (A9-09, A9-10), no es necesario ajustar el coeficiente de puesta a cero (P5-10, P5-12). La desviación de la salida analógica se corrige mediante las ganancias correspondientes de P5-11 y P5-13.

**Grupo U0 Parámetros de monitoreo**

Para facilitar la depuración sobre el terreno, el Grupo U0 indica el estado de funcionamiento del Inversor. El usuario puede verlos en el teclado.

Código	Nombre	Rango
U0-00	Frecuencia de funcionamiento	0.00 ~ 320.00Hz(P0-22=2)
U0-01	Frecuencia de Ajustes	0.0 ~ 3200.0Hz(P0-22=1)

U0-00 muestra el valor absoluto de la frecuencia de funcionamiento teórica del Inversor.

U0-01 muestra el valor absoluto de la frecuencia de ajuste del Inversor. La frecuencia de salida real del Inversor se refiere a U0-19.

Código	Nombre	Rango
U0-02	Tensión de Bus DC	0.0V ~ 3000.0V

U0-02 muestra la tensión de bus DC.

Código	Nombre	Rango
U0-03	Tensión de salida	0V ~ 1140V

U0-03 muestra la tensión de salida del Inversor en ejecución.

Código	Nombre	Rango
U0-04	Corriente de salida	0.00A ~ 655.35A (potencia nominal)≤55kW 0.0A ~ 6553.5A(potencia nominal > 55kW)

U0-04 la corriente de salida del Inversor en ejecución.

Código	Nombre	Rango
U0-05	Potencia de salida	0 ~ 32767

U0-05 muestra la potencia de salida del Inversor en ejecución.

Código	Nombre	Rango
U0-06	Torque de salida	-200.0% ~ 200.0%

U0-06 muestra el torque de salida del Inversor en ejecución.

Código	Nombre	Rango
U0-07	Estado de entrada DI	0 ~ 32767

U0-07 muestra el estado del terminal de entrada de valor digital que puede expresarse mediante un código binario de 8 bits; si el Inversor detecta que la entrada del terminal correspondiente es de nivel alto (cerrado),

este bit se ajusta a "1", si la entrada del terminal correspondiente es de nivel bajo (abierto), este bit se ajusta a "0". Abajo se muestra la relación entre el terminal de entrada de valor digital y el código binario.

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
DI1	DI2	DI3	DI4
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DI5	DI6	DI7	-

Código	Nombre	Rango
U0-08	Estado de salida DO	0 ~ 1023

U0-07 muestra el estado del terminal de salida de valor digital que puede expresarse mediante un código binario de 8 bits; si el Inversor detecta que la salida del terminal correspondiente es de nivel alto (cerrado), este bit se ajusta a "1", si la salida del terminal correspondiente es de nivel bajo (abierto), este bit se ajusta a "0". A continuación se muestra la relación entre el terminal de salida de valor digital y el código binario.

Bit0	Bit1	Bit2	Bit3
DO3	Relé 1	Relé 2	DO1
Bit4	Bit5	Bit6	Bit7
DO2	-	-	-

Código	Nombre	Rango
U0-09	Tensión AI1	-10 ~ 10V

U0-09 muestra la tensión de entrada de AI1.

Código	Nombre	Rango
U0-10	Tensión AI2	-10 ~ 10V

U0-10 muestra la tensión de entrada de AI2.

Código	Nombre	Rango
U0-11	Temperatura de radiador	-20 ~ 100°C

U0-11 muestra la temperatura actual del radiador.

Código	Nombre	Rango
U0-12	Valor de recuento	-

U0-12 muestra el valor actual del contador.

Código	Nombre	Rango
U0-13	Valor de longitud	-

U0-13 muestra el valor actual de la longitud.

Código	Nombre	Rango
U0-14	Velocidad de carga	0 ~ 65535

U0-14 muestra la velocidad de carga. Consulte la descripción de P7-12 del manual de usuario.

Código	Nombre	Rango
U0-15	Ajustes PID	0 ~ 65535
U0-16	Realimentación PID	0 ~ 65535

U0-15 muestra el valor de ajuste de PID.

U0-16 muestra el valor de realimentación de PID.

Adopta las siguientes fórmulas:

El valor de ajuste de PID= el ajuste (porcentaje) de PID × PA-04

valor de realimentación de PID= la realimentación (porcentaje) de PID × PA-04

Código	Nombre	Rango
U0-17	Fase PLC	0 ~ F

U0-14 muestra el paso actual cuando el Inversor funciona en modo PLC simple.

A continuación se muestra la relación entre el valor visualizado y el paso actual.

Valor visualizado	El inversor funciona en el paso X:
1	X:0
2	X:1
.....	.....
F	X:15

Código	Nombre	Rango
U0-18	Frec. de pulsos de entrada HDI	0.00 ~ 100.0KHz

U0-18 muestra la frecuencia de muestreo de la entrada de pulsos de alta velocidad (HDI). La unidad más pequeña es 0,01 KHz.

Código	Nombre	Rango
U0-19	Velocidad de respuesta	-320.00 ~ 320.00Hz -3200.0 ~ 3200.0Hz

U0-19 muestra la frecuencia de salida actual del Inversor.

Cuando P0-22 se ajusta a 1, el rango es -3200.0 a 3200.0 (Unidad: Hz)

Cuando P0-22 se ajusta a 2, el rango es -320.00 a 320.00 (Unidad: Hz)

Código	Nombre	Rango
U0-20	Tiempo de funcionamiento restante	0.0 ~ 6500.0min

U0-20 muestra el tiempo de funcionamiento restante cuando el Inversor funciona en modo de temporizador. (Consulte P8-42, P8-43 y P8-44).

Código	Nombre	Rango
U0-21	Tensión AI1 antes del calibrado	0.00 ~10.57V
U0-22	Tensión AI2 antes del calibrado	0.00 ~10.57V
U0-23	Tensión de potenciómetro del teclado antes del calibrado	0.00 ~10.57V

U0-21 muestra la tensión de muestreo de la entrada analógica 1 (AI1).

U0-22 muestra la tensión de muestreo de la entrada analógica 2 (AI2).

La tensión de entrada real es el valor corregido después de la calibración lineal, con el fin de reducir la desviación entre la tensión de muestreo y la tensión de entrada real.

U0-09 y U0-10 muestran las tensiones actuales.

Código	Nombre	Rango
U0-24	Velocidad lineal	0~65535 m/min

U0-24 muestra la velocidad lineal de muestreo de la entrada de pulsos de alta velocidad (HDI). La unidad es metro por minuto (m/min).

Se puede calcular según el número de pulsos de muestreo real y PB-07 (número de pulsos por metro).

Código	Nombre	Rango
U0-27	Frecuencia de pulsos de entrada HDI	0 ~ 65535Hz

U0-27 muestra la frecuencia de muestreo de la entrada de pulsos de alta velocidad (HDI). La unidad es 1Hz. En realidad, U0-27 muestra los mismos datos que U0-18. La única diferencia es la unidad.

Código	Nombre	Rango
U0-28	Valores de ajuste de comunicación	-100 ~ 100%

U0-28 muestra los datos escritos en la dirección 0X1000.

Código	Nombre	Rango
U0-29	Reservado	-

Código	Nombre	Rango
U0-30	Visualización frecuencia principal A	0.00 ~ 320.00Hz

U0-30 muestra la frecuencia del canal de entrada de referencia principal (consulte P0-03).

Cuando P0-22 se ajusta a 1, el rango es -3200.0 a 3200.0 (Unidad: Hz).

Cuando P0-22 se ajusta a 2, el rango es -320.00 a 320.00 (Unidad: Hz).

Código	Nombre	Rango
U0-31	Visualización frecuencia auxiliar B	0.00 ~ 320.00Hz

U0-31 muestra la frecuencia del canal de entrada de referencia auxiliar (consulte P0-04).

Cuando P0-22 se ajusta a 1, el rango es -3200.0 a 3200.0 (Unidad: Hz).

Cuando P0-22 se ajusta a 2, el rango es -320.00 a 320.00 (Unidad: Hz).

Código	Nombre	Rango
U0-32	Reservado	-
U0-33	Reservado	-

Código	Nombre	Rango
U0-34	Temperatura del motor	0 ~ 200°C

U0-43 muestra la temperatura actual del motor

NOTA: Este código está reservado (no disponible actualmente).

Código	Nombre	Rango
U0-35	Torque objetivo	-200~ 200%

U0-43 muestra el ajuste actual del límite superior de torque. Consulte a P2-09 y P2-10.

Código	Nombre	Rango
U0-36	Reservado	-

Código	Nombre	Rango
U0-37	Ángulo del factor de potencia	-

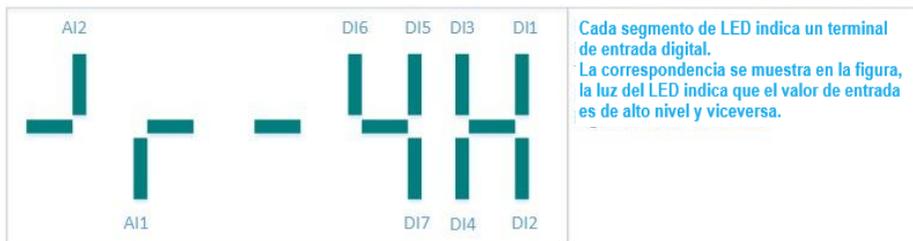
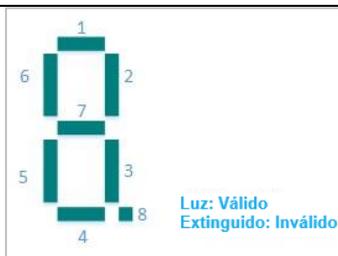
U0-43 muestra el ángulo del factor de potencia actual.

Código	Nombre	Rango
U0-38	Reservado	-
U0-39	Reservado	-
U0-40	Reservado	-

Código	Nombre	Rango
U0-41	Visualización del estado de la entrada DI	-

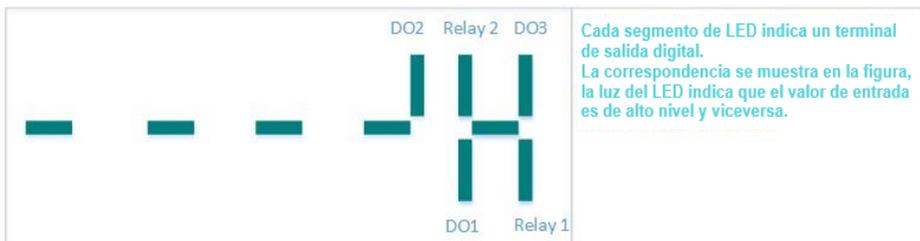
U0-41 muestra el estado del terminal de entrada en el teclado intuitivamente.

Toma la descripción como referencia:



Código	Nombre	Rango
U0-42	Visualización del estado de la entrada DO	-

U0-42 muestra el estado del terminal de salida de valor digital en el teclado intuitivamente.



Código	Nombre	Rango
U0-43	Visualización del estado de la entrada DO 1	-

U0-43 muestra si la función de visualización intuitiva 1-40 es válida o no.

Hay 5 tubos digitales en el teclado. Cada tubo digital tiene 8 segmentos, y cada segmento indica una selección de función determinada.

Tubo digital se define como se muestra en la figura.

Los tubos digitales de izquierda a derecha representan la función de visualización intuitiva 1-8, 9-16, 7-24, 25-32, 33-40.

Código	Nombre	Rango
U0-44	Visualización del estado de entrada DI 2	-

U0-44 muestra si las funciones de visualización 41-59 son válidas o no.

Hay 5 tubos digitales en el teclado. Cada tubo digital tiene 8 segmentos, y cada segmento indica una selección de función determinada. Los tubos digitales de izquierda a derecha representan la función de visualización intuitiva 41-48, 49-56, 57-59.

NOTA: U0-33 y U0-34 son códigos de prueba para fabricantes.

Código	Nombre	Rango
U0-45	Reservado	-
.....	.....	-
U0-58	Reservado	-

Código	Nombre	Rango
U0-59	Frecuencia de ajustes	-100%~100%
U0-60	Frecuencia de funcionamiento	-100%~100%

U0-59 muestra la frecuencia de ajuste actual.

U0-60 muestra la frecuencia de funcionamiento actual.

El 100% corresponde a la frecuencia máxima (P0-10).

Código	Nombre	Rango
U0-61	Estado del Inversor	0-65535

U0-61 muestra los datos del estado de funcionamiento del Inversor. Tome como referencia lo siguiente.

U0-61		
Combinación de bit 0 y bit 1	Combinación de bit 2 y bit 3	Bit4
0: Detener	0: Velocidad constante	0: La tensión del bus DC es normal
1: Marcha adelante	1: Aceleración	1: Baja tensión
2: Marcha atrás	2: Deceleración	

NOTA: Un tubo digital corresponde a un bit adicional.

## Capítulo 7 EMC (Compatibilidad Electromagnética)

### 7.1 Definición

La compatibilidad electromagnética es la capacidad de los equipos eléctricos para trabajar en un entorno con interferencias electromagnéticas y realizar su función de forma estable sin interferencias en el entorno electromagnético.

### 7.2 Descripción de la Norma EMC

De acuerdo con los requisitos de la norma nacional GB/T12668.3, el Inversor debe cumplir los requisitos sobre interferencias electromagnéticas y antiinterferencias electromagnéticas.

Los productos aplican la última norma internacional IEC/EN61800-3: 2004 (Sistemas de accionamiento eléctrico de potencia de velocidad variable, parte 3: Requisitos EMC y métodos de ensayo específicos), que equivale a la norma nacional GB/T12668.3.

La norma IEC/EN61800-3 evalúa el Inversor en términos de interferencias electromagnéticas e interferencias antielectrónicas. Las interferencias electromagnéticas comprueban principalmente las interferencias de radiación, las interferencias de conducción y las interferencias de armónicos en el Inversor (necesarias para el Inversor de uso civil). Las pruebas antiinterferencias electromagnéticas comprueban principalmente el rechazo de interferencias de conducción, el rechazo de interferencias de radiación, el rechazo de interferencias de sobretensión, el rechazo de interferencias de grupos de impulsos rápidos y mutables, el rechazo de interferencias de ESD y el rechazo de interferencias de extremo de baja frecuencia de potencia (los elementos de prueba específicos incluyen: 1. Pruebas de rechazo de interferencias de caída, interrupción y cambio de la tensión de entrada; 2. Prueba de rechazo de interferencias por conversión de fase; 3. Prueba de rechazo de interferencias de entrada de armónicos; 4. Prueba de cambio de frecuencia de entrada; 5. Prueba de desequilibrio de la tensión de entrada; 6. prueba de fluctuación de la tensión de entrada).

Las pruebas deben realizarse estrictamente de acuerdo con los requisitos anteriores de IEC/EN61800-3, y los productos de nuestra empresa se instalan y utilizan de acuerdo con la Sección 7.3 y tienen una buena compatibilidad electromagnética en el entorno general de la industria.

### 7.3 Guía EMC

#### 7.3.1 Efecto armónico

Los armónicos más altos de la fuente de alimentación pueden dañar el Inversor. Por lo tanto, en algunos lugares donde la calidad de la red es bastante mala, se recomienda instalar un reactor de entrada de AC.

#### 7.3.2 Interferencias electromagnéticas y precauciones de instalación

Existen dos tipos de interferencias electromagnéticas, una es la interferencia del ruido electromagnético del entorno del Inversor y la otra es la interferencia del Inversor en el equipo circundante.

Precauciones de instalación:

- 1) Los cables de tierra del Inversor y de otros productos eléctricos deben estar bien conectados a tierra;
- 2) Los cables de potencia de entrada y salida del Inversor y los cables de señal de corriente débil (por ejemplo, la línea de control) no deben disponerse en paralelo y es preferible la disposición vertical.
- 3) Se recomienda que los cables de potencia de salida del Inversor empleen cables apantallados o cables apantallados con tubo de acero y que la capa de apantallamiento esté conectada a tierra de forma fiable. Se recomienda que los cables conductores de los equipos que sufren interferencias empleen cables de

control apantallados de par trenzado, y que la capa de apantallamiento esté conectada a tierra de forma fiable.

4) Cuando la longitud del cable del motor es superior a 100 metros, es necesario instalar filtro de salida o reactor.

### 7.3.3 Procedimiento de manejo de las interferencias del equipo circundante en el Inversor

La interferencia electromagnética en el Inversor se genera debido a la instalación cercana de numerosos relés, contactores y frenos electromagnéticos. Cuando el inversor presenta errores debido a interferencias, se pueden tomar las siguientes medidas:

- 1) Instale un supresor de sobretensiones en los dispositivos que generan interferencias;
- 2) Instale el filtro en el extremo de entrada del Inversor. Consulte la Sección 7.3.6 para conocer las operaciones específicas;
- 3) Los cables conductores del cable de señal de control del Inversor y de la línea de detección emplean cable apantallado y la capa de apantallamiento debe conectarse a tierra de forma fiable.

### 7.3.4 Procedimiento de manejo de las interferencias del Inversor en los equipos circundantes

Estas interferencias constan de dos tipos: una es la interferencia de radiación del Inversor, y la otra es la interferencia de conducción del Inversor. Estos dos tipos de interferencias causan que los equipos eléctricos circundantes sufran inducciones electromagnéticas o electrostáticas. En estos casos, el equipo circundante produce una acción de error. Para las distintas interferencias, se puede recurrir a los siguientes métodos:

- 1) En el caso de los medidores, receptores y sensores, sus señales suelen ser débiles. Si se instalan cerca del Inversor o con el Inversor dentro del mismo gabinete de control, pueden sufrir fácilmente de interferencias y generar acciones de error. Se recomienda recurrir a los siguientes métodos: Colocar en lugares alejados de la fuente de interferencia; no coloque los cables de señal en paralelo a los cables de alimentación y nunca los ate juntos; tanto los cables de señal como los de alimentación utilizan cables apantallados y están bien conectados a tierra; instalar un anillo magnético de ferrita (con frecuencia de supresión de 30 a 1.000MHz) en el lado del salida del Inversor y bobinarlo de dos a tres ciclos; instalar filtro de salida EMC en condiciones más severas.
- 2) Cuando el equipo que sufre interferencias y el Inversor utilizan la misma fuente de alimentación, pueden producirse interferencias de conducción. Si los métodos anteriores no logran eliminar las interferencias, deberá instalar un filtro EMC entre el Inversor y la fuente de alimentación (consulte Sección 7.3.6 para la operación de prototipado).
- 3) El equipo circundante está conectado a tierra por separado, lo que puede evitar las interferencias causadas por la corriente de fuga del cable a tierra del Inversor cuando se adopta el modo de tierra común.

### 7.3.5 Corriente de fuga y manejo

Existen dos formas de corriente de fuga al utilizar el Inversor. Una es la corriente de fuga a tierra y la otra es la corriente de fuga entre los cables.

- 1) Factores que influyen en la corriente de fuga a tierra y soluciones:

Hay capacitancia distribuida entre los cables conductores y la tierra. Cuanto mayor sea la capacitancia distribuida, mayor será la corriente de fuga. La capacitancia distribuida puede disminuirse reduciendo eficazmente la distancia entre el Inversor y el motor. Cuanto mayor sea la frecuencia portadora, mayor será la corriente de fuga. La corriente de fuga puede reducirse disminuyendo la frecuencia portadora. Sin

embargo, reducir la frecuencia portadora puede significar la adición de sonido en el motor. Tenga en cuenta que la instalación adicional de un reactor también es un método eficaz para eliminar la corriente de fuga.

La corriente de fuga puede aumentar si se añade corriente al circuito. Por lo tanto, cuando la potencia del motor es alta, la corriente de fuga correspondiente también será alta.

2) Factores de producción de corriente de fuga entre los cables y soluciones:

Hay capacitancia distribuida entre los cables de salida del Inversor. Si la corriente que pasa por las líneas tiene armónicos más altos, puede provocar resonancia y, por consiguiente, corriente de fuga. Si se utiliza un relé térmico, puede generar una acción de error.

La solución es reducir la frecuencia portadora o instalar un reactor de salida. Se recomienda no instalar el relé térmico antes del motor cuando se utilice el Inversor, y utilizar en su lugar la función de protección electrónica contra sobrecorriente del Inversor.

### **7.3.6 para instalar el filtro de entrada EMC en el extremo de entrada de la fuente de alimentación**

1) Cuando utilice el Inversor, respete estrictamente sus valores nominales. Dado que el filtro pertenece a los aparatos eléctricos de Clasificación I, la caja metálica del filtro debe ser grande y la toma de tierra metálica del gabinete de instalación debe estar bien conectada a tierra y tener una buena continuidad de conducción. De lo contrario, puede haber peligro de descarga eléctrica y el efecto EMC puede verse muy afectado.

2) Mediante la prueba de EMC, se descubre que la tierra del filtro debe estar conectada con el extremo PE del Inversor en la misma tierra pública. De lo contrario, el efecto EMC puede verse muy afectado.

3) El filtro debe instalarse lo más cerca posible del extremo de entrada de la fuente de alimentación.

## Capítulo 8 Solución de problemas

### 8.1 Fallas y soluciones de problemas

Nombre de fallo	Protección contra cortocircuitos del Convertidor
Código de fallo	E-01
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha producido un cortocircuito o un fallo a tierra en el lado de salida del Inversor</li> <li>2. El cable que conecta el motor con el Inversor es demasiado largo</li> <li>3. El módulo está sobrecalentado</li> <li>4. Las conexiones de cables en el interior del Inversor se sueltan</li> <li>5. La placa principal es anormal</li> <li>6. La placa de potencia es anormal</li> <li>7. El módulo IGBT es anormal</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar si el motor está dañado, el aislamiento desgastado o el cable dañado</li> <li>2. Instalar un reactor o un filtro de salida</li> <li>3. Compruebe si el ducto de aire está bloqueado y si el ventilador está en estado normal, y resuelva los problemas existentes</li> <li>4. Asegúrese que los cables estén bien conectados</li> <li>5. Solicitar asistencia técnica</li> <li>6. Solicitar asistencia técnica</li> <li>7. Solicitar asistencia técnica</li> </ol>

Nombre de fallo	Sobrecorriente al acelerar
Código de fallo	E-02
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha producido un cortocircuito o un fallo a tierra en el lado de salida del Inversor</li> <li>2. El modo de control es vectorial y no se identifican los parámetros del motor</li> <li>3. El tiempo de aceleración es demasiado corto</li> <li>4. El aumento de torque manual o la curva V/F no son adecuados</li> <li>5. La tensión es demasiada baja</li> <li>6. Encender el motor en marcha</li> <li>7. Se añade carga repentinamente durante la aceleración</li> <li>8. La capacidad del Inversor es demasiado pequeña</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar si el motor está dañado, el aislamiento desgastado o el cable dañado</li> <li>2. Identificar los parámetros del motor</li> <li>3. Aumentar el tiempo de aceleración</li> <li>4. Ajustar el aumento de torque manual o la curva V/F</li> <li>5. Ajustar la tensión a un rango normal</li> <li>6. Seleccionar el arranque de seguimiento de velocidad o encender el motor hasta que se detenga</li> <li>7. Cancelar la carga añadida repentinamente</li> <li>8. Seleccionar un Inversor de mayor capacidad</li> </ol>

Nombre de fallo	Sobrecorriente al decelerar
Código de fallo	E-03
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha producido un cortocircuito o un fallo a tierra en el lado de salida del Inversor</li> <li>2. El modo de control es vectorial y no se identifican los parámetros del motor</li> <li>3. El tiempo de deceleración es demasiado corto</li> <li>4. La tensión es demasiado baja</li> <li>5. Se añade carga repentinamente durante la deceleración</li> <li>6. No ha instalado la unidad de frenado y la resistencia de frenado</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar si el motor está dañado, el aislamiento desgastado o el cable dañado</li> <li>2. Identificar los parámetros del motor</li> <li>3. Aumentar el tiempo de deceleración</li> <li>4. Ajustar la tensión a un rango normal</li> <li>5. Cancelar la carga añadida repentinamente</li> <li>6. Instalar la unidad de frenado y la resistencia de frenado</li> </ol>

Nombre de fallo	Sobrecorriente con funcionamiento a velocidad constante
Código de fallo	E-04
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se ha producido un cortocircuito o un fallo a tierra en el lado de salida del Inversor</li> <li>2. El modo de control es vectorial y no se identifican los parámetros del motor</li> <li>3. La tensión es demasiado baja</li> <li>4. Se añade carga repentinamente durante el funcionamiento</li> <li>5. La capacidad del Inversor es demasiado pequeña</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccionar si el motor está dañado, el aislamiento desgastado o el cable dañado</li> <li>2. Identificar los parámetros del motor</li> <li>3. Ajustar la tensión a un rango normal</li> <li>4. Cancelar la carga añadida repentinamente</li> <li>5. Seleccionar un Inversor con mayor capacidad</li> </ol>

Nombre de fallo	Sobretensión al acelerar
Código de fallo	E-05
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tensión de entrada es demasiado alta</li> <li>2. Hay una fuerza externa que impulsa al motor a funcionar durante la aceleración</li> <li>3. El tiempo de aceleración es demasiado corto</li> <li>4. No ha instalado la unidad de frenado y la resistencia de frenado</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajustar la tensión a un rango normal</li> <li>2. Anular la fuerza externa</li> <li>3. Aumentar el tiempo de aceleración</li> <li>4. Instalar la unidad de frenado y la resistencia de frenado</li> </ol>

Nombre de fallo	Sobretensión al decelerar
Código de fallo	E-06
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tensión de entrada es demasiado alta</li> <li>2. Hay una fuerza externa que impulsa al motor a funcionar durante la deceleración</li> <li>3. El tiempo de deceleración es demasiado corto</li> <li>4. No ha instalado la unidad de frenado y la resistencia de frenado</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajustar la tensión a un rango normal</li> <li>2. Anular la fuerza externa</li> <li>3. Aumentar el tiempo de deceleración</li> <li>4. Instalar la unidad de frenado y la resistencia de frenado</li> </ol>

Nombre de fallo	Sobretensión con funcionamiento a velocidad constante
Código de fallo	E-07
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tensión de entrada es demasiado alta</li> <li>2. Hay una fuerza externa que impulsa al motor a funcionar durante la ejecución del Inversor</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajustar la tensión a un rango normal</li> <li>2. Anular la fuerza externa o instalar la resistencia de frenado</li> </ol>

Nombre de fallo	Fallo en la fuente de alimentación
Código de fallo	E-08
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La tensión de entrada está fuera de rango</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajustar la tensión a un rango normal</li> </ol>

Nombre de fallo	Falla de baja tensión
Código de fallo	E-09
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apagado instantáneo</li> <li>2. La tensión de entrada está fuera de rango</li> <li>3. La tensión de Bus es anormal</li> <li>4. El puente rectificador y la resistencia de amortiguación son anormales</li> <li>5. La placa de potencia es anormal</li> <li>6. El panel de control es anormal</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Restablecimiento por fallos</li> <li>2. Ajustar la tensión a un rango normal</li> <li>3. Solicitar asistencia técnica</li> <li>4. Solicitar asistencia técnica</li> <li>5. Solicitar asistencia técnica</li> <li>6. Solicitar asistencia técnica</li> </ol>

Nombre de fallo	Sobrecarga del Inversor
Código de fallo	E-10
Motivo	1. La carga es demasiado pesada o se produce un bloqueo del motor 2. La capacidad del Inversor es demasiado pequeña
Solución	1. Reducir la carga, comprobar el estado del motor y la maquinaria 2. Seleccionar un Inversor de mayor capacidad

Nombre de fallo	Sobrecarga del motor
Código de fallo	E-11
Motivo	1. P9-01 está mal ajustado 2. La carga es demasiado pesada o se produce un bloqueo del motor 3. La capacidad del Inversor es demasiado pequeña
Solución	1. Ajustar P9-01 correctamente 2. Reducir la carga, comprobar el estado del motor y la maquinaria 3. Seleccionar un Inversor de mayor capacidad

Nombre de fallo	Fallo en la fase de entrada
Código de fallo	E-12
Motivo	1. La fuente de alimentación trifásica de entrada es anormal 2. La placa de potencia es anormal 3. El panel de control es anormal 4. La placa de prevención de rayos es anormal
Solución	1. Compruebe la fuente de alimentación y restablezca a la normalidad 2. Solicitar asistencia técnica 3. Solicitar asistencia técnica 4. Solicitar asistencia técnica

Nombre de fallo	Fallo en la fase de salida
Código de fallo	E-13
Motivo	1. La conexión entre el Inversor y el motor es anormal 2. Desequilibrio de la tensión de salida durante el funcionamiento del motor 3. La placa de potencia es anormal 4. El módulo IGBT es anormal
Solución	1. Inspeccionar si el motor está dañado, el aislamiento desgastado o el cable dañado 2. Asegurarse de que el bobinado trifásico del motor sea normal 3. Solicitar asistencia técnica 4. Solicitar asistencia técnica

Nombre de fallo	Sobrecalentamiento del módulo IGBT
Código de fallo	E-14
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La temperatura ambiente es demasiado alta</li> <li>2. El conducto de aire está bloqueado</li> <li>3. Los ventiladores de refrigeración están rotos</li> <li>4. La resistencia térmica (sensor de temperatura) del módulo está rota</li> <li>5. El módulo IGBT está roto</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducir la temperatura ambiente</li> <li>2. Limpiar y despejar el conducto de aire</li> <li>3. Reemplazar los ventiladores de refrigeración</li> <li>4. Reemplazar la resistencia térmica</li> <li>5. Reemplazar el módulo IGBT</li> </ol>

Nombre de fallo	Fallo del dispositivo periférico
Código de fallo	E-15
Motivo	1. El terminal DI recibe señal de fallo externa generada por un dispositivo periférico.
Solución	1. Reiniciar el funcionamiento

Nombre de fallo	Fallo de comunicación
Código de fallo	E-16
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El equipo principal funciona de manera anormal</li> <li>2. El cable de comunicación es anormal</li> <li>3. El Grupo PD está mal ajustado</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la conexión del equipo principal</li> <li>2. Comprobar la conexión de comunicación</li> <li>3. Ajustar el Grupo PD correctamente</li> </ol>

Nombre de fallo	Fallo de detección de corriente
Código de fallo	E-18
Motivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Dispositivo Hall es anormal</li> <li>2. La placa de potencia es anormal</li> </ol>
Solución	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar el Dispositivo Hall y la conexión</li> <li>2. Reemplazar la placa de potencia</li> </ol>

Nombre de fallo	Fallo de autoajuste
Código de fallo	E-19
Motivo	1. Los parámetros del motor están mal ajustados 2. El proceso de identificación de parámetros se retrasa
Solución	1. Ajustar los parámetros según la placa de características del motor 2. Comprobar los cables que conectan el Inversor con el motor

Nombre de fallo	Fallo de lectura/escritura EEPROM
Código de fallo	E-21
Motivo	1. El chip EEPROM está roto
Solución	1. Reemplazar la placa principal

Nombre de fallo	Falla en el hardware del Inversor
Código de fallo	E-22
Motivo	1. Sobretensión 2. Sobrecorriente
Solución	1. Tratar como fallo de sobretensión 2. Tratar como fallo de sobrecorriente

Nombre de fallo	Fallo de cortocircuito a tierra
Código de fallo	E-23
Motivo	1. El motor está en cortocircuito a tierra
Solución	1. Reemplazar cables o el motor

Nombre de fallo	Solicitar asistencia técnica
Código de fallo	E-26
Motivo	1. Solicitar asistencia técnica
Solución	1. Solicitar asistencia técnica

Nombre de fallo	Falla personalizada 1
Código de fallo	E-27
Motivo	1. El terminal DI recibe la señal de fallo personalizado 1
Solución	1. Reiniciar el funcionamiento

Nombre de fallo	Falla personalizada 2
Código de fallo	E-28
Motivo	1. El terminal DI recibe la señal de fallo personalizado 2
Solución	1. Reiniciar el funcionamiento

Nombre de fallo	Fallo de tiempo de encendido acumulado
Código de fallo	E-29
Motivo	1. El tiempo de encendido acumulado alcanza el valor de ajuste
Solución	1. Solicitar asistencia técnica

Nombre de fallo	Fallo de desconexión
Código de fallo	E-30
Motivo	1. P9-64 La corriente de funcionamiento del Inversor es inferior a P9-64
Solución	1. Confirmar si la carga se separa y si P9-64 y P9-65 están bien ajustados

Nombre de fallo	Fallo de pérdida de realimentación PID en funcionamiento
Código de fallo	E-31
Motivo	1. La realimentación del PID es menor que PA-26
Solución	1. Comprobar la señal de realimentación PID o ajuste PA-26 correctamente

Nombre de fallo	Fallo de limitación de corriente
Código de fallo	E-40
Motivo	1. Si la carga es pesada o el motor está bloqueado 2. La capacidad del Inversor es demasiado pequeña
Solución	1. Reducir la carga y detectar el estado del motor y la maquinaria 2. Seleccionar un Inversor de mayor capacidad

**8.2 Fallas comunes (razones y soluciones)**

N°	Falla	Motivo	Solución
1	Sin visualización al encender	La tensión de entrada es 0 o muy bajo. La fuente de alimentación conmutada de la placa de potencia está rota. El puente rectificador está roto. Las resistencias de amortiguación están rotas El panel de control o el teclado están rotos.	Comprobar la fuente de alimentación de entrada. Volver a conectar el teclado y el cable plano de 40 hilos.
2	Se visualiza E-23 al encender	El motor o la línea de salida están cortocircuitados a tierra. El Inversor está dañado.	Medir el aislamiento del motor y la línea de salida con un magnetohímometro.
3	Se visualiza E-14 con frecuencia	Frecuencia portadora muy alta. Los ventiladores o el conducto de aire están rotos. Los componentes internos del Inversor están rotos (como el termistor).	Reducir la frecuencia portadora (P0-15). Reemplazar los ventiladores y despejar el conducto de aire.
4	El motor no funciona al ejecutar el Inversor	El motor y los cables son anormales. Los parámetros del Inversor están mal ajustados (parámetros del motor). La conexión de los cables de la placa de potencia y el panel de control no es buena. La placa de potencia está rota.	Asegurar que la conexión del Inversor y el motor esté correcta. Reemplazar el motor o eliminar el fallo mecánico. Comprobar y restablecer los parámetros del motor.
5	El terminal digital es inválido	El parámetro está mal ajustado. La señal externa es errónea. El puente entre PLC y +24V está suelto. El panel de control está roto.	Comprobar y restablecer los parámetros del Grupo P4. Reconectar el cable de señal externa. Reconectar el puente entre PLC y +24V
6	Fallos de sobretensión y sobrecorriente se muestran con frecuencia	Los parámetros del motor están mal ajustados. El tiempo ACC/DEC es inadecuado. La carga fluctúa.	Restablecer los parámetros del motor o realizar un autoajuste. Ajuste el tiempo ACC/DEC correctamente.
7	Pantalla de encendido 	Fallo en la inicialización del Inversor. Los componentes relativos del panel de control están rotos.	Comprobar el teclado y el cable plano de 40 hilos. Reemplazar el panel de control.

## Capítulo 9 Protocolo de Comunicación MODBUS

El Inversor Serie AE300 proporciona una interfaz de comunicación RS485 y adopta el protocolo de comunicación MODBUS. El usuario puede realizar el monitoreo centralizado a través de PC/PLC, equipo central, y también puede establecer los comandos de funcionamiento del Inversor, modificar o leer los parámetros de función, leer el estado de funcionamiento y la información de fallos, etc.

### 9.1 Acerca del protocolo

Este protocolo de comunicación serial define la información de transmisión y el formato de uso en la comunicación en serie. Incluye los formatos de sondeo del maestro, transmisión y respuesta del esclavo, y el método de codificación maestro con el contenido que incluye la dirección del esclavo (o dirección de difusión), el comando, los datos de transmisión y la comprobación de errores. La respuesta del esclavo adopta la misma estructura, incluyendo la confirmación de la acción, la devolución de los datos y la comprobación de errores, entre otros. Si el esclavo sufre un error mientras recibe la información o no puede finalizar la acción solicitada por el maestro, enviará una señal de fallo al maestro como respuesta.

### 9.2 Método de aplicación

El Inversor puede conectarse a una red de control PC/PLC "Maestro único-Múltiples esclavos" con bus RS485.

### 9.3 Estructura del Bus

(1) Modo de interfaz  
RS485

(2) Modo de transmisión

Ofrecen modo de transmisión asíncrono en serie y semidúplex. Al mismo tiempo, sólo uno puede enviar los datos y el otro sólo recibirlos entre maestro y esclavo. En la comunicación asíncrona en serie, los datos se envían trama a trama en forma de mensaje.

(3) Estructura topológica

En un sistema "Maestro único-Múltiples esclavos", el rango de configuración de la dirección del esclavo es de 0 a 247. 0 se refiere a la dirección de comunicación de difusión. La dirección del esclavo debe ser exclusiva en la red. Esta es la condición básica de la comunicación MODBUS.

### 9.4 Descripción del Protocolo

El protocolo de comunicación del Inversor Serie AE300 es un tipo de protocolo de comunicación maestro-esclavo serie asíncrono. En la red, sólo un equipo (maestro) puede construir un protocolo (denominado "Consulta/Comando"). Otros equipos (esclavos) responden a la "Consulta/Comando" del maestro sólo proporcionando los datos, o realizando la acción de acuerdo con la "Consulta/Comando" del maestro. Aquí, el maestro es el computador personal, los equipos de control industrial o el controlador lógico programable, y el esclavo es el Inversor u otros equipos de comunicación con el mismo protocolo de comunicación. El maestro no sólo puede visitar algunos esclavos por separado para comunicarse, sino que también envía la información de difusión a todos los esclavos. Para la única "Consulta/Comando" del maestro, todos los esclavos devolverán una señal que es una respuesta; para la información de difusión proporcionada por el maestro, el esclavo no necesita retroalimentar una respuesta al maestro.

### 9.5 Estructura de datos de comunicación

El formato de los datos de comunicación del protocolo MODBUS del Inversor Serie AE300 es el siguiente: En modo RTU, el tiempo mínimo de reposo MODBUS entre tramas no debe ser inferior a 3,5 bytes. La suma de comprobación adopta el método CRC-16. Todos los datos enviados, excepto la propia suma de comprobación, se incluirán en el cálculo. Consulte la Sección Verificación CRC para más información. Tenga en cuenta que se deben mantener al menos 3,5 bytes de tiempo de reposo Modbus y no es necesario sumarle el tiempo de reposo inicial y final.

Toda la trama del mensaje debe transmitirse como un flujo de datos continuo. Si el tiempo de espera es superior a 1.5 bytes antes de la finalización de la trama, el dispositivo receptor borra el mensaje incompleto y asume que el siguiente byte será el campo de dirección de un nuevo mensaje. Del mismo modo, si un nuevo mensaje comienza antes del intervalo de 3.5 bytes que sigue a un mensaje anterior, el dispositivo receptor lo considerará como una continuación del mensaje anterior. Debido a la confusión de la trama, al final el valor CRC será incorrecto y se producirá un fallo de comunicación.

Formato de trama RTU:

INICIO	Tiempo de transmisión de 3.5 bytes
Dirección de esclavo	Dirección de comunicación : 0 a 247
Código de comando	03H: Leer parámetros del esclavo 06H: Escribir parámetros del esclavo
DATO (N-1)	Dato:
DATO (N-2)	Dirección del parámetro del código de función, número del parámetro del código de función, parámetro del código de función, etc..
.....	
DATO 0	
Byte bajo CRC	Valor de detección: Valor CRC
Byte alto CRC	
FIN	Tiempo de transmisión de 3.5 bytes

### 9.6 Código de comando y Descripción de datos de comunicación

**9.6.1 Código de comando:** 03H, lee N palabras. (Se pueden leer 12 caracteres como máximo).

Por ejemplo: La dirección de inicio del Inversor F002 del esclavo 01 lee continuamente dos valores consecutivos.

Información del comando principal

Dirección	01H
Código de comando	03H
Dirección inicial – byte alto	F0H
Dirección inicial – byte bajo	02H
Número de registro – byte alto	00H
Número de registro – byte bajo	02H
Byte bajo CRC	56H
Byte alto CRC	CBH

Información de respuesta del esclavo

Dirección	01H
Código de comando	03H
Numero de byte	04H
Dato F002H – byte alto	00H
Dato F002H – byte bajo	00H
Dato F003H – byte alto	00H
Dato F003H – byte bajo	01H
Byte bajo CRC	3BH
Byte alto CRC	F3H

**9.6.2 Código de comando:** 06H, escribir una palabra

Por ejemplo: Escribir 5000(1388H) en la dirección F00AH, dirección de esclavo 02H.

Información de comando Maestro

Dirección	02H
Código de comando	06H
Dirección de datos – byte alto	F0H
Dirección de datos – byte bajo	0AH
Contenido de datos – byte alto	13H
Contenido de datos – byte bajo	88H
Byte bajo CRC	97H
Byte alto CRC	ADH

Información de respuesta del esclavo

Dirección	02H
Código de comando	06H
Dirección de datos – byte alto	F0H
Dirección de datos – byte bajo	0AH
Contenido de datos – byte alto	13H
Contenido de datos – byte bajo	88H
Byte bajo CRC	97H
Byte alto CRC	ADH

**9.6.3 Revisión CRC**

En el modo RTU, los mensajes incluyen un campo de comprobación de errores basado en un método CRC. El campo CRC comprueba el contenido de todo el mensaje. El campo CRC es de dos bytes y contiene un valor binario de 16 bits. El dispositivo transmisor calcula el valor CRC y lo incorpora al mensaje. El dispositivo receptor recalcula un CRC durante la recepción del mensaje y compara el valor calculado con el valor real recibido en el campo CRC. Si los dos valores no son iguales, se producirá un error.

El CRC se inicia con 0xFFFF. A continuación, se inicia un proceso de aplicación de bytes sucesivos de ocho bits del mensaje al contenido actual del registro. Sólo se utilizan los ocho bits de datos de cada carácter para generar el CRC. Los bits de inicio y parada, y el bit de paridad, no se aplican al CRC.

Durante la generación del CRC, cada carácter de ocho bits se somete a una operación XOR con el contenido del registro. A continuación, el resultado se desplaza en la dirección del bit menos significativo (LSB), con un cero en la posición del bit más significativo (MSB). Se extrae el LSB y se examina. Si el LSB era un 1, el registro es entonces XOR con un valor fijo preestablecido. Si el LSB era un 0, no se produce ningún XOR. Este proceso se repite hasta que se hayan realizado ocho desplazamientos. Tras el último (octavo) desplazamiento, el siguiente byte de ocho bits se une mediante XOR con el valor actual del registro, y el proceso se repite durante ocho desplazamientos más, como se ha descrito anteriormente. El contenido final del registro, una vez aplicados todos los bytes del mensaje, es el valor CRC.

Cuando se incorpora el CRC al mensaje, se añade primero el byte bajo, seguido por el byte alto. A continuación se muestra el código fuente en lenguaje C para CRC-16.

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char *data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value = 0xffff;
    while(data_length--)
    {
        crc_value ^= *data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
                crc_value = (crc_value>>1)^0xa001;
            else
                crc_value = crc_value>>1;
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

#### 9.6.4 Definición de la dirección del parámetro de comunicación

Se trata de la definición de la dirección del parámetro de comunicación. Se utiliza para controlar el funcionamiento del Inversor, el estado y la configuración de los parámetros relacionados.

(1) Las reglas de marcado de la dirección de los parámetros del código de función:

El número de grupo y la marca del código de función es la dirección del parámetro para indicar las reglas.

Dirección de los parámetros del grupo P0~PF:

Byte alto: F0 a FF, byte bajo: 00 a FF

Dirección de los parámetros del grupo A0:

Byte alto: A0, byte bajo: 00 a FF

Dirección de los parámetros del grupo U0:

Byte alto: 70H, byte bajo: 00 a FF

Por ejemplo: P3-12, la dirección indica a F30C

PC-05, la dirección indica a FC05

A0-01, la dirección indica a A001

U0-03, la dirección indica a 7003

**Nota:**

1. Grupo PF: El parámetro no puede leerse ni modificarse.
2. Grupo U0: Sólo para lectura de parámetros, no se pueden cambiar parámetros.
3. Algunos parámetros no pueden modificarse durante el funcionamiento; algunos parámetros sin importar en qué estado se encuentre el Inversor, no se pueden cambiar. Cambie los parámetros del código de función, preste atención al alcance de los parámetros, las unidades y las instrucciones relativas.

Además, debido a que la EEPROM se almacena frecuentemente, se reducirá su vida útil. Así que en el modo de comunicación, algunos códigos de función no necesitan ser almacenados, sólo cambiar el valor de la RAM. Para lograr esta función, cambie el orden alto de P del código de función a 0.

A continuación se indican las direcciones de los códigos de función correspondientes:

Dirección de los parámetros del grupo P0~PF:

Byte alto: 00 a FF, byte bajo: 00 a FF

Dirección de los parámetros del grupo A0:

Byte alto: 40, byte bajo: 00 a FF

Dirección de los parámetros del grupo U0:

Byte alto: 70H, byte bajo: 00 a FF

Por ejemplo: P3-12, la dirección indica a 030C

PC-05, la dirección indica a 0C05

A0-01, la dirección indica a 4001

Estas direcciones sólo pueden actuar escribiendo RAM, no pueden actuar leyendo. Cuando actúa la lectura, la dirección es inválida.

## (2) Dirección del parámetro de Inicio/Parada

Dirección de parámetro	Descripción del parámetro
1000	* Valor de ajuste de comunicación (-10000 a 10000) (Decimal)
1001	Frecuencia de funcionamiento
1002	Tensión de Bus
1003	Tensión de salida
1004	Corriente de salida
1005	Potencia de salida
1006	Torque de salida
1007	Velocidad de funcionamiento
1008	Indicador de entrada DI
1009	Estado de salida DO
100A	Tensión AI1
100B	Tensión AI2
100C	Temperatura del radiador
100D	Entrada del valor de recuento
100E	Entrada del valor de longitud
100F	Velocidad de carga
1010	Ajustes PID
1011	Retroalimentación PID
1012	Proceso de ejecución PLC

1013	Frecuencia de impulsos de entrada HDI, la unidad es 0.01 kHz
1014	Velocidad de retroalimentación, la unidad es 0.1 Hz
1015	Tiempo de funcionamiento restante
1016	Tensión AI1 antes de calibrado
1017	Tensión AI2 antes de calibrado
1018	Reservado
1019	Velocidad lineal
101A	Tiempo de encendido actual
101B	Tiempo de funcionamiento actual
101C	Frecuencia de impulsos de entrada HDI, la unidad es 1Hz
101D	Valor de ajuste de comunicación
101E	Velocidad real de retroalimentación
101F	Visualización de frecuencia principal A
1020	Visualización de frecuencia auxiliar B

**Nota:**

El valor de ajuste de comunicación es el porcentaje del valor relativo, y 10.000 corresponde a 100.00%, -10000 corresponde a -100.00%

Para los datos de frecuencia, el porcentaje es el porcentaje de frecuencia máxima relativa (P0-10).

Para los datos de torque, el porcentaje es P2-10 (límite superior de torque).

(3) Entrada de comando de control al Inversor (sólo escritura)

Dirección de la palabra de comando	Función del comando
2000	0001 : Marcha adelante
	0002 : Marcha atrás
	0003 : Jog de avance
	0004 : Jog de marcha atrás
	0005 : Parada por inercia
	0006 : Deceleración hasta parar
	0007 : Restablecimiento por fallo

(4) Lectura del estado del Inversor: (sólo lectura)

Dirección de palabra de estado	Función de palabra de estado
3000	0001 : Marcha adelante
	0002 : Marcha atrás
	0003 : Parada

(5) Parámetros que bloquean la comprobación de la contraseña: (Si el retorno es 8888H, significa que la comprobación de la contraseña es correcta).

Dirección de contraseña	Contenido de la contraseña de acceso
1F00	*****

(6) Control del terminal de salida digital: (sólo escritura)

Dirección de comando	Contenido de comando
2001	BIT0 : Reservado BIT1 : Reservado BIT2 : Control de salida RELÉ 1 BIT3 : Control de salida RELÉ 2 BIT4 : Control de salida de colector abierto HDO

(7) Control de salida analógica AO1: (sólo escritura)

Dirección de comando	Contenido de comando
2002	0~7FFF se refiere a 0%~100%

(8) Control de salida analógica AO2: (sólo escritura)

Dirección de comando	Contenido de comando
2003	0~7FFF se refiere a 0%~100%

(9) Control de salida de impulsos: (sólo escritura)

Dirección de comando	Contenido de comando
2004	0~7FFF se refiere a 0%~100%

(10) Esta función se requiere cuando es necesario inicializar los parámetros del Inversor a través del ordenador central.

Si PP-00 (contraseña de usuario) no es 0, se requiere primero la verificación de la contraseña a través de la comunicación. Una vez aprobada la verificación, en un plazo de 30 segundos, el ordenador central inicializa los parámetros.

La dirección de comunicación para la verificación de la contraseña de usuario es 1F00H, y la contraseña de usuario correcta se escribe directamente en la dirección, y entonces se puede completar la verificación de la contraseña.

La dirección para inicializar los parámetros de la comunicación es 1F01H, y el contenido de los datos se define de la siguiente manera:

Dirección de inicialización de parámetros	Función de comando
1F01H	1 : Restablecer valores de fábrica
	2 : Registrar la información con claridad
	3 : Restaurar los parámetros de copia de seguridad del usuario
	501 : Copia de seguridad de los parámetros actuales del usuario

(11) Descripción del código de fallo del Inversor:

Dirección de fallo del Inversor	Información de fallo del Inversor
8000	0000 : Sin falla
	0001 : Reservado
	0002 : Sobrecorriente al acelerar
	0003 : Sobrecorriente al decelerar
	0004 : Sobrecorriente durante funcionamiento a velocidad constante
	0005 : Sobretensión al acelerar
	0006 : Sobretensión al decelerar
	0007 : Sobretensión durante funcionamiento a velocidad constante
	0008 : Reservado
	0009 : Falla de baja tensión
	000A : Sobrecarga del Inversor
	000B : Sobrecarga de motor
	000C : Fallo de fase de entrada
	000D : Fallo de fase de salida
	000E : Sobrecalentamiento del módulo
	000F : Falla externa
	0010 : Falla de comunicación
	0011 : Falla de contactor
	0012 : Falla de detección de corriente
	0013 : Fallo de autoajuste del motor
	0014 : Reservado
	0015 : Falla de parámetro R/W
	0016 : Fallo de hardware del Inversor
	0017 : Fallo de cortocircuito del motor a tierra
	0018 : Reservado
	0019 : Reservado
	001A : Llegada de tiempo de funcionamiento
001B : Falla personalizada 1	
001C : Falla personalizada 2	
001D : Llegada de tiempo de ejecución	
001E : Sin carga	
001F : Retroalimentación PID perdido durante funcionamiento	
0028 : Falla de limitación de corriente rápida en el tiempo	
0029 : Reservado	
002A : Desviación de velocidad excesiva	
002B : Sobrevelocidad del motor	

**9.6.5 Datos descriptivos de la información de fallo de comunicación (código de fallo)**

Dirección del fallo de comunicación	Descripción de la función de fallo
8001	0000 : Sin falla 0001 : Error de contraseña 0002 : Error de comando 0003 : Error de comprobación CRC 0004 : Dirección inválida 0005 : Parámetro inválido 0006 : Cambio de parámetro no válido 0007 : Sistema bloqueado 0008 : Funcionamiento de EEPROM

**9.7 Descripción de los parámetros de comunicación del grupo PD**

	Velocidad de baudios	Valor de fábrica	6005
Pd-00	Rango de ajuste	0 : 300BPS 1 : 600BPS 2 : 1200BPS 3 : 2400BPS 4 : 4800BPS 5 : 9600BPS 6 : 19200BPS 7 : 38400BPS	

Este parámetro se utiliza para ajustar la velocidad de transmisión de datos entre el ordenador central y el Inversor. Tenga en cuenta que la velocidad de baudios del ordenador principal y del Inversor debe ser la misma. De lo contrario, la comunicación será imposible. Cuanto mayor sea la velocidad de baudios, más velocidad tendrá la comunicación.

	Formato de datos	Valor de fábrica	0
Pd-01	Rango de ajuste	0 : Sin comprobación: Formato de datos <8,N,2> 1 : Comprobación de paridad par: formato de datos <8,E,1> 2 : Comprobación de paridad impar: formato de datos <8,O,1> 3 : Sin comprobación: formato de datos <8-N-1>	

El formato de los datos de configuración del ordenador central y del Inversor debe ser el mismo; de lo contrario, la comunicación será imposible.

	Dirección local	Valor de fábrica	1
Pd-02	Rango de ajuste	0~247, 0 es la dirección de difusión	

Cuando la dirección local es 0, es decir, la dirección de difusión puede realizar la función de difusión del ordenador central. La dirección local debe ser única (excepto la dirección de difusión). Es la base de la comunicación punto a punto entre el ordenador central y el Inversor.

Pd-03	Retraso de respuesta	Valor de fábrica	2ms
	Rango de ajuste	0~20ms	

Retraso de respuesta: Se refiere al intervalo de tiempo desde que el Inversor termina de recibir datos hasta que los envía al ordenador central. Si el retraso de respuesta es menor que el tiempo de procesamiento del sistema, entonces el retraso de respuesta se basa en el tiempo de procesamiento del sistema. Si el retraso de la respuesta es superior al tiempo de procesamiento del sistema, después de que el sistema procese los datos, debe retrasarse para esperar a que llegue el tiempo de retraso de la respuesta y, a continuación, enviar los datos al ordenador central.

Pd-04	Tiempo de espera de comunicación	Valor de fábrica	0.0s
	Rango de ajuste	0.0s (inválido) 0.1~60.0s	

Cuando el código de función es 0.0 s, el parámetro de tiempo de espera de comunicación no es válido. Cuando el código de función se establece en un valor válido, si el intervalo de tiempo entre la comunicación y la siguiente comunicación supera el tiempo de espera de comunicación, el sistema informará de un error de fallo de comunicación (Err16). En circunstancias normales, se establece como no válido. En el sistema de comunicación continuo, establecer el parámetro, puede supervisar el estado de la comunicación.

Pd-05	Selección del protocolo de comunicación	Valor de fábrica	1
	Rango de ajuste	0 : Protocolo Modbus no estándar 1 : Protocolo Modbus estándar	

PD-05=1: Seleccionar protocolo MODBUS estándar

PD-05=0: Al leer el comando, el esclavo devuelve un byte más que el protocolo MODBUS estándar, para más detalles consulte la Estructura de datos de comunicaciones de este protocolo.

Pd-06	Selección de comunicación	Valor de fábrica	0
	Rango de ajuste	Unidades: Resolución actual 0: 0.01A 1: 0.1A Decenas: Selección de escritura 0: Respuesta 1: Sin respuesta	

El lugar de las unidades se utiliza para confirmar la unidad de corriente de salida cuando la comunicación lee la corriente de salida.

El lugar de las decenas se utiliza en las aplicaciones en las que no es necesario configurar MODBUS para escribir una respuesta.