

GTAKE



V0011

340100269 A04-EN

MANUAL DE USUARIO

GK600

VARIADORES DE VELOCIDAD

1AC 220V 0.4~2.2kW

3AC 220V 0.4~110kW

3AC 400V 0.75~630kW

SOPORTE TÉCNICO
Tel.: 54 9 11 5376 7983
Mail: soporte@gtake.com.ar

gtake.com.ar

GTAKE
• ARGENTINA

PRÓLOGO

Gracias por elegir **Variadores de Motor de Corriente Alterna (AC) para uso general serie GTAKE GK600**. Este manual del usuario presenta una descripción detallada de la serie GK600 respecto a aspectos del producto, características constructivas, funciones, instalación, configuración de parámetros, solución de problemas, puesta en servicio y mantenimiento diario, etc. Asegúrese de leer cuidadosamente las medidas de seguridad antes de su uso, y use este producto sobre la base de que se garantiza la seguridad del equipo y el personal.

NOTAS IMPORTANTES

- Favor de asegurar la integridad del cerramiento del producto y todas las protecciones de seguridad antes de la instalación. El funcionamiento debe coincidir con los requerimientos de este manual y las regulaciones de seguridad industrial local y/o códigos eléctricos.
- El contenido de este manual puede ser sometido a modificación adecuada como resultado de mejora del producto, cambio de especificación y actualización del manual.
- En el caso de daño o pérdida del manual del usuario, los usuarios deben solicitar uno nuevo a los distribuidores locales, oficinas o a nuestro Departamento de Servicio Técnico.
- Si algún ítem tal como se indica en este manual no es claro, por favor contactar a nuestro Departamento de Servicio Técnico.
- Si se da alguna anomalía después de poner en marcha o durante el funcionamiento, es fundamental detener la máquina e identificar la falla o solicitar servicios técnicos tan pronto como sea posible.
- El número de teléfono de nuestro Departamento de Servicio Técnico es:
+54 – 9 11 – 4713 7666

ÍNDICE

PRÓLOGO	- 1 -
ÍNDICE	- 2 -
ANOTACIONES	- 5 -
CAPÍTULO 1 - MEDIDAS DE SEGURIDAD	- 6 -
1.1 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD.....	- 6 -
1.2 OTRAS CONSIDERACIONES.....	- 11 -
CAPÍTULO 2 - INFORMACIÓN DE PRODUCTO	- 13 -
2.1 EXPLICACIÓN DEL MODELO	- 13 -
2.2 INFORMACIÓN DE PLACA DE IDENTIFICACIÓN	- 13 -
2.3 INFORMACIÓN DE MODELO DE PRODUCTO.....	- 14 -
2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE GK600.....	- 17 -
2.5 DIBUJO DE LAS PARTES	- 21 -
2.6 APARIENCIA, DIMENSIONES DE MONTAJE Y PESO	- 23 -
2.7 DIMENSIONES EXTERNAS DEL PANEL DE CONTROL.....	- 29 -
2.8 DIMENSIONES EXTERNAS DEL SOPORTE DE PANEL DE CONTROL.....	- 29 -
CAPÍTULO 3 - INSTALACIÓN Y CABLEADO	- 30 -
3.1 ENTORNO DE INSTALACIÓN	- 30 -
3.2 ESPACIOS LIBRES MÍNIMOS DE MONTAJE	- 30 -
3.3 EXTRAER Y MONTAR EL PANEL DE CONTROL Y TAPA.....	- 32 -
3.4 CONFIGURACIÓN DE DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS	- 37 -
3.5 CONFIGURACIÓN DE TERMINAL	- 42 -
3.6 TERMINALES DE CIRCUITO PRINCIPAL Y CABLEADO	- 42 -
3.7 CABLEADO DE TERMINAL DE CONTROL.....	- 49 -
3.8 ESPECIFICACIÓN DE TERMINAL DE CONTROL.....	- 52 -
3.9 USO DE TERMINAL DE CONTROL.....	- 53 -
3.10 INSTRUCCIÓN DE CONMUTADORES DE SEÑAL	- 60 -
3.11 SOLUCIONES EMI	- 61 -

CAPÍTULO 4 - INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN	- 64 -
4.1 FUNCIONAMIENTO DE PANEL DE CONTROL	- 64 -
4.2 ENCENDIDO POR PRIMERA VEZ.....	- 82 -
CAPÍTULO 5 - LISTA DE PARÁMETROS.....	- 83 -
CAPÍTULO 6 - ESPECIFICACIÓN DE PARÁMETROS	- 133 -
GRUPO A - PARÁMETROS DEL SISTEMA Y GESTIÓN DE PARÁMETROS	- 133 -
<i>Grupo A0 - Parámetros del Sistema</i>	- 133 -
<i>Grupo A1 - Parámetros de Visualización Definidos por Usuario...</i>	- 137 -
GRUPO B - CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS DE OPERACIÓN	- 140 -
<i>Grupo b0 - Seteo de Frecuencia</i>	- 140 -
<i>Grupo b1 - Control de Arranque/Detención</i>	- 155 -
<i>Grupo b2 - Parámetros de Aceleración/Desaceleración</i>	- 163 -
GRUPO C - TERMINALES DE ENTRADA Y SALIDA	- 171 -
<i>Grupo C0 - Entrada Digital</i>	- 171 -
<i>Grupo C1 - Salida Digital</i>	- 186 -
<i>Grupo C2 - Entrada Analógica y de Pulso</i> s.....	- 194 -
<i>Grupo C3 - Salida Analógica y de Pulso</i> s	- 201 -
<i>Grupo C4 - Corrección Automática de Entrada Analógica</i>	- 206 -
GRUPO D - PARÁMETROS DE MOTOR Y CONTROL.....	- 208 -
<i>Grupo d0 - Parámetros de Motor 1</i>	- 208 -
<i>Grupo d1 - Parámetros de Control V/f de Motor 1</i>	- 213 -
<i>Grupo d2 - Parámetros de Control Vectorial de Motor 1</i>	- 221 -
<i>Grupo d3 - Parámetros de Motor 2</i>	- 226 -
<i>Grupo d4 - Parámetros de Control V/f de Motor 2</i>	- 228 -
<i>Grupo d5 - Parámetros de Control Vectorial de Motor 2</i>	- 229 -
GRUPO E - FUNCIÓN MEJORADA Y PARÁMETROS DE PROTECCIÓN	- 231 -
<i>Grupo E0 - Función Mejorada</i>	- 231 -
<i>Grupo E1 - Parámetros de Protección.</i>	- 236 -
GRUPO F - APLICACIÓN	- 241 -
<i>Grupo F0 - Proceso PID</i>	- 241 -
<i>Grupo F1 - Comando Multivelocidad</i>	- 248 -

<i>Grupo F2 - PLC Simple</i>	- 250 -
<i>Grupo F3 - Frecuencia Oscilante y Conteo de Extensión Fija</i>	- 262 -
GRUPO H - PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN	- 268 -
<i>Grupo H0 - Parámetros de Comunicación MODBUS</i>	- 268 -
<i>Grupo H1 - Parámetros de Comunicación Profibus-DP</i>	- 270 -
GRUPO L - TECLAS Y VISUALIZACIÓN DEL PANEL DE CONTROL	- 270 -
<i>Grupo L0 - Teclas del Panel de Control</i>	- 270 -
<i>Grupo L1 - Configuración de la Visualización del Panel</i>	- 272 -
GRUPO U - MONITOREO.....	- 275 -
<i>Grupo U0 - Monitoreo de Estado</i>	- 275 -
<i>Grupo U1 - Historial de Falla</i>	- 279 -
CAPÍTULO 7 - SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	- 282 -
7.1 CAUSAS DE FALLAS Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	- 282 -
CAPÍTULO 8 - MANTENIMIENTO.....	- 291 -
8.1 INSPECCIÓN DE RUTINA	- 291 -
8.2 MANTENIMIENTO REGULAR	- 292 -
8.3 REEMPLAZO DE PARTES VULNERABLES.....	- 294 -
8.4 ALMACENAMIENTO	- 295 -
APÉNDICE PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN	- 296 -
1. MODO DE REDES	- 296 -
2. MODO DE INTERFAZ	- 297 -
3. MODO DE COMUNICACIÓN	- 297 -
4. FORMATO DE PROTOCOLO	- 297 -
5. FUNCTION DE PROTOCOLO.....	- 300 -
6. INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.....	- 316 -
7. GENERACIÓN LRC/CRC	- 322 -

ANOTACIONES

CAPÍTULO 1 - MEDIDAS DE SEGURIDAD

Medidas de seguridad

Signos de seguridad en este manual

 **ADVERTENCIA:** Indica la situación en donde la falla para continuar los requerimientos de funcionamiento puede provocar fuego o grave lesión personal o incluso la muerte.

 **ATENCIÓN:** Indica la situación en donde la falla para continuar los requerimientos de funcionamiento puede provocar lesión moderada o leve y daño al equipo.

Se requiere que los usuarios lean este capítulo cuidadosamente al instalar, delegar y reparar este producto y llevar a cabo el funcionamiento de acuerdo con las medidas de seguridad tal como se establece en este capítulo sin alteración. Gtake no tendrá responsabilidad por algún tipo de lesión y pérdidas como resultado de cualquier tipo de funcionamiento inadecuado.

1.1 Consideraciones de Seguridad

1.1.1 Previo a la Instalación



ADVERTENCIA

- No toque los terminales de control, las placas de circuitos o cualquier otra parte o componente electrónico con las manos sin protección.
- No use el variador cuyo(s) componente(s) falte(n) o esté/estén dañados(s). Su incumplimiento puede provocar más fallas y/o lesión personal incluso la muerte.



ATENCIÓN

- Revisar si la información del producto indicada en la placa de identificación es concordante con los requerimientos de orden. De no ser así, no instalar.
- No instalar el variador en el caso de que la lista de embalaje no concuerde con el equipo real

1.1.2 Instalación



ADVERTENCIA

- Solamente personal calificado, familiarizado con variadores AC de frecuencia y maquinaria asociada, deben planificar o llevar a cabo la instalación. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal, incluso la muerte.
- Este equipo debe ser montado sobre metal u otros objetos de combustión lenta. Su incumplimiento puede provocar fuego.
- Este equipo debe ser montado en un área que esté lejos de combustibles y fuentes de calor. Su incumplimiento puede provocar fuego.
- Este equipo en ningún caso debe montarse en un ambiente expuesto a gases explosivos. Su incumplimiento puede provocar explosión.
- Nunca ajustar pernos de montaje de este equipo, especialmente aquellos con marcas en rojo. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.



ATENCIÓN

- Manipular el equipo delicadamente y sujetar su placa de forma de evitar lesión en los pies o daño al equipo.
- Montar el equipo donde su peso pueda ser resistido. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal si se cae.
- Asegúrese de que el ambiente de instalación concuerde con los requerimientos según se establece en la Sección 2.4. De no ser así, se necesitará la reducción de valores nominales. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Evitar que caigan dentro del equipo residuos de perforación, extremos de cables y bornes durante la instalación. Su incumplimiento puede provocar fallas o daño al equipo.
- Cuando se monta en una cabina, este equipo debe ser provisto de una apropiada disipación del calor. Su incumplimiento puede provocar fallas o daño al equipo.

1.1.3 Cableado



ADVERTENCIA

- Solamente personal calificado, familiarizado con variadores AC de frecuencia y maquinaria asociada, deben planificar o llevar a cabo la instalación. Su incumplimiento puede provocar lesión personal y/o daño al equipo.

- El cableado debe cumplir estrictamente con este manual. Su incumplimiento puede provocar lesión personal y/o daño al equipo.
- Comprobar que la entrada de suministro de energía ha sido completamente desconectada antes de la instalación. Su incumplimiento puede provocar lesión personal y/o daño al equipo.
- Todas las funciones de instalación eléctrica deben cumplir con la compatibilidad electromagnética (EMC, según sus siglas en inglés) y las regulaciones de seguridad y/o códigos eléctricos, y el diámetro del conductor debe cumplir las recomendaciones de este manual. Su incumplimiento puede provocar lesión personal y/o daño al equipo.
- Dado que la corriente de fuga general de este equipo puede ser mayor de 3,5 mA, por motivos de seguridad, este equipo y su motor asociado debe estar bien puesto a tierra de modo de evitar el riesgo de descarga eléctrica.
- Asegúrese de realizar el cableado con estricta conformidad con las marcas en los terminales del equipo. Nunca conectar el suministro de energía trifásico a los terminales de salida (output) U/T1, V/T2 y W/T3. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Instalar resistencias de frenado en terminales $\oplus 2/B1$ y B2 solamente. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Instalar el reactor en los terminales $\oplus 1$ y $\oplus 2$ retirar el puente conectado en $\oplus 1$ y $\oplus 2$. Nunca conecte este puente y el reactor DC a ningún otro terminal. Su incumplimiento puede provocar cortocircuito y daño al equipo.
- Los bornes y pernos del cableado se deben atornillar firmemente. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Está prohibido conectar una señal AC de 220V a otros terminales que los terminales de control RA, RB y RC. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.



ATENCIÓN

- Dado que todos los variadores AC de frecuencia ajustable de GTAKE han sido sometidos a prueba de alta tensión antes de la entrega, se prohíbe a los usuarios implementar dicha prueba en este equipo. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Los cables de señales deben estar alejados de las principales líneas de tensión al máximo posible. Si esto no se puede asegurar, se debe implementar la instalación vertical transversal, de lo contrario puede darse ruido de interferencia en la señal de control.
- Si los cables del motor tienen una longitud mayor de 100 m, se recomienda utilizar reactor AC de salida. Su incumplimiento puede provocar fallas.
- El codificador debe estar provisto con cables con protección cuya capa de protección debe estar bien puesta a tierra.

1.1.4 Funcionamiento (Running)



ADVERTENCIA

- Los variadores que han sido almacenados por más de 2 años deben ser usados con regulador de tensión para incrementar gradualmente la tensión al aplicar energía a los variadores. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Asegúrese de implementar el cableado según la Sección 3.4 antes de aplicar energía al variador. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o riesgo de descarga eléctrica.
- Asegúrese de confirmar la terminación y exactitud del cableado del variador y cerrar la tapa antes de aplicar energía al variador. No abrir la tapa después de aplicar energía. Su incumplimiento puede provocar riesgo de descarga eléctrica.
- Después de aplicar la energía, nunca toque el variador y circuitos periféricos no importa en qué estado se encuentre el variador, de otro modo habrá peligro de descarga eléctrica.
- Previo a dar marcha al variador, revisar que no haya personas alrededor del área que puedan alcanzar el motor y su carga a fin de evitar lesión personal.
- Cuando el variador está en funcionamiento, de debe evitar que cuerpos extraños caigan en el equipo. Su incumplimiento puede provocar fallas o daño al equipo.
- Solamente los técnicos calificados familiarizados con variadores AC de frecuencia tienen permitido realizar pruebas de señal durante el funcionamiento. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal.
- Nunca cambie los parámetros del variador a voluntad. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.



ATENCIÓN

- Comprobar que el número de fases de suministro de energía y tensión nominal coincidan con la placa de identificación del producto. De no ser así, póngase en contacto con su vendedor o con TRANSPower S.R.L.
- Revisar que no haya cortocircuitos en circuitos periféricos conectados con el variador, y compruebe que la conexión sea firme. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Compruebe que el motor y la maquinaria asociada se encuentren dentro del rango permitido de servicio previo al funcionamiento. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Nunca tocar los ventiladores, disipador de calor y resistencias de frenado con las manos sin protección. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal.

- No se permite arrancar y detener el variador frecuentemente mediante administración y corte de energía eléctrica. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.
- Compruebe que el variador está en un estado de no salida antes de encender/apagar la salida del variador y/o contactor. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.

1.1.5 Mantenimiento



ADVERTENCIA

- Solamente se permite a los técnicos calificados realizar el mantenimiento, y solución de problemas.
- Nunca realizar el mantenimiento y solución de problemas antes de que se haya cortado el suministro de energía y se haya descargado completamente. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal.
- A fin de evitar riesgo de descarga eléctrica, espere al menos 10 minutos después de que haya cortado la energía y compruebe que la tensión residual de los condensadores del bus se haya descargado a 0V antes de realizar cualquier tarea en el variador.
- Después del reemplazo del variador, asegúrese de realizar los mismos procedimientos en estricta conformidad con las reglas anteriormente indicadas.



ATENCIÓN

- No toque los componentes eléctricos con las manos sin protección durante el mantenimiento y solución de problemas. Su incumplimiento puede provocar daño del componente causado por descarga electrostática (ESD, según sus siglas en inglés).
- Todos los componentes conectables pueden ser insertados o retirados solamente cuando la energía haya sido cortada.

1.2 Otras consideraciones

1.2.1 Entrada Suministro de Energía (Input)

Esta serie de variadores no es aplicable a aplicaciones fuera del alcance de tensión de funcionamiento tal como se define en este manual. En caso de ser necesario, use un regulador para incrementar o disminuir la tensión al rango de tensión regulado.

Esta serie de variadores son compatibles con entrada de bus DC común. Se sugiere que los usuarios consulten al personal técnico de TRANSPower S.R.L. antes del uso.

1.2.2 Protección contra Sobretensión

Esta serie de variadores están provistos de supresor de sobretensión que tiene una cierta resistencia a inducción de rayos. Sin embargo, los usuarios en áreas con frecuente ocasión de rayos necesitan montar un supresor de sobretensión externo en frente del lugar de entrada de energía del variador.

1.2.3 Funcionamiento del Contactor

En cuanto a la configuración de los dispositivos periféricos recomendados por este manual, es necesario montar un contactor entre el suministro de energía y el lugar de entrada del variador. Dicho contactor no debe ser usado como un dispositivo de control para iniciar o detener el variador, dado que la carga y descarga frecuente pueden reducir la vida útil de los condensadores electrolíticos internos.

Cuando sea necesario montar un contactor entre la salida del variador y el motor, se debe asegurar que el variador se encuentra en un estado de no arranque antes de encender/apagar dicho contactor. Su incumplimiento puede provocar daño al variador.

1.2.4 Filtro de Salida (Output)

Dado que la salida del variador tiene tensión de interrupción de alta frecuencia por modulación por ancho de pulsos (PWM, por sus siglas en inglés) el montaje de dispositivos de filtro tal como un filtro de salida y un reactor AC de salida entre el motor y el variador va a reducir efectivamente el ruido de salida, evitando interferencia a otros equipos alrededor.

Si el largo del cable entre el variador y el motor excede 100 m, se recomienda usar un reactor AC de salida con el propósito de prevenir fallas del variador como un resultado de sobrecorriente causada por excesiva capacitancia distribuida. Un filtro de

salida es opcional dependiendo de los requerimientos de campo.

Asegúrese de no montar un condensador de conmutación de fase o atenuador de sobretensión en el lugar de salida del variador dado que esto puede dar como resultado daño al variador, debido a un sobrecalentamiento.

1.2.5 Aislamiento del motor

En vista del hecho que la salida del variador tiene una tensión de interrupción de alta frecuencia (PWM) acompañado por armónicos más elevada, el ruido, elevación de temperatura y vibración del motor es mayor en comparación con la tensión sinusoidal. Particularmente esto desmejora el aislamiento del motor. En consecuencia, el motor debe ser sometido a inspección de aislamiento antes de su uso inicial o reutilización después de ser almacenado por un largo período de tiempo. El motor en servicio regular también debe ser sometido a inspección de aislamiento regular de modo de evitar el daño del variador como un resultado de daño al aislamiento del motor.

1.2.6 Degradación

La disipación de calor del variador mediante refrigeración por aire degradada por atribución al escaso aire en áreas de gran altitud, así como el electrolito de los condensadores electrolíticos es más volátil, lo cual puede provocar la reducción de la vida del producto. El variador se sufrirá degradación cuando se usa en un área a una altitud por encima de los 1000 metros. En dichos casos se recomienda reducir 1% de las prestaciones por cada 100 m encima de la cota ya citada.

CAPÍTULO 2 - INFORMACIÓN DE PRODUCTO

2.1 Explicación del Modelo

El modelo que se muestra en la placa de identificación del producto indica el nombre de serie, tipo aplicable de suministro de energía, clase de energía y la versión de software y hardware, etc., a través de los números de combinación, símbolos y letras.

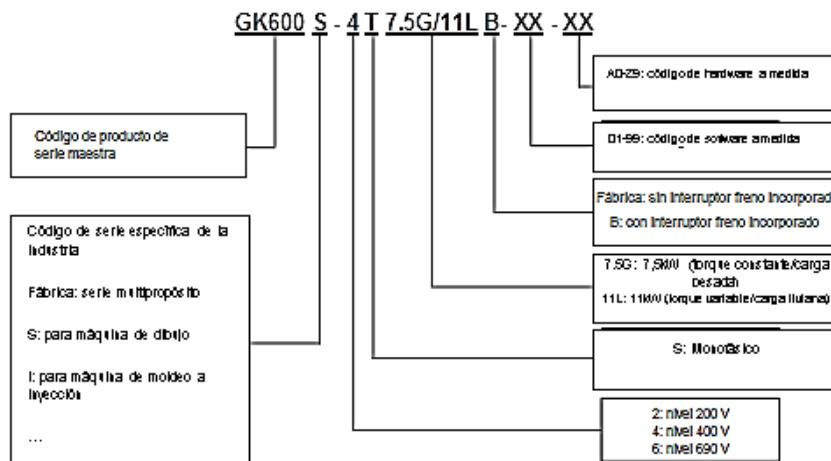


Fig. 2-1 Explicación modelo de producto

2.2 Información de Placa de Identificación



Fig. 2-2 Información de placa de identificación

2.3 Información de Modelo de Producto

Tabla 2–1 Modelo producto y datos técnicos

- GK600–2T□□B, entrada Monofásica/Trifásica de 220V, de Carga Pesada

Modelo	Potencia (kW)	Corriente de Salida (A)	Corriente de Entrada Monofásica (A)	Corriente de Entrada Trifásica (A)	Motor Aplicable (kW)	Unidad de Freno
GK600–2T0.4B	0,4	2,6	5,5	3,2	0,4	Integrada
GK600–2T0.75B	0,75	4,5	9,2	6,3	0,75	
GK600–2T1.5B	1,5	7,5	14,5	9	1,5	
GK600–2T2.2B	2,2	11	23	15	2,2	

- GK600–2T□□, entrada Trifásica de 220V, de Carga Pesada

Modelo	Potencia (kW)	Corriente de Salida (A)	Corriente de Entrada Trifásica (A)	Motor Aplicable (kW)	Unidad de Freno
GK600–2T3.7B	3,7	16,5	20,5	3,7	Integrada
GK600–2T5.5B	5,5	24	29	5,5	
GK600–2T7.5B	7,5	30	35	7,5	
GK600–2T11(B)	11	45	50	11	
GK600–2T15(B)	15	60	65	15	Integrada opcional
GK600–2T18,5(B)	18,5	73	80	18,5	
GK600–2T15(B)	22	91	95	22	
GK600–2T30(B)	30	112	118	30	
GK600–2T37(B)	37	144	150	37	Montada externamente cuando sea necesario
GK600–2T45	45	176	160	45	
GK600–2T55	55	210	192	55	
GK600–2T75	75	288	266	75	
GK600–2T90	90	350	326	90	
GK600–2T110	110	430	403	110	

- GK600-4T□□□G/□□□L□, entrada Trifásica de 400V, de Carga Pesada/Liviana

Modelo	Potencia (kW)	Corriente de Salida (A)	Corriente de Entrada (A)	Motor Aplicable (kW)	Unidad de Freno
GK600-4T0,75G/1,5LB	0,75G	0,75	2,5	3,5	0,75
	1,5L	1,5	3,8	5,0	1,5
GK600-4T1,5G/2,2LB	1,5L	1,5	3,8	5,0	1,5
	2,5L	2,2	4,8	5,5	2,2
GK600-4T2,2G/3,7LB	2,5G	2,2	5,5	6,0	2,2
	3,5L	3,7	8,0	10	3,7
GK600-4T3,7G/5,5LB	3,5L	3,7	9,0	10,5	3,7
	5,5L	5,5	11	14	5,5
GK600-4T5,5G/7,5LB	5,5L	5,5	13	14,6	5,5
	7,5L	7,5	16	20	7,5
GK600-4T7,5G/11LB	7,5L	7,5	17	20,5	7,5
	11L	11	21	25	11
GK600-4T11G/15LB	11G	11	24	29	11
	15L	15	30	35	15
GK600-4T15G/18,5LB	15G	15	30	35	15
	18,5L	18,5	36	40	18,5
GK600-4T18,5G/22L(B)*	18,5L	18,5	39	44	18,5
	22L	22	45	50	22
GK600-4T22G/30L(B)*	22G	22	45	50	22
	30L	30	56	60	30
GK600-4T30G/37L(B)*	30G	30	60	65	30
	37L	37	72	76	37
GK600-4T37G/45L(B)*	37G	37	75	80	37
	45L	45	91	95	45
GK600-4T45G/55L(B)*	45G	45	91	95	45
	55L	55	112	118	55
GK600-4T55G/75L(B)*	55G	55	112	118	55
	75L	75	142	148	75
GK600-4T75G/90L(B)*	75G	75	150	157	75
GK600-4T90G/110L	90L	90	176	180	90

Integrada

Integrada
opcional

Modelo	Potencia (kW)	Corriente de Salida (A)	Corriente de Entrada (A)	Motor Aplicable (kW)	Unidad de Freno
GK600-4T90G/110L GK600-4T110G/132L	90G	90	176	160**	90
	110L	110	210	192**	110
	110G	110	210	192**	110
GK600-4T110G/132L GK600-4T132G/160L	132L	132	250	230**	132
	132G	132	253	232**	132
GK600-4T132G/160L GK600-4T160G/185L	160L	160	304	280**	160
	160G	160	310	285**	160
GK600-4T160G/185L GK600-4T185G/200L	185L	185	350	326**	185
	185G	185	350	326**	185
GK600-4T185G/200L GK600-4T200G/220L	200L	200	380	354**	200
	200G	200	380	354**	200
GK600-4T200G/220L GK600-4T220G/250L	220L	220	430	403**	220
	220G	220	430	403**	220
GK600-4T220G/250L GK600-4T250G/280L	250L	250	470	441**	250
	250G	250	470	441**	250
GK600-4T250G/280L GK600-4T280G/315L	280L	280	520	489**	280
	280G	280	520	489**	280
GK600-4T280G/315L GK600-4T315G/355L	315L	315	590	571**	315
	315G	315	590	571**	315
GK600-4T315G/355L GK600-4T355G/400L	355L	355	650	624**	355
	355G	355	650	624**	355
GK600-4T355G/400L GK600-4T400G/450L	400L	400	725	699**	400
	400G	400	725	699**	400
GK600-4T400G/450L GK600-4T450G/500L	450L	450	820	790**	450
	450G	450	820	790**	450
GK600-4T450G/500L GK600-4T500G	500L	500	860	835**	500
	500G	500	860	835**	500
GK600-4T560G	560G	560	950	920**	560
GK600-4T630G	630G	630	1100	1050**	630

Montada
externamente
cuando sea
necesario

* significa que la unidad de freno puede venir integrada, de manera opcional. Tome 18.5G/22L como ejemplo: el modelo sin unidad de freno es GK600-4T18.5G/22L, y el modelo con unidad de freno es GK600-4T18.5G/22LB. Las resistencias de frenado se deben montar externamente con referencia a 3.4.3.

** significa la corriente de entrada nominal configuró un reactor DC. El variador GK600-4T90G/110L – GK600-4T500G está provisto con un reactor DC montado externamente en envío de forma predeterminada. Asegúrese de conectar el reactor DC. Su incumplimiento puede provocar un funcionamiento anormal del variador. GK600-4T560G y GK600-4T630G son de tipo gabinete cuyo reactor DC y reactor AC de salida están incorporados de fábrica.

2.4 Características Técnicas de GK600

Tabla 2-2 Características Técnicas de GK600

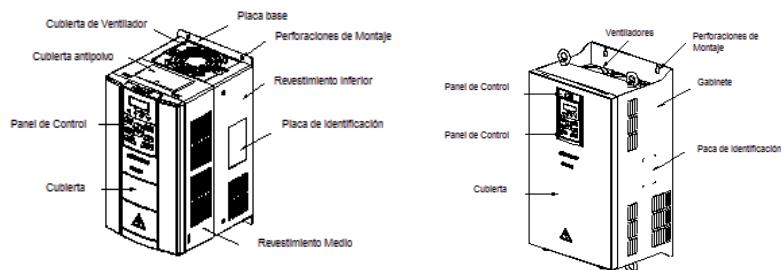
Entrada de Energía	Tensión de Entrada Nominal	Trifásica AC208V//AC220V//AC230V//AC240V//AC380V//AC400V//AC415V//AC440V//AC460V//AC480V Monofásica: AC220V//AC230V//AC240V
	Frecuencia	50Hz/60Hz, tolerancia ±5%
	Rango de Tensión	Fluctuación de tensión continua ±10%, Fluctuación Corta –15%~+10%, es decir, 200V: 170V~264V, 400V: 323V~528V
	Corriente Nominal	Tensión fuera de balance <3%, índice de distorsión según los requerimientos de IEC61800-2 Consulte la Sección 2.3
Salida de Potencia	Motor Aplicable	Consulte la Sección 2.3
	Corriente Nominal	Consulte la Sección 2.3
	Tensión de Salida	Trifásica: 0~ Tensión de Entrada Nominal, error < ±3%
	Frecuencia de Salida	0,00~ 600,00 Hz; Unidad: 0,01 Hz
	Capacidad De Sobrecarga	150% – 1min, 180% – 10s, 200% – 0,5s cada 10 min

Características de Control	Patrones V/f	Control V/f Control Vectorial 1 (sin sensor) Control Vectorial 2 (sin sensor)
	Rango de Regulación de Velocidad	1:100 (control V/f, control vectorial sin sensor 1) 1:200 (control vectorial sin sensor 2)
	Precisión de Velocidad	±0,5% (Control V/f) ±0,2% (Control Vectorial 1 y 2)
	Fluctuación de Velocidad	±0,3% (Control Vectorial 1 y 2)
	Respuesta de Torque	< 10ms (Control Vectorial 1 y 2)
	Torque de Arranque	0,50 Hz: 180% (Control V/f, Control Vectorial 1) 0,25 Hz: 180% (Control Vectorial 2)
Funciones Básicas	Frecuencia de Arranque	0,00~ 600,00 Hz
	Tiempo de Aceleración/Desaceleración	0,00~60000 s
	Cambio de Frecuencia	0,7kHz~16kHz
	Configuración de Frecuencia	Configuración Digital + Panel de Control ▲/▼ Configuración Digital + Terminal ARRIBA/ABAJO Comunicación Configuración Analógica (AI1/AI2/EAI) Configuración de Pulses de Terminal
	Métodos de Arranque de Motor	Iniciado a partir de Frecuencia de Arranque Arranque de Freno DC Arranque Rápido
	Métodos de Detención del Motor	Rampa de Detención Frenado Libre Rampa de Detención + Freno DC
	Capacidad Dinámica de Frenado	Tensión de Funcionamiento de Unidad de Frenado: Nivel de 200V: Nivel de 325~375V / 400V: 650V~750V Tiempo de Servicio: 0~100,0s; Unidad de Freno para GK600~GT75G/90L y menores, están integrados o se pueden integrar opcionalmente. Ver tabla 2-1
	Capacidad de Freno DC	Frecuencia de Arranque de Freno DC: 0,00~ 600,00Hz Corriente de Freno DC: 0,0~100,0% Tiempo de Freno DC: 0,0~30,00s

Funciones Básicas	Terminales de Entrada	6 Entradas Digitales, una de las cuales se puede usar para entrada de pulso de alta velocidad, y compatible con colectores abiertos activos NPN, PNP y Entrada de Contacto Seco. Las Entradas Digitales se pueden ampliar a 7. 2 Entradas Analógicas, una de las cuales se puede programar en cuanto a la tensión/corriente y la otra es compatible con tensión solamente. Las Entradas Analógicas se pueden ampliar a 3. La expansión puede ser programada en cuanto a la Tensión/Corriente.
	Terminales de Salida	1 Salida de Pulso de Alta Velocidad, salida de señal de onda cuadrada 0~50kHz. Puede enviar señales de salida tales como configuración de frecuencia o frecuencia de salida, etc. 1 Salida Digital 1 Salida de Relé (se puede ampliar a 2)
		1 Salida Analógica (se puede ampliar a 2), programables en cuanto a salida de Tensión/Corriente; puede enviar señales de salida tales como configuración de frecuencia o frecuencia de salida, etc.
Funciones con Características Específicas	Copia de Parámetros, Copia de Seguridad de Parámetros, Bus DC Común, Intercambio libre entre dos Parámetros de Motores, Parámetro flexible exhibido y oculto, configuración auxiliar y varias maestras e intercambio, Arranque Rápido, una variedad de Curvas de Aceleración/Desaceleración opcional, corrección automática de análogo, Control de Freno, Control Velocidad Programable de 16 pasos (velocidad de 2 pasos compatible con comando de frecuencia flexible), Control de Frecuencia oscilante, control de longitud fija, función de conteo, tres fallas históricas, freno de sobreexcitación, protección de bloqueo de sobretensión, protección de bloqueo bajo tensión, reinicio con pérdida de energía, Salto de Frecuencia, Deslizamiento de Frecuencia, Cuatro Tipos de Tiempos de Acel/Desacel; Protección Térmica del Motor, control de ventilador flexible, Control de Proceso PID (proporcional integral derivativo, según sus siglas en inglés); PLC simple, llave multifuncional programable, control de bajada, autotunning; Control de debilitamiento de campo, Limitación de Torque de Alta Precisión, Control Separado v/f.	
Funciones de Protección	Consulte el Capítulo 7 – Solución de Problemas	
Medio Ambiente	Lugar de Operación	Interior, sin luz solar directa, libre de polvo, gases corrosivos, gases inflamables, rocío de aceite, vapor de agua, gota de agua o sal, etc.
	Altitud	0~2000m. Reducir 1 % por cada 100 m cuando la altitud está por encima de los 1000 metros

Medio Ambiente	Temperatura Ambiente	-10°C~40°C. La corriente de salida nominal se debe reducir 1% por cada 1°C cuando la temperatura ambiente es 40°C~50°C
	Humedad Relativa	0~95%, sin condensación
	Vibración	Menos de 5,9m/s ² (0,6g)
	Temperatura de Almacenaje	-40°C~+70°C
Otros	Eficiencia en Amperes Nominales	Potencia nominal 7,5kW y menor: ≥93% 11~ 45kW: ≥ 95% 55kW y mayor: ≥98%
	Instalación	560kW y 630kW son de tipo gabinete, los demás están montados sobre la pared
	Grado IP	IP20
	Método de refrigeración	Refrigeración de Aire Forzado

2.5 Dibujo de las Partes

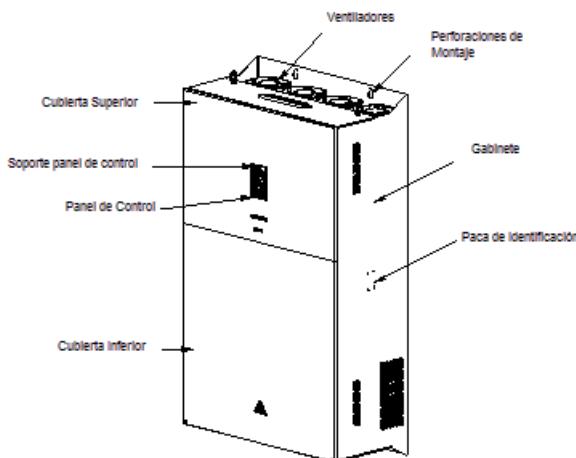


a) GK600-2T7.5B e inferior

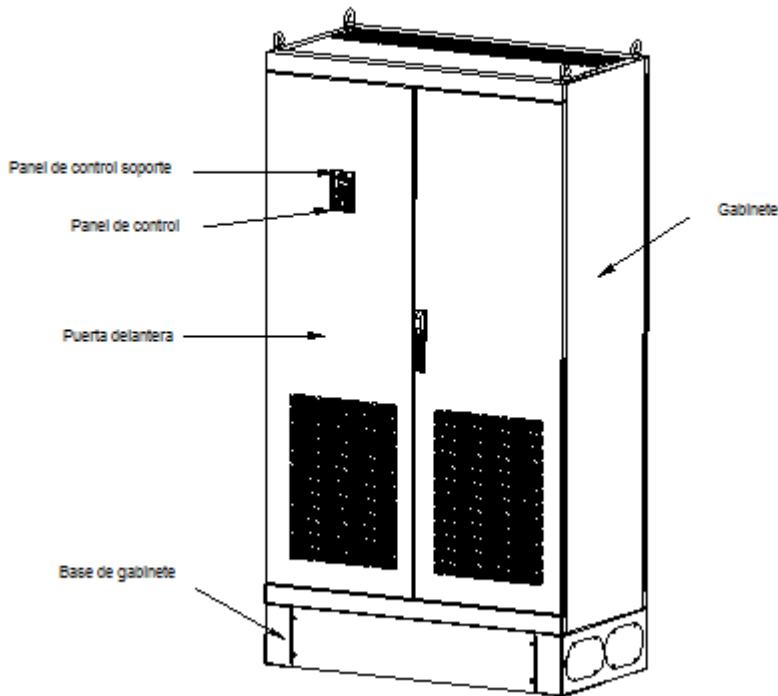
GK600-4T15G/18.5LB e inferior

b) GK600-2T11(B) ~ GK600-2T37

GK600-4T18.5G/22L ~ GK600-4T75G/90L(B)



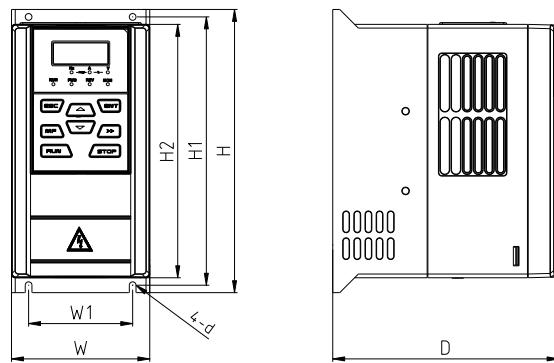
c) GK600-2T45 ~ GK600-2T110, GK600-4T90G/110L~ GK600-4T500G



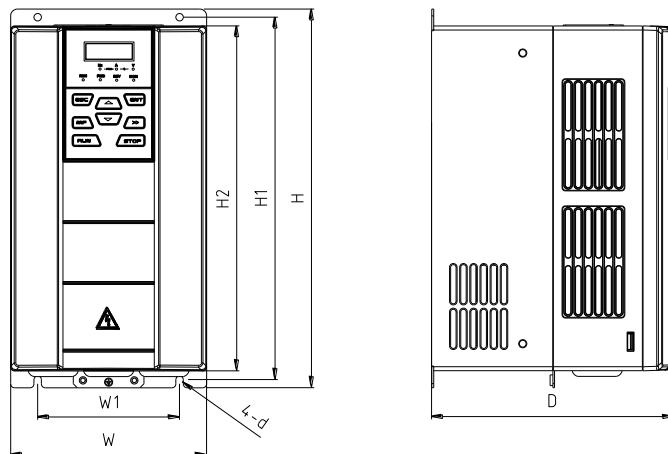
d) GK600-4T560G y GK600-4T630G

Fig. 2-3 Dibujo de las partes

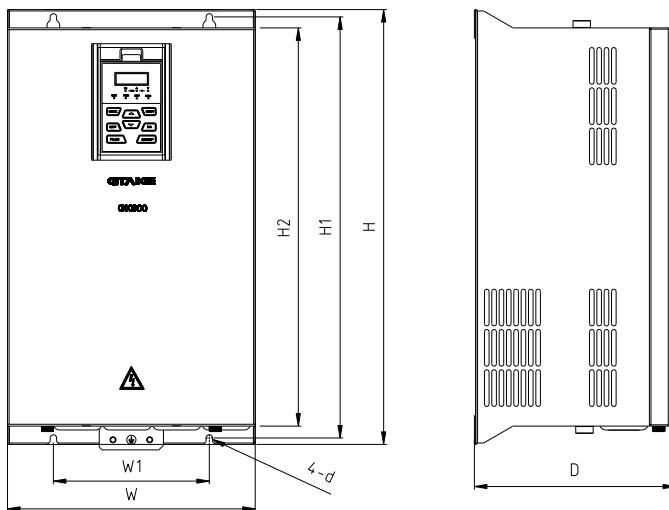
2.6 Apariencia, Dimensiones de Montaje y Peso



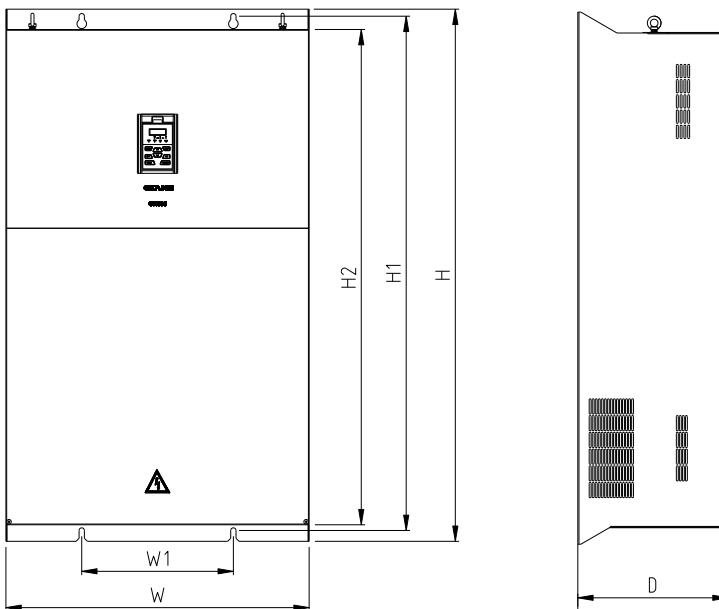
a) GK600-2T0,4B ~ GK600-2T1,5B y GK600-4T0,75G/1.5LB ~ GK600-4T1,5G/2,2LB



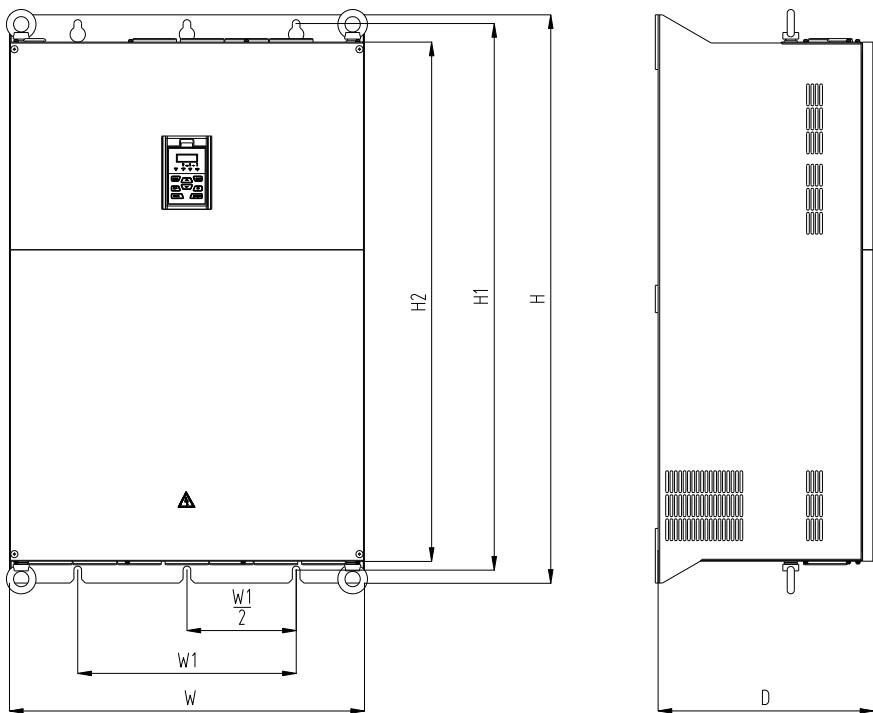
b) GK600-2T2,2B ~ GK600-2T7,5B, GK600-4T2,2G/3,7LB ~ GK600-4T15G/18,5LB



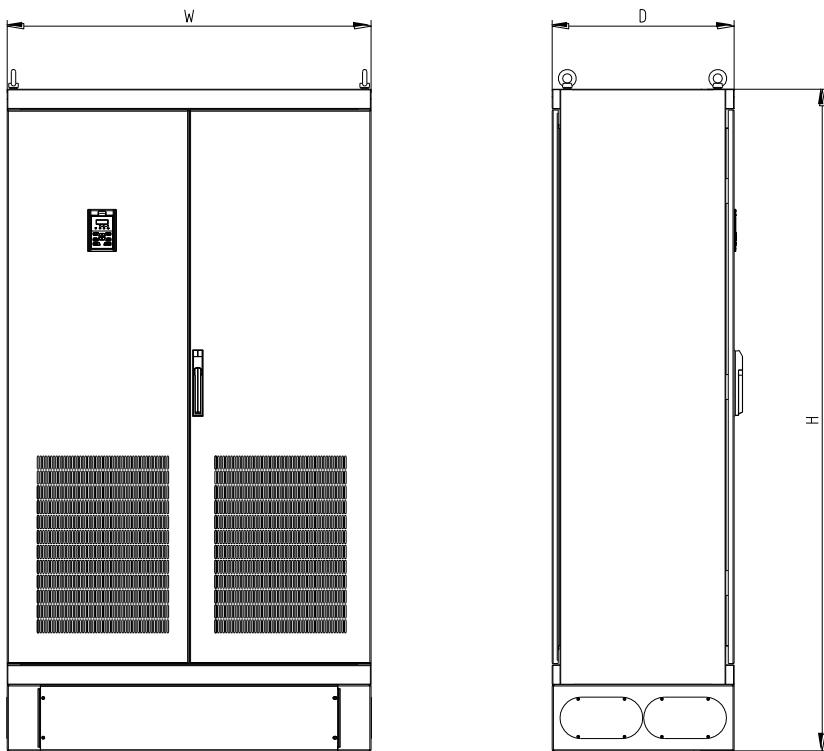
c) GK600-2T11(B) ~ GK600-2T37, GK600-4T18,5G/22L(B) ~ GK600-4T75G/90L(B)



d) GK600-2T45 ~ GK600-2T75, GK600-4T90G/110L ~ GK600-4T160G/185L



e) GK600-2T90 ~ GK600-2T110, GK600-4T185G/200L ~ GK600-4T500G



f) GK600-4T560G ~ GK600-4T630G

Fig. 2-4 Dimensiones externas

Tabla 2–3 Apariencia, dimensiones de montaje y peso

Modelo	Dimensiones Externas y de Instalación (mm)							Peso (kg)
	Ancho	Altura	Prof.	W1	H1	H2	Diámetro de Perforación de Montaje	
GK600–2T0.4B	93	190	152	70	180	172	4,5	1,4
GK600–2T0.75B								
GK600–2T1.5B								
GK600–2T2.2B	120	245	169	80	233	220	5,5	2,9
GK600–2T3.7B	145	280	179	105	268	255	5,5	3,9
GK600–2T5.5B	190	365	187	120	353	335	6	6,2
GK600–2T7.5B								
GK600–2T11(B)	270	475	220	170	460	435	8	15,5
GK600–2T15(B)								
GK600–2T18,5(B)	320	568	239	220	544	515	10	24
GK600–2T15(B)								
GK600–2T30	385	670	261	260	640	600	12	37
GK600–2T37								
GK600–2T45	395	785	291	260	750	705	12	50
GK600–2T55								
GK600–2T75	440	900	356	300	865	820	14	66
GK600–2T90	500	990	368	360	950	900	14	88
GK600–2T110	650	1040	406	400	1000	950	14	123
GK600–4T0,75G/1,5LB	93	190	152	70	180	172	4,5	1,4
GK600–4T1,5G/2,2LB								
GK600–4T2,2G/3,7LB	120	245	169	80	233	220	5,5	2,9
GK600–4T3,7G/5,5LB								
GK600–4T5,5G/7,5LB	145	280	179	105	268	255	5,5	3,9
GK600–4T7,5G/11LB								

GK600-4T11G/15LB	190	365	187	120	353	335	6	6,2
GK600-4T15G/18,5LB								
GK600-4T18,5G/22L(B)								
GK600-4T22G/30L(B)	270	475	220	170	460	435	8	15,5
GK600-4T30G/37L(B)								
GK600-4T37G/45L(B)								
GK600-4T45G/55L(B)	320	568	239	220	544	515	10	24
GK600-4T55G/75L								
GK600-4T75G/90L	385	670	261	260	640	600	12	37
GK600-4T90G/110L								
GK600-4T110G/132L	395	785	291	260	750	705	12	50
GK600-4T132G/160L								
GK600-4T160G/185L	440	900	356	300	865	820	14	66
GK600-4T185G/200L								
GK600-4T200G/220L	500	990	368	360	950	900	14	88
GK600-4T220G/250L								
GK600-4T250G/280L	650	1040	406	400	1000	950	14	123
GK600-4T280G/315L								
GK600-4T315G/355L								
GK600-4T355G/400L	815	1300	428	600	1252	1200	14	165
GK600-4T400G/450L								
GK600-4T450G/500L	815	1300	428	600	1252	1200	14	165
GK600-4T500G								
GK600-4T560G	1100	2000	550	/	/	/	/	515
GK600-4T630G								

2.7 Dimensiones Externas del Panel de Control

El modelo de panel de control de variador de motor multipropósito serie GK600 es KBU-BX1 cuya apariencia y dimensiones externas se muestran en la Fig. 2–5.

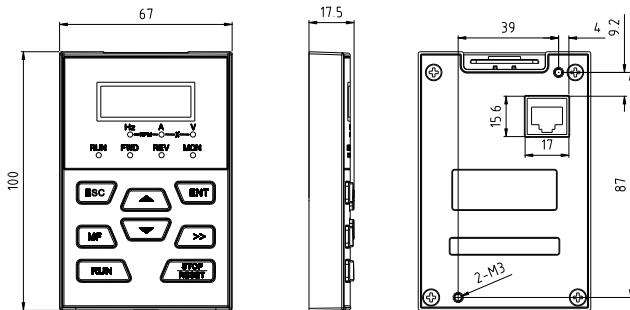
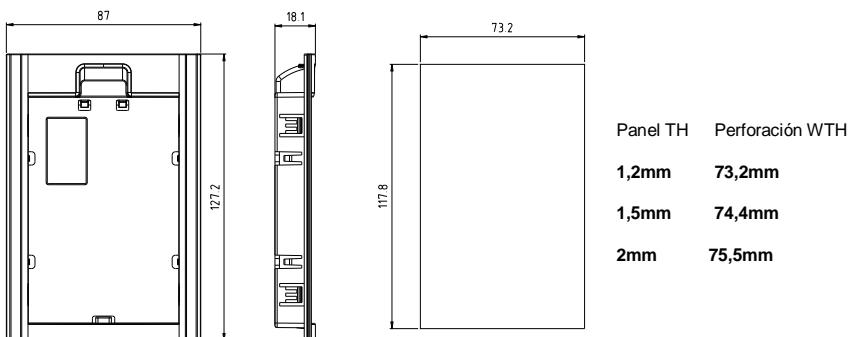


Fig. 2–5 Dimensiones externas de KBU-BX1

2.8 Dimensiones Externas del Soporte de Panel de Control

Un soporte debe ser provisto para el panel y una perforación en el gabinete necesita abrirse cuando el panel de control KBU-BX1 se debe utilizar en forma remota. El modelo de soporte es KBU-DZ1 cuyas dimensiones externas se muestran en la Fig. 2–6 a). Fig. 2–6 b) muestra las dimensiones de perforaciones aplicables en el gabinete.



a) Dimensiones externas de KBU-DZ1 b) dimensiones de perforaciones en el gabinete

Fig. 2–6 Dimensiones externas de KBU-DZ1 y dimensiones de perforaciones de gabinete

CAPÍTULO 3 - INSTALACIÓN Y CABLEADO

3.1 Entorno de instalación

- 1) Temperatura ambiente debe estar en el rango de 10°C~ 40°C.
- 2) El variador debe ser instalado sobre superficie de objeto retardante de llama, con espacio adecuado alrededor para disipación del calor.
- 3) La instalación debe llevarse a cabo donde la vibración sea menor de 5,9m/s² (0,6g).
- 4) Proteger de humedad y luz solar directa.
- 5) Proteger el ventilador de refrigeración evitando aceite, polvo y partículas de metal.
- 6) No exponer a una atmósfera con gases combustibles, gases corrosivos, gases explosivos u otros gases nocivos.
- 7) Evitar que caigan dentro del equipo residuos de perforación, extremos de cables y bornes.
- 8) La parte de ventilación del variador se debe instalar afuera de ambientes hostiles (por ej. instalaciones textiles con partículas de fibra e instalaciones químicas llenas de gases corrosivos).

3.2 Espacios Libres Mínimos de Montaje

Para garantizar la favorable disipación del calor, montar el variador hacia arriba sobre una superficie plana, vertical y nivelada según la Fig. 3.1. Cuando se realiza la instalación dentro del gabinete, el producto debe ser montado uno al lado de otro en su máxima medida mientras se conserva un espacio alrededor adecuado para favorable disipación del calor.

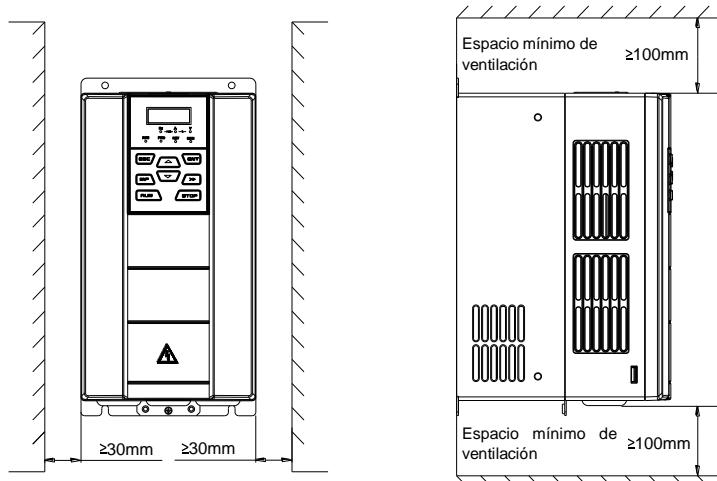


Fig. 3-1 Espacio mínimo de montaje de GK600-2T7.5B y menor, GK600-4T15G/18.5LB y menor

⚠ ATENCIÓN:

Extraer las cubiertas antipolvo cuando se monta un variador GK600-2T7.5B/GK600-4T15G/18.5LB o inferior. Si se montan varios variadores en un gabinete, se recomienda el montaje paralelo uno al lado de otro.

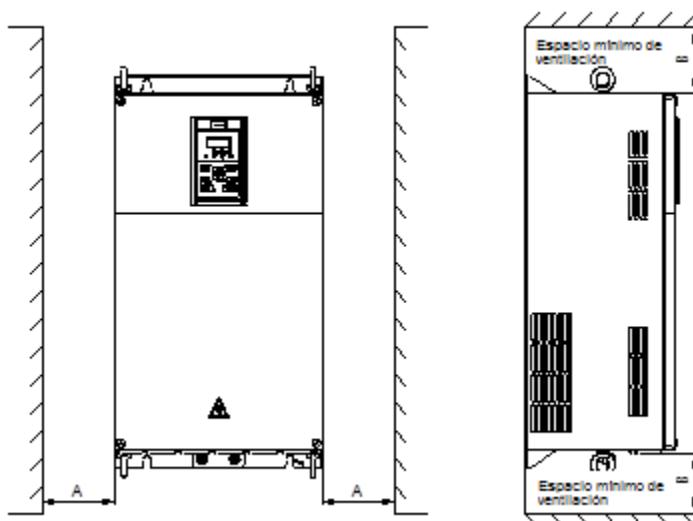


Fig. 3-2 Espacio mínimo de montaje de GK600-2T11(B) y menor, GK600-4T18.5G/22L(B) y menor

⚠ ATENCIÓN:

Al montar un variador GK600-2T11(B) / GK600-4T18.5G/22L(B) o superior, se debe garantizar el espacio mínimo de montaje tal como se establece en la Tabla 3-1. Si se montan varios variadores en un gabinete, se recomienda el montaje paralelo uno al lado de otro.

Tabla 3-1 Requerimiento de Espacios Mínimos de Montaje

Modelo de variador	Espacio mínimo de montaje (mm)	
	A	B
GK600-2T11(B) ~ GK600-2T22(B) GK600-4T18.5G/22L(B) ~ GK600-4T45G/55L(B)	≥50	≥200
GK600-2T30 ~ GK600-2T110 GK600-4T55G/75L(B) ~ GK600-4T500G	≥50	≥300

3.3 Extraer y Montar el Panel de Control y Tapa

3.3.1 Extraer y Montar el Panel de Control

➤ ***Extraer Panel de Control***

Presionar la muesca del panel de control como se indica con el número "1" en Fig. 3-3 a), luego tire hacia afuera el panel de control para liberar como se indica con "2".

➤ ***Montar Panel de Control***

Inclinar levemente el panel de control en la dirección como se indica con el número "1" en Fig. 3-4 y alinearla al puerto de sujeción en la parte inferior del soporte del panel de control, luego presionarlo como se indica con "2". Cuando se escuche el sonido de un "Click", indica que la sujeción se ha realizado correctamente.

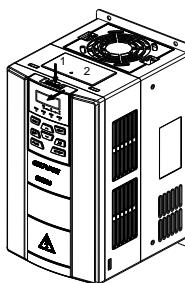


Fig. 3-3 Extraer el panel de control

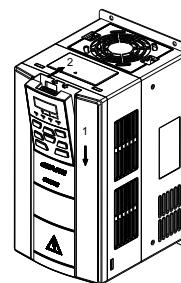


Fig. 3-4 Montar el panel de control

3.3.2 Abrir y Montar las Cubiertas de GK600-2T0.4B ~ GK600-2T7.5B, y GK600-4T0.75G/1.5LB ~ GK600-4T15G/18.5LB

➤ **Extraer Panel de Control**

Use el método extraer tal como se indica en la Sección 3.3.1.

➤ **Abrir la Cubierta**

Método 1: Aflojar las trabas plásticas de la cubierta tal como se muestra en la Fig. 3-5 a) (provistos solo para modelo 11/15kW), sostener los lados izquierdo y delanteros de la carcasa central con la mano izquierda, colocar el pulgar derecho en la hebilla y presionar firmemente en la cubierta con los otros cuatro dedos, tirar hacia afuera la parte inferior de la cubierta para liberar, tal como se inicia en el número "2".

Método 2: Aflojar las trabas plásticas de la cubierta tal como se indica en el número "1" en la Fig. 3-5 b) (provistos solo para el modelo 11/15kW), utilizar un destornillador con ranura grande para empujar la muesca suavemente en la parte inferior de la cubierta para retirar la hebilla de la muesca, tal como se indica en "2", tirar hacia afuera para liberar, tal como se indica en el número "3".

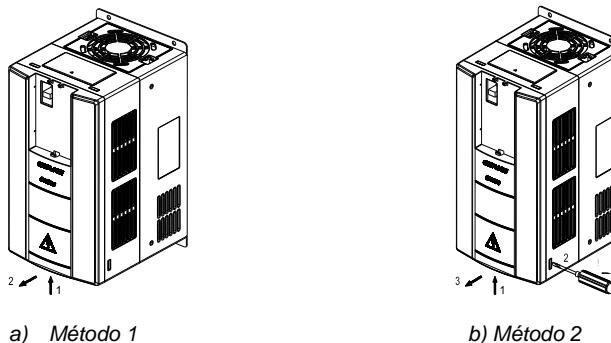


Fig. 3-5 Abrir la cubierta

➤ **Montar la Cubierta**

Al completar el cableado, inserte la hebilla en la parte superior de la cubierta en la muesca en la carcasa central tal como se indica con el número "1" en la Fig. 3-6, luego empuje la parte inferior de la cubierta tal como se indica con el número "2". Cuando se escuche el sonido de un "Click", indica que la sujeción se ha realizado correctamente. Ajuste los bornes (provistos solo para el modelo 11/15kW) en las muescas de la hebilla como terminación.

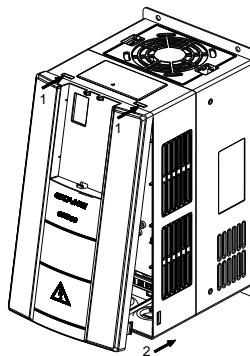


Fig. 3-6 Montar la cubierta

➤ **Montar el Panel de Control**

Use el método montar tal como se indica en la Sección 3.3.1.

ATENCIÓN:

Asegúrese de extraer el panel de control antes de abrir la cubierta y móntela antes del panel de control.

3.3.3 Abrir y Montar las Cubiertas de GK600-2T11(B) y Superior, GK600-4T18.5G/22L(B) y Superior

➤ **Extraer Panel de Control**

Use el método extraer tal como se indica en la Sección 3.3.1.

➤ **Abrir la Cubierta Inferior**

Aflojar los dos prisioneros de la cubierta en la parte inferior de la cubierta inferior con un destornillador en cruz, tal como se indica con el número "1" como se muestra en la Fig. 3-7, luego tire hacia afuera y arriba de la cubierta como se indica con el número "2".

➤ **Abrir la Cubierta Superior**

Aflojar los dos prisioneros de la cubierta en la parte inferior de la cubierta inferior con un destornillador en cruz, tal como se indica con el número "3" como se muestra en la Fig. 3-7, luego tire hacia afuera y arriba de la cubierta como se indica con el número "5".

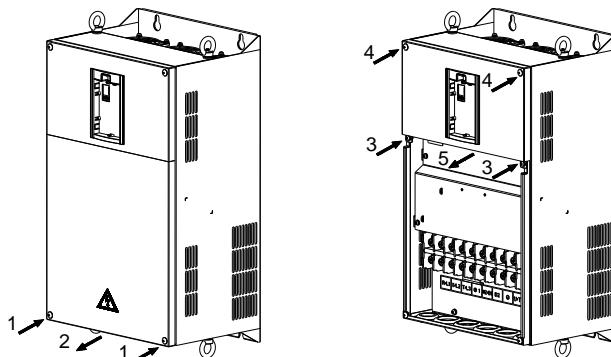


Fig. 3-7 Abrir y montar las cubiertas

➤ **Montar la Cubierta Superior**

Inserte la parte superior de la cubierta en la ranura de montaje tal como se muestra en la Fig. 3-8 (izquierda), cierre la cubierta superior, use un destornillador en cruz para ajustar los cuatro tornillos cautivos, tal como se indica con el número "1" y "2".

➤ **Montar la Cubierta Inferior**

Inserte la cubierta inferior en la cubierta superior en la dirección indicada con el número 3 en la Fig. 3-8 (derecha), cierre la cubierta inferior y ajuste los dos tornillos cautivos, tal como se indica con el número "4".

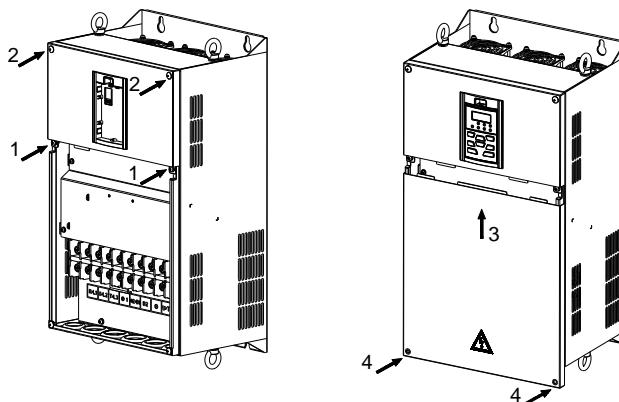


Fig. 3-8 Montar las cubiertas superiores e inferiores

➤ **Montar el panel de control**

Use el método montar tal como se indica en la Sección 3.3.1.

 **ATENCIÓN:**

Asegúrese de extraer el panel de control antes de abrir la cubierta y móntela antes del Panel de Control.

3.4 Configuración de Dispositivos Periféricos

3.4.1 Configuración Estándar de Dispositivos Periféricos

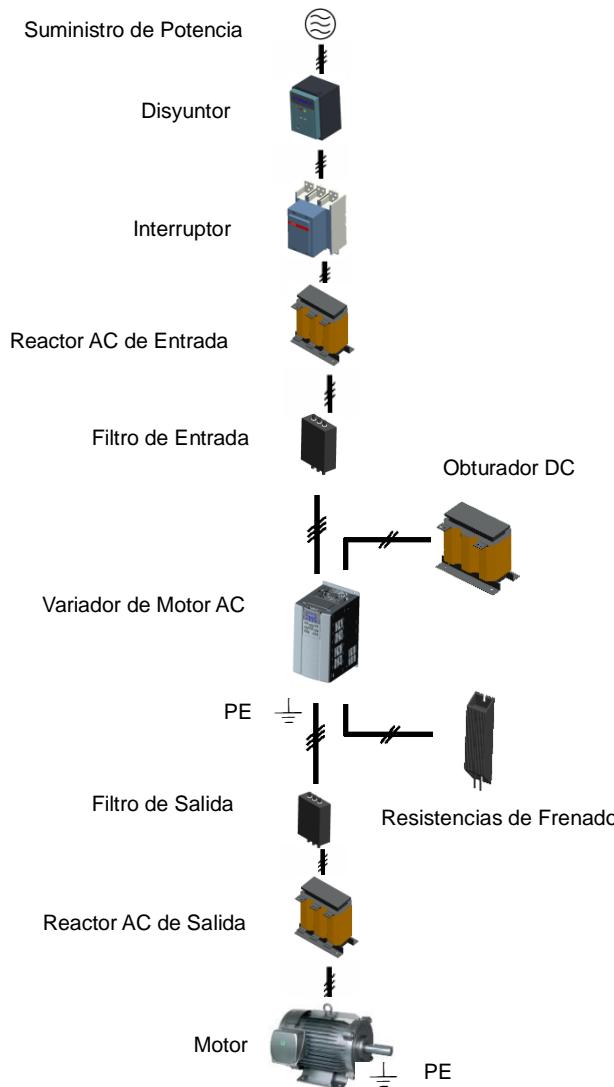


Fig. 3-9 Configuración estándar de Dispositivos Periféricos

3.4.2 Instrucciones de Dispositivos Periféricos

Tabla 3.-2 Instrucciones de Dispositivos Periféricos

Nombre	Instrucciones
Suministro de Potencia	El suministro de potencia de entrada AC trifásica debe estar en el rango especificado en este manual.
Disyuntor	Propósito: Desconecte el suministro de potencia y proteja los equipos en caso de que ocurra sobrecorriente anormal. Selección de Tipo: La corriente de apertura del disyuntor está definida en 1,5~2 veces la corriente nominal del variador. El tiempo de apertura característico del disyuntor se debe seleccionar según el tiempo de protección de sobrecarga del variador.
RCD	Propósito: Dado que el variador envía tensión de interrupción, es inevitable la corriente de fuga HF. Selección de Tipo: Se recomienda RCD dedicado de Tipo B.
Interruptor	Por seguridad, no cierre frecuentemente e interrumpa el contactor ya que esto puede causar fallas del equipo. No controle el arranque y la detención del variador directamente a través del interruptor de encendido y apagado del contactor ya que esto puede disminuir la vida útil del producto.
Entrada AC Reactor o Obturador DC	Mejorar Factor de Potencia Reducir el impacto de entrada trifásica no balanceada suministro de potencia AC en el sistema. Suprimir armónicos más elevados y reducir la interferencia de conducción e irradiación a los dispositivos periféricos. Restringir el impacto de corriente de impulsos en puentes de rectificador.
Filtro de Entrada	Reduce la interferencia de conducción desde el suministro de potencia hasta el variador, mejora la inmunidad del variador del ruido. Reduce la interferencia de conducción e irradiación desde el variador hasta los dispositivos periféricos.
Unidad de Frenado y Resistencias de Frenado	Propósito: Consumir la energía de retroalimentación del motor para lograr un frenado rápido. Selección de Tipo: Comuníquese con el personal técnico de TRANSPower S.R.L. para la selección de tipo de la unidad de freno. Consulte la selección de tipo de resistencias de frenado en la Tabla 3-3 Selección de tipo de dispositivos periféricos.
Filtro de Salida	Reduce la interferencia de conducción e irradiación desde el variador hasta los dispositivos periféricos.
Reactor AC de Salida	Evite el daño de aislamiento del motor de tensión armónica. Reduzca la protección frecuente del variador causada por fuga de corriente. En caso de que el variador de conexión del cable y el motor estén a más de 100 metros, se recomienda reactor AC de salida.
Motor	Debe coincidir con las prestaciones del variador

3.4.3 Selección de Dispositivos Periféricos

Tabla 3.-3 Selección de Dispositivos Periféricos

■GK600-2T□□□B entrada Monofásica / Trifásica de 220V

Modelo	Monofásico		Trifásico		Resistencias de Frenado	
	Disyuntor (A)	Interruptor (A)	Disyuntor (A)	Interruptor (A)	Potencia (W)	Resistencia (Ω)
GK600-2T0.4B	10	9	10	9	100	≥50
GK600-2T0.75B	16	12	10	9	150	≥50
GK600-2T1.5B	20	18	16	12	150	≥40
GK600-2T2.2B	32	25	16	12	250	≥40

■GK600-2T□□□□ entrada Trifásica de 220V

Modelo	Trifásico		Resistencias de Frenado	
	Disyuntor (A)	Interruptor (A)	Potencia (W)	Resistencia (Ω)
GK600-2T3.7B	32	25	250	≥25
GK600-2T5.5B	40	32	400	≥16
GK600-2T7.5B	50	40	500	≥16
GK600-2T11(B)	63	50	750	≥10
GK600-2T15(B)	100	65	1000	≥8
GK600-2T18,5(B)	100	80	1250	≥5
GK600-2T15(B)	125	95	1500	≥5
GK600-2T30	160	150	1800	≥4
GK600-2T37	225	185	2500	≥3
GK600-2T45	250	225	La unidad de freno se debe montar EXTERNAMENTE cuando sea necesario	
GK600-2T55	315	265		
GK600-2T75	400	330		
GK600-2T90	500	400		
GK600-2T110	630	500		

■GK600-4T□□□G/□□□L□ Entrada Trifásica de 400V

Modelo	Disyuntor (A)	Interruptor (A)	Resistencia de Frenado		
			Unidad de Frenado*	Potencia (W) Resistencia (Ω)	
GK600-4T0,75G/1,5LB	0,75G	10	9	150	≥ 100
	1,5L	10	9		
GK600-4T1,5G/2,2LB	1,5L	10	9	150	≥ 100
	2,5L	10	9		
GK600-4T2,2G/3,7LB	2,5G	10	9	300	≥ 100
	3,5L	16	12		
GK600-4T3,7G/5,5LB	3,5L	16	12	450	≥ 75
	5,5L	20	18		
GK600-4T5,5G/7,5LB	5,5L	20	18	500	≥ 75
	7,5L	32	25		
GK600-4T7,5G/11LB	7,5L	32	25	500	≥ 75
	11L	40	32		
GK600-4T11G/15LB	11G	40	32	800	≥ 30
	15L	50	40		
GK600-4T15G/18,5LB	15G	50	40	1000	≥ 25
	18,5L	63	50		
GK600-4T18,5G/22L(B)	18,5L	63	50	1300	≥ 16
	22L	63	50		
GK600-4T22G/30L(B)	22G	63	50	1500	≥ 16
	30L	100	65		
GK600-4T30G/37L(B)	30G	100	65	2000	≥ 16
	37L	100	80		
GK600-4T37G/45L(B)	37G	100	80	2500	≥ 10
	45L	125	95		
GK600-4T45G/55L(B)	45G	125	95	3000	≥ 10
	55L	160	150		
GK600-4T55G/75L(B)	55G	160	150	3600	≥ 8
	75L	225	185		
GK600-4T75G/90L	75G	225	185	5000	≥ 5
	90L	250	225		
GK600-4T90G/110L	90G	250	225		La unidad de freno se debe montar EXTERNAMENTE cuando sea necesario
	110L	315	265		
GK600-4T110G/132L	110G	315	265		
	132L	350	330		
GK600-4T132G/160L	132G	350	330		
	160L	400	330		
GK600-4T160G/185L	160G	400	330		

	185L	500	400	La unidad de freno se debe montar EXTERNAMENTE cuando sea necesario
GK600-4T185G/200L	185G	500	400	
	200L	500	400	
GK600-4T200G/220L	200G	500	400	
	220L	630	500	
GK600-4T220G/250L	220G	630	500	
	250L	630	500	
GK600-4T250G/280L	250G	630	500	
	280L	800	630	
GK600-4T280G/315L	280G	800	630	
	315L	800	630	
GK600-4T315G/355L	315G	800	630	
	355L	1000	800	
GK600-4T355G/400L	355G	1000	800	
	400L	1250	800	
GK600-4T400G/450L	400G	1250	800	
	450L	1250	1000	
GK600-4T450G/500L	450G	1250	1000	
	500L	1600	1000	
GK600-4T500G		1600	1000	
GK600-4T560G		1600	1250	
GK600-4T630G		2000	1600	

*Cuando la Unidad de Frenado está Integrada, la potencia y el valor de la resistencia de frenado deben cumplir con el requerimiento tal como se establece en la tabla. Cuando la Unidad de Frenado se monta Externamente, la potencia y el valor de la resistencia de frenado deben estar conformes a la unidad de freno.

**Con la premisa de cumplir el requerimiento de frenado, el valor de la resistencia de frenado puede ser mayor que el valor mínimo tal como se establece en la tabla. Su incumplimiento puede provocar daño al variador. Las resistencias de frenado no están integradas y se deben originar adicionalmente.

3.5 Configuración de Terminal

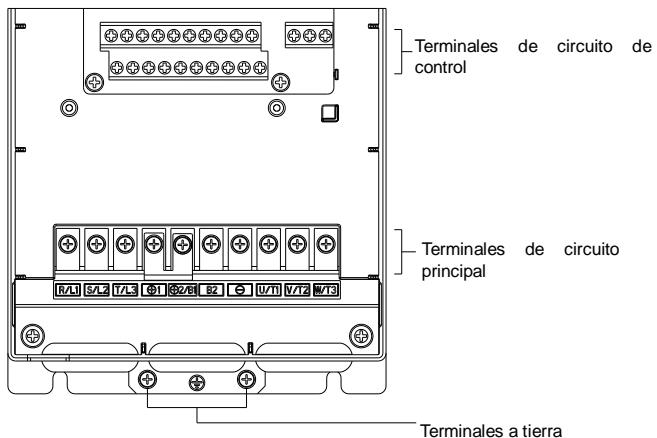


Fig. 3-10 Configuración de Terminal

3.6 Terminales de Circuito Principal y Cableado



ADVERTENCIA

- Solo el personal familiarizado con variadores de motor AC están autorizados a realizar el cableado. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal, incluso la muerte.
- El cableado debe estar en estricta conformidad con este manual, de lo contrario puede haber riesgo de descarga eléctrica o daño al equipo.
- Comprobar que la entrada de suministro de energía ha sido completamente desconectada antes del funcionamiento. Su incumplimiento puede provocar lesión personal, incluso la muerte.
- Todas las operaciones de cableado y las líneas deben cumplir con EMC y las disposiciones de seguridad industrial nacionales y locales y/o los códigos eléctricos. El diámetro del conductor debe estar conforme a las recomendaciones de este manual. De lo contrario, puede ocurrir peligro de daño al equipo, incendio y/o lesión personal.
- Dado que la corriente de fuga del variador puede ser mayor de 3,5 mA, por motivos de seguridad, este variador y su motor asociado deben estar bien puestos a tierra de modo de evitar el riesgo de descarga eléctrica.
- Asegúrese de realizar el cableado con estricta conformidad de las marcas de terminales del variador. Nunca conectar el suministro de energía trifásico a los

terminales de salida (output) U/T1, V/T2 y W/T3. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.

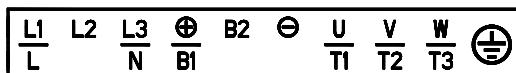
- Solo monte las resistencias de frenado en los terminales \oplus /B1 y B2 cuando sea necesario.
- Cuando sea necesario, solo monte los reactores DC en los terminales \oplus 1 y \oplus 2, y retire el puente conectado en \oplus 1 y \oplus 2. Nunca conecte el puente y el reactor DC a otros terminales dado que esto provocaría cortocircuito y daño al equipo.
- Los bornes y pernos del cableado se deben atornillar firmemente. Su incumplimiento puede provocar fallas o daño al equipo.



ATENCIÓN

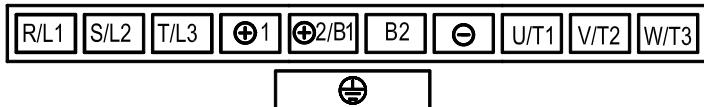
- Los cables de señales deben estar lo más alejados posible de las líneas de tensión principales. En el caso de que no se pueda garantizar esto, se debe adoptar disposición transversal vertical, reduciendo la interferencia EMI con los cables de señales al máximo posible.
- En caso de que el cable del motor exceda los 100 m, se debe montar un reactor de salida adecuado.

3.6.1 Terminales de Circuito Principal de GK600-2T0.4B ~ GK600-2T1.5B, y GK600-4T0,75G/1.5LB ~ GK600-4T1,5G/2,2LB



Marcas de Terminales	Designación y Función de Terminales
L1/L, L2, L3/N	Terminales Monofásicos y Trifásicos de Entrada AC (conectar L1/L, L3/N cuando se use ENTRADA MONOFÁSICA)
\oplus /B1, B2	Terminales de conexión de Resistencias de Frenado
\oplus /B1, \ominus	Terminales de Entrada DC
U/T1, V/T2, W/T3	Terminales Trifásicos de Salida AC
	Terminales a Tierra PE

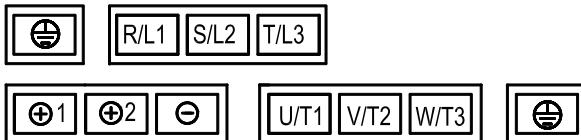
3.6.2 Terminales de Circuito Principal de GK600-2T2.2B ~ GK600-2T37, GK600-4T2.2G/3.7LB ~ GK600-4T75G/90L(B)



Marcas de Terminales	Designación y Función de Terminales
R/L1, S/L2, T/L3	Terminales Trifásicos de Entrada AC
+1', +2/B1	Terminales de conexión de reactor DC conectado con un puente como predeterminado de fábrica
+2/B1, B2	Terminales de conexión de Unidad de Freno incorporada*
+2/B1 , -	Terminales de Entrada DC de Unidad de Freno montada externamente
+1 , -	Terminales de Entrada de suministro de potencia DC
U/T1, V/T2, W/T3	Terminales Trifásicos de Salida AC
(earth)	Terminales a Tierra PE

* Variadores GK600-4T18.5G/22L-GK600-4T75G/90L sin "B" en el número de modelo, no tienen Unidades de Frenado incorporadas tal como vienen de fábrica. Por lo tanto, las Resistencias de Frenado conectadas entre los terminales B1 y B2 son inválidas.

3.6.3 Terminales de Circuito Principal de GK600-2T45 ~ GK600-2T110, GK600-4T90G/110L ~ GK600-4T500G



Marcas de Terminales	Designación y Función de Terminales
R/L1、S/L2、T/L3	Terminales Trifásicos de Entrada AC
⊕1, ⊕2	Terminales de conexión de reactor DC conectado con un puente como predeterminado de fábrica
⊖ , ⊕2	Terminales de entrada DC de Unidad de Frenado montada externamente
⊕1, ⊖	Terminales de entrada de suministro de potencia DC
U/T1, V/T2, W/T3	Terminales Trifásicos de Salida AC
⏚	Terminales a Tierra PE

*GK600-4T90G/110L~GK600-4T500G tienen reactor DC montado externamente en el envío de manera predeterminada. Asegúrese de conectar el reactor DC entre el terminal ⊕1 y ⊕2, o no se mostrará nada cuando se aplique potencia en los variadores.

3.6.4 Terminales de Circuito Principal de GK600-4T560G ~ GK600-4T630G



Marcas de Terminales	Designación y Función de Terminales
R/L1, S/L2, T/L3	Terminales Trifásicos de Entrada AC
U/T1, V/T2, W/T3	Terminales Trifásicos de Salida AC
⏚	Terminales a Tierra PE

3.6.5 Requisito de Borne de Terminal y Cableado

Tabla 3.-4 Requisito de Borne de Terminal y Cableado

■GK600-2T□□□B entrada Monofásica / Trifásica de 220V

Modelo	Terminal de Potencia			Terminales a Tierra		
	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)
GK600-2T0.4B	2,5	M3,5	10±0,5	2,5	M3,5	10±0,5
GK600-2T0.75B	2,5	M3,5	10±0,5	2,5	M3,5	10±0,5
GK600-2T1.5B	2,5	M3,5	10±0,5	2,5	M3,5	10±0,5
GK600-2T2.2B	2,5	M4	14±0,5	2,5	M4	14±0,5

■GK600-2T□□□□ entrada Trifásica de 220V

Modelo	Terminal de Potencia			Terminales a Tierra		
	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)
GK600-2T3.7B	4	M4	14±0,55	4	M4	14±0,5
GK600-2T5.5B	4	M4	28±0,5	4	M5	28±0,5
GK600-2T7.5B	6	M5	28±0,5	6	M5	28±0,5
GK600-2T11(B)	10	M6	48±0,5	10	M6	48±0,5
GK600-2T15(B)	16	M6	48±0,5	16	M6	48±0,5
GK600-2T18,5(B)	25	M8	120±0,5	16	M8	120±0,5
GK600-2T15(B)	25	M8	120±0,5	16	M8	120±0,5
GK600-2T30	50	M10	250±0,5	25	M8	120±0,5
GK600-2T37	70	M10	250±0,5	35	M8	120±0,5
GK600-2T45	95	M12	440±0,5	50	M12	440±0,5
GK600-2T55	120	M12	440±0,5	70	M12	440±0,5
GK600-2T75	150	M12	440±0,5	95	M12	440±0,5
GK600-2T90	185	M12	440±0,5	95	M12	440±0,5
GK600-2T110	240	M16	690±0,5	120	M16	690±0,5

■GK600-4T□□□G/□□□L□ Entrada Trifásica de 400V

Modelo	Terminal de Potencia			Terminales a Tierra		
	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)
GK600-4T0,75G/1,5LB	0,75G	2,5	M3,5	10±0,5	2,5	10±0,5
	1,5L	2,5			2,5	
GK600-4T1,5G/2,2LB	1,5L	2,5	M3,5	10±0,5	2,5	10±0,5
	2,5L	2,5			2,5	
GK600-4T2,2G/3,7LB	2,5G	2,5	M4	14±0,5	2,5	14±0,5
	3,5L	2,5			2,5	
GK600-4T3,7G/5,5LB	3,5L	2,5	M4	14±0,5	2,5	14±0,5
	5,5L	2,5			2,5	
GK600-4T5,5G/7,5LB	5,5L	2,5	M4	14±0,5	2,5	14±0,5
	7,5L	4			4	
GK600-4T7,5G/11LB	7,5L	4	M4	14±0,5	4	14±0,5
	11L	4			4	
GK600-4T11G/15LB	11G	4	M5	28±0,5	4	14±0,5
	15L	6			6	
GK600-4T15G/18,5LB	15G	6	M5	28±0,5	6	14±0,5
	18,5L	10			10	
GK600-4T18,5G/22L(B)	18,5L	10	M6	48±0,5	10	48±0,5
	22L	10			10	
GK600-4T22G/30L(B)	22G	10	M6	48±0,5	10	48±0,5
	30L	16			16	
GK600-4T30G/37L(B)	30G	16	M6	48±0,5	16	48±0,5
	37L	25			16	
GK600-4T37G/45L(B)	37G	25	M8	120±0,5	16	120±0,5
	45L	35			16	
GK600-4T45G/55L(B)	45G	35	M8	120±0,5	16	120±0,5
	55L	50			25	
GK600-4T55G/75L(B)	55G	50	M10	250±0,5	25	120±0,5
	75L	70			35	
GK600-4T75G/90L	75G	70	M10	250±0,5	35	120±0,5
	90L	95			50	
GK600-4T90G/110L	90G	95	M12	440±0,5	50	440±0,5
	110L	120			70	

Modelo	Terminal de Potencia			Terminales a Tierra			
	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)	Requisito de cable (mm ²)	Borne	Torque (kgf.cm)	
GK600-4T110G/132L	110G	120	M12	440±0,5	70	M12	440±0,5
	132L	120			70		
GK600-4T132G/160L	132G	120	M12	440±0,5	70	M12	440±0,5
	160L	150			95		
GK600-4T160G/185L	160G	150	M12	440±0,5	95	M12	440±0,5
	185L	185			95		
GK600-4T185G/200L	185G	185	M12	440±0,5	95	M12	440±0,5
	200L	185			95		
GK600-4T200G/220L	200G	185	M12	440±0,5	95	M12	440±0,5
	220L	240			120		
GK600-4T220G/250L	220G	240	M16	690±0,5	120	M16	690±0,5
	250L	120x2			120		
GK600-4T250G/280L	250G	120x2	M16	690±0,5	120	M16	690±0,5
	280L	120x2			120		
GK600-4T280G/315L	280G	120x2	M16	690±0,5	120	M16	690±0,5
	315L	150x2			150		
GK600-4T315G/355L	315G	150x2	M16	690±0,5	150	M16	690±0,5
	355L	185x2			95x2		
GK600-4T355G/400L	355G	185x2	M16	690±0,5	95x2	M16	690±0,5
	400L	240x2			120x2		
GK600-4T400G/450L	400G	240x2	M16	690±0,5	120x2	M16	690±0,5
	450L	240x2			120x2		
GK600-4T450G/500L	450G	240x2	M16	690±0,5	120x2	M16	690±0,5
	500L	240x2			120x2		
GK600-4T500G		240x2	M16	690±0,5	120x2	M16	690±0,5
GK600-4T560G		300x2	M16	690±0,5	150x2	M16	690±0,5
GK600-4T630G		300x2	M16	690±0,5	150x2	M16	690±0,5

3.7 Cableado de Terminal de Control



ADVERTENCIA

- Solo el personal familiarizado con variadores de motor AC tienen permitido implementar el cableado. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal, incluso la muerte.
- El cableado debe estar en estricta conformidad con este manual, de lo contrario puede haber riesgo de descarga eléctrica o daño al equipo.
- Comprobar que la entrada de suministro de energía ha sido completamente desconectada antes del funcionamiento. Su incumplimiento puede provocar lesión personal, incluso la muerte.
- Todas las operaciones de cableado y las líneas deben cumplir con EMC y las disposiciones de seguridad industrial nacionales y locales y/o los códigos eléctricos. El diámetro del conductor debe estar conforme a las recomendaciones de este manual. De lo contrario, puede ocurrir peligro de daño al equipo, incendio y/o lesión personal.
- Los bornes y pernos para el cableado de terminales se deben ajustar firmemente.
- Está prohibido conectar una señal AC de 220V a otros terminales que los terminales de control RA, RB y RC.

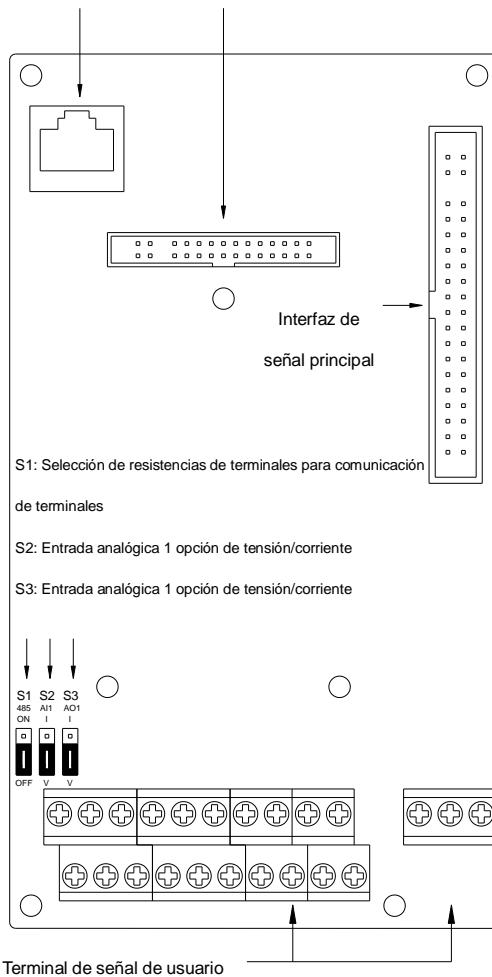


ATENCIÓN

- Los cables de señales deben estar alejados de las principales líneas de tensión al máximo posible. En el caso de que no se pueda garantizar esto, se debe adoptar disposición transversal vertical, reduciendo la interferencia EMI con los cables de señales al máximo posible.
- El codificador debe estar provisto con cables con protección cuya capa de protección debe estar bien puesta a tierra.

3.7.1 Diagrama de Panel de Control

Interfaz del panel de control 485 Interfaz del panel de opciones



3.-11 Diagrama de Panel de Control

3.7.2 Diagrama de cableado

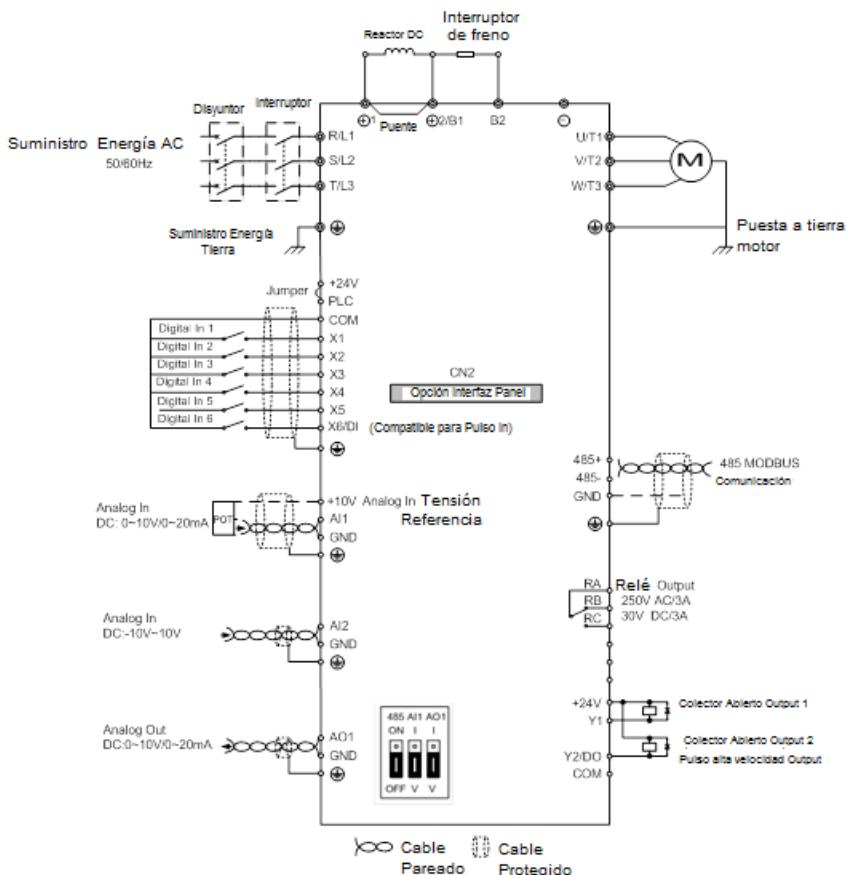


Fig. 3-12 Diagrama de Cableado

3.8 Especificación de Terminal de Control

Tabla 3-5 Especificación de Terminal de Control

Categoría	Terminal	Designación de Terminales	Especificación
Entrada Analógica	+10V	Entrada Analógica Tensión de Referencia	10,3V ±3% Corriente de salida máxima 25mA La resistencia del potenciómetro externo debe ser mayor a 400Ω
	GND	Puesta a Tierra Analógica	Aislado de COM interiormente
	AI1	Entrada Analógica 1	0~20mA: impedancia de entrada – 500Ω, corriente de entrada máxima – 25mA 0~10V: impedancia de entrada – 500Ω, tensión de entrada máxima – 12,5V Comutar S2 en el panel de control para puentejar desde 0~20mA y 0~10V, predeterminado de fábrica: 0~ 10V
			-10V~10V: Impedancia de Entrada – 25kΩ
			Rango: -12,5V~+12,5V
	AO1	Salida analógica 1	0~20mA: Impedancia – 200Ω~500Ω 0~10V: Impedancia ≥ 10k
			Comutar S3 en el Panel de Control para puentejar desde 0~20mA y 0~10V, Predeterminado de Fábrica: 0~ 10V
	GND	Puesta a tierra analógica	Aislado de COM interiormente
Entrada Digital	+24V	+24V	24V±10%, Aislado desde GND interiormente Carga máxima – 200mA
	PLC	Entrada Digital Terminal Común	Utilizado para conmutación entre niveles altos y bajos, cortocircuito con +24V al entregar, es decir, valor bajo de entrada digital válido
			Entrada de potencia externa
	COM	+24V tierra	Aislado de GND interiormente
	X1~X5	Entrada Digital Terminales 1~5	Entrada: 24VDC, 5mA
			Rango de Frecuencia: 0~ 200Hz
	X6/DI	Entrada Digital Entrada de Pulso	Rango de Tensión 10V~30V
			Entrada Digital: La misma que X1~X5 Entrada de pulsos: 0,1Hz~50kHz; rango de tensión: 10~30V

Categoría	Terminal	Designación de Terminales	Especificación
Salida Digital	Y1	Salida de Colector Abierto	Rango de Tensión 0~ 24V Rango de Corriente: 0~ 50mA
		Colector Abierto Fuerza / Pulso Fuerza	Salida de Colector Abierto: La misma que Y1 Salida de Pulso: 0~50kHz;
	Y2/DO	RA/RB/RC	RA-RB: NC; RA-RC: NO Capacidad de Contacto: 250VAC/3A, 30VDC/3A
			Tasa: 4800/9600/19200/38400/57600/115200bps
Terminal 485 Interfaz	485+	485 Señal de diferencial +	Distancia máxima – 500m (cable de red estándar usado)
	485-	485 Señal de diferencial –	Aislado de COM interiormente
	GND	Puesta a Tierra de protección de Comunicación 485	
Interfaz del Panel de Control 485	CN4	Interfaz del Panel de Control 485	La distancia de comunicación máxima es 15m cuando se conecta al panel de control
			Usar cable de red estándar

3.9 Uso de Terminal de Control

3.9.1 Diseño de Terminales de Control

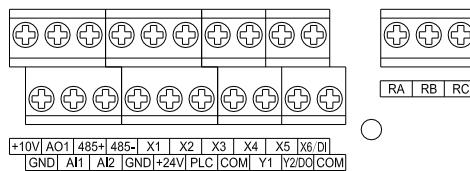


Fig 3-13 Diseño de Terminales de Control

3.9.2 Requisito de Bornera de Terminal de Control y Cableado

Tabla 3.-6 Especificación de Bornera y Cableado

Tipo de cable	Requisito de cable (mm^2)	Borne	Torque (kgf.cm)
Cable con protección	1,0	M3	5±0,5

3.9.3 Instrucciones de Terminales Analógicos Entrada/Salida

Siendo particularmente vulnerable al ruido, los cables analógicos de entrada y salida deben ser tan cortos como sea posible, protegidos, y sus capas protegidas deben estar correctamente puestas a tierra cerca del lado que está el variador. Los cables no deben exceder los 20m.

Los cables de control deben mantenerse no menos de 20 cm alejados del circuito principal y líneas de corriente fuertes (por ej., líneas de potencia, líneas de motor, líneas de relé y líneas de contactor) y no deben estar dispuestos en paralelo con líneas de corriente fuertes. En caso de que sea inevitable, entrecruzar la línea de corriente fuerte, se recomienda cableado vertical para evitar fallas del variador como resultado del ruido.

Cuando las señales analógicas de entrada y salida son fuertemente interferidas, el lado de fuente de señal analógica debe ser provisto con filtro condensador o núcleo de ferrita.

3.9.4 Instrucciones de Terminales Digitales Entrada/Salida

Los cables digitales de entrada y salida deben ser tan cortos como sea posible, protegidos, y sus capas protegidas deben estar correctamente puestas a tierra cerca del lado del variador. Los cables no deben exceder los 20m. Cuando el variador activo se selecciona, tomar medidas de filtrado necesarias contra diafonía de potencia, para lo cual se recomienda control de contacto seco.

Los cables de control deben mantenerse no menos de 20 cm alejados del circuito principal y líneas de corriente fuertes (por ej., líneas de potencia, líneas de motor, líneas de relé y líneas de contactor) y no deben estar dispuestos en paralelo con líneas de corriente fuertes. En caso de que sea inevitable, entrecruzar la línea de corriente fuerte, se recomienda cableado vertical para evitar fallas del variador como resultado del ruido. Instrucciones de funcionamiento para conmutación del valor terminal de entrada.

- Instrucciones de Terminal Entrada Digital
- ◆ Contacto Seco

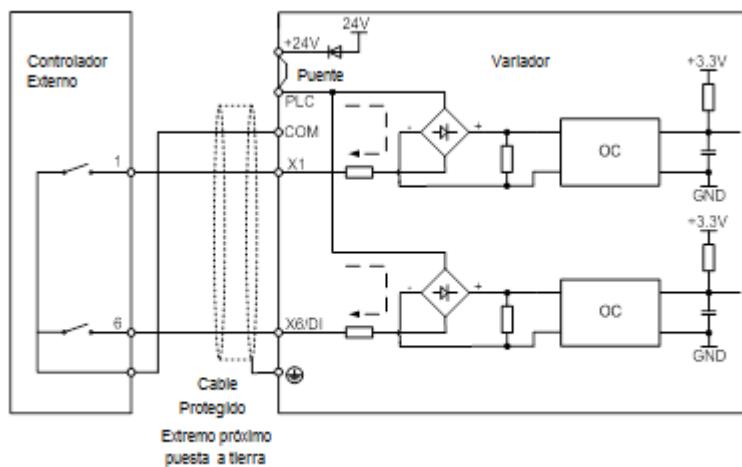


Fig. 3-14 Suministro de potencia interna contacto seco

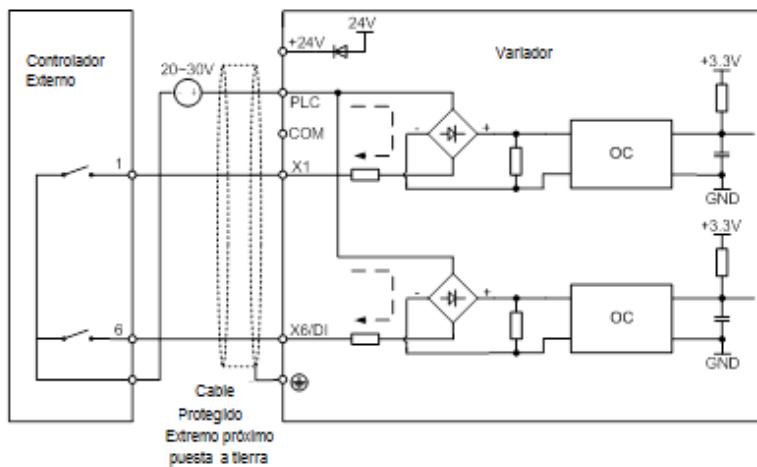


Fig. 3-15 Suministro de potencia externa contacto seco

■ ATENCIÓN:

- ✓ Cuando se usa potencia externa, se debe extraer el puente entre +24V y PLC. De lo contrario, puede provocar daño al equipo.
- ✓ El rango de tensión de suministro de potencia externa debe ser DC20~30V. De lo contrario, no se puede garantizar el funcionamiento normal y/o puede provocar daño al equipo.

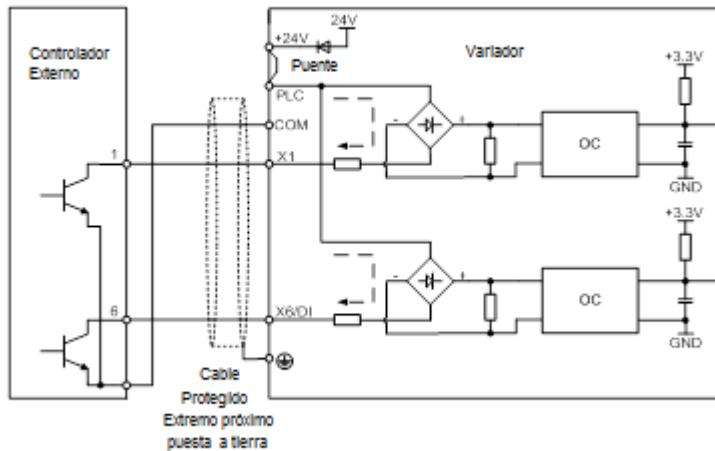
◆ Colector Abierto Conexión NPN

Fig. 3–16 Suministro de potencia interna conexión NPN colector abierto

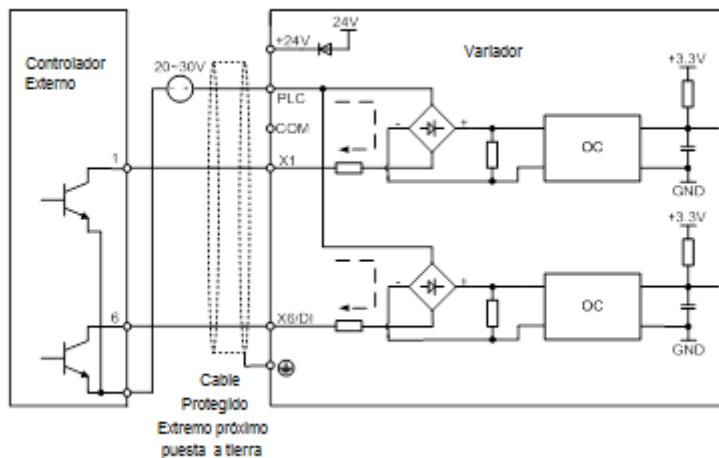


Fig. 3-17 Suministro de potencia externa conexión NPN colector abierto

BOOK ATENCIÓN:

- ✓ Cuando se usa potencia externa, se debe extraer el puente entre +24V y PLC.
- ✓ El rango de tensión del suministro de potencia externa debe ser DC20~30V, de lo contrario, no se puede garantizar el funcionamiento normal y/o puede haber peligro de daño al equipo.

◆ Conexión PNP Colector Abierto

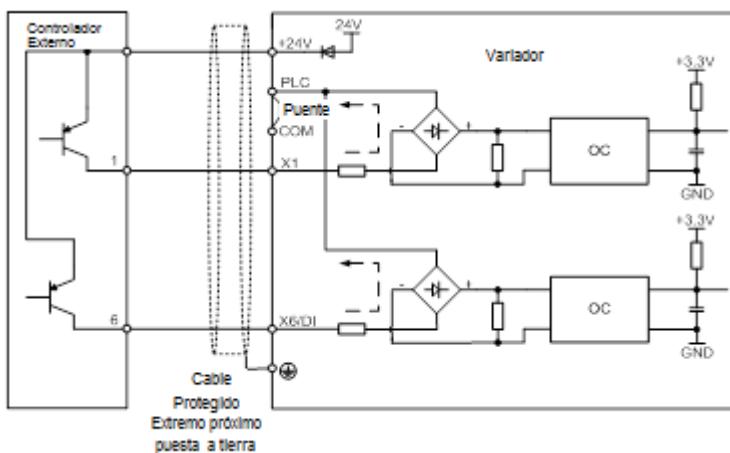


Fig. 3-18 Suministro de potencia interna conexión NPN colector abierto

ATENCIÓN:

Cuando se adopta la conexión PNP, es necesario extraer el puente entre +24V y PLC, y conectar el puente a PLC a COM.

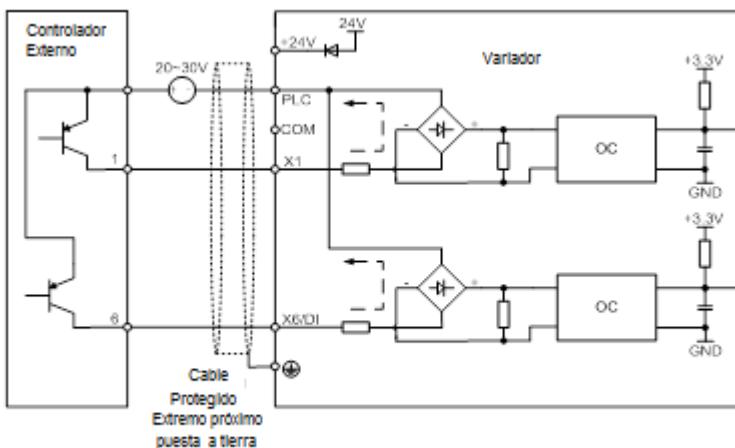
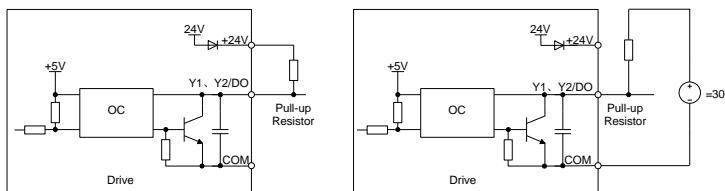


Fig. 3-19 Suministro de potencia externa conexión PNP colector abierto

ATENCIÓN:

Cuando se usa un suministro de potencia externa, se debe extraer el puente entre +24V y PLC. El rango de tensión de suministro de potencia externa debe ser DC20~30V. De lo contrario, no se puede garantizar el funcionamiento normal y/o puede provocar daño al equipo.

- **Instrucciones de Terminal Salida Digital**
- ◆ **Instrucciones de Y1 y Y2/DO Terminales de Salida**



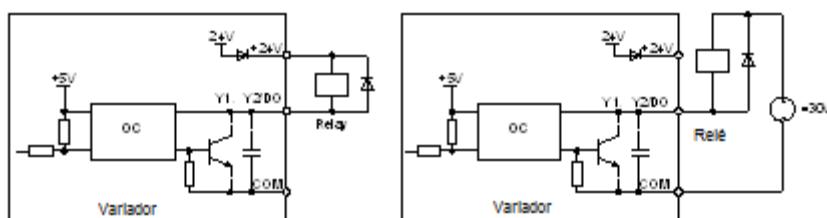
a) Suministro de Potencia Interna

b) suministro de Potencia Externa

Fig. 3-20 Cableado cuando Y1 y Y2/DO salida con resistencia de polarización positiva

ATENCIÓN:

Cuando se configura en salida de pulsos, el terminal Y2/DO enviará señal de pulsos de 0~50kHz.



a) Suministro de Potencia Interna

b) suministro de Potencia Externa

Fig. 3-21 Cableado cuando Y1 y Y2/DO Relé de Variador

ATENCIÓN:

Cuando la tensión de bobina de relé es menor que 24V, una resistencia como divisor de tensión, seleccionada en base a impedancia por bobinas, debe montarse entre relé y terminal de salida.

◆ Instrucción de Cableado de Terminal de Salida de Relé

El terminal de control del variador GK600 está provisto con un grupo de salidas de contacto seco de relé programable. RA/RB/RC son contactos de relé. RA y RB están normalmente cerrados (NC), mientras que RA y RC están normalmente abiertos (NA). Para más información, consultar parámetro **C1-02**.

ATENCIÓN:

En caso de carga inductiva (por ej., relé electromagnético o contactor) que tenga que ser impulsada, se debe montar un circuito para absorber tensión de sobretensión tal como circuito de absorción RC (tenga en cuenta que su fuga de corriente será menor que sostener la corriente del contactor controlado o relé), piezo-resistencia o diodo volante, etc. (asegúrese de prestar atención a la polaridad en caso de circuito electromagnético DC). Los dispositivos para absorber deben montarse cerca del extremo de relé o contactor.

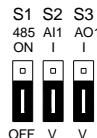
3.10 Instrucción de Conmutadores de Señal

Fig. 3-22 Diagrama de conmutadores de puente de señal

Designación	Función	Configuración Predeterminada
S1	Selección de resistencia de terminación 485; Encendido: 100Ω Resistencia de terminación provista; Apagado: Sin resistencia de terminación	APAGADO
S2	Selección de tipo de señal analógica AI1 I: entrada de corriente (0~20mA); V: entrada de tensión (0~10V)	V: 0~ 10V
S3	Selección de tipo de señal analógica AO1 I: entrada de corriente (0~20mA); V: entrada de tensión (0~10V)	V: 0~ 10V

3.11 Soluciones EMI

Debido a su principio de funcionamiento, el variador inevitablemente va a producir ciertos ruidos que pueden influir y perturbar a otros equipos. Además, dado que la débil señal eléctrica interna del variador también es susceptible a la interferencia del variador en sí y otros equipos, los problemas EMI serán inevitables. Con el fin de reducir o evitar la interferencia del variador a ambientes externos y proteger el variador contra interferencia del ambiente externo, esta sección hace una pequeña descripción de la disminución de ruido, manipulación de puesta a tierra, supresión de corriente de fuga y la aplicación de filtros de línea de energía.

3.11.1 Disminución del Ruido

Cuando el equipo periférico y variador comparten el suministro de energía de un sistema, el ruido del variador puede ser transmitido a otro equipo en este sistema mediante líneas de energía y dan como resultado mal funcionamiento y/o fallas. En tal caso, podrían tomarse las siguientes medidas:

- Montar filtro de ruido de entrada en terminal de entrada del variador.
- Montar filtro de suministro de energía en terminal de entrada de energía del equipo afectado.
- Usar transformador de aislamiento para aislar la vía de transmisión de ruido entre otro equipo y el variador.

Como el cableado del equipo periférico y variador constituye un circuito, la inevitable corriente de fuga de puesta a tierra del variador va a provocar mal funcionamiento del equipo y/o fallas. Desconectar la conexión a tierra del equipo puede evitar este mal funcionamiento y/o fallas.

Equipos sensibles y líneas de señal deben montarse tan lejos como sea posible del variador. Las líneas de señal deben ser provistas con capa protegida y puestas a tierra de forma confiable. Alternativamente, el cable de señal puede ponerse dentro de conductos metálicos entre los cuales la distancia debe ser de no menos de 20 cm, y debe mantenerse tan lejos como sea posible del variador y sus dispositivos periféricos y cables. Nunca hacer líneas de señal en paralelo con líneas de energía, o agruparlas.

Las líneas de señal deben cruzar en forma ortogonal líneas de energía, si este cruce resulta inevitable. Los cables de motor deben colocarse en malla protectora gruesa por ejemplo tuberías o ranuras de cemento subterráneas de más de 2mm de espesor, también, las líneas de energía pueden ponerse dentro de conductos metálicos y conectarse adecuadamente a tierra con cables protegidos.

Usar cables de motor de 4 hilos, de los cuales uno es puesto a tierra en el lado que está cerca del variador y el otro lado se conecta al cerramiento del motor.

Los terminales de entrada y salida del variador están respectivamente equipados con filtro de ruido radial y filtro de ruido lineal. Por ejemplo, un obturador de ferrita en modo normal puede restringir el ruido de radiación de las líneas de energía.

3.11.2 Puesta a Tierra

Electrodo a tierra recomendado se muestra en la figura a continuación:

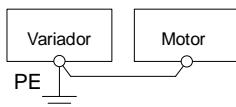


Fig. 3-23 Puesta a tierra

Usar el tamaño estándar máximo de cables de puesta a tierra para reducir la impedancia del sistema de puesta a tierra.

Los cables de puesta a tierra deben ser tan cortos como sea posible. Los puntos de puesta a tierra deben estar tan cerca al variador como sea posible.

Un cable de motor de 4 hilos debe ser puesto a tierra en el lado del variador y conectado a terminal puesta a tierra de motor en el otro lado. Se va a lograr mejor efecto si motor y variador son provistos con electrodos especializados a tierra.

Cuando los terminales puestos a tierra de varias partes del sistema se conectan juntas, la corriente de fuga se torna en una fuente de ruido que puede influir en otro equipo en el sistema, por lo tanto, terminales puestos a tierra del variador y otro equipo vulnerable deben separarse. El cable puesto a tierra debe mantenerse separado entre entrada y salida de equipo sensible al ruido.

3.11.3 Supresión de Corriente de Fuga

La corriente de fuga pasa a través de los condensadores distribuidos de línea a línea y puestos a tierra en los lados entrada y salida de variador, y su tamaño se asocia con la capacitancia del condensador distribuido y la frecuencia portadora. La corriente de fuga se clasifica en corriente de fuga a tierra y corriente de fuga de línea a línea.

La corriente de fuga a tierra no solo circula dentro del sistema variador, sino que también puede influir otro equipo con puesta a tierra. Dicha corriente de fuga puede dar como resultado mal funcionamiento de RCD y otro equipo. Cuanto mayor es la frecuencia portadora del variador,

mayor será la corriente de fuga a tierra. Cuanto más largos sean los cables de motor y más grande sea la capacitancia parasitaria, más grande será la corriente de fuga a tierra. Por lo tanto, el método más inmediato y efectivo para supresión de corriente de fuga a tierra es reducir la frecuencia portadora y minimizar la longitud de los cables de motor.

Cuanto más alto los armónicos de la corriente de fuga de línea a línea que pasa por los cables en el lado de salida del variador va a acelerar el envejecimiento de los cables y puede ocasionar mal funcionamiento de otro equipo. La corriente de fuga de línea a línea también puede ser efectivamente suprimida montando reactores de salida adicionales.

3.11.4 Uso de Filtro de Suministro de Energía

Dado que los variadores AC pueden generar fuerte interferencia y también son sensibles a interferencia exterior, se recomiendan filtros de suministro de energía.

Prestar mucha atención a las siguientes instrucciones durante el uso:

- El cerramiento del filtro necesita ser puesto a tierra de forma confiable.
- Las líneas de entrada del filtro deben mantenerse tan lejos de las líneas de salida como sea posible, de modo de evitar acoplamiento mutuo.
- El filtro debe estar tan cerca del lado del variador como sea posible.
- El filtro y variador deben estar conectados a la misma tierra común.

CAPÍTULO 4 - INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

4.1 Funcionamiento de Panel de Control

Como una interfaz hombre–máquina, el panel de control es la parte principal para que el variador reciba instrucciones y muestre parámetros.



Fig. 4-1 Panel de Control

4.1.1 Funciones de Teclas en el Panel de Control

En el panel de control hay 8 teclas cuyas funciones son tal como se muestran en la Tabla 4-1.

Tabla 4.1 Funciones de Teclas en el panel de control

Símbolo	Nombre de la Tecla	Significado
	Enter	1) Ingresar a edición de parámetros 2) Confirmación de valor de parámetro configurado 3) Confirmación de la función de la tecla MF
	Escape	1) Volver 2) Invalidar valor de parámetro configurado
	Incrementar	1) Incremento del código de parámetro del bit seleccionado 2) Incremento del valor de parámetro del bit seleccionado 3) Incremento de la frecuencia configurada
	Reducir	1) Reducción del código de parámetro del bit seleccionado 2) Reducción del valor de parámetro del bit seleccionado 3) Reducción de la frecuencia configurada

	Shift	1) Cambio de bit de código de parámetro seleccionado 2) Cambio de bit de valor de parámetro seleccionado 3) Selección de valor de parámetro visualizado en estado Stop/Run 4) Conmutar estado de falla a estado de parámetro mostrado
	Ejecutar	Ejecutar
	Detener Reiniciar	1) Detener 2) Reinicio por Falla
	Tecla Multifunción	Consultar Tabla 4-2 " Definición de función de la tecla MF"

Tabla 4-2 Definición de Función de la Tecla MF

Valor Configurado L0-00	Función de la Tecla MF	Significado
0	Desactivado	Tecla MF desactivada
1	Deslizamiento hacia adelante	Función de deslizamiento hacia adelante
2	Deslizamiento en reversa	Función de deslizamiento en reversa
3	Cambio de Sentido de Giro	Ejecutar cambio de dirección DIRECTA/REVERSA
4	Emergencia DETENER 1	Presionar MF para DETENER, con tiempo de rampa hacia abajo dado por b2-09
5	Emergencia DETENER 2	Para detener el variador corta la salida
6	Conmutar Fuente de Comando	Panel de control → Control de terminal → Control de comunicación → Control de panel control, presionar  para confirmar dentro de 5 segundos

4.1.2 Indicadores de Panel de Control

El panel de control está provisto de 7 indicadores cuyas descripciones se mencionan a continuación

Tabla 4-3 Descripción de Indicadores

Indicador	Designación	Significado
Hz	Frecuencia	ON: El parámetro mostrado es frecuencia de ejecución o la unidad del parámetro actual es frecuencia Flash: El parámetro mostrado es la frecuencia configurada
A	Corriente	ON: El parámetro mostrado es corriente
V	Tensión	Flash: El parámetro mostrado es tensión
Hz+A	Velocidad de Ejecución	ON: El valor del parámetro mostrado es velocidad de ejecución Flash: El valor del parámetro mostrado es la velocidad configurada
A+V	Indicador de Porcentaje	ON: El valor del parámetro mostrado es un valor de porcentaje
Todo OFF	Sin unidad	Sin unidad
MON	Fuente de Comando	ON: Panel de Control OFF: Terminal Flash: Comunicación
RUN	Estado de Operación	ON: Marcha OFF: Parada Flash: Deteniéndose
FWD	Marcha Directa	ON: Si el variador se encuentra en estado detenido, comando de marcha directa habilitado. Si el variador se encuentra en estado de ejecución, el variador está en marcha directa. Flash: Marcha directa se transfiere a reversa
REV	Marcha Reversa	ON: Si el variador se encuentra en estado detenido, comando reversa habilitado. Si el variador se encuentra en estado de ejecución, el variador está en marcha directa. Flash: Reversa se transfiere a marcha directa

4.1.3 Visualización del Estado del Panel de Control

Panel de control indica ocho tipos de estado, visualización de parámetros STOP, visualización de parámetros RUN, edición de número de parámetros, configuración de parámetros, autenticación de contraseña, modificación de frecuencia directa y mensaje de aviso. La operación relacionada con estos estados y el cambio entre los mismos se describe a continuación.

4.1.3.1 Visualización de parámetros STOP

El variador entra normalmente en la visualización de los parámetros STOP una vez que la ejecución de haya detenido. De manera predeterminada, la frecuencia seteada se muestra en dicho estado, y los demás parámetros se pueden mostrar a través de seteo de parámetros L1-02 y la tecla . Por ejemplo, cuando los usuarios necesitan verificar la frecuencia seteada así como los valores de tensión del bus y el valor AI1 en estado de detenimiento, setear L1-02=0013 (consultar el método de seteo de los parámetros) y presionar la tecla para mostrar el valor de tensión del bus y luego presionar nuevamente para mostrar el valor de AI1.



Fig. 4-2 Estado de Visualización del Parámetro Stop (Mostrar Frecuencia de Seteo – 50,00Hz)

El estado ejecutar se activará inmediatamente en la recepción del comando ejecutar en el estado de detenimiento. Presione para entrar en estado editar parámetro (entrar en estado autenticación de contraseña si el parámetro está bajo protección de contraseña). Directamente entrar en estado modificación de frecuencia cuando recibe el comando ARRIBA/ABAJO del terminal, o y presione en el panel de control. Cambie a estado de visualización de fallas una vez que ocurra una falla o alarma.

4.1.3.2 Ejecutar Estado de Visualización de Parámetros

En caso de que no haya ninguna falla, el variador entrará en estado de visualización de parámetros de ejecución al recibir el comando ejecutar. La visualización predeterminada es frecuencia de ejecución, y los demás parámetros se pueden visualizar a través de seteo de L1-00 y L1-01 y presionar para cambiar. Por ejemplo, en estado ejecutar, cuando los usuarios necesitan verificar la tensión del bus, la velocidad del motor y el estado de los terminales de entrada, setear L1-00= 0084 y L1-01= 0004, y presionar para cambiar la visualización de la tensión del bus, luego presione nuevamente para mostrar la

velocidad del motor, y luego presione para mostrar el valor de estado de los terminales de entrada.



*Fig. 4-3 Estado de Visualización del Parámetro Ejecutar
(Mostrar Frecuencia de Ejecución – 50,00Hz)*

El estado detención se activará inmediatamente en la recepción del comando detención en dicho estado. Presione para entrar en estado editar parámetro (entrar en estado autenticación de contraseña si el parámetro está bajo protección de contraseña). Directamente entre en estado modificación de frecuencia cuando recibe el comando ARRIBA/ABAJO del terminal, o presione o . Cambie a estado de visualización de fallas una vez que ocurra una falla o alarma.

4.1.3.3 Estado de Visualización de Alarma de Fallas

En caso de que se produzca una falla o una alarma, el variador entrará en estado de visualización de falla o alarma.



Fig. 4-4 Estado de Visualización de Falla o Alarma (CCL: Falla de Contactor)

En dicho estado, el variador entrará en estado detenimiento al recibir y presionar **ENT**, y entrará en el estado editar parámetro al recibir y presionar el comando **ENT** nuevamente (si el parámetro está con protección de contraseña, el variador entrará en estado de autenticación de contraseña). Directamente entre en estado modificación de frecuencia cuando recibe el comando ARRIBA/ABAJO del terminal, o presione **▲** o **▼**.

4.1.3.4 Estado Editar Parámetro

Se ingresa a la edición de parámetros al presionar **ENT** en estado DETENIDO, ejecutar estado de visualización de parámetros y estado de modificación de frecuencia directa. En este estado se podría ingresar también al recibir y presionar dos veces consecutivas **ENT** en estado de visualización de fallas. El variador dejará el estado actual y estar en el estado previo al recibir y presionar **ESC**.



Fig. 4-5 Estado de Edición de Parámetros

4.1.3.5 Estado de Seteo de Valor de Parámetro

Para ingresar a la configuración de valor de parámetros debemos presionar **ENT** cuando se está en la edición de parámetros (en el parámetro que se desea modificar su valor). Al presionar **ENT** (para confirmar valor seteado) o **ESC** (para descartar valor seteado) en dicho estado, se saldrá del estado de edición de valores de parámetros.



Fig. 4-6 Estado de Seteo de Valor de Parámetros (b0-02 está seteado en 49,83Hz)

4.1.3.6 Estado de Autenticación de Contraseñas

Siempre que los parámetros estén con protección de contraseña, los usuarios tendrán que pasar por autenticación de contraseñas cuando quieran modificar el valor del parámetro de código de función. Solo A0-00 está visible en dicho estado.

En protección de la contraseña, se ingresará en el estado de autenticación de contraseña por primera vez al recibir y presionar **ENT** en el estado de visualización de parámetros DETENIMIENTO, o dirigir el estado de modificación de frecuencia (consultar método de seteo de parámetros). Entrará en estado editar parámetros al finalizar la autenticación de contraseña.

4.1.3.7 Estado de Modificación de Frecuencia Directa

En el estado DETENIMIENTO, falla o ejecución, el variador entrará en estado de modificación de frecuencia cuando el terminal ARRIBA/ABAJO esté activado, o al presionar  o .



Fig. 4-7 Estado de Modificación de Frecuencia Directa

4.1.3.8 Mensaje de Aviso de Estado

El estado de *mensaje de aviso* será visualizado en la finalización de algunas operaciones. Por ejemplo, el mensaje de aviso "BASIC" sería visualizado luego de la finalización de inicialización de parámetros.



Fig. 4-8 Mensaje de Aviso de Estado

Los caracteres de mensaje de aviso y sus significados se muestran en la Tabla 4-4.

Tabla 4-4 Caracteres de aviso

Mensaje de Aviso	Significado	Mensaje de Aviso	Significado
bASIC	Cuando A0–01 se setea en 0	CPyb1	Valor de parámetro Backup
dISP1	Cuando A0–01 se setea en 1	LoAd	Carga de Parámetros en el Panel de Control
USER	Cuando A0–01 se setea en 2	dnlD1	Descarga de Parámetros del Panel de Control (Se excluye parámetros de motor)
ndFLt	Cuando A0–01 se setea en 3	dnlD2	Descarga de Parámetros del Panel de Control (se incluyen parámetros de motor)
LoC-1	Panel de Control Bloqueado 1 (Completamente Bloqueado)	P–SEt	Se ha seteado la Contraseña
LoC-2	Panel de Control Bloqueado 2 (Todo Bloqueado excepto EJECUTAR, DETENER/REINICIAR)	P–CLr	Contraseña eliminada
LoC-3	Panel de Control Bloqueado 3 (Todo Bloqueado excepto DETENER/REINICIAR)	TUNE	Identificación de parámetros de motor en proceso
LoC-4	Panel de Control Bloqueado 4 (Todo Bloqueado excepto Shift ➤)	LoU	Baja tensión del variador
PrCt	Protección de Panel de Control	CLr–F	Borrar registro de Fallas
UnLoC	Bloqueo de Panel de Control eliminado	dEFt1	Restablecer a los parámetros de fábrica (Parámetros de motor excluidos)
rECy1	Leer valor de parámetro de backup a parámetro	dEFt2	Restablecer a los parámetros de fábrica (Parámetros de motor inclusive)

La Tabla 4–5 muestra los significados de los caracteres exhibidos en el Panel de Control.

Tabla 4–5 Significados de visualización de caracteres

Carácter Exhibido	Significado de carácter	Carácter Exhibido	Significado de carácter	Carácter Exhibido	Significado de carácter	Carácter Exhibido	Significado de carácter
	0		A		I		T
	1		b		J		t
	2		C		L		U
	3		c		N		v
	4		d		n		y
	5		E		o		-
	6		F		P		8.
	7		G		q		.
	8		Altura		r		
	9		h		S		

4.1.4 Método de Configuración de Parámetros

4.1.4.1 Sistema de Parámetros

Grupo de parámetros de variador serie GK600: A0~A1, b0~b2, C0~C4, d0~d5, E0~E1, F0~F3, H0~H1, L0~L1, U0~U1. Cada grupo de parámetros contiene un número de parámetros. Los parámetros están definidos por la combinación de "caracter de grupo de parámetros" + "número de subgrupo de parámetros" + "número de parámetro". Por ejemplo, "F3-07" indica el séptimo parámetro en el subgrupo 3, grupo F.

4.1.4.2 Estructura Visualización de Parámetro

Los parámetros y los valores de dichos parámetro están sujetos a estructura de dos niveles.

La visualización de Primer Nivel se muestra como Fig. 4-9:



Fig. 4-9 Visualización de Primer Nivel

La visualización de Segundo Nivel se muestra como Fig. 4-10:



Fig. 4-10 Visualización de Segundo Nivel ("3" es el valor de b0-00)

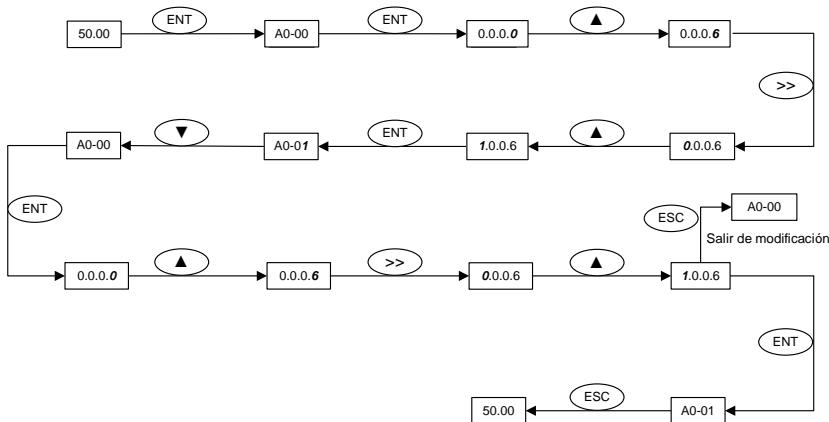
4.1.4.3 Ejemplo de Configuración de Parámetros

Los valores de parámetros están divididos en valores decimales (DEC) y hexadecimales (HEX). Cuando un valor de parámetro se expresa mediante un hexadecimal, todos sus bits son independientes durante la edición y el rango de valores sería (0-F). El valor del parámetro está compuesto del lugar de unidad, decenas, centenas y kilobit. La tecla Shift se utiliza para seleccionar el bit a modificar, mientras que y se usan para aumentar o disminuir valor numérico.

➤ Ejemplo de Seteo de Contraseña

◆ Seteo de contraseña (A0-00 se setea en 1006)

- 1) En estado editar de no parámetros, se muestra el parámetro actual A0-00 cuando se presiona .
- 2) Presione para visualizar el valor del parámetro 0000 que pertenece a A0-00;
- 3) Presione seis veces para cambiar el dígito que se encuentra en el extremo derecho de "0" a "6";
- 4) Presione para mover el dígito flash al bit del extremo izquierdo;
- 5) Presione una vez para cambiar en el bit del extremo izquierdo de "0" a "1";
- 6) Presione para guardar el valor de A0-00, luego el panel de control cambiará para mostrar el siguiente parámetro A0-01;
- 7) Presione para cambiar A0-01 por A0-00;
- 8) Repita los pasos 2) hasta 6). A0-01 se mostrará después de que el panel de control muestre P-SET;
- 9) Hay tres métodos para usuarios para efectivizar el seteo de la contraseña:
 - ① Presione + + simultáneamente (PrtCt mostrado),
 - ② no operará panel de control dentro de 5 minutos, ③ restablecer el variador.

Diagrama de seteo de contraseña de usuario:*Fig 4-11 Diagrama de seteo de Contraseña de Usuario:***ATENCIÓN:**

La contraseña del usuario se configura correctamente cuando el paso 8 está completado, pero no tendrá efecto hasta completar el paso 9.

◆ Autenticación de contraseña

En estado editar no parámetros, presione **ENT** para ingresar en la pantalla de primer nivel A0-00, luego presione **ENT** para ingresar en la pantalla de segundo nivel 0.0.0.0. El panel de control implementará la pantalla de otros parámetros solo cuando se haya introducido la contraseña correcta.

◆ Eliminar contraseña

Después de la correcta autenticación de la contraseña, se accederá al código de configuración de contraseña A0-00. La contraseña se puede eliminar escribiendo el valor 0000 en A0-00 dos veces.

➤ **Ejemplo de Configuración de Parámetros**

- ◆ **Ejemplo 1:** Modificar el límite superior de frecuencia de 600Hz a 50Hz (cambiar b0-09 de 600,00 a 50,00)
- 1) Presione **ENT** para ingresar al estado de edición de parámetros, se mostrará el parámetro A0-00;
 - 2) Presione **>>** para mover el bit a modificar (A se muestra rápidamente);
 - 3) Presione **▼** una vez para cambiar "A" por "b";
 - 4) Presione **>>** para mover el bit a modificar (0 en unidades se muestra rápidamente);
 - 5) Presione **▼** nueve veces para cambiar "0" por "9";
 - 6) Presione **ENT** para ver el valor del parámetro b0-09 (600,00);
 - 7) Presione **>>** para mover el bit a modificar (6 se muestra rápidamente);
 - 8) Presione **▼** seis veces para cambiar "6" por "0";
 - 9) Presione **>>** una vez para mover el bit a modificar un lugar hacia la derecha;
 - 10) Presione **▼** cinco veces para cambiar "0" por "5";
 - 11) Presione **ENT** para guardar el nuevo valor del parámetro b0-09 (50,00)
 - 12) Luego el panel de control cambiará automáticamente para mostrar el siguiente parámetro (b0-10);
 - 13) Presione **ESC** para salir de la edición de parámetros.

El diagrama se muestra a continuación:

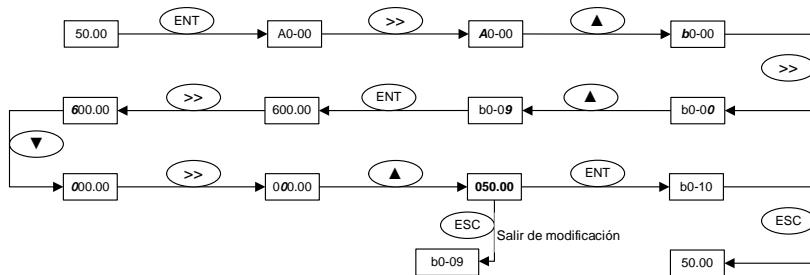


Fig. 4-12 Diagrama de modificación del Límite Superior de Frecuencia

◆ **Ejemplo 2:** Inicialización de parámetros de usuario.

- 1) Presione **ENT** para ingresar al estado de edición de parámetros, se mostrará el parámetro A0-00;
- 2) Presione **▲** tres veces cambiar el bit del extremo derecho de "0" a "3";
- 3) Presione **ENT** para mostrar el valor del parámetro A0-03 (0);
- 4) Presione **▲** para cambiar "0" por "2" o "3" ("2" parámetro de motor excluido, "3" significa parámetro de motor incluido);
- 5) Presione **ENT** para guardar el valor de A0-03, luego el panel de control mostrará automáticamente el parámetro A0-00;
- 6) Presione **ESC** para salir del estado editar parámetros.

El diagrama se muestra a continuación:

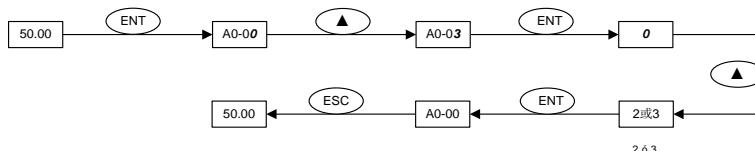


Fig 4-13 Diagrama de inicialización de parámetros de usuario

◆ **Ejemplo 3:** Método de configuración de parámetro hexadecimal

Tome L1-02 (parámetro de pantalla LED STOP) por ejemplo, si se requiere panel de control LED para mostrar: frecuencia de configuración, tensión del bus, AI1, velocidad lineal de ejecución y velocidad lineal de configuración. Dado que todos los bit son independientes entre sí, el lugar de la unidad, el lugar de decenas, el lugar de centenas y la unidad de mil se debe configurar por separado. Determinar los números binarios de cada bit y luego convertirlos en número hexadecimal. Consultar la Tabla 4-6, la relación correspondiente entre números binarios y número hexadecimal.

**Tabla 4–6 Relación correspondiente entre números binarios
y número hexadecimal**

Números Binarios				Hexadecimal (valor visualización bit LED)
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1	0	0	0	8
1	0	0	1	9
1	0	1	0	A
1	0	1	1	B
1	1	0	0	C
1	1	0	1	D
1	1	1	0	E
1	1	1	1	F

Configurar el valor en Unidades:

Tal como se muestra en la Fig. 4–14, "frecuencia de configuración" y "tensión del bus" están respectivamente determinados por BIT0 y BIT1 en unidades de L1–02. Si BIT0=1, se mostrará la Frecuencia de Configuración. Los bits que corresponden a los parámetros que no se requieren mostrar estarán configurados en 0. Por lo tanto, el valor en el lugar de unidad debe ser 0011, correspondiente a 3 en un número hexadecimal. Configurar el lugar de unidad en 3.

Configurar el valor en Decenas:

Tal como se muestra en la Fig. 4–14, dado que se requiere mostrar "A11", el valor binario configurado del lugar de decenas es 0001, correspondiente a 1 en un número hexadecimal. De este modo, el bit del lugar de decenas estará configurado en 1.

Configurar el valor en Centenas:

Tal como se muestra en la Fig. 4–14, el parámetro requerido para mostrar no tiene lugar de centena, de modo que el lugar de centenas se deberá configurar en cero.

Configurar unidad de Mil:

Tal como se muestra en la Fig. 4–14, dado que se requiere mostrar "velocidad lineal de ejecución" y "velocidad lineal de configuración", el valor binario configurado en unidad de mil debe ser 0011, correspondiente a 3 en un número hexadecimal.

Para resumir, L1–02 debe estar configurado en 3013.

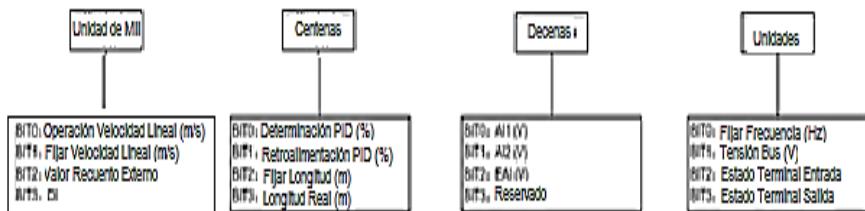


Fig. 4–14 Configuración de Parámetro Hexadecimal L1–02

En estado configuración de parámetros, el valor del parámetro no se puede modificar si el valor no tiene un dígito flash. Las causas posibles son:

- 1) El parámetro no se puede modificar, como parámetros de detección actual, parámetros de registro de ejecución, etc;
- 2) Este parámetro no se puede modificar en el estado ejecución cuando el motor está detenido;
- 3) Parámetro con protección. Cuando el parámetro A0–02 está configurado en 1, los parámetros no se pueden modificar como la protección del parámetro contra el mal funcionamiento activada. Para editar el parámetro en dicha circunstancia, es necesario configurar A0–02 en 0 como el primer paso.

4.1.4.4 Bloquear/Desbloquear Panel de Control

➤ Bloquear Panel de Control

Todas o algunas teclas del PANEL DE CONTROL se pueden bloquear por cualquiera de los siguientes métodos. Consultar la definición del parámetro L0-01 para más información.

Método 1: Configurar el valor del parámetro de L0-01 distinto a cero, luego presione

 simultáneamente.

Método 2: No opere el PANEL DE CONTROL dentro de los cinco minutos después de que L0-01 esté configurado en un valor distinto de cero.

Método 3: Interrumpir la energía y luego reanudarla después de que el parámetro L0-01 esté configurado en un valor distinto de cero.

Consulte el diagrama 4–15 para bloquear el PANEL DE CONTROL.

➤ Desbloquear Panel de Control

Para desbloquear el panel de control, presione  simultáneamente. Desbloquear no cambiará el valor del parámetro L0-01. Es decir, el panel de control estará bloqueado nuevamente si se cumple la condición de control de bloqueo. Para desbloquear el panel de control completamente, el valor L0-01 se debe modificar a 0 después de desbloquear.

Consulte el diagrama 4–16 para desbloquear el panel de control.

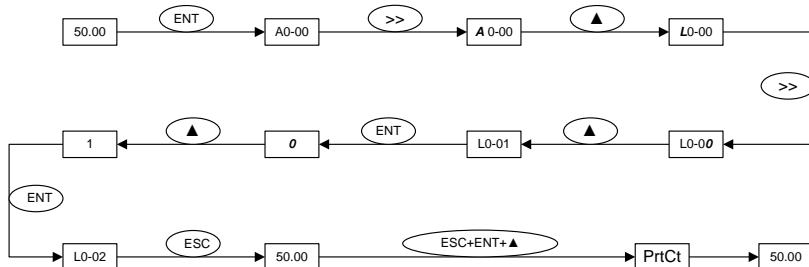


Fig 4–15 Diagrama de bloqueo del panel de control



Fig 4–16 Diagrama de desbloqueo del panel de control

4.2 Encendido por primera vez

Realice el cableado en estricta conformidad de los requerimientos técnicos tal como se establece en el Capítulo 3 – Instalación y Cableado. El diagrama de encendido por primera vez se muestra a continuación.

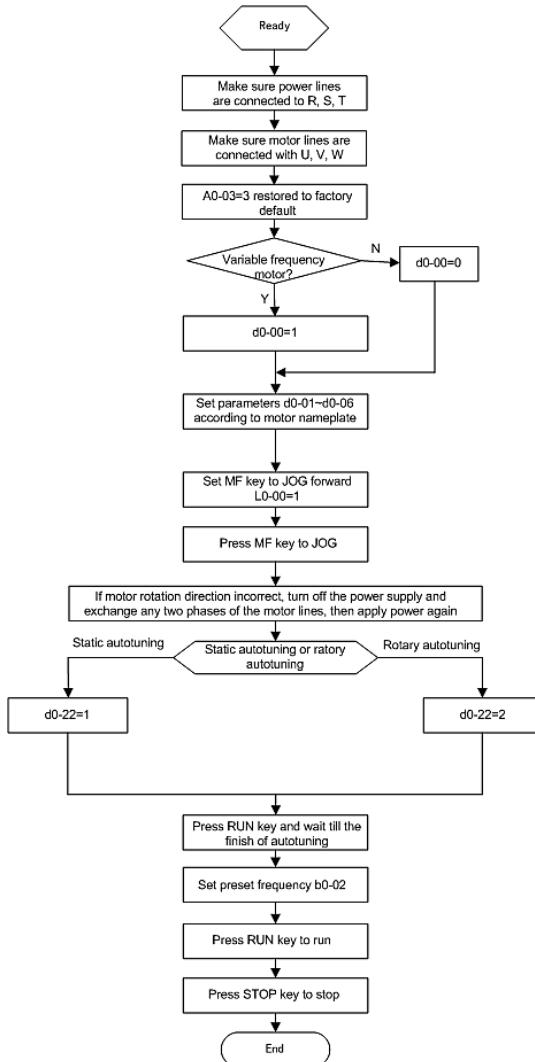


Fig. 4-17 Diagrama de encendido por primera vez para motor asincrónico

CAPÍTULO 5 - LISTA DE PARÁMETROS

Los grupos de parámetros de GK600 se mencionan a continuación:

Categoría	Grupo de parámetros	Páginas de Referencia
Grupo A: Parámetros del sistema y gestión de parámetros	A0: Parámetros del Sistema	P84 / P133
	A1: Parámetros de visualización definidos por usuario	P85 / P137
Grupo B: Configuración De Parámetros de Operación	b0: Configuración de Frecuencia	P87 / P140
	b1: Control Start/Stop	P89 / P155
	b2: Parámetros de Acel/Desacel	P90 / P163
Grupo C: Terminales de Entrada y Salida	C0: Entrada Digital	P91 / P171
	C1: Salida Digital	P94 / P186
	C2: Entrada Analógica y de Pulses	P96 / P194
	C2: Salida Analógica y de Pulses	P98 / P201
	C4: Corrección Automática de Entrada Analógica	P100 / P206
	d0: Parámetros de Motor 1	P101 / P208
Grupo d: Parámetros de Motor y Control	d1: Parámetros de Control V/f de Motor 1	P102 / P213
	d2: Parámetros de Control Vectorial de Motor 1	P103 / P221
	d3: Parámetros de Motor 2	P104 / P226
	d4: Parámetros de Control V/f de Motor 2	P106 / P228
	d5: Parámetros de Control Vectorial de Motor 2	P107 / P229
	E0: Función Mejorada	P108 / P231
Grupo E: Función Mejorada y Parámetros de Protección	E1: Parámetros de Protección	P110 / P236
	F0: Proceso PID	P112 / P241
Grupo F: Aplicación	F1: Comando Multivelocidad	P114 / P248
	F2: PLC Simple	P115 / P250
	F3: Frecuencia Oscilante y Conteo de Extensión Fija	P120 / P262
	H0: Parámetros de Comunicación MODBUS	P121 / P268
Grupo H: Parámetros de Comunicación	H1: Parámetros de Comunicación Profibus-DP.	P122 / P270
	L0: Teclas del Panel de Control	P124 / P270
Grupo L: Teclas y Visualización del Panel de Control	L1: Configuración de la Visualización del Panel de Control	P125 / P272

Categoría	Grupo de parámetros	Páginas de Referencia
Grupo U: Monitoreo	U0: Monitoreo de Estado	P127 / P275
	U1: Historial de Falla	P129 / P279

ATENCIÓN:

Rango: El alcance de configuración y visualización de valores de parámetros.

Default: El valor cuando se restablece al valor predeterminado de fábrica. El valor del parámetro no medido ni registrado se restablecerá.

Asignación:

"△" Significa que el valor de este parámetro se puede modificar en Stop/Run.

"x" Significa que el valor de este parámetro no puede ser modificado en Operación.

"◎" Significa que este parámetro es un valor medido, que no puede ser modificado.

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo A: Parámetros del sistema y gestión de parámetros				
Grupo A0: Parámetros del Sistema				
A0-00	Configuración de contraseña de usuario	0 ~ FFFF	0000	△
A0-01	Visualización de parámetros	0: Mostrar todos los parámetros 1: Mostrar solo A0-00 y A0-01 2: Mostrar solo A0-00, A0-01 y definido por usuario A1-00~A1-19 3: Solo mostrar A0-00, A0-01,y los parámetros diferentes del valor predeterminado de fábrica	0	△
A0-02	Protección de parámetros	0: Toda la programación de parámetros permitida 1: Solo A0-00 y esta programación de parámetros permitida	0	x
A0-03	Restablecimiento de parámetros	0: Sin funcionamiento 1: Borrar registro de fallas 2: Restablecer todos los parámetros al valor de fábrica (excluyendo los parámetros de motor) 3: Restablecer todos los parámetros al valor de fábrica (incluyendo los parámetros de motor)	0	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		4: Restablecer todos los parámetros a parámetros de backup		
A0-04	Copia de seguridad de parámetros	0: Sin funcionamiento 1: Hacer copia de seguridad de todos los parámetros	0	×
A0-05	Copia de parámetros	0: Sin funcionamiento 1: Parámetros copiado en el panel de control 2: Parámetros copiados (sin incluir parámetros de motor) en la placa de control 3: Parámetros copiados (incluyendo parámetros de motor) en la placa de control	0	×
A0-06	Tipo de variador	0: Tipo G (aplicable a carga de torque constante) 1: Tipo L (aplicable a carga de servicio liviano)	0	×
A0-07	Tipo de suministro de potencia de SMPS	0: Suministrado por tensión de bus DC del circuito principal del variador 1: Suministro independiente	0	◎
A0-08	Selección de Motor 1 / Motor 2	0: Motor 1 1: Motor 2	0	×
A0-09	Técnica de Control de motor	Unidades: Técnica de control de Motor 1 0: Control V/f 1: Control Vectorial sin sensor 1 2: Control Vectorial sin sensor 2 Decenas: Técnica de control de Motor 2 0: Control V/f 1: Control Vectorial sin sensor 1 2: Control Vectorial sin sensor 2	00	×
Grupo A1: Parámetros de Visualización Definidos por Usuario				
A1-00	Parámetro de visualización - Usuario 1	Setear rango en unidad de mil: A, b, C, d, E, F, H, L, U Setear rango centenas: 0~9 Setear rango decenas: 0~9 Setear rango unidades: 0~9	A0-00	×
A1-01	Parámetro de Visualización - Usuario 2		A0-00	×
A1-02	Parámetro de Visualización - Usuario 3		A0-00	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
A1-03	Parámetro de Visualización - Usuario 4		A0-00	×
A1-04	Parámetro de Visualización - Usuario 5		A0-00	×
A1-05	Parámetro de Visualización - Usuario 6		A0-00	×
A1-06	Parámetro de Visualización - Usuario 7		A0-00	×
A1-07	Parámetro de Visualización - Usuario 8		A0-00	×
A1-08	Parámetro de Visualización - Usuario 9		A0-00	×
A1-09	Parámetro de Visualización - Usuario10		A0-00	×
A1-10	Parámetro de Visualización - Usuario11		A0-00	×
A1-11	Parámetro de Visualización - Usuario12		A0-00	×
A1-12	Parámetro de Visualización - Usuario13		A0-00	×
A1-13	Parámetro de Visualización - Usuario14		A0-00	×
A1-14	Parámetro de Visualización - Usuario15		A0-00	×
A1-15	Parámetro de Visualización - Usuario16		A0-00	×
A1-16	Parámetro de Visualización - Usuario17		A0-00	×
A1-17	Parámetro de Visualización - Usuario18		A0-00	×
A1-18	Parámetro de Visualización - Usuario19		A0-00	×
A1-19	Parámetro de Visualización - Usuario20		A0-00	×
A1-20	Grupo de Parámetros Visualizados / Ocultos Seteo 1	0 ~ FFFF	FFFF	×
A1-21	Grupo de Parámetros Visualizados / Ocultos Seteo 2	0 ~ FFFF	FFFF	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo b: Configuración de Parámetros de Operación				
Grupo b0: Seteo de Frecuencia				
b0-00	Modo de Configuración de Frecuencia	0: Configuración por Frecuencia Maestra 1: Resultado de cálculo de Frecuencia Maestra & Auxiliar 2: Comutación entre Frecuencia Maestra y Auxiliar 3: Comutación entre configuración de Frecuencia Maestra, y resultado de cálculo de Frecuencia Maestra & Auxiliar 4: Comutación entre configuración de Frecuencia Auxiliar, y resultado de cálculo de Frecuencia Maestra & Auxiliar	0	x
b0-01	Fuente de Mando de Frecuencia Maestra	0: Configuración Digital (b0-02) + Ajuste en Panel de Control 1: Configuración digital (b0-02) + Ajuste por Bornera ARRIBA/ABAJO 2: Entrada analógica AI1 3: Entrada analógica AI2 4: Entrada analógica EAI (opción IO) 5: Entrada de pulsos X6/DI 6: Salida de PID 7: PLC 8: Comando Multivelocidad 9: Comunicación	0	x
b0-02	Configuración Digital de Frecuencia Maestra	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	50,00Hz	△
b0-03	Fuente de Mando de Frecuencia Auxiliar	0: Sin Configuración 1: Configuración Digital (b0-04) + Ajuste en Panel de Control 2: Configuración Digital (b0-04) + Ajuste por Bornera ARRIBA/ABAJO 3: Entrada analógica AI1 4: Entrada analógica AI2 5: Entrada analógica EAI (en opción IO) 6: Entrada de pulsos X6/DI 7: Salida de PID 8: PLC	0	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		9: Velocidad de múltiples pasos 10: Comunicación		
b0-04	Configuración Digital de Frecuencia Auxiliar	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	△
b0-05	Rango de Frecuencia Auxiliar	0: Relacionado a Frecuencia Máxima 1: Relacionado a Frecuencia Maestra	0	✗
b0-06	Coef. de Frecuencia Auxiliar	0,0% ~ 100,0%	≥100,0%	✗
b0-07	Cálculo de Frecuencia Maestra y Auxiliar	0: Maestra + Auxiliar 1: Maestra - Auxiliar 2: Máx. {Maestra, Auxiliar} 3: Mín. {Maestra, Auxiliar}	0	✗
b0-08	Frecuencia Máxima	Límite Superior de Frecuencia ~ 600,00Hz	50,00Hz	✗
b0-09	Límite Superior de Frecuencia	Límite Inferior de Frecuencia ~ Frecuencia Máxima	50,00Hz	✗
b0-10	Límite Inferior de Frecuencia	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	✗
b0-11	Funcionamiento cuando la frecuencia de mando es menor que el Límite Inferior de Frecuencia	0: Ejecución en Límite Inferior 1: Ejecución a 0 Hz 2: Stop	0	✗
b0-12	Demora al detener cuando la frecuencia de mando es menor que el Límite Inferior de Frecuencia	0,0s ~ 6553,5s	0,0s	✗
b0-13	Límite Inferior de Salto de Frecuencia - Banda 1	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	✗
b0-14	Límite Superior de Salto de Frecuencia - Banda 1	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	✗
b0-15	Límite Inferior de Salto de Frecuencia - Banda 2	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	✗
b0-16	Límite Superior de Salto de Frecuencia - Banda 2	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	✗
b0-17	Límite Inferior de Salto de Frecuencia - Banda 3	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	✗
b0-18	Límite Superior de Salto de Frecuencia - Banda 3	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	0,00Hz	✗
b0-19	Frecuencia de Deslizamiento (JOG)	0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	5,00Hz	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo b1: Control de Arranque/Detención				
b1-00	Comando RUN	0: Control por Panel de Control 1: Control por Bornera 2: Control por Comunicación	0	x
b1-01	Enlace de comando RUN y configuración de frecuencia	Unidades: Configuración de frecuencia combinada con control por panel de control: 0: Sin enlace 1: Configuración Digital (b0-02) + A/V Ajuste en Panel de Control 2: Configuración Digital (b0-02) + Ajuste por Bornera UP/DOWN 3: AI 4: Potenciómetro 7: Salida de PID 9: Comando Multivelocidad A: Entrada de Comunicación Decenas: Fuente de configuración frecuencia agrupada bajo control terminal (igual a unidades) Centenas: Fuente de configuración frecuencia agrupada bajo control de comunicación (igual a unidades)	000	x
b1-02	Dirección de Mando	0: Directa 1: Reversa	0	△
b1-03	Reversa Deshabilitada	0: Reversa Habilitada 1: Reversa Deshabilitada	0	x
b1-04	Tiempo muerto entre directa y reversa	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
b1-05	Método de arranque	0: A partir de frecuencia inicio 1: Alimenta Freno, luego arranca 2: Arranque Rápido 1 3: Arranque Rápido 2	0	x
b1-06	Frecuencia de arranque	0,00Hz ~ Límite Superior de Frec.	0,00Hz	x
b1-07	Tiempo de espera de frecuencia de arranque	0,0s ~ 3599,9s	0,0s	△
b1-08	Corriente de Freno DC en el arranque	0,0% ~ 200,0%	≥0,0%	△
b1-09	Tiempo de Freno DC en el arranque	0,00s ~ 30,00s	0,00s	△
b1-10	Arranque rápido 1 - Corriente	0,0 ~ 200,0%	≥100,0%	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
b1-11	Arranque rápido 1 - Tiempo de Desacel.	0,1s ~ 20,0s	2,0s	×
b1-12	Arranque rápido 1 - Coeficiente de Ajuste	0,0 ~ 100,0%	≥1,0%	×
b1-13	Método de detención	0: Rampa de frenado 1: Frenado libre 2: Rampa de frenado + freno DC	0	×
b1-14	Frecuencia de inicio de detención por freno DC	0,00Hz ~ Límite Superior de Frec.	0,00Hz	×
b1-15	Corriente de freno DC	0,0% ~ 200,0%	≥0,0%	△
b1-16	Tiempo de freno DC	0,00s ~ 30,00s	0,00s	△
b1-17	Sobreexcitación de freno	0: Desactivado 1: Activado	1	×
b1-18	Freno dinámico	0: Desactivado 1: Activado	0	×
b1-19	Tensión de umbral de freno dinámico	650V ~ 750V	720V	×
b1-20	Auto-reinicio cuando enciende luego de pérdida de energía	0: Deshabilitado 1: Habilitado	0	×
b1-21	Demora de auto-reinicio cuando se enciende nuevamente	0,0s ~ 10,0s	0,0s	△

Grupo b2: Parámetros de Aceleración / Desaceleración

b2-00	Resolución de Tiempo de Acel/Desacel	0:0,01s 1:0,1s 2:1s	1	×
b2-01	Tiempo 1 de Acel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-02	Tiempo 1 de Desacel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-03	Tiempo 2 de Acel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-04	Tiempo 2 de Desacel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-05	Tiempo 3 de Acel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-06	Tiempo 3 de Desacel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-07	Tiempo 4 de Acel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-08	Tiempo 4 de Desacel	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-09	Tiempo de Desacel para detención de emergencia	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-10	Tiempo Acel Jog	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△
b2-11	Tiempo Desacel Jog	0s ~ 600,00s/6000,0s/60000s	6,0s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
b2-12	Selección de Curva de Acel/Desacel	0: Acel/Desacel lineal 1: Acel/Desacel línea de trazos 2: Acel/Desacel Curva S - A 3: Acel/Desacel Curva S - B 4: Acel/Desacel Curva S - C	0	✗
b2-13	Frecuencia de Conmutación de tiempo de Acel en línea partida de Acel/Desacel	0,00Hz ~ Límite Superior de Frec.	0,00Hz	△
b2-14	Frecuencia de Conmutación de tiempo de Desacel en línea partida de Acel/Desacel	0,00Hz ~ Límite Superior de Frec.	0,00Hz	△
b2-15	Tiempo de Acel en primer segmento de Curva S	0,00s ~ 60,00s (Curva S - A)	0,20s	△
b2-16	Tiempo de Acel en último segmento de Curva S	0,00s ~ 60,00s (Curva S - A)	0,20s	△
b2-17	Tiempo de Desacel en primer segm. de Curva S	0,00s ~ 60,00s (Curva S - A)	0,20s	△
b2-18	Tiempo de Desacel en último segm. de Curva S	0,00s ~ 60,00s (Curva S - A)	0,20s	△
b2-19	Prop. del primer segm. de Acel. de Curva S	0,0% ~ 100,0% (Curva S - B)	≥20,0%	△
b2-20	Prop. del último segm. de Acel. de Curva S	0,0% ~ 100,0% (Curva S - B)	≥20,0%	△
b2-21	Prop. del primer segm. de Desacel. de Curva S	0,0% ~ 100,0% (Curva S - B)	≥20,0%	△
b2-22	Prop. del último segm. de Desacel. de Curva S	0,0% ~ 100,0% (Curva S - B)	≥20,0%	△

Grupo C: Terminales de Entrada y Salida

Grupo C0: Entrada Digital

C0-00	Condición habilitada del comando RUN desde bornera cuando enciende	0: Margen de disparo detectado + ON detectado 1: ON detectado	0	✗
C0-01	Función de terminal X1	0: Sin función 1: JOG Directa	3	✗
C0-02	Función de terminal X2	2: JOG Reversa 3: Marcha Directa (FWD) 4: Marcha Reversa (REV)	4	✗
C0-03	Función de terminal X3	5: Control a Tres Hilos	1	✗

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
C0-04	Función de terminal X4	6: Suspensión de Operación 7: Parada Externa 8: Parada de Emergencia 9: Comando Stop + Freno DC	23	×
C0-05	Función de terminal X5	10: Detención Freno DC 11: Frenado Libre	11	×
C0-06	Función de terminal X6/DI	12: Terminal UP 13: Terminal DOWN	0	×
C0-07	Función de terminal EX (en el panel opcional IO)	14: Borrar ajuste UP/DOWN (incluyendo tecla A/V)	0	×
C0-08	Función de terminal AI1 (Digital activado)	15: Multivelocidad - Terminal 1	0	×
C0-09	Función de terminal AI2 (Digital activado)	16: Multivelocidad - Terminal 2 17: Multivelocidad - Terminal 3 18: Multivelocidad - Terminal 4	0	×
C0-10	Función de terminal EAI (activado digital) en panel de opciones IO	19: Tiempo Acel/Desacel - Determ 1 20: Tiempo Acel/Desacel - Determ 2 21: Acel/Desacel Deshabilitada (detención rampa no incluida) 22: Entrada de Falla Externa 23: Restablecer Falla (RESET) 24: Entrada de Pulso (Válido solo para X6/DI) 25: Comutador de Motor 1 / 2 27: Control del Comando RUN comutado a Panel de Control 28: Control del Comando RUN comutado a Bornera 29: Control del Comando RUN comutado a Comunicación 30: Cambio de Modo de Frecuencia 31: Control de Frecuencia Maestra comutado a Configuración Digital b0-02 32: Control de Frecuencia Auxiliar comutado a Configuración Digital b0-04 33: Ajuste de Dirección de PID 34: Control PID pausado 35: Integración PID pausada 36: Comutación de parámetro PID 37: Entrada de conteo 38: Eliminar conteo 39: Conteo de longitud	0	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		40: Eliminar longitud 63: PLC simple en pausa 64: PLC simple desactivado 65: PLC simple detener eliminar memoria 66: Iniciar frecuencia oscilante 67: Eliminar estado de frecuencia oscilante 68: Prohibir Operación 69: Freno DC en Operación 70: Comutación de la Curva de Entrada Analógica		
C0-11	Tiempo de filtrado de terminal de Entrada Digital	0,000s ~ 1,000s	0,010s	△
C0-12	Tiempo de retardo de terminal X1	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
C0-13	Tiempo de retardo de terminal X2	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
C0-14	Configuración 1 - Estado habilitado del terminal de Entrada Digital	Unidades: X1 0: Lógica Positiva 1: Lógica Negativa Decenas: X2 (Igual a Unidades) Centenas: X3 (Igual a Unidades) Unidad de Mil: X4 (Igual a Unidades)	0000	×
C0-15	Configuración 2 - Estado habilitado del terminal de Entrada Digital	Unidades: X5 0: Lógica Positiva 1: Lógica Negativa Decenas: X6 (Válido como terminal regular, igual a Unidades) Centenas: (En panel de opciones IO, igual a Unidades) Unidad de Mil: Reservado	0000	×
C0-16	Configuración 3 - Estado habilitado del terminal de Entrada Analógica	Unidades: AI1 0: Lógica Positiva 1: Lógica Negativa Decenas: AI2 (Igual a Unidades) Centenas: (En panel de opciones IO, igual a Unidades) Unidad de Mil: Reservado	0000	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
C0-17	Acción ajuste de frecuencia terminal UP/DOWN	Unidades: en Detenimiento 0: Eliminado 1: Mantenido Decenas: en Pérdida de energía 0: Eliminado 1: Mantenido Centenas: Función Integral 0: Sin Función Integral 1: Función Integral Activada Unidad de Mil: Cambio de Dirección de Operación 0: Prohibido 1: Permitido	0000	△
C0-18	Magnitud de paso de cambio de frecuencia terminal UP/DOWN	0,00Hz/s ~ 100,00Hz/s	0,03Hz	△
C0-19	Modo de Control Terminal FWD/REV	0: A 2 hilos – Modo 1 1: A 2 hilos – Modo 2 2: A 3 hilos – Modo 1 3: A 3 hilos – Modo 2	0	✗
C0-20	Opción de terminal de Entrada Virtual	000 ~ 77F 0: Terminal real en efecto 1: Terminal virtual en efecto Unidades: BIT0~BIT3: X1~X4 Decenas: BIT4~BIT6: X5~X6, EX Centenas: BIT8~BIT10: AI1~AI2, EAI (EX y EAI ubicados en el panel de Opciones IO)	000	✗
C0-21	Condición comando RUN habilitada después de restablecer Fallas (RESET)	0: Margen de disparo detectado + ON detectado 1: ON detectado	0	△
Grupo C1: Salida Digital				
C1-00	Función de Salida Y1	0: Sin salida	0	△
C1-01	Función de Salida Y2/DO (cuando se usa como Y2)	1: Baja tensión del variador 2: Preparación del funcionamiento del variador completada	0	△
C1-02	Función de Salida de Relé de Bornera de Control	3: Variador en funcionamiento 4: Variador en funcionamiento en 0Hz (sin salida en detención)	14	△
C1-03	Función de salida de relé de Placa Opcional de Expansión	5: Variador en funcionamiento en 0Hz (salida en detención) 6: Dirección de Operación	15	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		7: Frecuencia lograda 8: Límite superior de frecuencia logrado 9: Límite inferior de frecuencia logrado 10: Detección de frecuencia FDT1 11: Detección de frecuencia FDT2 13: Torque limitado 14: Salida de falla 15: Salida de alarma 16: Alarma cuando el motor está sobrecargado 17: Alarma previa de recalentamiento del variador 18: Detección de corriente cero 19: X1 20: X2 21: Indicación de Motor 1 / 2 22: Configurar valor de conteo 23: Valor de conteo desig. logrado 24: Longitud lograda 25: Tiempo de ejecución consecutiva logrado 26: Tiempo de ejecución acumulativa logrado 27: Control de Freno Electromag. 30: Paso de PLC completado 31: Ciclo de PLC completado 32: Frecuencia oscilante lograda en límite Superior / Inferior de Frecuencia 33: Límite Superior / Inferior de Frecuencia configurado logrado 34: Frecuencia Objetivo lograda (configurada en C2-29)		
C1-04	Demora del tiempo de salida Y1	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
C1-05	Demora del tiempo de salida Y2	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
C1-06	Demora del tiempo de salida de relé de bornera de control	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
C1–07	Demora del tiempo de salida de relé de Placa Opcional de Expansión	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
C1–08	Estado activado de Salida Digital	Unidades: Y1 0: Lógica Positiva 1: Lógica Negativa Decenas: Y2 (igual a Unidades) Centenas: Salida de relé de la bornera de control (igual a Unidades) Unidad de Mil: Salida de relé de placa opcional (igual a Unidades)	0000	×
C1–09	Objeto detectado de frecuencia requerida detectada (FDT)	Unidades: Objeto detectado FDT1 0: Valor seteado de velocidad (frecuencia después Acel/Desacel) 1: Valor de velocidad detectado Decenas: Objeto detectado FDT2 0: Valor seteado de velocidad (frecuencia después Acel/Desacel) 1: Valor de velocidad detectado	00	△
C1–10	Valor Superior FDT1	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	50,00Hz	△
C1–11	Valor Inferior FDT1	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	49,00Hz	△
C1–12	Valor Superior FDT2	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	25,00Hz	△
C1–13	Valor Inferior FDT2	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	24,00Hz	△
C1–14	Ancho de detección de frecuencia lograda	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	2,50Hz	△
C1–15	Nivel de detección de corriente cero	0,0% ~ 50,0%	≥5,0%	△
C1–16	Tiempo de detección de corriente cero	0,01s ~ 50,00s	0,50s	△
Grupo C2: Entrada Analógica y de Pulso				
C2–00	Curva de Entrada Analógica	Unidades: Curva de Entrada AI1 0: Curva 1 (2 puntos) 1: Curva 2 (4 puntos) 2: Curva 3 (4 puntos) 3: Comutador de Curva 2 y Curva 3 Decenas: Curva de Entrada AI2 (igual a Unidades) Centenas: Curva de Entrada EAI (igual a Unidades) Unidad de Mil: Reservado	0210	×
C2–01	Curva 1 - Entrada Mínima	Entrada Mínima Curva 1 ~ 110,0%	≥100,0%	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
C2–02	Valor determinado correspondiente a Entrada Máxima, Curva 1	-100,0% ~ 100,0%	≥100,0%	△
C2–03	Curva 1 - Entrada Mínima	-110,0% ~ Entrada Máxima Curva 1	≥0,0%	△
C2–04	Valor determinado correspondiente a Entrada Mínima, Curva 1	-100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–05	Curva 2 - Entrada Máxima	Entrada de Punto de Inflección A, Curva 2 ~110,0%	≥100,0%	△
C2–06	Valor determinado correspondiente a Entrada Máxima, Curva 2	-100,0% ~ 100,0%	≥100,0%	△
C2–07	Entrada punto de inflexión A, Curva 2	Entrada de Punto Inflección B, Curva 2 ~ Entrada Mínima Curva 2	≥0,0%	△
C2–08	Valor determinado correspondiente a entrada de punto de inflexión A, Curva 2	-100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–09	Entrada de punto de inflexión B, Curva 2	Entrada Mínima Curva 2 ~ Entrada Punto Inflección A, Curva 2	≥0,0%	△
C2–10	Valor determinado correspondiente a entrada de punto de inflexión B, Curva 2	-100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–11	Curva 2 - Entrada Mínima	-110,0% ~ Entrada de Punto de Inflección B, Curva 2	≥0,0%	△
C2–12	Valor determinado correspondiente a Entrada Mínima, Curva 2	-100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–13	Curva 3 - Entrada Máxima	Entrada de Punto de Inflección A, Curva 3 ~ 110,0%	≥100,0%	△
C2–14	Valor Determinado Correspondiente a Entrada Máxima, Curva 3	-100,0% ~ 100,0%	≥100,0%	△
C2–15	Entrada de Punto de Inflección A, Curva 3	Entrada de Punto de Inflección B, Curva 3 ~ Entrada Mínima Curva 3	≥0,0%	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
C2–16	Valor determinado correspondiente a Entrada de Punto de Inflexión A, Curva 3	–100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–17	Entrada de Punto de Inflexión B, Curva 3	Entrada Mínima Curva 3 ~ Entrada de Punto de Inflexión A, Curva 3	≥0,0%	△
C2–18	Valor determinado correspondiente a Entrada de Punto de Inflexión B, Curva 3	–100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–19	Curva 3 - Entrada Mínima	–110,0% ~ Entrada de Punto de Inflexión B, Curva 3	≥0,0%	△
C2–20	Valor determinado correspondiente a Entrada Mínima, Curva 3	–100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–21	Tiempo de filtrado de Terminal AI1	0,000s ~ 10,000s	0,1s	△
C2–22	Tiempo de filtrado de Terminal AI2	0,000s ~ 10,000s	0,1s	△
C2–23	Tiempo de filtrado de Terminal EAI (en Opción IO)	0,000s ~ 10,000s	0,1s	△
C2–24	Entrada de máxima DI	C2–26 ~ 50,0kHz	50,0kHz	△
C2–25	Valor determinado correspondiente a Entrada Máxima DI	–100,0% ~ 100,0%	≥100,0%	△
C2–26	Entrada Mínima DI	0,0kHz ~ C2–24	0,0kHz	△
C2–27	Valor determinado correspondiente a Entrada Mínima DI	–100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
C2–28	Tiempo de filtrado de Terminal DI	0,000s ~ 1,000s	0,001s	△
C2–29	Frecuencia Objetivo	0,00Hz ~ Límite Superior de Frec. (activado cuando C1–00 ~ C1–03 se configura en 34)	0,00Hz	△
Grupo C3: Salida Analógica y de Pulso				
C3–00	Función de salida AO1	0: Sin salida 1: Frecuencia Seteada 2: Frecuencia de Salida	2	△
C3–01	Función de salida EAO (en el panel opcional IO)		1	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
C3-02	Y2/DO Función de salida (cuando se usa como DO)	3: Corriente de Salida (Nominal de Variador) 4: Torque de Salida (Valor Absoluto) 5: Tensión de Salida 6: Potencia de Salida 7: Tensión de BUS 9: Corriente de Torque 10: Corriente de Flujo Magnético 11: AI1 12: AI2 13: EAI 15: DI 16: Porcentaje de entrada de comunicación 17: Frecuencia de salida antes de compensación 18: Corriente de salida (relativa a corriente nominal de motor) 19: Torque de salida (dirección indicada) 20: Torque Seteado (dirección indicada)	0	△
C3-03	Compensación AO1	-100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	×
C3-04	Ganancia AO1	-2,000 ~ 2,000	1,000	×
C3-05	Tiempo de filtro AO1	0,0s ~ 10,0s	0,0s	△
C3-06	Compensación EAO	-100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	×
C3-07	Ganancia EAO	-2,000 ~ 2,000	1,000	×
C3-08	Tiempo de filtro EAO	0,0s ~ 10,0s	0,0s	△
C3-09	Frecuencia de Pulso de Salida Máxima DO	0,1kHz ~ 50,0kHz	50,0kHz	△
C3-10	Punto central de Salida DO	0: Sin Punto central 1: El punto central es (C3-09)/2, y al valor de parámetro correspondiente es positivo cuando la frecuencia es mayor que el punto central 2: El punto central es (C3-09)/2, y al valor de parámetro correspondiente es positivo cuando la frecuencia es menor que el punto central	0	×
C3-11	Tiempo de filtrado de Terminal DO	0,00s ~ 10,00s	0,00s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo C4: Corrección Automática de Entrada Analógica				
C4–00	Corrección Analógica	0: Sin corrección 1:Corregir AI1 2:Corregir AI2 3:Corregir EAI	0	×
C4–01	Valor de muestra de punto de Calibración 1 AI1	0,00V ~ 10,00V	1,00V	◎
C4–02	Valor de entrada de punto de Calibración 1 AI1	0,00V ~ 10,00V	1,00V	×
C4–03	Valor de muestra de punto de Calibración 2 AI1	0,00V ~ 10,00V	9,00V	◎
C4–04	Valor de entrada de punto de Calibración 2 AI1	0,00V ~ 10,00V	9,00V	×
C4–05	Valor de muestra de punto de Calibración 1 AI2	-10,00V ~ 10,00V	1,00V	◎
C4–06	Valor de entrada de punto de Calibración 1 AI2	-10,00V ~ 10,00V	1,00V	×
C4–07	Valor de muestra de punto de Calibración 2 de AI2	-10,00V ~ 10,00V	9,00V	◎
C4–08	Valor de entrada de punto de Calibración 2 AI2	-10,00V ~ 10,00V	9,00V	×
C4–09	Valor de muestra de punto de Calibración 1 EAI	0,00V ~ 10,00V	1,00V	◎
C4–10	Valor de entrada de punto de Calibración 1 EAI	0,00V ~ 10,00V	1,00V	×
C4–11	Valor de muestra de punto de Calibración 2 EAI	0,00V ~ 10,00V	9,00V	◎

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
C4-12	Valor de entrada de punto de Calibración 2 EAI	0,00V ~ 10,00V	9,00V	x
Grupo d: Parámetros de Motor y Control				
Grupo d0: Parámetros de Motor 1				
d0-00	Tipo de Motor 1	0: Motor normal 1: Motor de frecuencia variable	1	x
d0-01	Potencia Nominal de Motor 1	0,4kW ~ 6553,5kW	Según Modelo	x
d0-02	Tensión Nominal de Motor 1	0V ~ 480V (para variadores de 400V)	380V	x
d0-03	Corriente Nominal de Motor 1	0,0A ~ 6553,5A	Según Modelo	x
d0-04	Frecuencia Nominal de Motor 1	0,00Hz ~ Límite Superior de Frec.	50,00Hz	x
d0-05	Número de Polos del Motor 1	1 ~ 80	4	x
d0-06	Velocidad Nominal de Motor 1	0 ~ 65535r/min	Según Modelo	x
d0-07	Resistencia de estator R1 de Motor 1	0,001Ω ~ 65,535Ω	Según Modelo	x
d0-08	Inductancia de fuga L1 de Motor 1	0,1mH ~ 6553,5mH	Según Modelo	x
d0-09	Resistencia de rotor R2 de Motor 1	0,001Ω ~ 65,535Ω	Según Modelo	x
d0-10	Inductancia mutua L2 de Motor 1	0,1mH ~ 6553,5mH	Según Modelo	x
d0-11	Corriente sin carga de Motor 1	0,0A ~ 6553,5A	Según Modelo	x
d0-12	Coeficiente de debilitamiento de flujo 1 de Motor 1	0,0000 ~ 1,0000	Según Modelo	x
d0-13	Coeficiente de debilitamiento de flujo 2 de Motor 1	0,0000 ~ 1,0000	Según Modelo	x
d0-14	Coeficiente de debilitamiento de flujo 3 de Motor 1	0,0000 ~ 1,0000	Según Modelo	x
d0-22	Autotunning de Motor 1	0: Sin Autotunning 1: Autotunning estático 2: Autotunning rotativo	0	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
d0–23	Protección de sobrecarga de Motor 1	0: Sin protección 1: Segú corriente de motor 2: Segú transductor de temperatura	1	x
d0–24	Tiempo de detección de protección de sobrecarga de Motor 1	0,1min ~ 15,0min	5,0min	x
d0–25	Entrada de señal de transductor de temperatura de Motor 1	0: AI1 1: AI2 2: EAI (en opción IO)	1	x
d0–26	Umbral de protección térmica de transductor de temperatura de Motor 1	0,00V ~ 10,00V	10,00V	x
Grupo d1: Parámetros de Control V/f de Motor 1				
d1–00	Configuración de Curva V/f	0: V/f lineal 1: V/f de múltiples etapas (d1–01~d1–08) 2: 1,2° potencia 3: 1,4° potencia 4: 1,6° potencia 5: 1,8° potencia 6: 2° potencia 7: Modo separado V/f 1 8: Modo separado V/f 2	0	x
d1–01	Valor f3 - Frecuencia V/f	0,00Hz ~ Frec. Nominal de Motor	50,00Hz	x
d1–02	Valor V3 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥100,0%	x
d1–03	Valor f2 - Frecuencia V/f	d1–05 ~ d1–01	0,00Hz	x
d1–04	Valor V2 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	x
d1–05	Valor f1 - Frecuencia V/f	d1–07 ~ d1–03	0,00Hz	x
d1–06	Valor V1 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	x
d1–07	Valor f0 - Frecuencia V/f	0,00Hz ~ d1–05	0,00Hz	x
d1–08	Valor V0 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	x
d1–09	Incremento de torque	0,0% ~ 30,0%	≥0,0%	△
d1–10	Ganancia de Compens. del Deslizamiento	0,0% ~ 400,0%	≥100,0%	△
d1–11	Control de caída	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	0,00Hz	△
d1–12	Modo de limitación de corriente	0: Desactivado 1: Configurado por d1–13 2: Configurado por AI1 3: Configurado por AI2 4: Configurado por EAI 5: Configurado por X6/DI	1	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
d1–13	Configuración digital de valor de límite de corriente	20,0% ~ 200,0%	≥160,0%	×
d1–14	Coeficiente de límite de corriente en debilitamiento de flujo	0,001 ~ 1,000	0,500	△
d1–15	Porcentaje de ahorro de energía	0% ~ 40,0%	≥0,0%	△
d1–16	Ganancia 1 de Supresión oscilante V/f	0 ~ 3000	38	△
d1–17	Ganancia 2 de Supresión oscilante V/f	0 ~ 3000	0	△
d1–18	Configuración de tensión en patrón separado V/f	Configuración digital 0: d1–19 1: Configurado por AI1 2: Configurado por AI2 3: Configurado por EAI 4: Salida de Proceso PID 5: AI1 + Salida de Proceso PID	0	×
d1–19	Tensión digital seteada en patrón V/f separado	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
d1–20	Tiempo de variación de tensión en patrón V/f separado	0,00s ~ 600,00s	0,01s	△
Grupo d2: Parámetros de Control Vectorial de Motor 1				
d2–01	Ganancia proporcional ASR Kp1 de alta velocidad	0,0 ~ 20,0	2,0	△
d2–02	Tiempo de integración ASR Ti1 de alta velocidad	0,000s ~ 8,000s	0,200	△
d2–03	Ganancia proporcional ASR Kp1 de baja velocidad	0,0 ~ 20,0	2,0	△
d2–04	Tiempo de integración ASR Ti1 de baja velocidad	0,000s ~ 8,000s	0,200	△
d2–05	Frecuencia de conmutación ASR 1	0,00Hz ~ d2–06	5,00Hz	△
d2–06	Frecuencia de conmutación ASR 2	d5–05 ~ Límite Superior de Frec.	10,00Hz	△
d2–07	Tiempo de filtro de entrada ASR	0,0ms ~ 500,0ms	0,3ms	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
d2-08	Tiempo de filtro de salida ASR	0,0ms ~ 500,0ms	0,3ms	△
d2-09	Coeficiente Kp proporcional ACR	0,000 ~ 4,000	1,000	△
d2-10	Coeficiente Ki de integración ACR	0,000 ~ 4,000	1,000	△
d2-11	Tiempo de pre-excitación	0,000s ~ 5,000s	0,200s	△
d2-12	Fuente de restricción de torque del variador	Configuración digital 0: d2-14 1: AI1 2: AI2 3: EAI (en el panel opcional IO) 4: Entrada de pulsos X6/DI: 5: Comunicación	0	✗
d2-13	Fuente de restricción de torque de frenado	Configuración digital 0: d2-15 1: AI1 2: AI2 3: EAI (en el panel opcional IO) 4: Entrada de pulsos X6/DI: 5: Comunicación	0	✗
d2-14	Configuración digital de torque del variador	0,0% ~ 200,0%	≥180,0%	△
d2-15	Configuración digital de torque de frenado	0,0% ~ 200,0%	≥180,0%	△
d2-16	Coeficiente de límite de torque en debilitamiento de flujo	0,0% ~ 100,0%	≥50,0%	△
d2-17	Ganancia de compensación de deslizamiento de variador	10,0% ~ 300,0%	≥100,0%	△
d2-18	Ganancia de compensación de deslizamiento de frenado	10,0% ~ 300,0%	≥100,0%	△
Grupo d3: Parámetros de Motor 2				
d3-00	Tipo de Motor 2	0: Motor normal 1: Motor de frecuencia variable	0	✗
d3-01	Potencia Nominal de Motor 2	0,4kW ~ 6553,5kW	Según Modelo	✗
d3-02	Tensión Nominal de Motor 2	0V ~ 480V (para variadores de 400V)	380V	✗
d3-03	Corriente Nominal de Motor 2	0,0A ~ 6553,5A	Según Modelo	✗

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
d3-04	Frecuencia Nominal de Motor 2	0,00Hz ~ Límite Superior de Frec.	50,00Hz	x
d3-05	Número de Polos del Motor 2	1 ~ 80	4	x
d3-06	Velocidad Nominal de Motor 2	0 ~ 65535r/min	Según Modelo	x
d3-07	Resistencia de estator R1 de Motor 2	0,001Ω ~ 65,535Ω	Según Modelo	x
d3-08	Inductancia de fuga L1 de Motor 2	0,1mH ~ 6553,5mH	Según Modelo	x
d3-09	Resistencia de rotor R2 de Motor 2	0,001Ω ~ 65,535Ω	Según Modelo	x
d3-10	Inductancia mutual L1 de Motor 2	0,1mH ~ 6553,5mH	Según Modelo	x
d3-11	Corriente sin carga de Motor 2	0,0A ~ 6553,5A	Según Modelo	x
d3-12	Coeficiente de debilitamiento de flujo 1 de Motor 2	0,0000 ~ 1,0000	Según Modelo	x
d3-13	Coeficiente de debilitamiento de flujo 2 de Motor 2	0,0000 ~ 1,0000	Según Modelo	x
d3-14	Coeficiente de debilitamiento de flujo 3 de Motor 2	0,0000 ~ 1,0000	Según Modelo	x
d3-22	Autotunning de Motor 2	0: Sin Autotunning 1: Autotunning estático 2: Autotunning rotativo	0	x
d3-23	Protección de sobrecarga de Motor 2	0: Sin protección 1: Según corriente de motor 2: Según transductor de temperatura	1	x
d3-24	Tiempo de detección de protección de sobrecarga de Motor 2	0,1min ~ 15,0min	5,0min	x
d3-25	Entrada de señal de transductor de temperatura de Motor 2	0: AI1 1: AI2 2: EAI (en opción IO)	0	x
d3-26	Umbral de protección térmica de transductor de temperatura de Motor 2	0,00V ~ 10,00V	10,00V	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo d4: Parámetros de Control V/f de Motor 2				
d4-00	Configuración de Curva V/f	0: V/f lineal 1: V/f de múltiples etapas (d4-01~d4-08) 2: 1,2° potencia 3: 1,4° potencia 4: 1,6° potencia 5: 1,8° potencia 6: 2° potencia 7: Modo separado V/f 1 8: Modo separado V/f 2	0	×
d4-01	Valor f3 - Frecuencia V/f	0,00Hz ~ Frec. Nominal de Motor	50,00Hz	×
d4-02	Valor V3 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥100,0%	×
d4-03	Valor f2 - Frecuencia V/f	d4-05 ~ d4-01	0,00Hz	×
d4-04	Valor V2 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	×
d4-05	Valor f1 - Frecuencia V/f	d4-07 ~ d4-03	0,00Hz	×
d4-06	Valor V1 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	×
d4-07	Valor f0 - Frecuencia V/f	0,00Hz ~ d4-05	0,00Hz	×
d4-08	Valor V0 - Tensión V/f	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	×
d4-09	Incremento de torque	0,0% ~ 30,0%	≥0,0%	△
d4-10	Ganancia de Compens. del Deslizamiento	0,0% ~ 300,0%	≥100,0%	△
d4-11	Control de caída	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	0,00Hz	△
d4-12	Modo de limitación de corriente	0: Desactivado 1: Configurado por d4-13 2: Configurado por AI1 3: Configurado por AI2 4: Configurado por EAI 5: Configurado por X6/DI	1	×
d4-13	Configuración digital de valor de límite de corriente	20,0% ~ 200,0%	≥160,0%	×
d4-14	Coeficiente de límite de corriente en debilitamiento de flujo	0,001 ~ 1,000	0,500	△
d4-15	Porcentaje de ahorro de energía	0,0% ~ 40,0%	≥0,0%	△
d4-16	Ganancia 1 de Supresión oscilante V/f	0 ~ 3000	38	△
d4-17	Ganancia 2 de Supresión oscilante V/f	0 ~ 3000	0	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
d4-18	Configuración de tensión en patrón separado V/f	0: Configuración digital d4-19 1: Configurado por AI1 2: Configurado por AI2 3: Configurado por EAI 4: Procesar salida PID 5: AI1 + Procesar salida PID	0	△
d4-19	Tensión digital seteada en patrón V/f separado	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
d4-20	Tiempo de variación de tensión en patrón V/f separado	0,00s ~ 600,00s	0,01s	△
Grupo d5: Parámetros de Control Vectorial de Motor 2				
d5-01	Ganancia proporcional ASR Kp1 de alta velocidad	0,0 ~ 20,0	2,0	△
d5-02	Tiempo de integración ASR Ti1 de alta velocidad	0,000s ~ 8,000s	0,200	△
d5-03	Ganancia proporcional ASR Kp1 de baja velocidad	0,0 ~ 20,0	2,0	△
d5-04	Tiempo de integración ASR Ti1 de baja velocidad	0,000s ~ 8,000s	0,200	△
d5-05	Frecuencia de conmutación ASR 1	0,00Hz ~ d5-06	5,00Hz	△
d5-06	Frecuencia de conmutación ASR 2	d5-05 ~ Límite Superior de Frec.	10,00Hz	△
d5-07	Tiempo de filtro de entrada ASR	0,0ms ~ 500,0ms	0,3ms	△
d5-08	Tiempo de filtro de salida	0,0ms ~ 500,0ms	0,3ms	△
d5-09	Coeficiente Kp proporcional ACR	0,000 ~ 4,000	1,000	△
d5-10	Coeficiente Ki de integración ACR	0,000 ~ 4,000	1,000	△
d5-11	Tiempo de pre-excitación	0,000s ~ 5,000s	0,200s	△
d5-12	Fuente de restricción de torque del variador	Configuración digital 0: d5-14 1: AI1 2: AI2 3: EAI (en opción IO) 4: Entrada de pulsos X6/DI 5: Comunicación	0	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
d5-13	Fuente de restricción de torque de frenado	Configuración digital 0: d5-15 1: AI1 2: AI2 3: EAI (en opción IO) 4: Entrada de pulsos X6/DI: 5: Comunicación	0	×
d5-14	Configuración digital de torque del variador	0,0% ~ 200,0%	≥180,0%	△
d5-15	Configuración digital de torque de frenado	0,0% ~ 200,0%	≥180,0%	△
d5-16	Coeficiente de límite de torque en debilitamiento de flujo	0,0% ~ 100,0%	≥50,0%	△
d5-17	Ganancia de compensación de deslizamiento de variador	10,0% ~ 300,0%	≥100,0%	△
d5-18	Ganancia de compensación de deslizamiento de frenado	10,0% ~ 300,0%	≥100,0%	△
Grupo E: Función Mejorada y Parámetros de Protección				
Grupo E0: Función Mejorada				
E0-00	Frecuencia de Conmutación	≤15kW: 0,7kHz~16,0kHz, Default: 8,0 kHz 18,5kW~45kW: 0,7kHz~10,0kHz, Default: 4,0 kHz 55kW~75kW: 0,7kHz~16,0kHz, Default: 3,0 kHz ≥90kW: 0,7kHz~3,0kHz, Default: 2,0 kHz	Según Modelo	△
E0-01	Optimización PWM	Unidades: Relación de frecuencia de conmutación con temperatura 0: Autoadaptación 1: Sin adaptación Decenas: Modo de modulación PWM 0: Autoconmutador de cinco y siete segmentos 1: Modo de cinco segmentos 2: Modo de siete segmentos	0100	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		Centenas: Adaptación de sobremodulación 0: Desactivado 1: Activado Unidad de mil: Relación de frecuencia de comutación PWM con frecuencia de salida 0: Autoadaptación 1: Sin adaptación		
E0-02	Acción cuando se logra el tiempo de ejecución	Unidades: Acción cuando el tiempo de ejecución consecutiva se logra: 0: Ejecución continuada 1: Detenimiento y falla reportada Decenas: Acción cuando el tiempo de ejecución acumulativo se logra: 0: Ejecución continuada 1: Detenimiento y falla reportada Centenas: Unidad de tiempo de ejecución 0: Segundo 1: Hora	000	×
E0-03	Configuración de tiempo de ejecución consecutiva	0,0s (h) ~ 6000,0s (h)	0,0	×
E0-04	Configuración de tiempo de ejecución acumulativa	0,0s (h) ~ 6000,0s (h)	0,0	×
E0-05	Control de Freno Electromagnético	0: Desactivado 1: Activado	0	×
E0-06	Frecuencia de Apertura del Freno Electromag.	0,00Hz ~ 10,00Hz	2,50Hz	×
E0-07	Corriente de Apertura del Freno Electromag.	0,0% ~ 200,0%	≥120,0%	×
E0-08	Delay en Aceleración luego de la apertura del Freno	0,0s ~ 10,0s	1,0s	×
E0-09	Frecuencia de Cierre del Freno Electromag.	0,00Hz ~ 10,00Hz	2,00Hz	×
E0-10	Retardo al Cierre del Freno Electromag.	0,0s ~ 10,0s	0,0s	×
E0-11	Tiempo de Freno Cerrado con Frecuencia Mantenida	0,0s ~ 10,0s	1,0s	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo E1: Parámetros de Protección				
E1-00	Paro por sobretensión	0: Prohibido 1: Permitido	1	✗
E1-01	Tensión de protección de Paro por sobretensión	120% ~ 150%	≥130%	✗
E1-02	Paro por baja tensión	0: Desactivado 1: Activado	0	✗
E1-03	Alarma de sobrecarga	Unidad: Opción de detección 0: Detectar siempre 1: Detectar en velocidad constante solamente Decenas: Comparado con ... 0: Corriente nominal de motor 1: Corriente nominal de variador Centenas: Acción del variador 0: Alarma pero ejecución continuada 1: Alarma y Frenado Libre	000	✗
E1-04	Umbral de alarma de sobrecarga	20,0% ~ 200,0%	≥130,0%	△
E1-05	Tiempo de activación de alarma de sobrecarga	0,1s ~ 60,0s	5,0s	△
E1-06	Acción de protección 1	Unidad: Reservado Decena: Acción en falla de circuito de medición de temperatura IGBT (<i>OH3</i>) 0: Falla informada y Frenado Libre 1: Alarma pero continúa su operación Centenas: Anormal EEPROM (<i>EPr</i>) 0: Falla informada y Frenado Libre 1: Alarma pero continúa su operación Unidad de mil: Comunicación de terminal anormal (<i>TrC</i>) 0: Falla informada y Frenado Libre 1: Alarma pero continúa su operación	0000	✗

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
E1-07	Acción de protección 2	Unidad: Suministro de energía anormal en operación (SUE) 0: Falla informada y Frenado Libre 1: Alarma pero continúa su operación Decenas: El circuito de detección de corriente falló (CtC) 0: Falla informada y Frenado Libre 1: Alarma pero continúa su operación Centenas: Contactor anormal (CCL) 0: Falla informada y Frenado Libre 1: Alarma pero continúa su operación Unidad de Mil: Falla de suministro de entrada / Pérdida de fase de salida (ISF / oPL) 0: Sin protección para falla de suministro de entrada ni pérdida de fase de salida 1: Sin protección para falla de suministro de entrada, protección activada para pérdida de fase de salida 2: Protección activada para falla de suministro de entrada, sin protección para pérdida de fase de salida 3: Protección activada para falla de suministro de entrada y pérdida de fase de salida	3001	x
E1-08	Memoria de Fallas después de pérdida de energía	0: No memorizar después de pérdida de energía 1: Memorizar después de pérdida de energía	0	x
E1-09	Tiempos de autorestablecimiento de falla	0 ~ 20	0	x
E1-10	Intervalo de autorestablecimiento	2,0s ~ 20,0s	2,0s	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
E1-11	Acción de relé en falla de variador	Unidades: Cuando se produce falla de baja tensión 0: Sin acción 1: Acción activada Decenas: Cuando la falla está bloqueada 0: Sin acción 1: Acción activada Centenas: En intervalo de autorestablecimiento 0: Sin acción 1: Acción activada	010	x
E1-12	Control de ventilador de refrigeración	0: Autoejecución 1: Siempre funcionando luego de encendido	0	△
E1-13	Umbral de alarma de recalentamiento del variador	0,0°C ~ 100,0°C	80,0°C	△
Grupo F: Aplicación				
Grupo F0: Proceso PID				
F0-00	Configuración PID	0: Configuración digital F0-01 1: AI1 2: AI2 3: EAI (en opción IO) 4: Entrada de pulsos X6/DI 5: Comunicación	0	x
F0-01	Configuración digital PID	0,0% ~ 100,0%	≥50,0%	△
F0-02	Retroalimentación PID	0: AI1 1: AI2 2: EAI (en opción IO) 3: AI1 + AI2 4: AI1 – AI2 5: Máx. {AI1, AI2} 6: Mín. {AI1, AI2} 7: Entrada de pulsos X6/DI 8: Comunicación	0	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F0-03	Ajuste PID	Unidades: Frecuencia de salida 0: Debe ser la misma dirección que la dirección de ejecución configurada 1: Dirección opuesta permitida Decenas: Selección de integración 0: Integral continua cuando la frecuencia alcanza el límite Superior/Inferior 1: Integral se detiene cuando la frecuencia alcanza el límite Superior/Inferior	11	x
F0-04	Ajuste PID positivo y negativo	0: Ajuste positivo 1: Ajuste negativo	0	x
F0-05	Tiempo de filtrado de configuración PID	0,00s ~ 60,00s	0,00s	△
F0-06	Tiempo de filtrado de retroalimentación PID	0,00s ~ 60,00s	0,00s	△
F0-07	Tiempo de filtrado de salida PID	0,00s ~ 60,00s	0,00s	△
F0-08	Ganancia proporcional Kp1	0,0 ~ 100,0	50,0	△
F0-09	Tiempo de integración Ti1	0,000s ~ 50,000s	0,500s	△
F0-10	Tiempo derivativo Td1	0,000s ~ 50,000s	0,000s	△
F0-11	Ganancia proporcional Kp2	0,0 ~ 100,0	50,0	△
F0-12	Tiempo de integración Ti2	0,000s ~ 50,000s	0,500s	△
F0-13	Tiempo derivativo Td2	0,000s ~ 50,000s	0,000s	△
F0-14	Conmutador de parámetros PID	0: Sin conmutación, determinada por parámetros Kp1, Ti1 y Td1 1: Autoconmutación sobre la base de compensación de entrada 2: Comutado por Borrera	0	x
F0-15	Compensación de entrada en autoconmutación PID	0,0% ~ 100,0%	≥20,0%	△
F0-16	Período de muestras T	0,000s ~ 50,000s	0,002s	△
F0-17	Límite de compensación PID	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
F0-18	Límite derivativo PID	0,0% ~ 100,0%	≥0,5%	△
F0-19	Valor inicial PID	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	x

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F0–20	Tiempo de espera de valor inicial PID	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
F0–21	Valor de detección de pérdida de retroalimentación PID	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	△
F0–22	Tiempo de detección de pérdida de retroalimentación PID	0,0s ~ 30,0s	1,0s	△
F0–23	Frecuencia de corte cuando se opone a la dirección de rotación seteada	0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	50,00Hz	△
F0–24	Opción de conmutación PID	0: Sin cómputo en estado de detención 1: Cómputo continuado en estado de detención	0	△
Grupo F1: Comando Multivelocidad				
F1–00	Fuente de Comando Multivelocidad 0	0: Configuración digital F1–02 1: Configuración digital b0–02 + Ajuste de panel de control A/V 2: Configuración digital b0–02 + Ajuste por bornera ARRIBA/ABAJO 3: AI1 4: AI2 5: EAI (en opción IO) 6: Entrada de pulsos X6/DI 7: Salida de Proceso PID 8: Comunicación	0	×
F1–01	Fuente de Comando Multivelocidad 1	0: Configuración digital F1–03 1: Configuración digital b0–04 + Ajuste de panel de control A/V 2: Configuración digital b0–04 + Ajuste por bornera ARRIBA/ABAJO 3: AI1 4: AI2 5: EAI (en opción IO) 6: Entrada de pulsos X6/DI 7: Salida de Proceso PID 8: Comunicación	0	×
F1–02	Comando Multivelocidad 0	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00Hz	△
F1–03	Comando Multivelocidad 1	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1–04	Comando Multivelocidad 2	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F1-05	Comando Multivelocidad 3	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-06	Comando Multivelocidad 4	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-07	Comando Multivelocidad 5	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-08	Comando Multivelocidad 6	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-09	Comando Multivelocidad 7	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-10	Comando Multivelocidad 8	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-11	Comando Multivelocidad 9	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-12	Comando Multivelocidad 10	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-13	Comando Multivelocidad 11	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-14	Comando Multivelocidad 12	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-15	Comando Multivelocidad 13	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-16	Comando Multivelocidad 14	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
F1-17	Comando Multivelocidad 15	Límite Inferior ~ Límite Superior Frec.	0,00 Hz	△
Grupo F2: PLC Simple				
F2-00	Modo de ejecución de PLC simple	Unidades: Modo de ejecución PLC 0: Detener después de un ciclo simple 1: Continuar para ejecutar en la última frecuencia después de un ciclo simple 2: Ciclo repetido Decenas: Memoria ante pérdida de energía 0: Sin memoria ante pérdida de energía 1: Memoria ante pérdida de energía Centenas: Modo de arranque 0: Ejecutar desde el primer paso "Frecuencia de paso 0" 1: Continuar ejecución desde el paso en que se detuvo (o se produjo la falla) 2: Continuar para ejecutar el paso y la frecuencia en la que el funcionamiento se detuvo (o se produjo la falla) Unidad de mil: Unidad de tiempo de ejecución de PLC simple 0: Segundo(s) 1: Minuto (min)	0000	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F2-01	Configuración de Paso 0	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 0 (F1-02) 1: AI1 2: AI2 3: EAI (en opción IO) 4: Entrada de pulsos X6/DI 5: Salida de Proceso PID 6: Comando Multivelocidad 7: Comunicación Decenas: Dirección de Operación 0: Directa 1: Reversa 2: Determinado por comando RUN Centenas: Tiempo de Acel / Desacel 0: Tiempo de Acel / Desacel 1 1: Tiempo de Acel / Desacel 2 2: Tiempo de Acel / Desacel 3 3: Tiempo de Acel / Desacel 4	000	×
F2-02	Tiempo de ejecución de Paso 0	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-03	Configuración de Paso 1	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 1 (F1-03) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	×
F2-04	Tiempo de ejecución de Paso 1	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-05	Configuración de Paso 2	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 2 (F1-04) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	×
F2-06	Tiempo de ejecución de Paso 2	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F2-07	Configuración de Paso 3	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 3 (F1-05) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-08	Tiempo de ejecución de Paso 3	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-09	Configuración de Paso 4	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 4 (F1-06) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-10	Tiempo de ejecución de Paso 4	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-11	Configuración de Paso 5	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 5 (F1-07) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-12	Tiempo de ejecución de Paso 5	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-13	Configuración de Paso 6	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 6 (F1-08) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-14	Tiempo de ejecución de Paso 6	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F2-15	Configuración de Paso 7	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 7 (F1-09) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	×
F2-16	Tiempo de ejecución de Paso 7	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-17	Configuración de Paso 8	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 8 (F1-10) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	×
F2-18	Tiempo de ejecución de Paso 8	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-19	Configuración de Paso 9	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 9 (F1-11) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	×
F2-20	Tiempo de ejecución de Paso 9	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-21	Configuración de Paso 10	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 10 (F1-12) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	×
F2-22	Tiempo de ejecución de Paso 10	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F2-23	Configuración de Paso 11	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 11 (F1-13) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-24	Tiempo de ejecución de Paso 11	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-25	Configuración de Paso 12	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 12 (F1-14) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-26	Tiempo de ejecución de Paso 12	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-27	Configuración de Paso 13	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 13 (F1-15) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-28	Tiempo de ejecución de Paso 13	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
F2-29	Configuración de Paso 14	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 14 (F1-16) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-30	Tiempo de ejecución de Paso 14	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F2-31	Configuración de Paso 15	Unidades: Configuración de frecuencia 0: Comando Multivelocidad 15 (F1-17) 1 ~ 7: Igual que en F2-01 Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01) Centenas: Tiempo de Acel / Desacel (igual que en F2-01)	000	✗
F2-32	Tiempo de ejecución de Paso 15	0,0s(min) ~ 6000,0s(min)	0,0s	△
Grupo F3: Frecuencia Oscilante y Conteo de Extensión Fija				
F3-00	Configuración de función de frecuencia oscilante	0: Función de frecuencia oscilante desactivada 1: Función de frecuencia oscilante activada	0	✗
F3-01	Configuración de ejecución de frecuencia oscilante	Unidades: Método iniciado 0: Automáticamente 1: Arranque por Bornera Decenas: Control de amplitud 0: Frecuencia relativa a centro 1: Relativo a frecuencia máxima Centena: Frecuencia de oscilación memorizada cuando está detenido 0: Memoria activada 1: Memoria desactivada Unidad de mil: Frecuencia de oscilación memorizada ante pérdida de energía 0: Memoria activada 1: Memoria desactivada	0000	✗
F3-02	Frecuencia previa a oscilación	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	△
F3-03	Tiempo de espera de frecuencia previo a oscilación	0,0s ~ 3600,0s	0,0s	△
F3-04	Amplitud de frecuencia oscilante	0,0% ~ 50,0%	≥0,0%	△
F3-05	Salto de frecuencia	0,0% ~ 50,0% (relativo a F3-04)	≥0,0%	△
F3-06	Ciclo de frecuencia oscilante	0,1s ~ 999,9s	0,0s	△
F3-07	Tiempo de rampa de onda triangular	0,0% ~ 100,0% (de ciclo de frecuencia oscilante)	≥0,0%	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
F3-08	Unidad de longitud	0: 1 m 1: 10m	0	△
F3-09	Configuración de extensión	0 ~ 65535	1000	△
F3-10	Número de pulsos por metro	0,1 ~ 6553,5	100,0	△
F3-11	Acción cuando se logra longitud	0: Sin detenimiento 1: Detener	0	△
F3-12	Configurar valor de conteo	1 ~ 65535	1000	△
F3-13	Valor de conteo designado	1 ~ 65535	1000	△

Grupo H: Parámetros de Comunicación

Grupo H0: Parámetros de Comunicación ModBus

H0-00	Selección de puerto SCI	0: Puerto 485 local 1: Puerto 232 Opcional	0	×
H0-01	Configuración de comunicación de Puerto SCI	Unidades: Tasa de Baudios 0: 4800bps 1: 9600bps 2: 19200bps 3: 38400bps 4: 57600bps 5: 115200bps Decenas: Formato de datos 0: Formato 1-8-2-N, RTU 1: Formato 1-8-1-E, RTU 2: Formato 1-8-1-O, RTU 3: Formato 1-7-2-N, ASCII 4: Formato 1-7-1-E, ASCII 5: Formato 1-7-1-O, ASCII Centenas: Tipo de conexión 0: Conexión de cable directo (232/485) 1: MODEM (232) Unidad de Mil: Manejo de datos de comunicación ante pérdida de energía 0: Guardados ante pérdida de energía 1: No guardados ante pérdida de energía	0001	×

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
H0-02	Dirección local de comunicación de Puerto SCI	0 ~ 247, 0 es dirección de difusión	1	×
H0-03	Detección de tiempo agotado de comunicación de Puerto SCI	0,0s ~ 1000,0s	0,0s	×
H0-04	Demora de tiempo de comunicación de Puerto SCI	0ms ~ 1000ms	0ms	×
H0-05	Opción Maestro/Eslavo	0: PC controla este variador 1: Como Maestro 2: Como Eslavo	0	×
H0-06	Dirección para guardar parámetros cuando este variador funciona como maestro	0:b0-02 1:F0-01	0	×
H0-07	Factor proporcional de frecuencia recibida	0,0 ~ 1000,0%	≥100,0%	△
Grupo H1: Parámetros de Comunicación Profibus-DP				
H1-00	Dirección local	1 ~ 126; 127 es dirección de difusión	4	△
H1-01	Tipo PPO	0: Profibus Desactivado 1: PPO1 2: PPO2 3: PPO3 4: PPO4 5: PPO5	0	△
H1-02	PZD2_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-03	PZD3_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-04	PZD4_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-05	PZD5_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-06	PZD6_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
H1-07	PZD7_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-08	PZD8_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-09	PZD9_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-10	PZD10_OUT (maestro → esclavo)	0: ninguno 0x6200 ~ 0x6214	0	△
H1-11	PZD2_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-12	PZD3_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-13	PZD4_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-14	PZD5_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-15	PZD6_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-16	PZD7_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-17	PZD8_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-18	PZD9_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-19	PZD10_IN (esclavo → maestro)	0: ninguno A0-00 ~ U2-xx 0x6200 ~ 0x6214; 0x6300 ~ 0x6323	0	△
H1-20	Funcionamiento en falla del bus	0: Sin acción 1: Detener	0	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo L: Teclas y Visualización del Panel de Control				
Grupo L0: Teclas del Panel de Control				
L0-00	Configuración de Tecla MF	0: Sin función 1: JOG en Directa 2: JOG en Reversa 3: Inversor de Marcha FWD/REV 4: Parada de Emergencia 1 (configurar tiempo de desaceleración en b2-09) 5: Parada de Emergencia 2 (Frenado Libre) 6: Comutar fuentes de mando RUN	0	△
L0-01	Opción de teclas bloqueadas	0: No bloqueado 1: Todo bloqueado 2: Teclas bloqueadas excepto RUN - STOP/RESET 3: Teclas bloqueadas excepto STOP/RESET 4: Teclas bloqueadas, excepto >>	0	△
L0-02	Función de la tecla STOP	0: DETENIMIENTO tecla activa solo en comando por panel de control 1: DETENIMIENTO tecla desactivada en cualquier fuente de comando	0	△
L0-03	Ajuste de frecuencia a través de teclas ▲▼	Unidades: Opción en detenimiento 0: Eliminación en detenimiento 1: En espera en detenimiento Decenas: Opción en pérdida de energía 0: Eliminar ante pérdida de energía 1: En espera ante pérdida de energía Centenas: Opción de integración 0: Integración desactivada 1: Integración activada Unidad de Mil: Dirección de marcha 0: Cambio de dirección prohibida 1: Cambio de dirección permitida	0100	△
L0-04	Tamaño del paso de ajuste de frecuencia a través de teclas ▲▼	0,00Hz/s ~ 10,00Hz/s	0,03 Hz/s	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo L1: Configuración de la Visualización del Panel de Control				
L1-00	Pantalla configuración de Parámetros 1 en Estado de Ejecución	<p>Configuración de sistema binario:</p> <p>0: Sin visualización 1: Visualización</p> <p>Unidades:</p> <p>BIT0: Frecuencia de Ejecución (Hz) BIT1: Frecuencia Seteada (Hz) BIT2: Tensión de BUS (V) BIT3: Corriente de Salida (A)</p> <p>Decenas:</p> <p>BIT0: Torque de salida (%) BIT1: Potencia de salida BIT2: Tensión de salida (V) BIT3: Velocidad del motor (r/min)</p> <p>Centenas:</p> <p>BIT0: AI1 (V) BIT1: AI2 (V) BIT2: EAI (V) BIT3: Frecuencia de sincronismo de salida (Hz)</p> <p>Unidad de Mil:</p> <p>BIT0: Di BIT1: Valor de Conteo Externo BIT2: Reservado BIT3: Reservado</p> <p>Nota: Cuando este valor de parámetro se configura en 0000, la Frecuencia de Ejecución (Hz) se mostrará de manera predeterminada</p>	080F	△
L1-01	Pantalla configuración de Parámetros 2 en estado ejecución	<p>Configuración de sistema binario:</p> <p>0: Sin visualización 1: Visualización</p> <p>Unidades:</p> <p>BIT0: Velocidad lineal de operación (m/s) BIT1: Velocidad lineal configurada (m/s)</p> <p>BIT2: Estado de terminal de entrada BIT3: Estado de terminal de salida</p>	0000	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		Decenas: BIT0: Configuración PID (%) BIT1: Retroalimentación PID (%) BIT2: Longitud Configurada (m) BIT3: Longitud real (m) Centena: Reservado Unidad de Mil: Reservado		
L1-02	Visualización de configuración de parámetros en estado de detenimiento	Configuración de sistema binario: 0: Sin visualización 1: Visualización Unidades: BIT0: Frecuencia Seteada (Hz) BIT1: Tensión de BUS (V) BIT2: Estado de terminal de entrada BIT3: Estado de terminal de salida Decenas: BIT0: AI1 (V) BIT1: AI2 (V) BIT2: EAI (V) BIT3: Reservado Centenas: BIT0: Configuración PID (%) BIT1: Retroalimentación PID (%) BIT2: Configurar longitud (m) BIT3: Longitud real (m) Unidad de Mil: BIT0: Velocidad lineal de operación (m/s) BIT1: Velocidad lineal configurada (m/s) BIT2: Valor de conteo externo BIT3: Di Nota: Cuando este valor de parámetro se configura en 0000, la frecuencia seteada se mostrará de manera predeterminada (Hz)	0003	△
L1-03	Coeficiente de Velocidad Lineal	0,1% ~ 999,9%	≥100,0%	△

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
Grupo U: Monitoreo				
Grupo U0: Monitoreo de Estado				
U0-00	Frecuencia de Operación	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	◎
U0-01	Frecuencia Seteada	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	◎
U0-02	Tensión del BUS	0V ~ 65535V	0V	◎
U0-03	Tensión de Salida	0V ~ 65535V	0V	◎
U0-04	Corriente de Salida	0,0A ~ 6553,5A	0,0A	◎
U0-05	Torque de Salida	-300,0% ~ 300,0%	≥0,0%	◎
U0-06	Potencia de Salida	0,0% ~ 300,0%	≥0,0%	◎
U0-07	Fuente de Mando de Frecuencia Maestra	0: Configuración Digital + Ajuste a través de AN en Panel de Control 1: Configuración Digital 2 + Ajuste por bornera ARRIBA/ABAJO 2: Entrada analógica AI1 3: Entrada analógica AI2 4: Entrada analógica EAI 5: Entrada de pulsos X6/DI 6: Salida de Proceso PID 7: PLC 8: Comando Multivelocidad 9: Comunicación	0	◎
U0-08	Fuente de Mando de Frecuencia Auxiliar	0: Sin configuración 1: Configuración digital + Ajuste a través de AN en Panel de Control 2: Configuración digital 2 + Ajuste por bornera ARRIBA/ABAJO 3: Entrada analógica AI1 4: Entrada analógica AI2 5: Entrada analógica EAI 6: Entrada de pulsos X6/DI 7: Procesar salida PID 8: PLC 9: Comando Multivelocidad 10: Comunicación	0	◎
U0-09	Frecuencia Maestra Seteada	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	◎
U0-10	Frecuencia Auxiliar Seteada	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	◎

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
U0-11	Estado de variador	Unidad: Estado de Operación 0: Aceleración 1: Desaceleración 2: Operación a velocidad constante Decenas: Estado del Variador 0: STOP 1: RUN 2: Autotunning	00	◎
U0-12	Tensión de entrada AI1	0,00V ~ 10,00V	0,00V	◎
U0-13	Tensión de entrada AI2	-10,00V ~ 10,00V	0,00V	◎
U0-14	Tensión de entrada EAI	0,00V ~ 10,00V	0,00V	◎
U0-15	Salida AO1	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	◎
U0-16	Salida EAO	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	◎
U0-17	Entrada de pulsos X6/DI	0,0kHz ~ 50,0kHz	0,0kHz	◎
U0-18	Estado de terminal de entrada digital	00 ~ 7F	00	◎
U0-19	Estado de terminal de salida digital	0 ~ 7	0	◎
U0-20	PID Seteado	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	◎
U0-21	Retroalimentación PID	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	◎
U0-22	Compensación de entrada PID	-100,0% ~ 100,0%	≥0,0%	◎
U0-23	Paso de PLC	0 ~ 15	0	◎
U0-24	Tensión objetivo separada V/f 1	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	◎
U0-25	Tensión de salida real separada V/f 1	0,0% ~ 100,0%	≥0,0%	◎
U0-30	Tiempo acumulado de equipo energizado	0h ~ 65535h	0h	◎
U0-31	Tiempo acumulado de operación	0h ~ 65535h	0h	◎
U0-32	Temperatura de disipador de calor 1	-40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U0-33	Temperatura de disipador de calor 2	-40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U0-34	Fuente de falla FAL	0: Sin falla 1: Sobrecorriente IGBT 3: Falla de puesta a tierra de salida 4: Sobrecorriente de salida 5: Sobrecorriente de BUS DC 6: Otras fuentes	0	◎

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
U0-35	Valor de conteo externo	0 ~ 65535	0	◎
U0-36	Registros de comando RUN en LoU	0 ~ 1	0	◎
U0-37	Registro de código de falla en LoU	0 ~ 100	0	◎
U0-39	Fuente de falla CtC	0: Sin falla 1: Falla de circuito de detección de corriente de fase U 2: Falla de circuito de detección de corriente de fase V 3: Falla de circuito de detección de corriente de fase W	0	◎
U0-40	Números de bit más altos de longitud real	0 ~ 65	0	◎
U0-41	Números de bit más bajos de longitud real	0 ~ 65535	0	◎
U0-42	Números de bit más altos del panel de control AV (valor almacenado)	- 1 ~ 1	0	◎
U0-43	Números de bit más bajos del panel de control AV (valor almacenado)	0,00 ~ 655,35 Hz	0,00Hz	◎
U0-44	Números de bit más altos de terminales de bornera ARRIBA/ABAJO (valor almacenado)	-1 ~ 1	0	◎
U0-45	Números de bit más bajos de terminales de bornera ARRIBA/ABAJO (valor almacenado)	0,00 ~ 655,35 Hz	0,00Hz	◎
U0-52	Frecuencia Central de Frecuencia oscilante	0 ~ 600,00 Hz	0,00 Hz	◎
Grupo U1: Historial de Falla				
U1-00	Código de Falla 1 (ÚLTIMA)	0: Sin falla 1: Sobrecorriente en la Acel. (oC1) 2: Sobrecorriente a velocidad constante (oC2) 3: Sobrecorriente en la Desacelación (oC3) 4: Sobretensión en la Acel. (ov1)	0	◎

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		5: Sobretensión a velocidad constante (ov2) 6: Sobretensión en la Desacel. (ov3) 7: Protección de módulo (FAL) 8: Falla de Autotunning (tUN) 9: Sobrecarga del Variador (oL1) 10: Sobrecarga del Motor (oL2) 11: Detección de corriente anormal (CtC) 12: Protección de cortocircuito de tierra en lado de salida (GdP) 13: Falla de suministro de energía de entrada (ISF) 14: Pérdida de fase en la salida (oPL) 15: Módulo inversor sobrecarg. (oL3) 16: Módulo sobrecalentado (oH1) 17: Motor sobrecalentado, detectado por PTC (oH2) 18: Desconexión de detección de temperatura de módulo (oH3) 20: Conexión anormal de placa opcional (EC1) 22: Conexión anormal de cable plano del panel de control (dLC) 23: Mutex funcional de terminal analógico (TER) 24: Mal funcionamiento de equipo externo (PEr) 26: Tiempo de operación continua logrado (to2) 27: Tiempo de operación acumulativa logrado (to3) 28: Suministro de energía anormal en ejecución (SUE) 29: Falla de lectura/escritura de la EEPROM (EPr) 30: Falla de cierre del contactor (CCL) 31: Comunicación de puerto anormal (TrC) 32: Comunicación anormal del panel de control (PdC)		

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
		33: Falla de copia de parámetros (CPy) 35: Falla de compatibilidad de versión de software (SFt) 36: Interferencia de CPU como una falla (CPU) 37: Falla de referencia de sobrecorriente (oCr) 38: Suministro de energía de 5V fuera de límite (SP1) 39: Suministro de energía de 10V fuera de límite (SP1) 40: Entrada AI fuera de límite(AIP) 41: Protección por baja tensión (LoU) 45: Pérdida de retroalimentación de control PID (Plo) 46: Comunicación Profibus anormal (PFS)		
U1-01	Frecuencia de ejecución en Falla 1	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	◎
U1-02	Corriente de salida en Falla 1	0,0A ~ 6553,5A	0,0A	◎
U1-03	Tensión de BUS en Falla 1	0V ~ 10000V	0V	◎
U1-04	Temperatura 1 de disipador de calor en Falla 1	-40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U1-05	Temperatura 2 de disipador de calor en Falla 1	-40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U1-06	Estado de terminal de entrada en Falla 1	0 ~ FFFF	0000	◎
U1-07	Estado de terminal de salida en Falla 1	0 ~ FFFF	0000	◎
U1-08	Tiempo de operación acumulado en Falla 1	0h ~ 65535h	0h	◎
U1-09	Código de Falla 2	Igual que U1-00	0	◎
U1-10	Frecuencia de ejecución en Falla 2	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	◎
U1-11	Corriente de salida en Falla 2	0,0A ~ 6553,5A	0,0A	◎

Parámetro	Designación	Rango	Default	Asig
U1–12	Tensión de BUS en Falla 2	0V ~ 1000V	0V	◎
U1–13	Temperatura 1 de disipador de calor en Falla 2	–40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U1–14	Temperatura 2 de disipador de calor en Falla 2	–40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U1–15	Estado de terminal de entrada en Falla 2	0 ~ FFFF	0000	◎
U1–16	Estado de terminal de salida en Falla 2	0 ~ FFFF	0000	◎
U1–17	Tiempo de operación acumulado en Falla 2	0h ~ 65535h	0h	◎
U1–18	Código de Falla 3	Igual que U1–00	0	◎
U1–19	Frecuencia de ejecución en Falla 3	0,00Hz ~ 600,00Hz	0,00Hz	◎
U1–20	Corriente de salida en Falla 3	0,0A ~ 6553,5A	0,0A	◎
U1–21	Tensión del BUS en Falla 3	0V ~ 1000V	0V	◎
U1–22	Temperatura 1 de disipador de calor en Falla 3	–40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U1–23	Temperatura 2 de disipador de calor en Falla 3	–40,0°C ~ 100,0°C	0,0°C	◎
U1–24	Estado de terminal de entrada en Falla 3	0 ~ FFFF	0000	◎
U1–25	Estado de terminal de salida en Falla 3	0 ~ FFFF	0000	◎
U1–26	Tiempo de operación acumulado en Falla 3	0h ~ 65535h	0h	◎

CAPÍTULO 6 - ESPECIFICACIÓN DE PARÁMETROS

Grupo A - Parámetros del Sistema y Gestión de Parámetros

Grupo A0 - Parámetros del Sistema

A0-00	Configuración de contraseña de usuario	Rango: 0~FFFF	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	--	---------------	---------------------------------

Configuración de contraseña:

Un número de cuatro dígitos y sin cero podría configurarse como una contraseña de usuario introduciendo esta contraseña en A0-00 y presionando la tecla ENT para confirmar una vez, luego introducir nuevamente y reconfirmarla nuevamente dentro de los 10 segundos. Una vez que esta contraseña se haya configurado correctamente, se mostrará la palabra "P-SEt". La configuración de la contraseña tendrá efecto siempre que no haya ninguna operación en el panel de control dentro de los 5 minutos, o se apague y se encienda nuevamente.

Cambiar contraseña:

Acceda a A0-00 después de introducir la contraseña original de cuatro dígitos (en este punto, A0-00 muestra 0000) y configurar la nueva contraseña siguiendo el procedimiento mencionado más arriba.

Eliminación de contraseña:

Acceda a A0-00 después de introducir la contraseña original de cuatro dígitos (en este punto, A0-00 muestra 0000), introduzca 0000 dos veces y presione la tecla ENT para confirmar. De este modo, se elimina la contraseña correctamente y se muestra la palabra "P-CLr".

A0-01	Visualización de parámetros	Rango: 0~3	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-----------------------------	------------	------------------------------

Este parámetro configura los parámetros mostrar/ocultar.

0: Mostrar todos los parámetros (el parámetro A1-20 ~ A1-21 mostrar/ocultar es válido)

1: Mostrar solo A0-00 y A0-01

2: Solo mostrar A0-00, A0-01 y A1-00~A1-19 definido por usuario

3: Solo mostrar A0-00, A0-01,y los parámetros diferentes del valor predeterminado de fábrica

A0-02	Protección de parámetros	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------	------------	------------------------------

0: Toda la programación de parámetros permitida

1: Solo A0-00 y esta programación de parámetros permitida

Cuando este parámetro se configura en 1, todos los parámetros además de A0-00 y A0-02 no se permiten para modificar. Configure A0-02 en 0 ante de modificar otros parámetros.

A0-03	Restablecimiento de parámetros	Rango: 0~4	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------------	------------	------------------------------

0: Sin funcionamiento

1: Borrar registro de fallas

Cuando este parámetro se configura en 1, todo el registro de falla del Grupo U1 se eliminará.

2: Restablecer todos los parámetros al valor predeterminado de fábrica (excluyendo los parámetros de motor)

3: Restablecer todos los parámetros al valor predeterminado de fábrica (incluyendo los parámetros de motor)

4: Restablecer todos los parámetros a valores de backup

A0-04	Copia de seguridad de parámetros	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	----------------------------------	------------	------------------------------

0: Sin funcionamiento

1: Hacer copia de seguridad de todos los parámetros

A0-05	Copia de parámetros	Rango: 0~3	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------	------------	------------------------------

0: Sin funcionamiento

1: Cargar todos los parámetros además del Grupo U para controlar el panel.

2: Descargar todos los parámetros de panel de control además de d0-01 ~ d0-18 y d3-01 ~ d3-18 en el variador.

3: Descargar todos los parámetros del panel de control en el variador.

A0-06	Tipo de variador	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	------------------	------------	------------------------------

0: Tipo G (aplicable a carga de torque constante)

1: Tipo L (aplicable a carga de servicio liviano)

A0-07	Tipo de suministro de potencia de SMPS	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

0: Suministrado por tensión de bus DC del circuito principal del variador

El suministro de energía del conmutador dentro del variador está provisto por tensión del BUS DC.

1: Suministrado independientemente

El suministro de energía del conmutador dentro del variador no está provisto por tensión del BUS DC, mientras está provisto por circuito de rectificador independiente o batería, y en dicho caso, se requiere panel opcional EPC-VD2 para detectar la tensión del BUS DC del circuito principal. Esta configuración es usualmente para ocasiones en las que el trabajo del circuito de control del variador no se puede detener por pérdida de energía.

A0-08	Selección de Motor 1 / Motor 2	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------------	------------	------------------------------

0: Motor 1

Selecciona el motor de corriente cargada como motor 1. Configurar los parámetros del motor 1 en el grupo de parámetros d0-d2.

1: Motor 2

Selecciona el motor de corriente cargada como motor 2. Configurar los parámetros del motor 2 en el grupo de parámetros d3-d5. El motor de corriente cargada se puede seleccionar también a través de terminal de entrada digital "conmutador de motor 1/2" tal como se muestra en la Tabla 6-1.

Tabla 6-1

A0-08	Terminal de conmutador de Motor 1 / 2	Selección de Motor
0	APAGADO	Motor 1
0	ENCENDIDO	Motor 2
1	APAGADO	Motor 2
1	ENCENDIDO	Motor 1

A0-09	Técnica de control de motor	Rango: 00~22	Predeterminado de fábrica: 00
-------	-----------------------------	--------------	-------------------------------

◆ Unidades: Técnica de control de motor 1

0: Control V/f

Control de relación constante Volt/Hertz Aplicable a dichos casos en los cuales el requisito de rendimiento para el variador no es riguroso, o usar un variador para operar varios motores, o es difícil identificar parámetros de motor correctamente, etc. Cuando está seleccionado el control V/f del motor 1, es necesario establecer grupo de parámetros relacionados d1.

1: Control vectorial de lazo abierto 1

Esto ayuda a lograr control alto rendimiento sin encoder y brinda fuerte adaptabilidad de carga. En esta selección, es importante configurar correctamente los parámetros del motor del Grupo d0 y los parámetros de control vectorial del Grupo d2. El control vectorial de lazo abierto 1 es un control vectorial sólido. En el caso de que el autotunning rotativo del motor no se pueda realizar, o no esté permitido, el rendimiento de control vectorial de lazo abierto 1 sería relativamente mejor que el del control vectorial de lazo abierto 2.

2: Control vectorial de lazo abierto 2

Esto ayuda a lograr control de alto rendimiento sin encoder. Esta técnica de control es superior a control vectorial de lazo abierto 1. En esta selección, es importante configurar correctamente los parámetros del motor del Grupo d0 y los parámetros de control vectorial del Grupo d2. El control vectorial de lazo abierto 2 es un control vectorial preciso y requiere que se lleve a cabo el autotunning rotativo del motor.

◆ Decenas: Técnica de control de motor 2

0: Control V/f

Control de relación constante Volt/Hertz Aplicable a dichos casos en los cuales el requisito de rendimiento para el variador no es riguroso, o usar un variador para operar varios motores, o es difícil identificar parámetros de motor correctamente, etc. Cuando está seleccionado el control V/f del motor 2, es necesario establecer grupo de parámetros relacionados d4.

1: Control vectorial de lazo abierto 1

Esto ayuda a lograr control alto rendimiento sin encoder y brinda fuerte adaptabilidad de carga. En esta selección, es importante configurar correctamente los parámetros del motor del Grupo d3 y los parámetros de control vectorial del Grupo d5. El control vectorial de lazo abierto 1 es un control vectorial sólido. En el caso de que el autotunning rotativo del motor no se pueda realizar, o no esté permitido, el rendimiento de control vectorial de lazo abierto 1 sería relativamente mejor que el del control vectorial de lazo abierto 2.

2: Control vectorial de lazo abierto 2

Esto ayuda a lograr control de alto rendimiento sin encoder. Esta técnica de control es superior a control vectorial de lazo abierto 1. En esta selección, es importante configurar correctamente los parámetros del motor del Grupo d3 y los parámetros de control vectorial del Grupo d5. El control vectorial de lazo abierto 2 es un control vectorial preciso y requiere que se lleve a cabo el autotunning rotativo del motor.

ATENCIÓN:

Cuando está seleccionado el modo de control vectorial, es necesario realizar identificación de parámetros del motor para obtener sus parámetros correctamente antes de la ejecución inicial. Al completar el proceso normal de identificación de parámetros del motor (autotunning), los parámetros del motor adquiridos automáticamente se guardarán en el variador para operaciones de control durante el funcionamiento.

Se debe notar cuando se selecciona el control vectorial que el variador solo podrá usarse para conducir un único motor. El brecha de capacidad entre el variador y el motor no debe ser excesivamente grande. Además, la potencia del motor podría ser dos clases menor o una clase mayor que el variador coincidente. El no cumplimiento probablemente resultará en una reducción del rendimiento o funcionamiento anormal.

Grupo A1 - Parámetros de Visualización Definidos por Usuario

A1–00	Parámetro de Visualización - Usuario 1	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–01	Parámetro de Visualización - Usuario 2	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–02	Parámetro de Visualización - Usuario 3	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–03	Parámetro de Visualización - Usuario 4	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–04	Parámetro de Visualización - Usuario 5	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–05	Parámetro de Visualización - Usuario 6	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00

A1–06	Parámetro de Visualización - Usuario 7	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–07	Parámetro de Visualización - Usuario 8	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–08	Parámetro de Visualización - Usuario 9	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–09	Parámetro de Visualización - Usuario 10	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–10	Parámetro de Visualización - Usuario 11	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–11	Parámetro de Visualización - Usuario 12	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–12	Parámetro de Visualización - Usuario 13	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–13	Parámetro de Visualización - Usuario 14	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–14	Parámetro de Visualización - Usuario 15	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–15	Parámetro de Visualización - Usuario 16	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–16	Parámetro de Visualización - Usuario 17	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–17	Parámetro de Visualización - Usuario 18	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–18	Parámetro de Visualización - Usuario 19	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00
A1–19	Parámetro de Visualización - Usuario 20	Rango: A0–00~U1–26	Predeterminado de fábrica: A0–00

Los valores de configuración A1–00 ~ A1–19 no tendrán efecto a menos que A0–01 se configure en 2

- Setear rango en unidad de mil: A, b, C, d, E, F, H, L, U
- Setear rango centenas: 0~9
- Setear rango decenas: 0~9
- Setear rango unidades: 0~9

Ejemplo:

Para mostrar exclusivamente los parámetros A0–00, A0–01, b0–01, E0–01 y F0–01, es principalmente necesario configurar A1–00 en b0–01, A1–01 en E0–01, A1–02 to F0–01 y A1–03~A1–19 to A0–00 y luego configurar A0–01 en 2.

A1–20	Grupo de Parámetros Visualizados / Ocultos Seteo 1	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: FFFF
A1–21	Grupo de Parámetros Visualizados / Ocultos Seteo 2	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: FFFF

Cuando A0–01 se configura en '0' para mostrar todos los parámetros, solo se pueden mostrar los parámetros cuyo bit correspondiente a A1–20 y A1–21 es1.

Los parámetros que corresponden al bit 15 (el bit más alto del sistema binario) ~ bit 0 (el bit más bajo del sistema binario) de A1–20 se muestran en la tabla 6–2.

Tabla 6–2

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
E0	d6	d5	d4	d3	d2	d1	d0
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
C4	C3	C2	C1	C0	b2	/B1、	b0

Los parámetros que corresponden al bit 15 (el bit más alto del sistema binario) ~ bit 0 (el bit más bajo del sistema binario) de A1–21 se muestran a continuación:

Tabla 6–3

bit15	bit14	bit13	bit12	bit11	bit10	bit9	bit8
U2	U1	U0	L1	L0	H2	H1	H0
bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0	E1

ATENCIÓN:

Los parámetros de los Grupos A0 y A1 se muestran siempre y no están sujetos a control mostrar/ocultar A1–20 y A1–21.

Ejemplo:

Además, los Grupos de parámetros A0 y A1, también se requiere mostrar los grupos b0, b1, b2, C0, C1, C2, C3, d0, d1 y E1, simplemente configurar:

A1–20 en 037F (A1–20 es 0000 0011 0111 1111 en binario)

A1–21 en 0001 (A1–20 es 0000 0000 0000 0001 en binario)

Grupo b - Configuración de Parámetros de Operación**Grupo b0 - Seteo de Frecuencia**

La configuración de frecuencia está seteada por grupo de parámetros b0. Consultar Fig. 6–1 para relación lógica de frecuencia configurada.

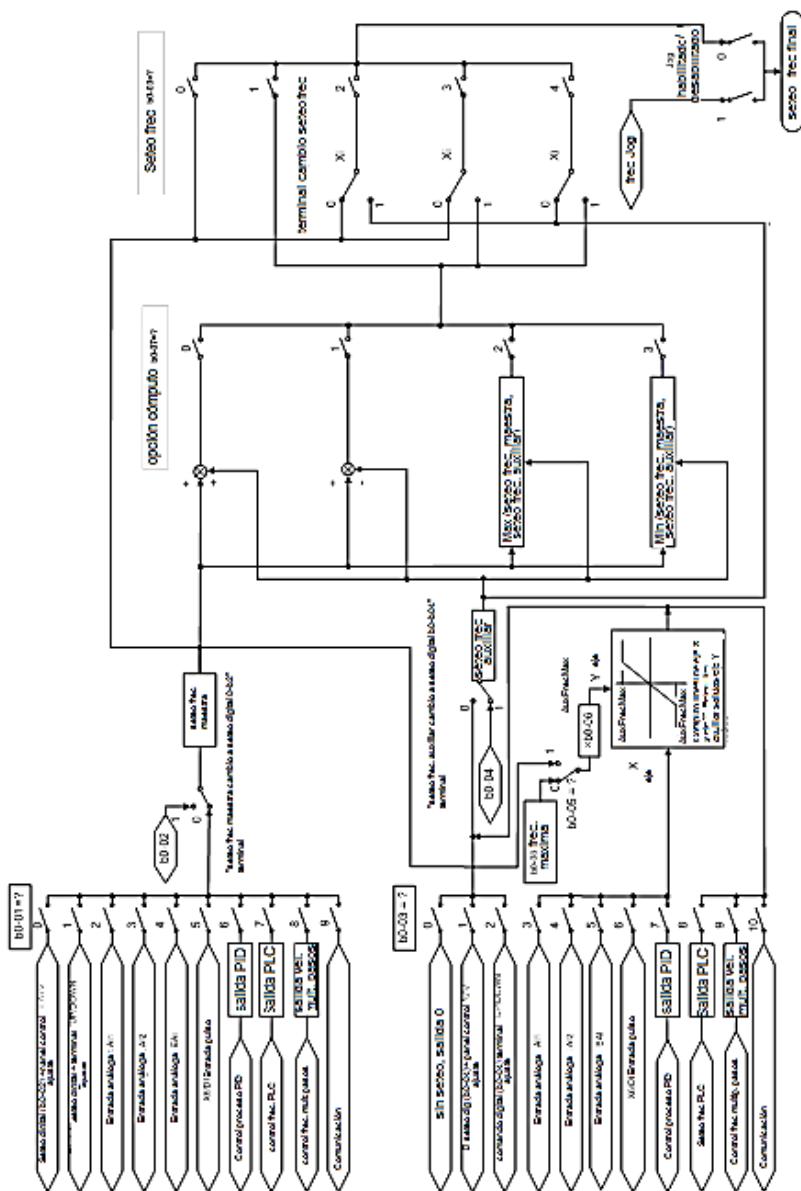


Fig. 6-1

b0-00	Modo de Configuración de Frecuencia	Rango: 0~4	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-------------------------------------	------------	------------------------------

0: Configuración por Frecuencia Maestra

La frecuencia de salida del variador está determinada por la fuente configurada de frecuencia maestra b0-01. Consulte los parámetros b0-01 y b0-02 para más información.

1: Resultado de cálculo de Frecuencia Maestra & Auxiliar

La frecuencia configurada es el resultado de cómputo entre la frecuencia maestra y auxiliar. La relación de cálculo está determinada por b0-07. La frecuencia maestra está determinada por b0-01, mientras que la auxiliar por b0-03.

2: Conmutación entre Frecuencia Maestra y Auxiliar

Cuando b0-00 está configurado en 2, el cambio entre frecuencia maestra configurada y frecuencia auxiliar configurada se puede realizar a través del terminal de entrada digital "conmutación de frecuencia configurada". Cuando la "conmutación de frecuencia configurada" del terminal es inválida, la frecuencia configurada del variador estará determinada por b0-01. Cuando la "conmutación de frecuencia configurada" del terminal es inválida, la frecuencia configurada del variador estará determinada por b0-03 (fuente de frecuencia configurada auxiliar).

3: Conmutación entre configuración de Frecuencia Maestra, y resultado de cálculo de Frecuencia Maestra & Auxiliar

Cuando b0-00 está configurado en 3, la frecuencia está determinada por el resultado del cálculo de frecuencia maestra configurada o frecuencia auxiliar configurada a través del terminal de entrada digital "conmutación de frecuencia configurada". Cuando la "conmutación de frecuencia configurada" del terminal es inválida, la frecuencia está determinada por b0-01 (fuente de frecuencia configurada maestra). Cuando la "conmutación de frecuencia configurada" es válida, la frecuencia está determinada por el resultado del cálculo entre frecuencia maestra y auxiliar. La relación de cálculo está determinada por b0-07.

4: Conmutación entre configuración de Frecuencia Auxiliar, y resultado de cálculo de Frecuencia Maestra & Auxiliar

Cuando b0-00 está configurado en 4, la frecuencia está determinada por la frecuencia configurada auxiliar, o el resultado del cálculo de frecuencia maestra configurada y auxiliar a través del terminal de entrada digital "conmutación de frecuencia configurada". Cuando la "conmutación de frecuencia configurada" del terminal es inválida, la frecuencia está determinada por b0-03 (fuente de frecuencia configurada auxiliar). Cuando la "conmutación de frecuencia configurada" es válida, la frecuencia está determinada por el resultado del cálculo entre frecuencia maestra y auxiliar. La relación de cálculo está determinada por b0-07.

b0-01	Fuente de Mando de Frecuencia Maestra	Rango: 0~9	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------------------------	------------	------------------------------

0: Seteo digital (b0-02) + \wedge/\vee ajuste en el panel de control

Cuando el variador está encendido, el valor b0-02 se toma como la frecuencia configurada maestra que se puede ajustar a través de las teclas \wedge/\vee en el panel de control independientemente de si el variador está en funcionamiento o detenido.

ATENCIÓN:

Ajuste de frecuencia a través de \wedge/\vee en el panel de control se puede eliminar vía la eliminación de ajuste del terminal "ARRIBA/ABAJO (incluso la tecla \wedge/\vee)". Consulte C0-01~C0-10 para más información.

1: Configuración digital (b0-02) + terminal ARRIBA/ABAJO (bornera)

Cuando el variador está encendido, el valor de b0-02 se toma como la frecuencia maestra configurada. Esta frecuencia se puede ajustar por bornera a través de "terminal ARRIBA" o "terminal ABAJO" sin importar si el variador está en funcionamiento o detenido.

Cuando este valor de parámetro está seleccionado, se debe realizar la configuración del siguiente parámetro.

- 1) Configurar los dos terminales de entrada digital en "terminal ARRIBA" o "terminal ABAJO" respectivamente. Consulte C0-01~C0-10 para más información.
- 2) Configurar tamaño de paso de cambio de frecuencia del terminal ARRIBA/ABAJO (C0-18).
- 3) Configurar C0-17 (tratamiento de ajuste de frecuencia de terminal ARRIBA/ABAJO).

ATENCIÓN:

Ajuste de frecuencia a través de ARRIBA y ABAJO se puede eliminar a través de eliminación de ajuste del terminal "ARRIBA/ABAJO (incluso la tecla \wedge/\vee)". Consulte C0-01~C0-10 para más información.

2: Entrada analógica AI1

La tensión de entrada (0~10V) y la entrada de corriente (0~20mA) son opcionales para AI1, que se pueden seleccionar con un interruptor de punto S2 en el panel de control. Se muestra en la Figura 6-2.

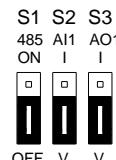


Fig. 6-2

Consulte la especificación de C2–00~C2–20 para la relación correspondiente entre entrada analógica y frecuencia de salida. Consultar Grupo C4 de parámetros por corrección automática de entrada analógica.

3: Entrada analógica AI2

La entrada AI2 es la entrada de tensión $-10V \sim +10V$ y más/menos de tensión determina la dirección de funcionamiento del motor. Consulte la descripción detallada de C2–00~C2–20 para la relación correspondiente entre valor analógico y valor de frecuencia. Consultar Grupo C4 de parámetros por corrección automática de entrada analógica.

4: Entrada analógica EAI (en panel opcional IO)

El terminal EAI se encuentra en el panel opcional IO, compatible con entrada de tensión 0~10V y entrada de corriente 0~20mA. Se puede usar igual que con AI1. Cuando se usa tensión externa/entrada analógica de corriente en el variador, el diagrama de conexión se muestra como en la Fig. 6–3:

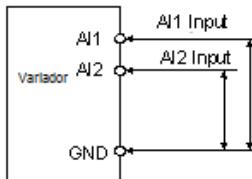


Fig. 6–3

Si el suministro de energía de 10V dentro del variador se usa con potenciómetro, el diagrama de conexión se muestra en la Fig. 6–4. Note que el conmutador de puente se debe conectar en el lado de tensión de entrada.

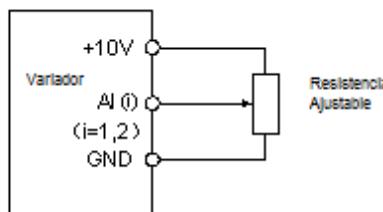


Fig. 6–4

5: Entrada de pulsos X6/DI

Si este valor de parámetro se selecciona, la frecuencia está determinada por entrada de frecuencia de puntos a través de terminal X6/DI solamente. En dicho caso, C0-06 se debe configurar en 24. La relación correspondiente entre frecuencia de pulsos y frecuencia configurada está especificada en C2-24~C2-27.

6: Salida de Proceso PID

La frecuencia está determinada mediante el resultado de cómputo de PID de bucle cerrado. Para más información, consultar Grupo F0.

7: PLC

La frecuencia está determinada mediante PLC simple. Para más información, consultar Grupo F2.

8: Comando Multivelocidad

Se puede realizar un total de configuración de 16 velocidades a través de la combinación de estados de los terminales de Comando Multivelocidad (1~4). Consultar la tabla a continuación para más información. La frecuencia se puede cambiar a través de combinación diferente de terminales de frecuencia de múltiples pasos sin importar si está en funcionamiento o detenido.

Tabla 6-4

Comando Multivelocidad Terminal 4	Comando Multivelocidad Terminal 3	Comando Multivelocidad Terminal 2	Comando Multivelocidad Terminal 1	Configuración de Frecuencia
OFF	OFF	OFF	OFF	Comando Multivelocidad 0 (F1-02)
OFF	OFF	OFF	ON	Comando Multivelocidad 1 (F1-03)
OFF	OFF	ON	OFF	Comando Multivelocidad 2 (F1-04)
OFF	OFF	ON	ON	Comando Multivelocidad 3 (F1-05)
OFF	ON	OFF	OFF	Comando Multivelocidad 4 (F1-06)
OFF	ON	OFF	ON	Comando Multivelocidad 5 (F1-07)
OFF	ON	ON	OFF	Comando Multivelocidad 6 (F1-08)

Comando Multivelocidad Terminal 4	Comando Multivelocidad Terminal 3	Comando Multivelocidad Terminal 2	Comando Multivelocidad Terminal 1	Configuración de Frecuencia
OFF	ON	ON	ON	Comando Multivelocidad 7 (F1-09)
ON	OFF	OFF	OFF	Comando Multivelocidad 8 (F1-10)
ON	OFF	OFF	ON	Comando Multivelocidad 9 (F1-11)
ON	OFF	ON	OFF	Comando Multivelocidad 10 (F1-12)
ON	OFF	ON	ON	Comando Multivelocidad 11 (F1-13)
ON	ON	OFF	OFF	Comando Multivelocidad 12 (F1-14)
ON	ON	OFF	ON	Comando Multivelocidad 13 (F1-15)
ON	ON	ON	OFF	Comando Multivelocidad 14 (F1-16)
ON	ON	ON	ON	Comando Multivelocidad 15 (F1-17)

9: Comunicación

El dispositivo/computador superior es la fuente de frecuencia maestra configurada del variador a través de interfaz de comunicación estándar RS485 en el variador.

Consulte el Grupo H0 y el apéndice en este manual para más información sobre el protocolo de comunicación y programación, etc.

ATENCIÓN:

La frecuencia maestra se puede forzar y cambiar a b0-02 a través de la configuración del terminal "frecuencia maestra cambiada a configuración digital b0-02". Cuando este terminal está desactivado, la frecuencia maestra está determinada en b0-01. Cuando el terminal está activado, la frecuencia maestra será el valor b0-02.

b0-02	Configuración Digital de Frecuencia Maestra	Rango: Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
-------	---	--	---------------------------------------

Cuando el valor de la configuración de frecuencia maestra b0-01 está configurado en 0 ó 1, este valor de parámetro será el valor inicial de la configuración de frecuencia maestra.

b0–03	Fuente de Mando de Frecuencia Auxiliar	Rango: 0~10	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	-------------	------------------------------

0: Sin seteo

El comando de frecuencia auxiliar está desactivado y la frecuencia auxiliar es 0.

1: Seteo digital (b0–04) + \wedge/\vee ajuste en el panel de control

Cuando el variador está encendido, el valor b0–04 se toma como el comando de frecuencia auxiliar y que se puede ajustar también a través de las teclas \wedge/\vee en el panel de control independientemente de si el variador está en funcionamiento o detenido.

ATENCIÓN:

Cuando el comando de frecuencia maestra implica el ajuste por \wedge/\vee en el panel de control, \wedge/\vee que implica comando de frecuencia auxiliar se desactivará.

2: configuración digital (b0–04) + ajuste de terminal ARRIBA/ABAJO (bornera)

Cuando el variador está encendido, el valor de b0–04 es el comando de frecuencia auxiliar actual. Ya sea que el variador esté en funcionamiento o detenido, la configuración de frecuencia auxiliar actual se puede ajustar a través de terminales de entrada digital ARRIBA y ABAJO. Simplemente configurar "tratamiento de ajuste de frecuencia de terminal ARRIBA/ABAJO" Y "tamaño de paso de cambio de frecuencia de terminal ARRIBA/ABAJO" a través de C0–17 y C0–18.

ATENCIÓN:

Cuando la configuración de frecuencia maestra implica ajuste de terminal ARRIBA/ABAJO, el ajuste ARRIBA/ABAJO que implica frecuencia auxiliar se desactivará.

3: Entrada analógica AI1

4: Entrada analógica AI2

5: Entrada analógica EAI (en panel opcional IO)

AI1 y EAI puede ser entrada de tensión (0~10V) o (0~20mA) entrada de corriente que se puede conmutar mediante el interruptor de puente en el panel de control o el panel opcional IO. La entrada AI2 es solo entrada $-10V \sim +10V$, y más/menos de tensión determina la dirección de ejecución del motor.

ATENCIÓN:

Cuando el canal de entrada analógica de frecuencia auxiliar configurada es igual a la de la frecuencia maestra, el canal de entrada analógica de frecuencia auxiliar configurada se desactivará. Consultar b0–05 y b0–06 para información sobre la relación de frecuencia que corresponde.

6: Entrada de pulsos X6/DI

El comando de frecuencia auxiliar está determinado mediante frecuencia de pulsos solo a través del terminal X6/DI. En dicho caso, configurar terminal X6/DI "entrada de pulsos"(configurado en C0–06 en 24). Consultar C2–24–C2–27 para la relación correspondiente entre frecuencia de pulso y frecuencia de comando.

 ATENCIÓN:

En caso de que entrada de pulsos X6/DI esté configurada también para fuente de comando de frecuencia maestra, la entrada de pulso para comando de frecuencia auxiliar se desactivará. Consultar b0–05 y b0–06 para información sobre la relación de frecuencia que corresponde al valor máximo de entrada de pulsos para comando de frecuencia auxiliar.

7: Salida de Proceso PID

La configuración de frecuencia auxiliar está determinada por el resultado de cómputo PID. Para más información, consultar Grupo F0.

 ATENCIÓN:

En caso de que la salida PID esté también configurada para configuración de frecuencia maestra, la salida de proceso PID para configuración de frecuencia auxiliar se desactivará. Consultar b0–05 y b0–06 para información sobre la relación de frecuencia que corresponde al valor máximo de salida de proceso PID para configuración de frecuencia auxiliar.

8: PLC

La configuración de frecuencia auxiliar está determinada por PLC simple. Para más información, consultar Grupo F2.

 ATENCIÓN:

En caso de que la salida del programa de PLC simple esté también configurada para configuración de frecuencia maestra, PLC para configuración de frecuencia auxiliar se desactivará.

9: Comando Multivelocidad

Se puede realizar un total de configuración de 16 velocidades a través de la combinación de estados de los terminales de Comando Multivelocidad (1~4). La configuración de frecuencia se puede cambiar a través de la combinación de diferentes terminales de comandos multivelocidad, sin importar si está en funcionamiento o detenido.

 ATENCIÓN:

En caso de que la configuración de frecuencia maestra esté también configurada en comando multivelocidad, este comando para la configuración de frecuencia auxiliar se desactivará.

10: Comunicación

El dispositivo/computador superior es la fuente de frecuencia auxiliar configurada del variador a través de interfaz de comunicación estándar RS485 en el variador. Consulte el Grupo H0 y el apéndice en este manual para más información sobre el protocolo de comunicación y programación, etc.

ATENCIÓN:

La frecuencia maestra se puede forzar y cambiar a b0–04 a través de la configuración del terminal "frecuencia maestra cambiada a configuración digital b0–04". Cuando este terminal está desactivado, la frecuencia maestra está determinada en b0–03. Cuando el terminal está activado, la frecuencia maestra será el valor b0–04.

b0–04	Configuración Digital de Frecuencia Auxiliar	Rango: Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
-------	--	--	-----------------------------------

Cuando el comando de configuración auxiliar está configurado en 1 ó 2, este valor de parámetro será el valor inicial de la configuración de frecuencia auxiliar.

b0–05	Rango de Frecuencia Auxiliar	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	------------------------------	------------	------------------------------

0: Relativo a frecuencia máxima

1: Relativo a frecuencia maestra

Consultar la especificación b0–06 para más información.

b0–06	Coeficiente de Frecuencia Auxiliar	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
-------	------------------------------------	--------------------	------------------------------------

Cuando en b0–03 se selecciona entrada de pulsos AI1, AI2, EAI, X6/DI, o salida de proceso PID, como fuentes de comando de frecuencia auxiliar, b0–05 y b0–06 determinarán el valor de salida final del comando de frecuencia auxiliar.

Cuando b0–05 se configura en 0 (relativo a frecuencia máxima): Cuando la entrada de pulsos AI1, AI2, EAI, X6/DI está seleccionada para comando de frecuencia auxiliar, la frecuencia que corresponde al valor máximo de fuente debe ser (**b0–08×b0–06**).

Ejemplo:

Seleccione AI1 como comando de frecuencia auxiliar (estableciendo b0–03 igual a 3) y configure AI1 a curva 1 (la posición de Unidades de C2–00 es 0) tal como se muestra en la Fig. 6–5. En dicho caso, la frecuencia que corresponde a la entrada máxima de curva 1 debe ser: (**C2–02**) × [(**b0–08**) × (**b0–06**)]

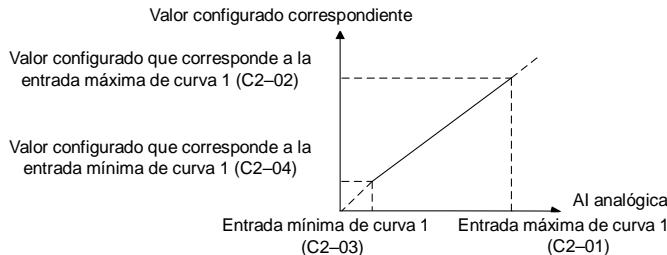


Fig. 6-5

Cuando la entrada de pulsos X6/DI está seleccionada como comando de frecuencia auxiliar (estableciendo b0-03 en 6), la frecuencia que corresponde a entrada máxima DI debe ser: **(C2-25) × [(b0-08) × (b0-06)]**

Cuando la salida de PID está seleccionado para comando de frecuencia auxiliar, la frecuencia que corresponde al valor máximo de salida PID debe ser **(b0-08) × (b0-06)**. El diagrama de salida PID se muestra en la Fig. 6-6.

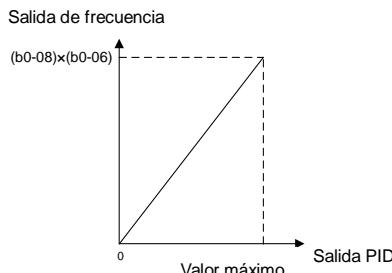


Fig. 6-6

Cuando b0-05 se configura en 1 (relativo a frecuencia maestra): Cuando la entrada de pulsos AI1, AI2, EAI, X6/DI está seleccionada para fuente de comando de frecuencia auxiliar, la frecuencia que corresponde al valor máximo de estas fuentes debe ser:

[frecuencia maestra × (b0-06)]

Ejemplo:

Al Seleccionar AI1 como comando de frecuencia auxiliar (estableciendo b0-03 en 3) y configuración AI1 a curva 1 (la posición de Unidades de C2-00 es 0), la frecuencia que corresponde a entrada máxima de curva 1 debe ser:

(C2-02) × [frecuencia maestra × (b0-06)]

Cuando la entrada de pulsos X6/DI está seleccionada como fuente de comando de frecuencia auxiliar (estableciendo b0-03 en 6), la frecuencia que corresponde a entrada máxima DI debe ser: **(C2-25) × [frecuencia maestra × (b0-06)]**

Cuando la salida de PID está seleccionado para comando de frecuencia auxiliar, la frecuencia que corresponde al valor máximo de salida PID debe ser: **[frecuencia maestra × (b0-06)]**. El diagrama de salida PID se muestra en la Fig. 6-7.

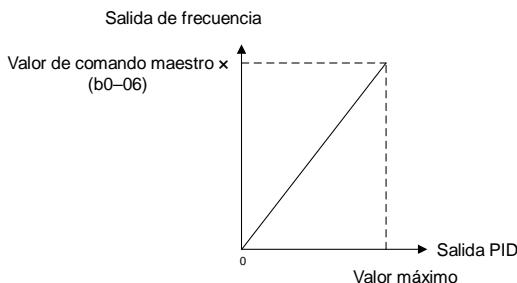


Fig. 6-7

b0-07	Cálculo de Frecuencia Maestra y Auxiliar	Rango: 0~3	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

0: Maestra + Auxiliar

La suma de frecuencia maestra y auxiliar se toma como comando de frecuencia. El resultado está sujeto a limitación de frecuencia de límite máximo e inferior

1: Maestra - Auxiliar

La diferencia entre frecuencia maestra y auxiliar se toma como comando de frecuencia. El resultado está sujeto a limitación de frecuencia de límite máximo e inferior

2: Máx. {maestro, auxiliar}

La frecuencia maestra o auxiliar (la que tenga un valor absoluto mayor) se toma como comando de frecuencia. El resultado está sujeto a limitación de frecuencia de límite máximo e inferior

3: Mín. {maestro, auxiliar}

La frecuencia maestra o auxiliar (la que tenga un valor absoluto menor) se toma como comando de frecuencia. El resultado está sujeto a limitación de frecuencia de límite máximo e inferior

b0–08	Frecuencia máxima	Rango: Límite Superior de Frecuencia ~ 600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
b0–09	Límite Superior de Frecuencia	Rango: Límite Inferior de Frecuencia ~ Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
b0–10	Límite Inferior de Frecuencia	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz

La frecuencia máxima de b0–08 es la frecuencia de salida máxima permitida de variador y está indicada por f_{max} en la figura.

El límite superior de frecuencia b0–09 es la frecuencia de ejecución máxima permitida definida por usuario y representada por f_H en Fig. 6–8.

El límite inferior de frecuencia b0–10 es la frecuencia de ejecución mínima permitida definida por usuario y marcada con f_L en Fig. 6–8.

En la Fig. 6–8, f_N representa la frecuencia nominal del motor mientras que V_N significa la tensión nominal del motor.

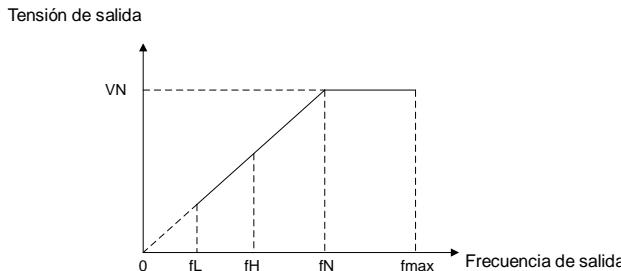


Fig. 6–8

■ ATENCIÓN:

- La frecuencia máxima, el límite superior y el límite inferior de frecuencia debe establecerse con cuidado, en conformidad con los parámetros de placa de identificación de requisitos de motor y funcionamiento.
- La identificación de parámetros de deslizamiento y motor está libre de limitaciones de frecuencia de límite superior e inferior.
- Además de del límite inferior y superior de frecuencia, la frecuencia de salida está también

- sujeta a limitaciones de frecuencia de arranque, frecuencia inicial de detención con freno DC, omitir frecuencia y otras configuraciones de parámetros.
- La relación de rango entre frecuencia máxima y los límites superior e inferior de frecuencia se muestra en la Fig. 6-8.
 - Los límites superior e inferior de frecuencia restringen la frecuencia de salida. Si la frecuencia de comando es más alta que el límite superior de frecuencia, la ejecución será en el valor de frecuencia del límite superior. En caso de que la frecuencia de comando sea menor que el límite inferior de frecuencia, la ejecución deberá estar en conformidad con la configuración b0-11.

b0-11	Funcionamiento cuando la frecuencia de mando es menor que el Límite Inferior de Frecuencia	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

0: Ejecutar en límite inferior de frecuencia

En caso de que la configuración de frecuencia sea más baja que el límite inferior de frecuencia, la ejecución será en el valor del límite inferior de frecuencia.

1: Ejecutar en 0Hz

En caso de que la configuración de frecuencia sea más baja que el límite inferior de frecuencia, la ejecución será en 0Hz.

2: Detener

Si la configuración de frecuencia es menor que el límite inferior de frecuencia, se activará el detenimiento después de la demora de tiempo configurada en b0-12. Cuando el límite inferior de frecuencia es 0, este límite es inválido.

ATENCIÓN:

Este parámetro está desactivado en modo de control PID.

b0-12	Demora al detener cuando la frecuencia de mando es menor que el Límite Inferior de Frecuencia	Rango: 0,0s ~ 6553,5s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	---	-----------------------	---------------------------------

Cuando b0-11 está configurado en 2, y la configuración de frecuencia es menor que el límite inferior de frecuencia, el variador detendrá la ejecución después de transcurrido el tiempo determinado por el valor de este parámetro.

b0-13	Límite Inferior de Salto de Frecuencia - Banda 1	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
b0-14	Límite Superior de Salto de Frecuencia - Banda 1	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
b0-15	Límite Inferior de Salto de Frecuencia - Banda 2	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
b0-16	Límite Superior de Salto de Frecuencia - Banda 2	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
b0-17	Límite Inferior de Salto de Frecuencia - Banda 3	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
b0-18	Límite Superior de Salto de Frecuencia - Banda 3	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz

El salto de frecuencia es una función diseñada para evitar que el variador se ejecute en la zona de resonancia del sistema mecánico. Se puede definir un máximo de tres zonas de omisión. Ver Fig. 6-9

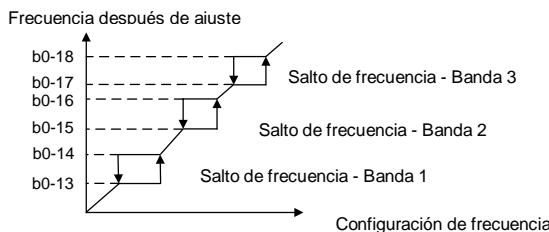


Fig. 6-9

Una vez que los parámetros de los saltos de frecuencia estén configurados, la frecuencia de salida del variador saldrá automáticamente de las zonas de omisión incluso si la configuración de frecuencia está dentro de estas zonas.

■ ATENCIÓN:

La frecuencia de salida del variador puede normalmente pasar por las zonas de omisión durante Aceleración y Desaceleración.

b0-19	Frecuencia de Deslizamiento (JOG)	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 5,00Hz
-------	-----------------------------------	---	-----------------------------------

Este parámetro configura la frecuencia de ejecución durante deslizamiento (JOG). El tiempo de Aceleración en deslizamiento (JOG) está definido por el parámetro b2-10 mientras que su tiempo de Desaceleración por el parámetro b2-11. El control de comando de ejecución de deslizamiento (JOG) se puede realizar a través del panel de control, los terminales de control o

la entrada de comunicación. La tecla de multifunción MF se puede configurar como deslizamiento (JOG) hacia adelante o tecla de reversa a través del parámetro L0–00.

El deslizamiento (JOG) se puede realizar con "terminal de deslizamiento hacia adelante" y "terminal de deslizamiento en reversa" de DI, así como a través de entrada de comunicación. Consultar protocolo de comunicación del variador para más información. Consultar diagrama de deslizamiento 6–10.

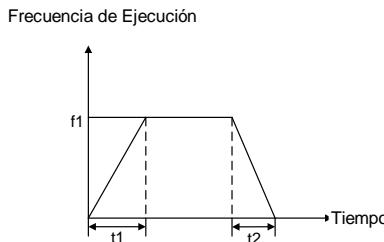


Fig. 6-10

f1 es frecuencia de deslizamiento b0–19. t1 representa el tiempo de Aceleración desde cero hasta alcanzar la frecuencia de deslizamiento, $t1 = (b2-10) \times f1 / (b0-08)$, siendo b0–08 es la frecuencia máxima. t2 es el tiempo de Desaceleración desde la frecuencia de deslizamiento hasta 0, $t2 = (b2-11) \times f1 / (b0-08)$.

ATENCIÓN:

El valor configurado de frecuencia de deslizamiento está libre de limitaciones de frecuencia (límite superior e inferior). El deslizamiento se inicia desde la frecuencia de arranque y su arranque no está sujeto a limitación por b1–05. Cuando la frecuencia de deslizamiento está configurada en un valor menor que la frecuencia de arranque, el variador se ejecutará en 0Hz.

Grupo b1 - Control de Arranque/Detención

b1–00	Comando RUN	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-------------	------------	------------------------------

Este parámetro configura la fuente de comando RUN. Los comandos de ejecución incluyen: "Arrancar, Detener, marcha en directa y en reversa", etc.

0: Control por Panel de Control

Los comandos de control de ejecución se realizan a través de teclas RUN, STOP/RESET y

MF del panel de control (configurar tecla multifunción MF a JOG por L0–00). Consultar Capítulo 4 sobre funcionamiento de panel de control.

1: Control por Bornera

El comando RUN es configurado a través de los terminales Di de la bornera de control. La MARCHA, OPERACIÓN EN DIRECTA y REVERSA se realiza mediante los terminales Di.

En el modo de control puede elegirse modo de Dos Hilos y modo de Tres Hilos. Consultar Grupo C0 para más información sobre designación y cableado de terminales DI.

2: Control de comunicación

El dispositivo maestro puede controlar el comando RUN a través de la interfaz incorporada de comunicación serial RS485 del variador. Consultar parámetros Grupo H0 y el apéndice para obtener más información sobre programación.

La configuración del comando desde el panel de control, bornera y comunicación se pueden conmutar mediante terminales "Control del Comando RUN conmutado a Panel de Control", "Control del Comando RUN conmutado a Bornera" y "Control del Comando RUN conmutado a Comunicación".

La tecla multifunción MF puede ser configurada como tecla de "Comutar fuentes de mando RUN" a través del parámetro L0–00. Cuando se presiona la tecla MF en esta configuración, el comando RUN se comutará entre control por panel de control, control por bornera y control por comunicación de manera cíclica.

b1–01	Enlace de comando RUN y configuración de frecuencia	Rango: 000 ~ AAA	Predeterminado de fábrica: 000
-------	---	------------------	--------------------------------

Este parámetro define la combinación agrupada de tres fuentes de comando RUN y la frecuencia configurada con el objeto de facilitar la comutación simultánea. Por ejemplo: configuración de frecuencia AI1 (unidad de b1–01 configurado en 3) combinado con control por panel de control, mientras que la configuración de frecuencia de entrada de pulso X6/DI (decenas de b1–01 está configurado en 6) combinado con control por bornera. En dicho caso, cuando el comando RUN está controlado por el panel de control, la configuración de frecuencia sería AI1, mientras que cuando el comando RUN está comandado por bornera, la configuración de frecuencia se comutará automáticamente a entrada de pulsos X6/DI.

◆ Unidad: Configuración de frecuencia combinada con control por panel de control.

0: Sin deslizamiento

1: Seteo digital (b0–02) + A/v Ajuste por panel de control

2: Configuración digital (b0–02) + Bornera ARRIBA/ABAJO

3: Entrada analógica AI1

4: Entrada analógica AI2

5: Entrada analógica EAI (en panel opcional IO)

6: Entrada de pulsos X6/DI:

7: Salida de proceso PID

8: PLC simple

9: Comando Multivelocidad

A: Entrada de comunicación

Consulte el parámetro b0-01 para información sobre las fuentes mencionadas de configuración de frecuencia.

- ◆ Decenas: Frecuencia seteada combinada con control por bornera (igual a unidades)
- ◆ Centenas: Frecuencia seteada combinada con control por comunicación (igual a unidades)

ATENCIÓN:

Diferentes fuentes de comando RUN se pueden combinar con la misma fuente de configuración de frecuencia. La prioridad de fuentes de configuración de frecuencia combinada con comando RUN invalida Grupo b0.

b1-02	Dirección de Mando	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------	------------	------------------------------

Este parámetro se aplica al comando RUN controlado por panel de control y desactivado en control por bornera y comunicación.

0: Directa

1: Reversa

b1-03	Reversa desactivada	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------	------------	------------------------------

0: Reversa activada

1: Reversa desactivada

En algunas aplicaciones, hacer que gire en reversa puede provocar daño al equipo. Este parámetro se usa para evitar esto.

b1-04	Tiempo muerto entre directa y reversa	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	---------------------------------------	---------------------	---------------------------------

El tiempo muerto en salida 0Hz durante la transición de marcha directa a reversa, o de reversa a marcha directa está indicada por la letra "t" en Fig. 6-11.

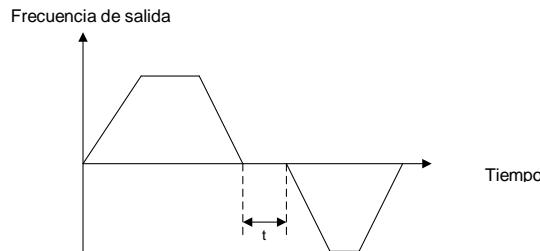


Fig. 6-11 Tiempo muerto entre marcha directa y reversa

b1-05	Método de arranque	Rango: 0~3	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------	------------	------------------------------

Este parámetro se aplica durante el proceso de transición del estado de detenimiento a estado de operación.

0: A partir de frecuencia de inicio

Cuando el variador arranca su operación desde el estado de detenimiento, arranca desde la frecuencia de arranque (b1-06) y mantiene esta frecuencia por un período de tiempo configurado en b1-07, y luego acelera para configurar la frecuencia de conformidad con el método de acel. y tiempo.

1: Arranque con freno DC:

Para hacer que el motor se detenga por completo antes de un arranque nuevo, el variador realizará el frenado DC durante un cierto tiempo, tal como se especifica en b1-08 y b1-09, luego arranca desde la frecuencia de arranque (b1-06), manteniendo la misma un período de tiempo tal como se especifica en b1-07, y luego acelera para alcanzar la frecuencia seteada.

2: Arranque rápido 1

3: Arranque rápido 2

Cuando este parámetro está configurado en 2 ó 3, el variador detectará que la velocidad del motor, y realiza un arranque suave a partir de la velocidad de rotación detectada. Este método de arranque es aplicable al restablecimiento con pérdida de energía momentánea, como un ventilador rotativo, etc. Cuando este valor de parámetro está configurado en arranque rápido 1, los parámetros de motor y b1-10-b1-12 se deben configurar correctamente. Cuando se configura en arranque rápido 2, se requiere el panel de opcional EPC-VD2. En general, para el restablecimiento del motor, el arranque rápido 2 es mucho más suave que el arranque rápido 1, ya que tiene asistencia del panel opcional EPC-VD2.

b1-06	Frecuencia de arranque	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
b1-07	Tiempo de espera de frecuencia de arranque	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s

La frecuencia de arranque es la frecuencia de salida inicial del arranque del variador desde estado de detención. El tiempo de espera de la frecuencia de arranque es el tiempo de ejecución continuo con frecuencia de arranque. Después del tiempo de espera, el variador acelerará hasta alcanzar la frecuencia seteada. Generalmente la frecuencia de arranque adecuada y el tiempo de espera aseguran el torque de arranque de carga pesada.

Siempre que la frecuencia configurada sea menor que la frecuencia de arranque, la frecuencia de salida del variador es 0 Hz. La frecuencia de arranque y el tiempo de espera de frecuencia de arranque tienen efecto al momento del arranque del motor, así como la transferencia entre marcha directa y reversa. El tiempo de aceleración en el Grupo b2 excluye el tiempo de espera de la frecuencia de arranque.

b1-08	Corriente de freno DC en el arranque	Rango: 0,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
b1-09	Tiempo de freno DC en el arranque	Rango: 0,00s~30,00s	Predeterminado de fábrica: 0,00s

Cuando el motor se arranca mediante el método "Arranque con frenado DC", es esencial configurar estos dos parámetros. 100% corresponde a la corriente nominal del variador. Si el tiempo de frenado está configurado en 0,0s, el frenado DC en arranque está desactivado.

b1-10	Arranque rápido 1 Corriente	Rango: 0~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
-------	-----------------------------	-----------------	------------------------------------

Cuando b1-05 está configurado en 2, la corriente de arranque rápido 1 se debe configurar adecuadamente. 100% corresponde a tensión nominal del variador. Cuando la corriente de salida del variador es menor que este valor de parámetro, se considera que la frecuencia de salida del variador es la misma que la velocidad del motor y el funcionamiento rápido está finalizado.

b1-11	Arranque rápido 1 Tiempo de Desacel.	Rango: 0,1s~20,0s	Predeterminado de fábrica: 2,0s
-------	---	-------------------	---------------------------------

Este parámetro tiene efecto cuando b1-05 está configurado en 2, arranque rápido 1. Esta configuración de tiempo se refiere al tiempo de desaceleración del variador desde la frecuencia máxima a 0. Cuanto menor sea el tiempo de desaceleración del arranque rápido, más rápido será el arranque rápido. Sin embargo, el arranque rápido excesivo ocasionará imprecisión.

b1-12	Arranque rápido 1 Coeficiente de Ajuste	Rango: 0,0~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥1,0%
-------	--	-------------------	----------------------------------

Cuando el método de arranque se configura en arranque rápido (b1-05=2 ó 3), un coeficiente de ajuste de arranque rápido adecuado puede suprimir la corriente de salida durante el proceso de arranque rápido y mejorar la suavidad del arranque.

b1-13	Método de detención	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------	------------	------------------------------

0: Rampa de Frenado

Al recibir el comando de detención, el variador disminuye gradualmente la frecuencia de salida según el tiempo de desaceleración configurado, y se detiene cuando la frecuencia alcanza 0.

1: Frenado Libre

Al recibir el comando de detención, el variador bloqueará inmediatamente la salida y el motor se detendrá con su inercia mecánica.

2: Rampa de Frenado + Freno DC

Al recibir el comando de detención, el variador disminuye gradualmente la frecuencia de salida según el tiempo de desaceleración configurado. Una vez que la frecuencia de salida alcanza el valor configurado de b1-14, el frenado DC se activará, y el variador se detendrá después de que el frenado DC finalice.

b1-14	Frecuencia de inicio de detención de freno DC	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
b1-15	Corriente de freno DC	Rango: 0,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
b1-16	Tiempo de freno DC	Rango: 0,00s~30,00s	Predeterminado de fábrica: 0,00s

Durante el proceso "Rampa de frenado + freno DC", el frenado DC se iniciará cuando la frecuencia de salida alcance el valor configurado de b1–14. b1–15 define el nivel de frenado, en amperes aplicados al motor. 100% corresponde a la corriente nominal del variador. b1–16 configura la duración de tiempo que la corriente de frenado DC acciona cuando b1–13 está configurado en 2. En caso de que b1–16 esté configurado en 0,0s, el frenado DC se desactivará.

Si el terminal "Detención del frenado DC" está activado, esta duración de tiempo del terminal o el tiempo de configuración b1–16, el que sea mayor se tomará como tiempo de frenado de detención.

b1–17	Sobreexcitación de freno	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 1
-------	--------------------------	------------	------------------------------

0: Desactivado

1: Activado

Cuando está activada la sobreexcitación del freno en caso de detención por desaceleración, el motor transformará la energía eléctrica generada durante la desaceleración en energía de calor al aumentar el flujo magnético para lograr una detención rápida. Si este parámetro está activado, el tiempo de desaceleración se acortará. Si está desactivada la sobreexcitación, la corriente de desaceleración del motor aumentará y el tiempo de desaceleración se prolongará.

b1–18	Freno dinámico	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	----------------	------------	------------------------------

0: Desactivado

1: Activado

Cuando el freno dinámico está activado, la energía eléctrica generada durante la desaceleración se convertirá en energía de calor consumida por la resistencia de frenado, para lograr una desaceleración rápida. Este método de frenado se aplica al freno de cargas de alta inercia, o en situaciones que requieren detención rápida. En dicho caso, es necesario seleccionar resistencia de frenado dinámico y su correspondiente unidad de frenado. Los variadores de hasta 15kW inclusive, están provistos con una unidad de frenado incorporada. La unidad de frenado incorporada es opcional para variadores de 18,5kW~75kW.

Consulte con el departamento técnico-comercial de TRANSPower S.R.L. por asesoramiento respecto a este tema.

b1-19	Tensión de umbral de freno dinámico	Rango: 650V~750V	Predeterminado de fábrica: 720V
-------	-------------------------------------	------------------	---------------------------------

Este parámetro entra en efecto solo para los variadores con unidad de frenado incorporada. Si b1-18 está configurado en 1: Cuando la tensión del bus alcanza el valor de b1-19, se realizará el frenado dinámico. La energía se consumirá rápidamente mediante la resistencia de frenado. Este valor se usa para regular el efecto de frenado de la unidad.

b1-20	Auto-reinicio cuando enciende luego de pérdida de energía	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---	------------	------------------------------

Define el estado del variador cuando se enciende nuevamente después de pérdida de energía durante el funcionamiento.

0: Desactivado

El variador no funcionará automáticamente cuando está encendido después de pérdida de energía.

1: Activado

Cuando el comando RUN está controlado mediante el panel de control o comunicación, el variador funcionará automáticamente cuando está encendido nuevamente después de pérdida de energía. Cuando el comando RUN está controlado por bornera, el variador funcionará automáticamente solo si la señal ENCENDIDO se detecta a partir del terminal de comando RUN.

ATENCIÓN:

Activar este parámetro con precaución por seguridad.

b1-21	Demora de auto-reinicio cuando se enciende nuevamente	Rango: 0,0s~10,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	---	-------------------	---------------------------------

Esta configuración de tiempo debe considerar los tiempos de restablecimiento del trabajo de dispositivos relativos en el sistema cuando está encendido nuevamente luego de una pérdida de energía, con la premisa de que b1-20 esté configurado en 1.

Grupo b2 - Parámetros de Aceleración/Desaceleración

b2-00	Resolución de tiempo de Acel./Desacel.	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 1
-------	--	------------	------------------------------

0: 0,01s; el rango de configuración de tiempo de acel/desacel. es 0,00s~600,00s

1: 0,1s; el rango de configuración de tiempo de acel/desacel. es 0,0s~6000,0s

2: 1s; el rango de configuración de tiempo de acel/desacel. es 0s~60000s

La resolución de tiempo de acel./desacel tiene efecto en b2-01~b2-11.

b2-01	Tiempo 1 de Aceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-02	Tiempo 1 de Desaceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-03	Tiempo 2 de Aceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-04	Tiempo 2 de Desaceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-05	Tiempo 3 de Aceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-06	Tiempo 3 de Desaceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-07	Tiempo 4 de Aceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-08	Tiempo 4 de Desaceleración	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s

Estos parámetros b2-01~b2-08 establecen la tasa de Aceleración/Desaceleración para aumentar/disminuir la velocidad.

$$\text{Tasa de Aceleración X} = \text{Frecuencia Máxima (b0-08)} / \text{Tiempo X de Aceleración}$$

$$\text{Tasa de Desacel. X} = \text{Frecuencia Máxima (b0-08)} / \text{Tiempo X de Desaceleración}$$

En la fórmula que se muestra más arriba, el tiempo de aceleración es el tiempo requerido para que el variador acelere a la frecuencia máxima b0-08 desde la frecuencia cero, mientras que el tiempo de desaceleración se refiere al tiempo requerido para que el variador desacelere a frecuencia cero desde la frecuencia máxima b0-08. Estos cuatro tiempos de Acel./Desacel. se pueden conmutar a través de la combinación ON/OFF de los terminales Di "Tiempo Acel/Desacel - Determinante 1" y "Tiempo Acel/Desacel - Determinante 2" Ver tabla 6-5

Tabla 6-5

Tiempo de Acel./Desacel. Determinante 2	Tiempo de Acel./Desacel. Determinante 1	Tiempo de Acel./Desacel.
OFF	OFF	Tiempo de Acel./Desacel. 1 (b2-01, b2-02)
OFF	ON	Tiempo de Acel./Desacel. 2 (b2-03, b2-04)
ON	OFF	Tiempo de Acel./Desacel. 3 (b2-05, b2-06)
ON	ON	Tiempo de Acel./Desacel. 4 (b2-05, b2-06)

■ ATENCIÓN:

- Cuando el variador está funcionando en PLC simple, el tiempo de aceleración y el tiempo de desaceleración están determinados mediante parámetros relacionados de PLC simple, no por terminales Di. Para más información, consultar Grupo F2.
- Cuando la Aceleración/Desaceleración de estilo de línea rota está seleccionado, el tiempo de Aceleración/Desaceleración se cambia automáticamente a tiempo de Acel./Desacel. 1 y 2 según la frecuencia de cambio (b2-13 y b2-14). En esta circunstancia, se desactivan los terminales de selección de tiempo de Aceleración/Desaceleración.

b2-09	Tiempo de desaceleración para detención de emergencia	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
-------	---	------------------	---------------------------------

En caso de detención de emergencia a través de la tecla MF en el panel de control (la tecla MF debe haber sido configurada en detención de emergencia 1 a través del parámetro L0-00), o a través del terminal Di "Detención de emergencia", la desaceleración se realiza conforme a este tiempo. Este parámetro configura la tasa de desaceleración para disminución de velocidad, como b2-01~b2-08.

b2-10	Tiempo de aceleración de deslizamiento (JOG)	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s
b2-11	Tiempo de desaceleración de deslizamiento (JOG)	Rango: 0s~60000s	Predeterminado de fábrica: 6,0s

b2-10 y b2-11 establecen la tasa de Aceleración/Desaceleración de deslizamiento (JOG) como b2-01~b2-08.

b2-12	Selección de curva de Acel./Desacel.	Rango: 0~4	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------------------	------------	------------------------------

0: Aceleración/Desaceleración líneas

La frecuencia de salida aumenta o disminuye con una tasa constante tal como se muestra en la Fig. 6-12.

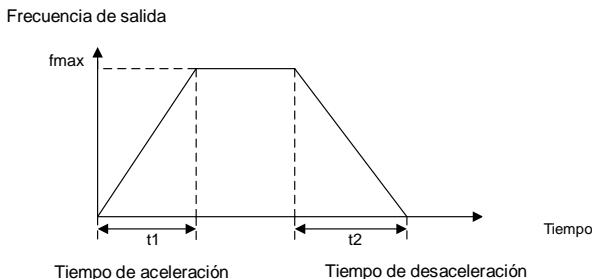


Fig. 6-12

f_{max} es la frecuencia máxima b0-08.

1: Aceleración/Desaceleración de línea de trazos

El tiempo de Aceleración/Desaceleración se cambia según la frecuencia de salida durante la Aceleración/Desaceleración. Cuando la frecuencia de salida, durante la aceleración, es mayor o igual a b2-13 (frecuencia de cambio de tiempo de aceleración de línea de trazos), el valor del tiempo de aceleración será el configurado en b2-01 (tiempo de Acel. 1). Cuando sea menor que b2-13, el valor del tiempo de aceleración será el configurado en b2-03 (tiempo de Acel. 2).

Cuando la frecuencia de salida, durante desaceleración, es mayor o igual a b2-14 (frecuencia de cambio de tiempo de desaceleración de línea de trazos), el valor del tiempo de desaceleración será el configurado en b2-02 (tiempo de Desacel. 1). Cuando sea menor que b2-14, el valor del tiempo de desaceleración será el configurado en b2-04 (tiempo de Desacel. 2).

ATENCIÓN:

Cuando está activada Aceleración/Desaceleración de línea de trazos, se desactivarán los terminales Di " Tiempo Acel/Desacel - Determinante 1" y " Tiempo Acel/Desacel - Determinante 2".

El diagrama de Aceleración/Desaceleración de línea de trazos se muestra en la Fig. 6-13.

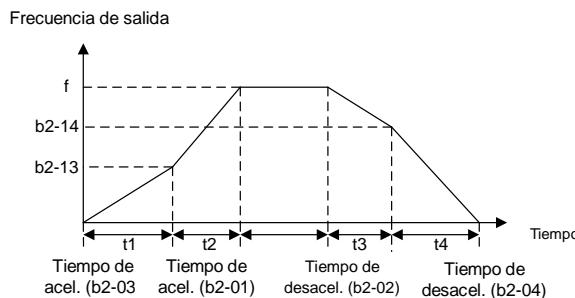


Fig. 6-13

$$t1 = (b2-03) \times (b2-13) / (b0-08)$$

$$t3 = (b2-02) \times (b2-14) / (b0-08)$$

$$t2 = (b2-01) \times (b2-13) / (b0-08)$$

$$t4 = (b2-04) \times (b2-14) / (b0-08)$$

$b0-08$ es la frecuencia máxima

2: Aceleración/Desaceleración de Curva S - A

Al agregar un período de tiempo de curva S al primer y último segmento de Acel./Desacel., puede mejorar la suavidad del arranque/detención y evitar impacto mecánico. Ver Fig. 6-14

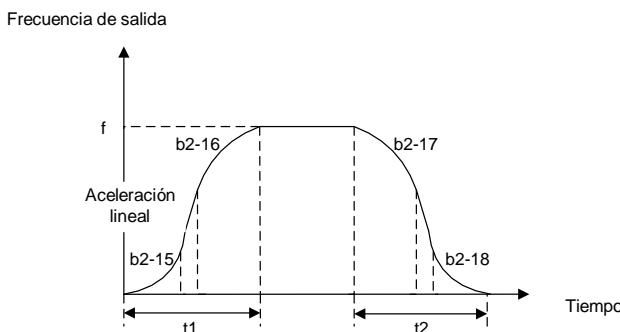


Fig. 6-14

La tasa de acel./desacel. cambia gradualmente en el primer y último segmento del tiempo de curva S. En el segmento central de curva S, es tasa de acel./desacel. es lineal, la cual está

determinada por tiempo de acel./desacel. 1~4. Por lo tanto, el tiempo real de acel./desacel. es mayor que el lineal si este valor de parámetro se selecciona.

Tiempo de acel. real = tiempo de acel. lineal + (tiempo de primer segmento de curva S de acel.
+ tiempo del último segmento de curva S de acel.) / 2

Tiempo de desacel. real = tiempo de desacel. lineal + (tiempo de primer segmento de curva S
de desacel. + tiempo del último segmento de curva S de desacel.) / 2

Teniendo presente que el tiempo de aceleración lineal se calcula de la siguiente manera:

$$b2-01 \times (f_2 - f_1) / b0-08$$

Siendo:

b2-01 Tiempo de aceleración 1

b0-08 Frecuencia máxima

f2 Frecuencia final de tramo de aceleración lineal

f1 Frecuencia inicial de tramo de aceleración lineal

Ejemplo:

Asumiendo que la frecuencia máxima b0-08 es 50Hz y el tiempo de acel. está configurado en 6s, el tiempo de acel. lineal del estado inicial 10Hz a 40Hz = $6s \times (40Hz - 10Hz) / 50Hz = 3,6s$

Asumiendo b2-15 = 0,20s y b2-16 = 0,40s, el tiempo de acel. real en "curva S - A":

$$3,6s + (0,20s + 0,40s) / 2 = 3,9s$$

ATENCIÓN:

Siempre que el tiempo de acel. lineal sea menor que la suma del tiempo del primer segmento de curva S de acel. más el tiempo del último segmento de curva S de acel. dividido dos, no habrá parte lineal. Lo mismo aplica para la Desacel.

3: Aceleración/Desaceleración de Curva S - B

El diagrama se muestra en la Fig. 6-15.

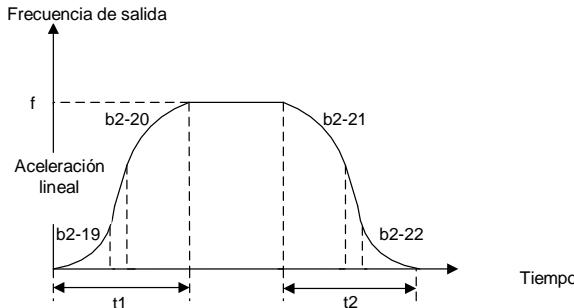


Fig. 6-15

El tiempo de curva S en el primer segmento de acel. es $(b2-19 \times t1)$ en la figura, en la cual la tasa de acel. aumenta progresivamente. El tiempo del último segmento de la curva S es $(b2-20 \times t1)$ y la tasa de acel. disminuye gradualmente. En la mitad de $t1$, se tiene acel. lineal con una tasa constante que se ajusta automáticamente según la configuración de $b2-19$ y $b2-20$.

El período de desacel. $t2$ es similar al anterior.

Asegúrese de que la suma de proporciones del primer y último segmento no sea mayor de 100%, es decir, la suma de los valores configurados de $b2-19$ y $b2-20$ no deben exceder 100%. Lo mismo aplica para $b2-21$ y $b2-22$.

Ejemplo:

Asumiendo que la frecuencia máxima $b0-08$ es 50Hz y el tiempo de acel. está configurado en 6s, el tiempo de acel. lineal requerido para acel. desde el estado inicial 10Hz to 40Hz será:
 $6s \times (40Hz - 10Hz) / 50Hz = 3,6s$

Asumiendo que $b2-19 = 20,0\%$ y $b2-20 = 30,0\%$, El primer segmento de curva S de acel. debe ser $20,0\% \times 3,6s = 0,72s$; el último segmento de curva S de acel. debe ser $30,0\% \times 3,6s = 1,08s$; el tiempo de acel. lineal en el segmento central debe ser $3,6s - 0,72s - 1,08s = 1,8s$.

Diferencia entre curva S - A y B:

La tasa de aceleración del segmento central de acel./desacel. de la curva S - A está determinada por el tiempo seleccionado de acel./desacel. 1~4, y no está sujeto al efecto de período de tiempo de curva S. No así el tiempo TOTAL de acel./desacel., el cual cambia con la variación de configuración de tiempo de curva S.

Cuando se selecciona acel./desacel. por curva S - B, el tiempo total de acel./desacel. es constante, pero con proporción diferente de la primera parte y la última parte. Es así que tanto la tasa de parte lineal, como la forma de la curva S, cambiarán.

4: Aceleración/Desaceleración de Curva S - C

La frecuencia nominal del motor se toma como punto de inflexión de esta curva S, y el tiempo configurado de acel./desacel. es:

Tasa de acel./desacel. = frecuencia nominal de motor / tiempo de acel./desacel. (✓)

y NO Tasa de acel./desacel. = frecuencia máxima / tiempo de acel./desacel. (✗)

Cuando la frecuencia configurada es mayor que la frecuencia nominal del motor, el tiempo de acel./desacel. se ajusta automáticamente al reducir el torque de salida del motor. Esto se aplica a la situación en la cual se requiere poco tiempo de acel./desacel. durante el rango de velocidad mayor que la frecuencia nominal del motor. El diagrama de curva S - C se muestra en la Fig. 6-16

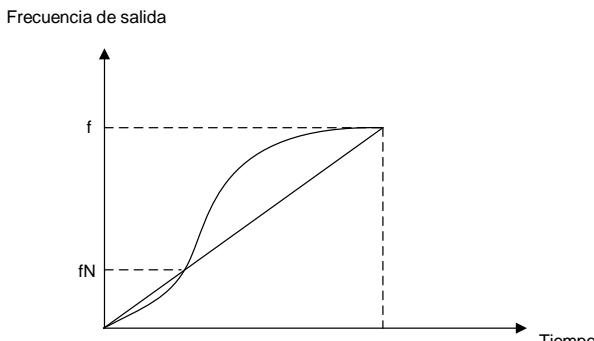


Fig. 6-16

f: Frecuencia configurada

fN: Frecuencia nominal de motor

b2-13	Frecuencia de Comutación de tiempo de Acel en línea partida de Acel/Desacel	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 1,00Hz
b2-14	Frecuencia de Comutación de tiempo de Desacel en línea partida de Acel/Desacel	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 1,00Hz

Cuando b2-12 se setea en 1

b2-01 (tiempo de Acel. 1) está activado cuando la frecuencia de salida durante la aceleración es mayor o igual al valor configurado de b2-13, mientras que b2-03 (tiempo de Acel. 2) estará activado cuando la frecuencia de salida durante la aceleración es menor que el valor configurado de b2-13.

b2-02 (tiempo de Desacel. 1) está activado cuando la frecuencia de salida durante la desaceleración es mayor o igual al valor configurado de b2-14, mientras que b2-04 (tiempo de Desacel. 2) está activado cuando la frecuencia de salida durante la desaceleración es menor que el valor configurado de b2-14.

ATENCIÓN:

Cuando está activada Aceleración/Desaceleración de línea de trazos, se desactivarán los terminales Di " Tiempo Acel/Desacel - Determinante 1" y " Tiempo Acel/Desacel - Determinante 2".

b2-15	Tiempo de Aceleración en el primer segmento de Curva S - A	Rango: 0,00s~60,00s	Predeterminado de fábrica: 0,20s
b2-16	Tiempo de Aceleración en el último segmento de Curva S - A	Rango: 0,00s~60,00s	Predeterminado de fábrica: 0,20s
b2-17	Tiempo de Desaceleración en el primer segmento de Curva S - A	Rango: 0,00s~60,00s	Predeterminado de fábrica: 0,20s
b2-18	Tiempo de Desaceleración en el último segmento de Curva S - A	Rango: 0,00s~60,00s	Predeterminado de fábrica: 0,20s

Estos cuatro parámetros están activados cuando b2-12 está configurado en 2.

b2-19	Proporción del primer segmento de Aceleración de Curva S - B	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥20,0%
b2-20	Proporción del último segmento de Aceleración de Curva S - B	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥20,0%
b2-21	Proporción del primer segmento de Desaceleración de Curva S - B	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥20,0%
b2-22	Proporción del último segmento de Desaceleración de Curva S - B	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥20,0%

Estos cuatro parámetros están activados cuando b2-12 está configurado en 3.

ATENCIÓN:

La suma de los valores de b2-19 y b2-20 no debe superar 100,0%. La suma de los valores de b2-21 y b2-22 tampoco debe superar 100,0%.

Grupo C - Terminales de entrada y salida

Grupo C0 - Entrada Digital

C0-00	Condición habilitada del comando RUN desde bornera cuando enciende	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

Este parámetro es solo para terminales digitales con valor de parámetro 1~4 (JOG en directa/reversa, y operación en directa/reversa), y también solo para ejecución inicial después de encendido.

0: Margen de disparador detectado + ON detectado

Cuando el comando RUN está controlado por bornera, el variador comenzará a funcionar cuando detecta que el nivel eléctrico del terminal salta de OFF a ON y se mantiene después de ser energizado el equipo.

Si el terminal de comando RUN está en estado ON antes del encendido, el variador no funcionará después de ser energizado. En esta circunstancia, solo cuando el estado ON se cambie a OFF y nuevamente a ON, y se mantiene, el variador comenzará a funcionar.

1: ON detectado

Cuando el comando RUN está controlado por bornera, el variador comenzará a funcionar cuando detecta el terminal de comando en estado ON después de que el equipo sea energizado.

ATENCIÓN:

Cuando está seleccionado “1: ON detectado”, el variador comenzará a funcionar después de ser energizado siempre que esté en estado ON el terminal de comando RUN. Asegúrese de que la seguridad del personal y el equipo esté garantizada antes de esta configuración.

C0-01	Función de terminal X1	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-02	Función de terminal X2	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-03	Función de terminal X3	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-04	Función de terminal X4	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-05	Función de terminal X5	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-06	Función de terminal X6/DI	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-07	Función de terminal EX (panel opcional IO)	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-08	Función de terminal AI1 (Digital activado)	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-09	Función de terminal AI2 (Digital activado)	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0
C0-10	Función de terminal EAI (Digital activado) (panel opcional IO)	Rango: 0~70	Predeterminado de fábrica: 0

Los terminales de entrada analógica AI1, AI2 y EAI se pueden usar también como terminales de entrada digital configurados por C0-08~C0-10. Cuando AI1, AI2 y EAI se usan como entrada analógica, C0-08~C0-10 estarán configurados en 0.

La configuración de parámetros de entrada digital se muestra en la Tabla 6-6:

Tabla 6–6 Funciones de Entrada Digital

Valor Config.	Función	Valor Config.	Función
0	Sin función	24	Entrada de pulsos (Válido solo para X6/DI)
1	JOG Directa	25	Conmutador de Motor 1 / 2
2	JOG Reversa	27	Control del Comando RUN conmutado a Panel de Control
3	Marcha directa (FWD)	28	Control del Comando RUN conmutado a Bornera
4	Marcha reversa (REV)	29	Control del Comando RUN conmutado a Comunicación
5	Control a Tres Hilos	30	Cambio de Modo de Frecuencia
6	Suspensión de Operación	31	Control de Frecuencia Maestra conmutado a Configuración Digital b0-02
7	Parada Externa	32	Control de Frecuencia Auxiliar conmutado a Configuración Digital b0-04
8	Parada de Emergencia	33	Ajuste de Dirección de PID
9	Comando STOP + freno DC	34	Control PID pausado
10	Detención freno DC	35	Integración de PID en pausa
11	Frenado Libre	36	Conmutador de parámetro PID
12	Terminal UP	37	Entrada de conteo
13	Terminal DOWN	38	Eliminar conteo
14	Borrar ajuste UP/DOWN (incluida la tecla \wedge/\vee)	39	Conteo de longitud
15	Multivelocidad – Terminal 1	40	Eliminar longitud
16	Multivelocidad – Terminal 2	63	PLC simple en pausa
17	Multivelocidad – Terminal 3	64	PLC simple desactivado
18	Multivelocidad – Terminal 4	65	PLC simple detener eliminar memoria
19	Tiempo de Acel./Desacel. Determinante 1	66	Iniciar frecuencia oscilante

Valor Config.	Función	Valor Config.	Función
20	Tiempo de Acel./Desacel. Determinante 2	67	Eliminar estado de frecuencia oscilante
21	Aceleración/Desaceleración desactivada (detención de rampa no incluida)	68	Prohibir Operación
22	Entrada de Falla Externa	69	Freno DC en operación
23	Restablecer falla (RESET)	70	Comutación de la curva de entrada analógica

0: Sin función

1: JOG Directa

Realizar marcha directa de deslizamiento a través de terminales. Frecuencia de deslizamiento configurada por b0–19, tiempo de aceleración de deslizamiento configurado por b2–10, y tiempo de desaceleración de deslizamiento configurado por b2–11. Consultar C0–00 por condiciones activadas en potenciación inicial.

2: JOG Reversa

Realizar reversa de deslizamiento a través de terminales. Frecuencia de deslizamiento configurada por b0–19, tiempo de aceleración de deslizamiento configurado por b2–10, y tiempo de desaceleración de deslizamiento configurado por b2–11. Consultar C0–00 por condiciones activadas en potenciación inicial.

3: Marcha directa (FWD)

Los terminales controlan el funcionamiento de marcha directa del variador. Consultar C0–00 por condiciones activadas en potenciación inicial.

4: Marcha reversa (REV)

Los terminales controlan el funcionamiento de reversa del variador. Consultar C0–00 por condiciones activadas en potenciación inicial.

5: Control a Tres Hilos

Hay controles de dos hilos y de tres hilos de marcha directa (FWD) y reversa (REV). En caso de que el control de tres hilos esté activado, está activado el terminal "Control a Tres Hilos". Para información, consultar C0–19 (modo de control de terminal FWD/REV).

6: Suspensión de Operación

Cuando está activado este terminal durante el funcionamiento, el variador bloqueará la salida y realizará ejecución de frecuencia cero. Una vez que este terminal se desactiva el variador restablece la ejecución.

7: Parada Externa

Independientemente de qué tipo de b1–00 está configurado, el variador se detendrá mediante el terminal "Parada Externa " en el modo detención.

8: Parada de Emergencia

Cuando se activa "Parada de Emergencia ", el variador se detendrá según el tiempo configurado de desaceleración por b2–09. Configurar b2–09 en un valor adecuado para minimizar el tiempo de desaceleración para detención de emergencia.

9: Comando STOP + freno DC

El variador realiza rampa de desaceleración cuando el terminal "Comando STOP + freno DC" está activado. Realizará frenado DC cuando la frecuencia de salida alcanza la frecuencia de inicio de frenado. La frecuencia de inicio de frenado y la corriente del freno están configuradas en b1–14 y b1–15. El tiempo de frenado está determinado por el máximo de b1–16 y el tiempo de duración de este terminal.

10: Detención freno DC

El variador realiza "Rampa de desaceleración + Freno DC" (igual que b1–13 está configurado en 2) cuando "detención de frenado DC" está activado, de manera configurada por b1–14, b1–15 y b1–16.

11: Frenado Libre

Cuando el terminal "Frenado Libre" está activado, el variador se apagará inmediatamente y el motor pasará a frenado libre.

12: Terminal UP**13: Terminal DOWN**

Los terminales se usan para aumentar y disminuir la frecuencia configurada. La frecuencia configurada se aumentará y disminuirá cuando esté activado "Configuración digital + Ajuste por bornera ARRIBA/ABAJO" El ajuste "Tamaño del Paso" está configurado en C0–18. Consultar C0–17 (tratamiento de ajuste de frecuencia de terminal ARRIBA/ABAJO).

14: Borrar ajuste UP/DOWN (incluida la tecla \wedge/\vee)

Cuando configuración de frecuencia es "Configuración digital + Ajuste por bornera ARRIBA/ABAJO" o "Configuración digital + ajuste de panel de control \wedge/\vee ", este terminal activado eliminará el valor ajustado a través de los terminales ARRIBA/ABAJO y las teclas \wedge/\vee , en valor digital configurado b0–02 o b0–04.

15: Multivelocidad – Terminal 1**16: Multivelocidad – Terminal 2****17: Multivelocidad – Terminal 3****18: Multivelocidad – Terminal 4**

Pueden lograrse hasta 16 configuraciones de velocidad a través de la combinación de los terminales de multivelocidad 1~4, tal como se muestra en la Tabla 6-4 (Hoja -139-).

19: Tiempo de Acel./Desacel. - Determinante 1

20: Tiempo de Acel./Desacel. - Determinante 2

El determinante de tiempo de acel./desacel. 1~2 puede realizar como máximo 4 configuraciones de tiempo de acel./desacel. a través de la combinación de diferentes estados tal como se muestra en la Tabla 6-5 (Hoja -158-). El tiempo de acel./desacel. se puede cambiar a través de diferentes combinaciones durante el funcionamiento.

ATENCIÓN:

- Cuando el variador está funcionando en PLC simple, el tiempo de aceleración y el tiempo de desaceleración están determinados mediante parámetros relacionados de PLC simple, no por terminales DI. Para más información, consultar Grupo F2.
- Cuando la Aceleración/Desaceleración de estilo de línea rota está seleccionado, el tiempo de Aceleración/Desaceleración se cambia automáticamente a tiempo de Acel./Desacel. 1 y 2 según la frecuencia de cambio (b2-13 y b2-14). En esta circunstancia, se desactivan los terminales de selección de tiempo de Aceleración/Desaceleración.

21: Aceleración/Desaceleración desactivada (detención de rampa no incluida)

Cuando el terminal "Aceleración/Desaceleración desactivada" está activado, el variador mantiene la frecuencia de salida presente y no responde al cambio de configuración de frecuencia. Pero aún realizará rampa de detención cuando recibe el comando STOP. Este terminal está desactivado durante la detención normal de rampa de desaceleración.

22: Entrada de Falla Externa

Este terminal se usa para ingresar la señal de falla de equipo externo, haciendo que el variador realice monitoreo y protección de fallas. Cuando se recibe la señal externa de falla, el variador mostrará "PEr" y dejará de funcionar.

23: Restablecer falla (RESET)

Cuando se produce una falla del variador, este terminal activado restablecerá la falla. Esta función es igual a la tecla RESTABLECER en el panel de control.

24: Entrada de pulsos (Válido solo para X6/DI)

Esto es válido solo para terminal de entrada digital X6/DI. Este terminal recibe señal de pulsos como configuración de frecuencia. Consultar C2-24~C2-27 para la relación correspondiente entre señal de pulsos y configuración de frecuencia.

Cuando se selecciona entrada de pulsos como la configuración de frecuencia, el terminal X6/DI se debe configurar en "Entrada de pulsos" (C0-06 se configura en 24).

25: Conmutador de Motor 1 / 2

El motor cargado se puede seleccionar a través del terminal tal como se muestra en la Tabla 6-1 (Hoja -129-).

Configurar parámetros de motor 1 en grupos de parámetros d0~d2, y configurar parámetros de motor 2 en grupos d3~d5.

27: Control del Comando RUN conmutado a Panel de Control

Este terminal se debe activar mediante borde disparador. Cuando este estado de terminal se cambia de OFF a ON, el comando RUN se cambiará para ser controlado por Panel de Control.

28: Control del Comando RUN conmutado a Bornera

Este terminal se debe activar mediante borde disparador. Cuando este estado de terminal se cambia de OFF a ON, el comando RUN se cambiará a control por Bornera.

29: Control del Comando RUN conmutado a Comunicación

Este terminal se debe activar mediante borde disparador. Cuando este estado de terminal se cambia de OFF a ON, el comando ejecutar se cambiará a control por Comunicación.

30: Cambio de Modo de Frecuencia

Cuando b0-00 se configura en 2, 3 y 4, el cambio entre diversos modos de configuración de frecuencia se puede realizar a través de este terminal.

Cuando b0-00 se configura en 2, este terminal cambiará entre configuración de frecuencia maestra y configuración de frecuencia auxiliar.

Cuando b0-00 se configura en 3, este terminal cambiará entre configuración de frecuencia maestra, y resultado de cómputo maestro y auxiliar.

Cuando b0-00 se configura en 4, este terminal cambiará entre configuración de frecuencia auxiliar, y resultado de cómputo maestro y auxiliar.

31: Control de Frecuencia Maestra conmutado a Configuración Digital b0-02

Cuando este terminal está desactivado, b0-01 determina la configuración de frecuencia maestra. Cuando el terminal está activado, la configuración de frecuencia se cambiará forzosamente al valor de b0-02.

 ATENCIÓN:

Este terminal está desactivado cuando la unión del comando ejecutar y la configuración de frecuencia se configura en b1-01.

32: Control de Frecuencia Auxiliar conmutado a Configuración Digital b0-04

Cuando este terminal está desactivado, b0-03 determina la configuración de frecuencia auxiliar. Cuando el terminal está activado, la configuración de frecuencia auxiliar se cambiará forzosamente al valor de b0-04.

33: Ajuste de Dirección de PID

La combinación de este terminal y valor de F0–04 (ajuste positivo y negativo de PID), puede determinar las características negativas y positivas de ajuste PID, tal como se muestra en la Tabla 6-7.

Tabla 6-7

F0–04	Terminal de dirección de Ajuste PID	Característica de Ajuste
0	OFF	Acción Positiva
0	ON	Acción Negativa
1	OFF	Acción Negativa
1	ON	Acción Positiva

34: Control PID pausado

Cuando este terminal está activado, el ajuste PID se pone en pausa y el variador mantendrá la frecuencia de salida de corriente. Después de que este terminal se desactive, se recupera el ajuste PID.

35: Integración de PID en pausa

Cuando este terminal está activo, el integrador PID detiene su integración y el valor de corriente se mantiene. Después de que este terminal se desactiva, PID recupera su integración.

36: Comutador de parámetro PID

Cuando F0–14 (cambio de parámetro PID) se configura en "2: cambiado por terminal", este terminal podría usarse para realizar el cambio entre dos grupos de parámetros PID. Cuando este terminal está activado, los parámetros PID son Kp1 y Ti1, Td1 que están determinados por F0–08~F0–10. Cuando este terminal está desactivado, los parámetros PID son Kp2, Ti2 y Td2 que están determinados por F0–11~F0–13.

37: Entrada de conteo

La frecuencia máxima en terminal de entrada de pulsos de conteo es 200Hz, y el valor de conteo se puede memorizar en caso de pérdida de energía. Con la configuración de F3–12 (valor de conteo de configuración) y F3–13 (valor de conteo designado), este terminal puede controlar salida digital "configurar valor de conteo alcanzado" y "valor de conteo designado alcanzado".

38: Eliminar conteo

Usado con terminal "Entrada de conteo" para eliminar el valor de conteo de pulsos.

39: Conteo de longitud

Se usa para control de longitud fija y solo tiene efecto en terminal de entrada digital X6/DI. La longitud se calcula a través de entrada de pulsos. Consulte la especificación de parámetros F3-08~F3-11 para más información. Cuando se logra la longitud, el terminal de salida digital "longitud lograda" enviará una señal efectiva. El valor de longitud de corriente se memorizará con pérdida de energía.

40: Eliminar longitud

Usado con terminal "Conteo de longitud" para eliminar la longitud calculada.

63: PLC simple en pausa

Cuando se ejecuta PLC simple y este terminal está activado, el estado de corriente de PLC (tiempo de ejecución y paso) se memorizará, y el variador funcionará en 0Hz. Cuando este terminal está desactivado, el variador restablecerá su funcionamiento a partir del momento memorizado.

64: PLC simple desactivado

Cuando PLC simple está en ejecución y este terminal está activado. El estado de PLC se eliminará y la frecuencia de salida es 0Hz. Cuando este terminal está desactivado nuevamente, el variador restablece la ejecución de PLC a partir del paso 0.

65: PLC simple detener eliminar memoria

En ejecución de PLC simple, si este terminal está activado en estado detención, la información memorizada del paso de ejecución de PLC, el tiempo de ejecución y la frecuencia de ejecución se eliminarán. Consulte Grupo F2 de parámetros para más información.

66: Iniciar frecuencia oscilante

Este terminal tendrá efecto solo cuando F3-00 esté predeterminado en "1. Función activada de frecuencia oscilante" y F3-01 unidad se configura en "Arranque a través de bornera". Cuando este terminal está desactivado, el variador funciona en la configuración de frecuencia presente. Cuando este terminal está activado, el variador activará el funcionamiento de frecuencia oscilante de inmediato. Consulte Grupo F3 para más información de frecuencia oscilante.

67: Eliminar estado de frecuencia oscilante

Cuando el variador funciona en frecuencia oscilante, si este terminal está activado, el estado de frecuencia oscilante memorizada se eliminará, independientemente del método de inicio de frecuencia oscilante (automático/a través de bornera). Cuando este terminal está desactivado, la frecuencia oscilante se restablecerá. Consulte Grupo F3 para más información de frecuencia oscilante.

68: Prohibir Operación

Cuando este terminal está activado, el variador pasará a detención si está en funcionamiento, y prohibirá el funcionamiento de arranque si está en estado de espera.

Este terminal se aplica principalmente a la situación en la que se requiere un bloqueo de seguridad. Solo después de que este terminal se desactiva, se reiniciará el variador.

69: Freno DC en Operación

Cuando este terminal esté activado, el variador entrará inmediatamente en freno DC.

Después de desactivar el terminal, el variador se restablecerá a estado normal y rampa de aceleración a la frecuencia seteada con el tiempo configurado.

 ATENCIÓN:

Cuando este terminal está activado, la frecuencia de salida no necesita desacelerar a frecuencia de arranque de frenado, pero inyectará directamente DC cuyo valor está configurado en b1-15.

70: Comutación de la Curva de Entrada Analógica

C0-11	Tiempo de filtrado de terminal de Entrada Digital	Rango: 0,000s~1,000s	Predeterminado de fábrica: 0,010s
-------	---	----------------------	-----------------------------------

Configura el tiempo de filtrado de X1~X6 (cuando X6 se usa como terminal de baja velocidad regular), EX, AI1, AI2 y EAI (cuando se usa como terminal de entrada digital). La inmunidad de interferencia de terminales de entrada digital puede mejorarse mediante tiempo de filtrado apropiado. Sin embargo, el tiempo de respuesta de terminal de entrada digital será más lento cuando el tiempo de filtrado aumenta.

 ATENCIÓN:

Este tiempo de filtrado no tiene efecto en X6 / Di cuando el terminal X6 / Di se utiliza como terminal de entrada de alta velocidad Di, mientras que el tiempo de filtrado de Di se determina mediante el parámetro C2-28.

C0-12	Tiempo de retardo de terminal X1	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
C0-13	Tiempo de retardo de terminal X2	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s

El tiempo de respuesta diferido de los terminales de entrada digital X1 y X2 se establece mediante estos dos parámetros.

ATENCIÓN:

El tiempo de retardo del terminal C0–12 y C0–13 se puede configurar con el tiempo de filtrado C0–11 al mismo tiempo. El variador responderá después de que las señales a través de X1 y X2 pasen por el tiempo de filtrado y luego el tiempo de retardo. Los terminales X3 ~ X6 y EX no tienen función de tiempo de retardo.

C0–14	Configuración 1 - Estado habilitado del terminal de Entrada Digital	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	---	------------------	---------------------------------

- ◆ Unidades: X1
 - 0: Lógica positiva; ENCENDIDO cuando la corriente fluye
 - 1: Lógica negativa; ENCENDIDO cuando la corriente no fluye
- ◆ Decenas: X2 (igual a Unidades)
- ◆ Centenas: X3 (igual a Unidades)
- ◆ Unidad de Mil: X4 (igual a Unidades)

C0–15	Configuración 2 - Estado habilitado del terminal de Entrada Digital	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	---	------------------	---------------------------------

- ◆ Unidades: X5
 - 0: Lógica positiva; ENCENDIDO cuando la corriente fluye
 - 1: Lógica negativa; ENCENDIDO cuando la corriente no fluye
- ◆ Decenas: X6 (igual que Unidades)
- ◆ Centenas: EX (en panel opcional IO, igual que Unidades)
- ◆ Unidad de Mil: Reservado

C0–16	Configuración 3 - Estado habilitado del terminal de Entrada Analógica	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	---	------------------	---------------------------------

Este parámetro establece la condición habilitada de AI1, AI2 y EAI como terminal de entrada digital (debe definirse mediante C0–08 ~ C0–10).

- ◆ Unidades: AI1
 - 0: Lógica positiva: < 3V, ENCENDIDO; > 7V, APAGADO
 - 1: Lógica negativa: <3V, APAGADO; > 7V, ENCENDIDO
- ◆ Decenas: AI2 (igual que Unidades)
- ◆ Centenas: EAI (en panel opcional IO, igual que Unidades)
- ◆ Unidad de Mil: Reservado

C0-17	Acción ajuste de frecuencia terminal UP/DOWN	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	--	------------------	---------------------------------

◆ Unidades: En detenimiento

0: Eliminado

El valor de ajuste de frecuencia UP/DOWN del terminal se borra cuando el variador se detiene.

1: Mantenido

El valor de ajuste de frecuencia UP/DOWN del terminal se mantiene cuando el variador se detiene.

◆ Decenas: En pérdida de energía

0: Eliminado

El valor de ajuste de frecuencia UP/DOWN del terminal se borra cuando el variador pierde alimentación.

1: Mantenido

El valor de ajuste de frecuencia UP/DOWN del terminal se borra cuando el variador pierde alimentación.

◆ Centenas: Función Integral

0: Sin función integral

El tamaño del paso de ajuste se mantiene constante durante el ajuste de los terminales UP/DOWN, de acuerdo con C0-18.

1: Función integral activada

Cuando la frecuencia UP/DOWN, el tamaño del paso inicial se establece en C0-18. Con el tiempo de duración efectivo de los terminales, el tamaño del paso de ajuste aumentará gradualmente.

◆ Unidad de Mil: Cambio de dirección de operación

0: Prohibido

Cuando la frecuencia se reduce a 0Hz a través del terminal UP/DOWN, la unidad funcionará en 0 Hz y no cambiará su dirección de marcha.

1: Permitido

Cuando la frecuencia se reduce a 0Hz a través del terminal UP/DOWN, el variador cambiará su dirección de marcha si continúa esta disminución.

C0-18	Magnitud de paso de cambio de frecuencia terminal UP/DOWN	Rango: 0,00Hz/s ~ 100,00Hz/s	Predeterminado de fábrica: 0,03Hz
-------	---	---------------------------------	--------------------------------------

Cuando el ajuste de frecuencia es "Ajuste digital + ajuste de terminal UP/DOWN", este parámetro se usa para configurar el tamaño de paso del ajuste de frecuencia UP/DOWN. El tamaño de paso se define como el cambio de frecuencia por segundo, y el tamaño de paso más pequeño es 0,01 Hz/s.

C0-19	Modo de Control Terminal FWD/REV	Rango: 0~3	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-------------------------------------	------------	---------------------------------

Hay cuatro métodos diferentes cuando el comando RUN está determinado por el terminal FED/REV (Control por Bornera). Este modo de control de terminal no tiene efecto en JOG.

0: A 2 hilos - Modo 1

El terminal FWD ingresa el comando de RUN en directa, mientras que el terminal REV ingresa el comando de RUN en reversa.

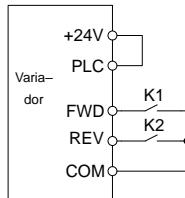


Fig. 6-17

Tabla 6-8

FWD	REV	Comando RUN
OFF	OFF	STOP
OFF	ON	Reversa
ON	OFF	Directa
ON	ON	STOP

1: A 2 hilos – Modo 2

El terminal FWD ingresa el comando de RUN, mientras que el terminal REV indica la dirección de giro.

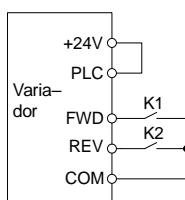


Fig. 6-18

Tabla 6-9

FWD	REV	Comando RUN
OFF	OFF	STOP
OFF	ON	STOP
ON	OFF	Directa
ON	ON	Reversa

2: A 3 hilos - Modo 1

El terminal FWD controla la operación en directa del variador, el terminal REV controla la operación en inversa y el terminal de entrada digital "Ejecución a Tres Hilos" controla la detención. Las señales de entrada de estos tres terminales tienen efecto cuando se detecta un margen de disparo.

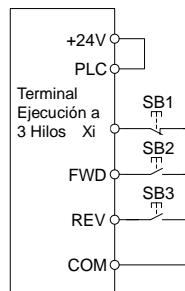


Fig. 6-19 3 Hilos – Modo 1

- SB1** Botón de STOP. Presionándolo el variador se detiene.
SB2 Botón de FWD. Presionándolo se activará la operación en directa.
SB3 Botón de REV. Presionándolo se activará la operación en inversa.
Xi Terminal de Entrada Digital. En este caso, es necesario definir la función de dicho terminal como " Ejecución a Tres Hilos".

3: A 3 hilos – Modo 2

El terminal FWD controla la ejecución (RUN), mientras que la dirección de operación está determinada por el terminal REV. El terminal de Entrada Digital configurado en "Ejecución a Tres Hilos" controla la detención.

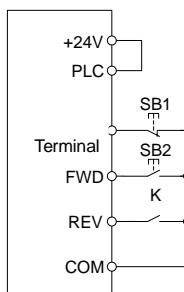


Fig. 6-20 3 Hilos – Modo 2

- SB1** Botón de STOP. Presionándolo el variador se detiene.
- SB2** Botón de RUN. Presionándolo el variador comenzará su operación.
- K** Interruptor. Cuando está abierto, el variador opera en directa, y cuando está Cerrado, opera en inversa.
- Xi** Terminal de Entrada Digital. En este caso, es necesario definir la función de dicho terminal como " Ejecución a Tres Hilos".

C0-20	Opción de terminal de entrada virtual	Rango: 000~77F	Predeterminado de fábrica: 000
-------	---------------------------------------	----------------	--------------------------------

Este parámetro es un número binario de 10 bits. Los terminales que corresponden respectivamente desde el bit10 (el bit más alto del sistema binario) hasta el bit0 (el bit más bajo del sistema binario) son los siguientes:

Tabla 6-10

Centenas:			Decenas:				Unidades:			
bit10	bit9	bit8	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
EIA	AI2	AI1	Revd	EX	X6	X5	X4	X3	X2	X1

- ◆ Unidades: bit0-bit3 : X1~X4
0: Terminal real en efecto
1: Terminal virtual en efecto
- ◆ Decenas: bit4~bit6 : X5, X6, EX (igual a Unidades)
- ◆ Centenas: bit8~bit10 : AI1, AI2, EAI (igual a Unidades)

Los terminales virtuales simulan terminales reales a través de la comunicación. Cada bit representa un terminal. Al seleccionar el terminal virtual, el bit correspondiente se debe establecer en 1 en C0~20. En esta circunstancia, el terminal real no es válido.

C0~21	Condición comando RUN habilitada después de restablecer Fallas (RESET)	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

Este parámetro solo tiene efecto en los terminales de comando de ejecución, es decir, el terminal de entrada digital configurado como 1 ~ 4 (JOG en directa/reversa, RUN en directa/reversa). Consulte la Tabla 6-6, y solo funciona para la ejecución después del restablecimiento de la falla.

0: Margen de disparo detectado + ON detectado

Después del restablecimiento de fallas, el variador comenzará a funcionar cuando se detecte un salto de nivel eléctrico de OFF a ON y se mantenga esta señal.

1: Encendido detectado

El variador se ejecutará automáticamente si se detecta la señal ON desde el terminal de comando RUN. Cuando este valor de parámetro se establece en 1, asegúrese de verificar el estado de los terminales de comando de ejecución antes de la operación de restablecimiento de fallas. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo y/o lesión personal.

Grupo C1 - Salida Digital

C1~00	Función de Salida Y1	Rango: 0~34	Predeterminado de fábrica: 0
C1~01	Función de Salida Y2/DO (cuando se usa como Y2)	Rango: 0~34	Predeterminado de fábrica: 0
C1~02	Función de Salida de Relé de Bornera de Control	Rango: 0~34	Predeterminado de fábrica: 14

C1–03	Demora del tiempo de salida de relé de Placa Opcional de Expansión	Rango: 0~34	Predeterminado de fábrica: 15
-------	--	-------------	-------------------------------

Defina las funciones de los terminales de salida digital Y1 y Y2, el relé de la bornera de control y el relé de la placa opcional. Cuando se utiliza como salida de impulsos de alta velocidad, la función del terminal Y2 / DO no se configura en C1–01 sino en C3–02. Las selecciones de la función del terminal de salida son las siguientes:

Tabla 6–11

Valor	Función	Valor	Función
0	Sin salida	17	Alarma previa de recalentamiento del variador
1	Baja tensión del variador	18	Detección de corriente cero
2	Preparación del funcionamiento del variador completada	19	X1
3	Variador en funcionamiento	20	X2
4	Variador en funcionamiento en 0Hz (sin salida en detención)	21	Indicación de Motor 1 / 2
5	Variador en funcionamiento en 0Hz (salida en detención)	22	Configurar valor de conteo
6	Dirección de Operación	23	Valor de conteo designado logrado
7	Frecuencia lograda	24	Longitud lograda
8	Límite superior de frecuencia lograda	25	Tiempo de ejecución consecutiva lograda
9	Límite inferior de frecuencia lograda	26	Tiempo de ejecución acumulativa lograda
10	Detección de frecuencia FDT1	27	Control de Freno Electromagnético
11	Detección de frecuencia FDT2	28~29	Reservado
12	Reservado	30	Paso de PLC completado
13	Torque limitado	31	Ciclo de PLC completado

Valor	Función	Valor	Función
14	Salida de falla	32	Frecuencia oscilante lograda en límite Superior / Inferior de Frecuencia
15	Salida de alarma	33	Límite Superior / Inferior de Frecuencia configurado logrado
16	Alarma cuando el motor está sobrecargado	34	Frecuencia Objetivo lograda (configurada en C2–29)

0: Sin salida

El terminal de salida está deshabilitado y no hay salida.

1: Baja tensión del variador

Cuando la tensión del BUS de CC es inferior al nivel de subtensión, emite una señal de ON y el panel de control LED muestra "LoU".

2: Preparación del funcionamiento del variador completada

La salida de la señal en estado ON indica que el variador está libre de fallas. En esta circunstancia, la unidad está lista para aceptar el comando RUN.

3: Variador en funcionamiento

La salida está activada cuando la unidad está en operación, y la salida está desactivada cuando la unidad está detenida.

4: Variador en funcionamiento en 0Hz (sin salida en detención)

Cuando se ejecuta a 0Hz, el terminal correspondiente emite la señal ON. No se emitirá ninguna señal ON en detención.

5: Variador en funcionamiento en 0Hz (salida en detención)

Emite la señal de ON cuando se ejecuta a 0Hz, y también emite la señal de ON en detención.

6: Dirección de Operación

Emite la señal de OFF en marcha en directa y la señal de ON en marcha en reversa.

7: Frecuencia lograda

Cuando la desviación de la frecuencia de salida respecto de la frecuencia seteada es menor que el valor de C1–14 (ancho de detección de la frecuencia alcanzada), las salidas estarán en ON.

8: Límite superior de frecuencia logrado

Cuando la frecuencia de salida alcanza b0–09 (límite superior de frecuencia), las salidas se activan.

9: Límite inferior de frecuencia logrado

Cuando la frecuencia de salida alcanza b0–10 (límite superior de frecuencia), las salidas se activan.

10: Detección de frecuencia FDT1

El terminal emite la señal de ON cuando la frecuencia de salida excede C1–10 (límite superior FDT1) y no emitirá la señal de OFF a menos que la frecuencia de salida caiga por debajo de C1–11 (límite inferior FDT1).

11: Detección de frecuencia FDT2

El terminal emite la señal de ON cuando la frecuencia de salida excede C1–12 (límite superior FDT2) y no emitirá la señal de OFF a menos que la frecuencia de salida caiga por debajo de C1–13 (límite inferior FDT2).

13: Torque restringido

Su efecto solo se produce en el modo de control vectorial de lazo abierto. Si el torque de salida alcanza el valor límite del par de accionamiento o el torque de freno, las salidas de los terminales estarán en ON.

14: Salida de falla

Cuando el variador falla, envía un estado de ON.

15: Salida de alarma

Cuando el variador emite una alarma, se emite la señal de ON.

16: Alarma cuando el motor está sobrecargado

En caso de que la corriente de salida del variador exceda de E1–04 (umbral de alarma de sobrecarga) y su última vez exceda de E1–05 (el tiempo de activación de la alarma de sobrecarga que excede el umbral), emite estado de ON. Consulte los parámetros E1–03 ~ E1–05 para obtener información con respecto a la alarma de sobrecarga del variador (motor).

 ATENCIÓN:

En caso de que cualquiera de los variadores esté sobrecargado o el motor sobrecargado, también se pondrá en ON.

17: Alarma previa de recalentamiento del variador

Cuando la temperatura detectada internamente en el variador excede E1–13 (umbral de alarma de sobrecalentamiento del variador), se emitirá la señal de ON.

18: Detección de corriente cero

Cuando la corriente de salida del variador es menor que el valor de C1–15 (proporción efectiva de la corriente cero detectada) y el tiempo de duración alcanza el valor de C1–16 (tiempo de corriente cero detectada), se emitirá la señal de ON.

19: X1

Envía el estado de X1.

20: X2

Envía el estado de X2.

21: Indicación de Motor 1 / 2

Cuando el Motor 1 está seleccionado, el estado es OFF. Cuando el Motor 2 está seleccionado, el estado es ON.

22: Configurar valor de conteo

Consulte la especificación del parámetro F3–12.

23: Valor de conteo seteado logrado

Consulte la especificación del parámetro F3–13.

24: Longitud lograda

Consulte la especificación de parámetros F3–08~F3–11.

25: Tiempo de ejecución consecutiva logrado

Cuando el tiempo de ejecución consecutivo alcanza el valor de E0–03, las salidas correspondientes del terminal están en ON. El tiempo de ejecución consecutivo se borra cuando se detiene.

26: Tiempo de ejecución acumulativa lograda

Cuando el tiempo de ejecución acumulativo alcanza el valor de E0–04, las salidas correspondientes del terminal están en ON. El tiempo de ejecución acumulativo se borra cuando se detiene.

27: Control de Freno Electromagnético

Consulte la especificación de los parámetros E0–05 ~ E0–11 para obtener más información.

30: Paso de PLC completado

Una vez completado el paso actual de PLC simple en funcionamiento, se emitirá una señal de ON con un ancho de 500 ms.

31: Ciclo de PLC completado

Una vez completado el paso actual de PLC simple en funcionamiento, se emitirá una señal de ON con un ancho de 500 ms.

32: Frecuencia oscilante lograda en límite Superior / Inferior de Frecuencia

Cuando la frecuencia de salida del variador alcanza el límite superior de frecuencia (b0–09) o el límite inferior de frecuencia (b0–10), bajo la frecuencia oscilante activa, se emitirá la señal de ON.

33: Límite Superior / Inferior de Frecuencia configurado logrado

34: Frecuencia Objetivo lograda (configurada en C2–29)

Cuando el error de la frecuencia de salida del variador y el valor C2–29 es menor que C1–14, se alcanza la frecuencia objetivo, esta salida de terminal está en ON.

C1–04	Demora del tiempo de salida Y1	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
C1–05	Demora del tiempo de salida Y2	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
C1–06	Demora del tiempo de salida de relé de bornera de control	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
C1–07	Demora del tiempo de salida de relé de Placa Opcional de Expansión	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s

Estos cuatro parámetros definen el tiempo de respuesta de los terminales de salida digital Y1 e Y2, el relé del panel de control y el relé del panel opcional.

ATENCIÓN:

Cuando el terminal Y2/DO se usa como salida de impulsos de alta velocidad (establecido por C3–02), el tiempo de retardo establecido por C1–05 se desactiva.

C1–08	Estado activado de Salida Digital	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	-----------------------------------	------------------	---------------------------------

- ◆ Unidades: Y1
 - 0: Lógica positiva; ON cuando la corriente fluye
 - 1: Lógica negativa; ON cuando la corriente no fluye
 - ◆ Decenas: Y2 (igual que Unidades)
 - ◆ Centenas: Salida de relé de la bornera de control
 - 0: Lógica positiva; ON cuando hay excitación de bobina
 - 1: Lógica negativa; ON cuando hay excitación de bobina
 - ◆ Unidad de Mil: Salida de relé de la placa opcional (igual a Centenas)
- El diagrama de cableado de terminal de salida digital se muestra en la Fig. 6–21.

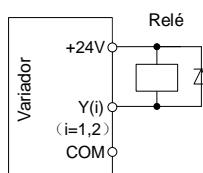


Fig. 6–21

C1–09	Objeto detectado de frecuencia requerida detectada (FDT)	Rango: 00~11	Predeterminado de fábrica: 00
-------	--	--------------	-------------------------------

◆ Unidades: Objeto detectado FDT1

0: Valor seteado de velocidad (frecuencia después Acel/Desacel)

La frecuencia de salida FDT1 es la frecuencia después de acel./desacel.

1: Valor de velocidad detectado

La frecuencia de salida FDT1 es la frecuencia detectada realmente o identificada. Si la unidad está bajo el patrón V/f, debe ser la frecuencia de salida.

◆ Decenas: Objeto detectado FDT2

0: Valor seteado de velocidad (frecuencia después Acel/Desacel)

La frecuencia de salida FDT2 es la frecuencia después de acel./desacel.

1: Valor de velocidad detectado

La frecuencia de salida FDT2 es la frecuencia detectada realmente o identificada. Si la unidad está bajo el patrón V/f, debe ser la frecuencia de salida.

C1–10	Valor superior FDT1	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
C1–11	Valor inferior FDT1	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 49,00Hz
C1–12	Valor superior FDT2	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 25,00Hz
C1–13	Valor inferior FDT2	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 24,00Hz

Estos parámetros deben configurarse con los terminales de salida digital "FDT1" y "FDT2". Tome FDT1, por ejemplo, el variador emite la señal de ON cuando la frecuencia de salida excede el valor superior de FDT1 y no emitirá la señal de OFF a menos que la frecuencia de salida caiga por debajo del valor inferior de FDT1. Configure C1–10 para que sea mayor en cierta medida que C1–11, evitando el cambio de estado frecuentemente. Ver Fig. 6–22

La figura de performance de FDT2 es la misma que la de FDT1.

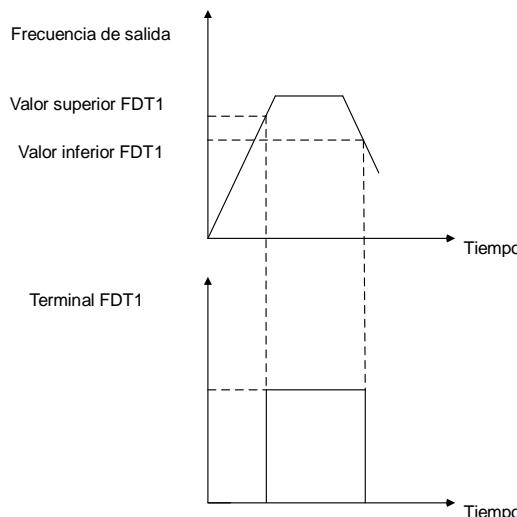


Fig. 6-22

C1-14	Ancho de detección de frecuencia lograda	Rango: 0,00Hz ~ Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 2,50Hz
-------	--	--------------------------------------	--------------------------------------

Este parámetro debe configurarse con el terminal de salida digital "Frecuencia lograda". Cuando la diferencia entre la frecuencia de salida y la frecuencia establecida es menor que este valor, el terminal "frecuencia alcanzada" tendrá el estado de ON. Ver Fig. 6-23

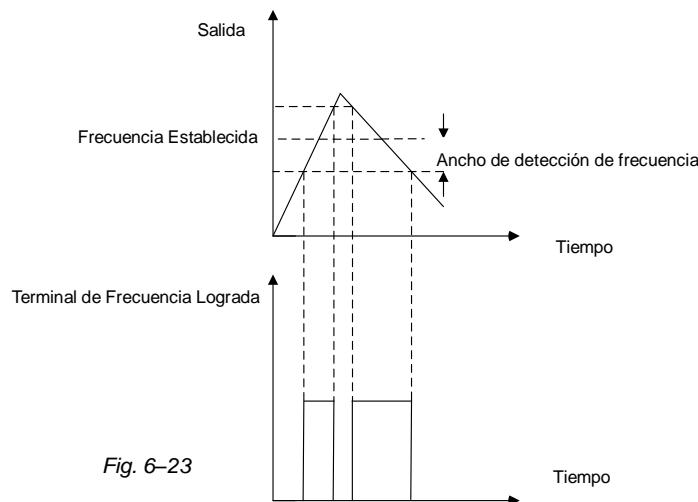


Fig. 6-23

C1-15	Nivel de detección de corriente cero	Rango: 0,0%~50,0%	Predeterminado de fábrica: ≥5,0%
C1-16	Tiempo de detección de corriente cero	Rango: 0,01s~50,00s	Predeterminado de fábrica: 0,50s

Los dos parámetros deben configurarse junto con el terminal de salida digital "Detección de corriente cero". Cuando la corriente de salida del variador es menor que el valor establecido por C1-15 y su tiempo de duración alcanza el valor de C1-16, el terminal "Detección de corriente cero" emite la señal de ON. Ver Fig. 6-24

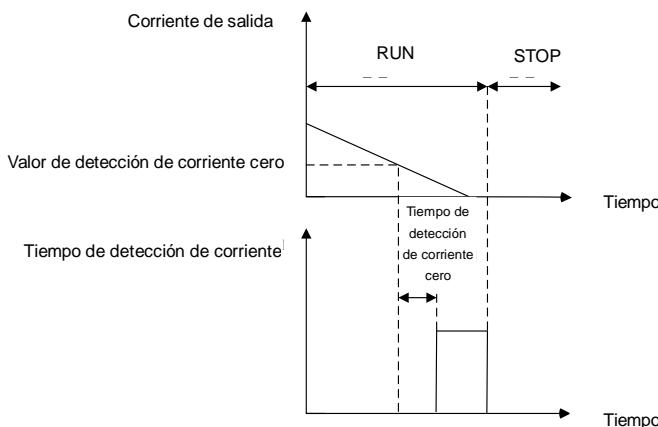


Fig. 6-24

Grupo C2 - Entrada Analógica y de Pulso

C2-00	Curva de entrada analógica	Rango: 000~222	Predeterminado de fábrica: 000
-------	----------------------------	----------------	--------------------------------

Las curvas de la entrada analógica AI1, AI2 y EAI se seleccionan mediante este parámetro.

- ◆ Unidades: Curva de entrada AI1
 - 0: Curva 1 (2 puntos)
Definido por C2-01~C2-04.
 - 1: Curva 2 (4 puntos)
Definido por C2-05~C2-12.
 - 2: Curva 3 (4 puntos)
Definido por C2-13~C2-20.

3: Comutador de Curva 2 y Curva 3

La selección de la Curva 2 y la Curva 3 se pueden cambiar a través del terminal de control "Comutación de curva de entrada analógica". Cuando este terminal se desactiva, la Curva 2 entra en vigor, mientras que cuando se activa este terminal, la Curva 3 funcionará.

- ◆ Decenas: Curva de entrada AI2
Igual que la especificación de AI1.
- ◆ Centenas: Curva de entrada EAI
Igual que la especificación de AI1.
- ◆ Unidad de mil: reservado

C2-01	Curva 1 - Entrada Máxima	Rango: Entrada mínima de Curva 1 ~110,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
C2-02	Valor determinado correspondiente a Entrada Máxima - Curva 1	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
C2-03	Curva 1 - Entrada Mínima	Rango: -110,0% ~ Entrada Máxima Curva 1	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-04	Valor determinado correspondiente a Entrada Mínima - Curva 1	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%

La Curva 1 se define por los 4 parámetros mencionados anteriormente. Valores de entrada C2-01 y C2-03:

EAI en el panel opcional y AI1 puede seleccionar una entrada de voltaje de 0 ~ 10V o una entrada de corriente de 0 ~ 20mA mediante el cambio de jumper.

Si 0~10V está seleccionado: 0V corresponde a 0%, mientras que 10V corresponde a 100%.

Si 0~20mA está seleccionado: 0mA corresponde a 0%, y 20mA corresponde a 100%.

AI2 solo admite entrada de -10V ~ 10V; para AI2, -10V corresponde a -100%, mientras que 10V corresponde a 100%.

Valores de ajuste correspondientes C2-02 y C2-04:

Cuando el valor de ajuste correspondiente es la frecuencia: 100% es la frecuencia máxima, mientras que -100% es la frecuencia negativa máxima.

Cuando el valor de ajuste correspondiente es corriente: 100% significa 2 veces la corriente nominal del variador, mientras que "menor o igual que 0%" corresponde a cero corriente.

Cuando el valor de ajuste correspondiente es torque: 100% significa 2 veces torque nominal, mientras que -100% significa "menos 2 veces torque nominal".

Cuando el valor de ajuste correspondiente es el voltaje de salida (por ejemplo, la configuración de voltaje en el caso de un patrón separado V/f): 100% corresponde a la tensión nominal del motor. "Menor o igual a 0%" corresponde a 0V de voltaje.

El diagrama de curva se muestra a continuación:

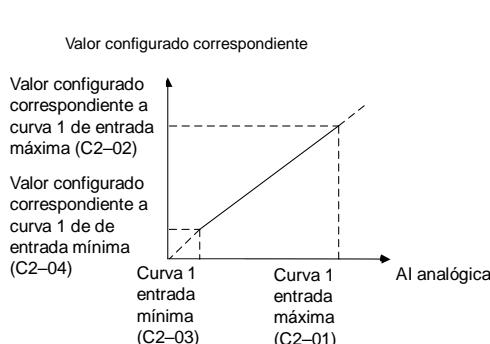


Fig. 6-25

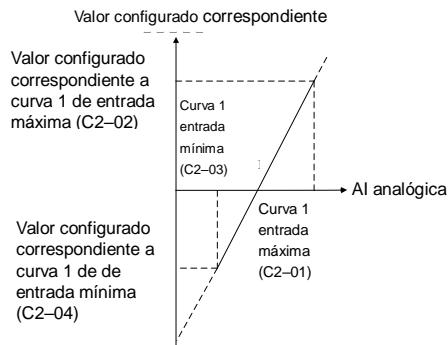


Fig. 6-26

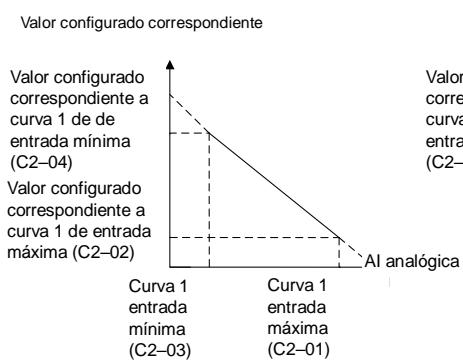


Fig. 6-27

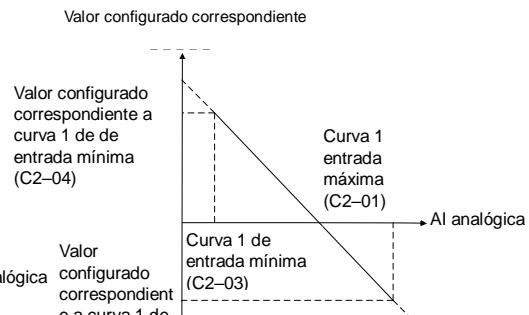


Fig. 6-28

C2-05	Curva 2 - Entrada Máxima	Rango: Entrada de Punto de Inflexión A, Curva 2 ~ 110,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
C2-06	Valor determinado correspondiente a Entrada Máxima, Curva 2	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
C2-07	Entrada punto de inflexión A, Curva 2	Rango: Entrada de Punto Inflection B, Curva 2 ~ Entrada Máxima Curva 2	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-08	Valor determinado correspondiente a entrada de punto de inflexión A, Curva 2	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-09	Entrada de punto de inflexión B, Curva 2	Rango: Entrada Mínima, Curva 2 ~ Entrada Punto Inflection A, Curva 2	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-10	Valor determinado correspondiente a entrada de punto de inflexión B, Curva 2	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-11	Curva 2 - Entrada Mínima	Rango: -110,0% ~ Entrada de Punto de Inflection B, Curva 2	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-12	Valor determinado correspondiente a Entrada Mínima, Curva 2	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%

Descripción del valor de entrada de la Curva 2: Entrada de tensión:

- 1) Con respecto a AI1 y la EAI en el panel opcional, 0% corresponde a 0V o 0mA, mientras que 100% corresponde a 10V o 20mA.
- 2) Respecto a AI2, -100% corresponde a -10V, mientras que 100% corresponde a 10V. La curva 2 se define por C2-05~C2-12. La entrada de la Curva 2 y la definición del valor de ajuste correspondiente es la misma que AI1. La diferencia es que la Curva 1 es una línea recta, mientras que la Curva 2 es una línea discontinua con dos puntos de inflexión. El diagrama de Curva 2 se muestra a continuación:

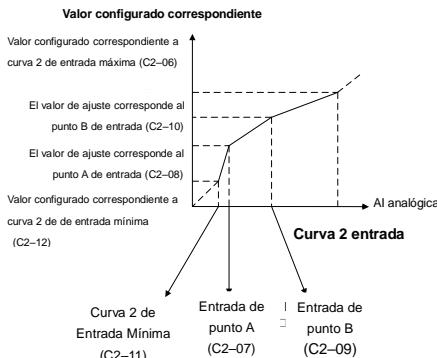


Fig. 6-29

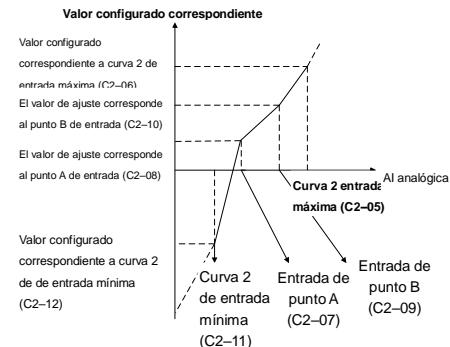


Fig. 6-30

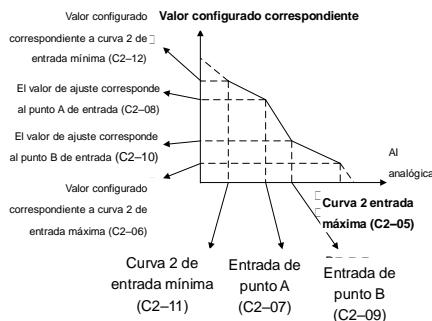


Fig. 6-31

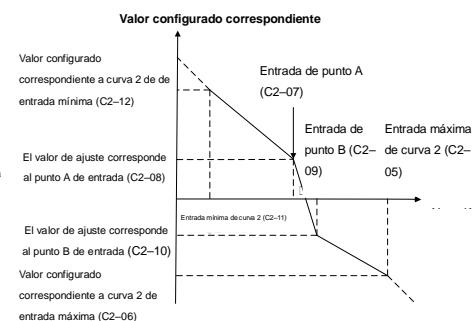


Fig. 6-32

C2-13	Curva 3 - Entrada Máxima	Rango: Entrada de Punto de Inflección A, Curva 3 ~ 110,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
C2-14	Valor Determinado Correspondiente a Entrada Máxima, Curva 3	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
C2-15	Entrada de Punto de Inflección A, Curva 3	Rango: Entrada de Punto de Inflección B, Curva 3~ Entrada Máxima, Curva 3	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-16	Valor determinado correspondiente a Entrada de Punto de Inflección A, Curva 3	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-17	Entrada de Punto de Inflección B, Curva 3	Rango: Entrada Mínima, Curva 3 ~ Entrada de Punto de Inflección A, Curva 3	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-18	Valor determinado correspondiente a Entrada de Punto de Inflección B, Curva 3	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-19	Curva 3 - Entrada Mínima	Rango: -110,0% ~ Entrada de Punto de Inflección B, Curva 3	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
C2-20	Valor determinado correspondiente a Entrada Mínima, Curva 3	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%

La curva 3 se define por C2-13-C2-20. El uso de curva 3 es el mismo que el de curva 2.

C2-21	Tiempo de filtrado de Terminal AI1	Rango: 0,000s~10,000s	Predeterminado de fábrica: 0,1s
C2-22	Tiempo de filtrado de Terminal AI2	Rango: 0,000s~10,000s	Predeterminado de fábrica: 0,1s
C2-23	Tiempo de filtrado de Terminal EAI (panel opcional IO)	Rango: 0,000s~10,000s	Predeterminado de fábrica: 0,1s

C2-21 ~ C2-23 definen el tiempo de filtrado de los terminales de entrada analógica AI1, AI2 y EAI. Un tiempo de filtrado largo da como resultado una fuerte inmunidad a la interferencia pero una respuesta lenta, mientras que el tiempo de filtrado corto brinda una respuesta rápida pero una débil inmunidad a la interferencia.

C2–24	Entrada de Máxima DI	Rango: C2–26~50,0kHz	Predeterminado de fábrica: 50,0kHz
C2–25	Valor determinado correspondiente a entrada Máxima DI	Rango: –100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
C2–26	Entrada Mínima DI	Rango: 0,0kHz~C2–24	Predeterminado de fábrica: 0,0kHz
C2–27	Valor determinado correspondiente a entrada Mínima DI	Rango: –100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%

Cuando el terminal de entrada digital X6/DI recibe una señal de pulso como ajuste de frecuencia, la relación entre la señal de pulso de entrada y el ajuste de frecuencia se define mediante las curvas establecidas por C2–24 ~ C2–27.

C2–24 y C2–26 representan el rango de frecuencia de pulso de entrada DI. C2–25 y C2–27 son los valores establecidos de frecuencia que corresponden a la frecuencia de pulso de entrada DI: 100% corresponde a frecuencia máxima positiva mientras que –100% corresponde a frecuencia máxima negativa.

ATENCIÓN:

Cuando se selecciona entrada de pulsos como la configuración de frecuencia, el terminal X6/DI se debe configurar en "Entrada de pulsos" (C0–06 se configura en 24).

C2–28	Tiempo de filtrado de terminal DI	Rango: 0,000s~1,000s	Predeterminado de fábrica: 0,001s
-------	-----------------------------------	----------------------	-----------------------------------

Define el tiempo de filtrado del terminal X6 / DI.

C2–29	Frecuencia objetivo	Rango: 0,00Hz~frecuencia de límite superior	Predeterminado de fábrica: 0,0Hz
-------	---------------------	---	----------------------------------

Este parámetro se debe usar junto con el terminal de salida digital "La frecuencia alcanza la frecuencia objetivo establecida por C2–29" (No.34 en la Tabla 6–11). Cuando el error entre la frecuencia de salida del variador y el valor de C2–29 es menor que el valor de C1–14, el terminal "Frecuencia alcanza la frecuencia objetivo establecida por C2–29" da salida a la señal de ON.

Grupo C3 - Salida Analógica y de Pulso

C3-00	Función de salida AO1	Rango: 0~20	Predeterminado de fábrica: 2
C3-01	Función de salida EAO (en panel opcional IO)	Rango: 0~20	Predeterminado de fábrica: 1
C3-02	Y2/DO Función de salida (cuando se usa como DO)	Rango: 0~20	Predeterminado de fábrica: 0

AO1 y EAO son terminales de salida analógica. **Cuando se utiliza como salida de impulsos de alta velocidad, la función del terminal Y2 / DO no se configura en C1-01 sino en C3-02.**

La salida de voltaje o la salida de corriente de AO1 y EAO se pueden seleccionar a través del jumper. Cuando S3 se cambia a la posición como se muestra en la Fig. 6-33, la salida AO1 0 ~ 10V. El terminal de salida analógica EAO se encuentra en la placa opcional.

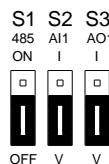


Fig. 6-33

El rango de salida de la frecuencia de pulso de DO es 0 ~ C3-09 (frecuencia de pulso de salida máxima). Los rangos de salida digital correspondiente de AO1, EAO y DO se muestran en la Tabla 6-12.

Tabla 6-12

Valor de parámetro	Función	Rango
0	Sin salida	Sin salida
1	Frecuencia configurada	0 ~ Frecuencia Máxima
2	Frecuencia de salida	0 ~ Frecuencia Máxima
3	Corriente de salida	0 ~ 2 veces la corriente nominal del variador
4	Torque de salida	0 ~ 2 veces el torque nominal
5	Tensión de salida	0 ~ 2 veces la tensión nominal del motor

Valor de parámetro	Función	Rango
6	Potencia de salida	0 ~ 2 veces la potencia nominal
7	Tensión de bus	0 ~ 1000V
9	Corriente de torque	0 ~ 2 veces la corriente nominal del motor
10	Corriente de flujo magnético	0 ~ 2 veces la corriente nominal del motor
11	AI1	0~10V / 0~20mA
12	AI2	-10V~10V
13	EAI	0~10V / 0~20mA
15	DI	0~ 50kHz
16	Porcentaje de entrada de comunicación	0~65535
17	Frecuencia de salida antes de compensación	0 ~ Frecuencia Máxima
18	Corriente de salida (relativa a corriente de nominal motor)	0 ~ 2 veces la corriente nominal del motor
19	Torque de salida (dirección indicada)	-2 veces el par nominal ~ 2 veces el par nominal
20	Torque Configurado (dirección indicada)	-2 veces el par nominal ~ 2 veces el par nominal

C3-03	Compensación AO1	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
C3-04	Ganancia AO1	Rango: -2,000~2,000	Predeterminado de fábrica: 1,000

Cuando los usuarios necesitan cambiar el rango de medición de AO1 o corregir el error del medidor, se puede realizar mediante el ajuste de C3-03 y C3-04. Cuando se utiliza el ajuste predeterminado de fábrica: 0~10V (o 0~20mA) de AO1 corresponde a "0~máximo". Ver tabla 6-12 para más información Al expresar la salida estándar de AO1 como x, la salida de AO1 ajustada como y, la ganancia como ky el desplazamiento como b (100% del desplazamiento corresponde a 10V o 20mA), obtenemos la ecuación: $y = kx + b$

Ejemplo:

Ajuste C3-00 a 2: Frecuencia de salida.

Salida estándar AO1: AO1 emite 0V cuando la frecuencia de salida es 0 y 10V cuando la frecuencia de salida es la frecuencia máxima.

Si se solicita a AO1 que emita 2V cuando la frecuencia de salida sea 0Hz, y que emita 8V cuando la frecuencia de salida sea la frecuencia máxima.

Hay: $2 = k \times 0 + b$; $8 = k \times 10 + b$. A través de estas dos ecuaciones, obtenemos:

$$k = 0,6$$

$$b = 2V$$

Es decir, C3-03 se establece en 20,0%, mientras que C3-04 se establece en 0,600.

A continuación se muestran ejemplos adicionales:

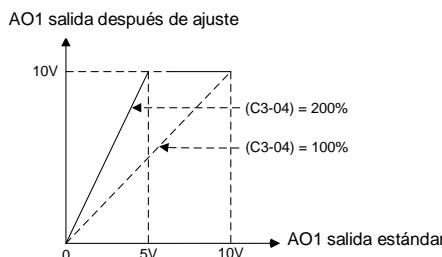


Fig. 6-34 Influencia de AO1- Ganancia vs Salida

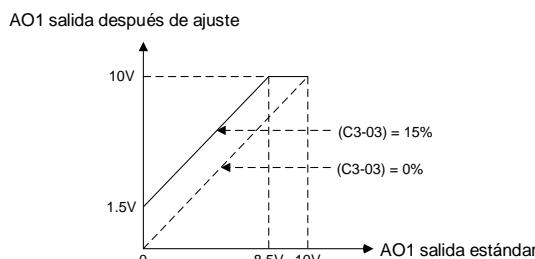


Fig. 6-35 Influencia de AO1 - Compensación vs Salida

C3-05	Tiempo de filtro AO1	Rango: 0,0s~10,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	----------------------	-------------------	---------------------------------

Define tiempo de filtrado de salida de terminal AO1.

C3-06	Compensación EAO	Rango: -100,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
C3-07	Ganancia EAO	Rango: -2,000~2,000	Predeterminado de fábrica: 1,000
C3-08	Tiempo de filtro EAO	Rango: 0,0s~10,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s

Método de ajuste de curva de salida EAO. Es igual a AO1.

C3-09	Frecuencia de pulsos de salida máxima DO	Rango: 0,1kHz~50,0kHz	Predeterminado de fábrica: 50,0kHz
-------	--	-----------------------	------------------------------------

Este parámetro establece la frecuencia de salida máxima cuando se selecciona el terminal Y2 / DO como salida de impulsos de alta velocidad.

C3-10	Punto central de salida DO	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
-------	----------------------------	------------	------------------------------

Hay tres modos de punto central diferentes cuando se selecciona el terminal Y2/DO como salida de impulsos de alta velocidad.

0: Sin Punto central

El rango de salida de frecuencia de impulsos DO 0 ~ (C3-09) corresponde a "0 ~ máximo", como se muestra en la Fig. 6-36:

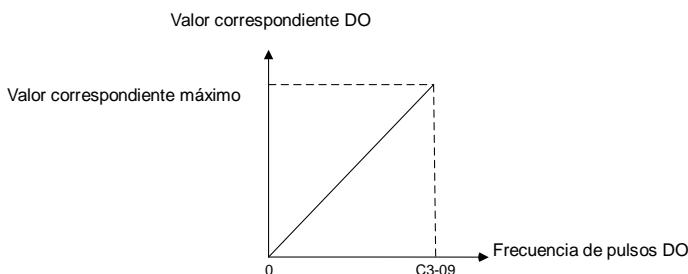


Fig. 6-36

- 1: El punto central es $(C3-09)/2$, y al valor de parámetro correspondiente es positivo cuando la frecuencia es mayor que el punto central. El valor que corresponde a la frecuencia de pulso de DO en el punto central es 0. La frecuencia de pulso DO C3-09 corresponde al valor máximo positivo, mientras que la frecuencia de pulso DO 0Hz corresponde al valor máximo negativo. Ver Fig. 6-37

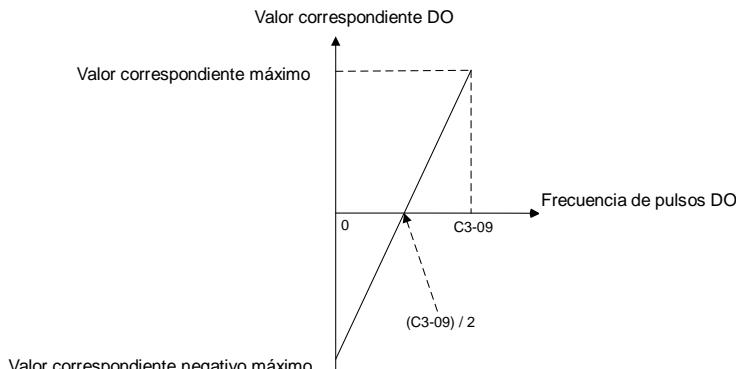


Fig. 6-37

- 2: El punto central es $(C3-09)/2$, y al valor de parámetro correspondiente es positivo cuando la frecuencia es menor que el punto central. El valor que corresponde a la frecuencia de pulso de DO en el punto central es 0. Cuando se establece en 0, el impulso DO corresponde al valor máximo positivo, mientras que cuando se establece en C3-09, la frecuencia del impulso DO corresponde al valor máximo negativo. Ver Fig. 6-38

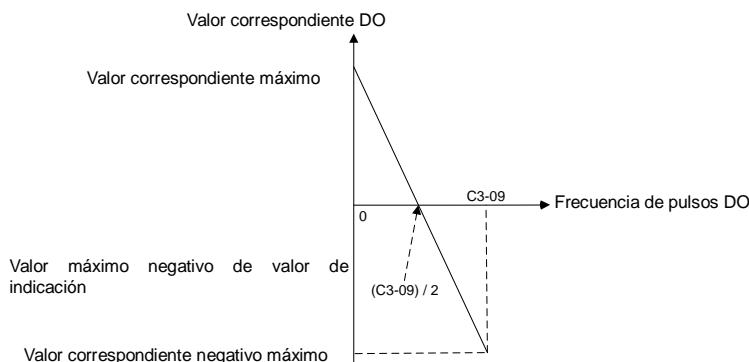


Fig. 6-38

C3-11	Tiempo de filtrado de Terminal DO	Rango: 0,00s~10,00s	Predeterminado de fábrica: 0,00s
-------	-----------------------------------	---------------------	----------------------------------

Ajuste el tiempo de filtrado de la salida de impulsos de alta velocidad de DO. El filtrado puede cambiar la tasa de cambio de la frecuencia de pulso de salida. Cuanto más largo sea el tiempo de filtrado, menor será la tasa de cambio de la frecuencia de pulsos de salida.

Grupo C4 - Corrección Automática de Entrada Analógica

El grupo de parámetros C4 se utiliza para realizar la corrección automática de las entradas analógicas, obteniendo la ganancia y la compensación del canal correspondiente automáticamente. Pueden modificar automáticamente el rango de medición del canal correspondiente o corregir el error del medidor.

C4-00	Corrección analógica	Rango: 0~3	Predeterminado de fábrica: 0
-------	----------------------	------------	------------------------------

0: Sin corrección

Sin corrección a ninguna entrada analógica.

1: Corregir AI1

Corregir automáticamente la entrada analógica AI1.

2: Corregir AI2

Corregir automáticamente la entrada analógica AI2.

3: Corregir EAI

Corregir automáticamente la entrada analógica EAI.

C4-01	Valor de muestra de punto de Calibración 1 AI1	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 1,00V
C4-02	Valor de entrada de punto de Calibración 1 AI1	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 1,00V
C4-03	Valor de muestra de punto de Calibración 2 AI1	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 9,00V
C4-04	Valor de entrada de punto de Calibración 2 AI1	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 9,00V
C4-05	Valor de muestra de punto de Calibración 1 AI2	Rango: -10,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 1,00V

C4–06	Valor de entrada de punto de Calibración 1 AI2	Rango: -10,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 1,00V
C4–07	Valor de muestra de punto de Calibración 2 AI2	Rango: -10,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 9,00V
C4–08	Valor de entrada de punto de Calibración 2 AI2	Rango: -10,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 9,00V
C4–09	Valor de muestra de punto de Calibración 1 EAI	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 1,00V
C4–10	Valor de entrada de punto de Calibración 1 EAI	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 1,00V
C4–11	Valor de muestra de punto de Calibración 2 EAI	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 9,00V
C4–12	Valor de entrada de punto de Calibración 2 EAI	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 9,00V

Tomemos AI2 como ejemplo, la corrección automática es la siguiente

- 1) Establezca C4–00 en 2 en STOP y presione la tecla ENT para confirmar. De este modo, AI2 está seleccionado como canal de corrección.
- 2) Ingrese un voltaje analógico relativamente bajo (por ejemplo, aproximadamente 1 V) a través del terminal AI2, e ingrese el valor teórico de este voltaje analógico mediante C4–06 después de la estabilización de esta entrada de voltaje, y luego presione la tecla ENT para confirmar.
- 3) Ingrese un voltaje analógico relativamente alto (por ejemplo, aproximadamente 9V) a través del terminal AI2, e ingrese el valor teórico de este voltaje analógico mediante C4–08 después de la estabilización de esta entrada de voltaje, y luego presione la tecla ENT para confirmar.
- 4) Tras la corrección exitosa, el parámetro C4–00 se restaurará a cero.

ATENCIÓN:

Establezca el valor teórico o el valor real de la tensión analógica en C4–06 y C4–08. Este valor puede ser el valor establecido de la salida analógica del equipo periférico o el valor de voltaje real de la entrada analógica medido por un multímetro u otros instrumentos. C4–05 y C4–07 son los valores de muestreo de la tensión de entrada analógica. Estos valores son solo a modo de referencia. No escriba el valor de C4–05 directamente en C4–06, ni escriba el valor de C4–07 directamente en C4–08.

Grupo d - Parámetros de Motor y Control

Grupo d0 - Parámetros de Motor 1

Cuando se selecciona el motor 1 como motor de carga actual, configure los parámetros del motor en el Grupo d0.

d0-00	Tipo de Motor 1	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-----------------	------------	------------------------------

0: Motor normal

1: Motor de frecuencia variable

La principal diferencia entre el motor ordinario y el motor de frecuencia variable radica en el manejo de la protección de sobrecarga del motor. En el funcionamiento a baja velocidad, el motor ordinario tiene una mala disipación de calor, por lo que la protección contra sobrecarga del motor se debe reducir a baja velocidad. En cambio, en el motor de frecuencia variable su velocidad no afecta la disipación de calor, por lo cual, la protección de sobrecarga de baja velocidad no se reduce necesariamente. Por lo tanto, establezca d0-00 a 0 cuando accione un motor asíncrono normal para proteger el motor de manera confiable.

d0-01	Potencia Nominal de Motor 1	Rango: 0,4kW~6553,5kW	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-02	Tensión Nominal de Motor 1	Rango: 0V~480V	Predeterminado de fábrica: 380V
d0-03	Corriente Nominal de Motor 1	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-04	Frecuencia Nominal de Motor 1	Rango: 0,00Hz ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
d0-05	Número de Polos de Motor 1	Rango: 1~80	Predeterminado de fábrica: 4
d0-06	Velocidad Nominal de Motor 1	Rango: 0~65535 r/min	Predeterminado de fábrica: Según Modelo

Los parámetros del motor mencionados anteriormente deben ajustarse correctamente de acuerdo con la placa de características del motor. Seleccione el motor que se adapte a la clase de potencia de la unidad, o el rendimiento de control de la unidad se reducirá drásticamente.

d0-07	Resistencia de estator R1 de Motor 1	Rango: 0,001Ω~65,535Ω	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-08	Inductancia de fuga L1 de Motor 1	Rango: 0,1mH~6553,5mH	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-09	Resistencia de rotor R2 de Motor 1	Rango: 0,001Ω~65,535Ω	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-10	Inductancia mutua L2 de Motor 1	Rango: 0,1mH~6553,5mH	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-11	Corriente sin carga de Motor 1	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-12	Coeficiente de debilitamiento de flujo 1 de Motor 1	Rango: 0,0000~1,0000	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-13	Coeficiente de debilitamiento de flujo 2 de Motor 1	Rango: 0,0000~1,0000	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d0-14	Coeficiente de debilitamiento de flujo 3 de Motor 1	Rango: 0,0000~1,0000	Predeterminado de fábrica: Según Modelo

El variador necesita de los parámetros arriba mencionados para controlar correctamente el motor correspondiente. Si se conocen los parámetros del Motor 1, simplemente escriba el valor real en d0-07 ~ d0-14 de manera correspondiente.

Después del autotunning del Motor 1, los parámetros arriba mencionados se actualizan y guardan automáticamente. Los parámetros d0-07 ~ d0-09 se obtienen mediante autotunning estático, y los parámetros d0-07 ~ d0-14 se obtienen mediante autotunning rotativo. Si los parámetros mencionados anteriormente son desconocidos y no está permitido realizar el autotunning del motor, ingrese los parámetros manualmente consultando los parámetros de motores similares.

Si se cambia la potencia nominal del motor d0-01, d0-02 ~ d0-14 se restaurará automáticamente a la configuración predeterminada del motor estándar.

d0-22	Autotunning de motor 1	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
-------	------------------------	------------	---------------------------------

Los parámetros para controlar el rendimiento del motor se obtienen automáticamente a través del autotunning, y el resultado se guardará automáticamente al finalizar el mismo. Asegúrese de ingresar correctamente los parámetros del motor 1 d0-01 ~ d0-06 antes del autotunning.

0: Sin autotunning

1: Autotunning estático

El autotunning estático se aplica a los casos en que el rotativo no se puede realizar favorablemente debido a que es imposible desconectar el motor de su carga. Despues de que d0-22 se establezca en 1 y se confirme, presione la tecla RUN para iniciar el autotunning estático. d0-22 se restaurará a 0 una vez que se complete correctamente. De esta forma, se obtienen los parámetros d0-07 ~ d0-09.

2: Autotunning rotativo

Para realizar un autotunning rotativo, es esencial desconectar el motor de su carga. El autotunning está prohibido cuando el motor está cargado. Despues de que d0-22 se establece en 2 y se confirma, presione RUN para realizar el autotunning rotativo, una vez completado, el motor acelerará a una frecuencia fija en el tiempo de aceleración establecido, manteniéndose un período de tiempo, y luego se detendrá con rampa de desaceleración de acuerdo con el tiempo establecido. De esta manera, el autotunning llega a su fin y d0-22 se restaurará a 0. Los parámetros d0-07 ~ d0-14 se obtuvieron después de la finalización exitosa del autotunning rotativo. Para realizar un autotunning rotativo, configure el tiempo de aceleración y deceleración apropiado (es decir, el tiempo de aceleración/desaceleración). Si se produce un fallo de sobrecorriente o sobretensión durante el autotunning, prolongue el tiempo de aceleración/desaceleración en consecuencia.

ATENCIÓN:

Asegúrese de que el motor esté en un estado estacionario antes de que el autotunning, o el autotunning no se puedan realizar normalmente. El panel de control muestra "TUNE" y la luz indicadora RUN está encendida durante el autotunning. La luz indicadora RUN se apaga al completar el autotunning. Una vez que el autotunning falla, se mostrará el código de falla "tUN".

d0-23	Protección de sobrecarga de motor 1	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 1
-------	-------------------------------------	------------	------------------------------

Determinar la protección de sobrecarga de motor 1.

0: Sin protección

Una vez que se selecciona 0, sería imposible realizar la protección de sobrecarga del motor.
Tener cuidado.

1: Evaluado según corriente de motor

Proporciona protección contra sobrecargas a juzgar por la corriente de salida y su tiempo de duración. El tiempo de detección de la protección de sobrecarga se establece en d0-24.

2: Evaluado según transductor de temperatura

La señal del sensor de temperatura del motor debe ser configurada a través del canal de entrada analógica establecido por d0-25. La tensión de señal se compara con el umbral de protección establecido por d0-26. Si es más alto que el umbral de protección, podría mostrarse el error de sobrecalentamiento del motor "oH2".

d0-24	Tiempo de detección de protección de sobrecarga de Motor 1	Rango: 0,1min~15,0min	Predeterminado de fábrica: 5,0min
-------	--	-----------------------	-----------------------------------

Cuando d0-23 se setea en "1: Evaluado según corriente del motor", el tiempo de protección contra sobrecarga está determinado por este parámetro sobre la base de que la corriente de funcionamiento es del 150% de la corriente nominal del motor. Una alarma de falla de sobrecarga del motor "oL2" se mostrará una vez que el tiempo de duración exceda este valor de parámetro. El tiempo de protección cuando la corriente de funcionamiento es otro valor se calcula automáticamente de acuerdo con la curva característica de retardo de tiempo inverso. Ver Fig. 6-39.

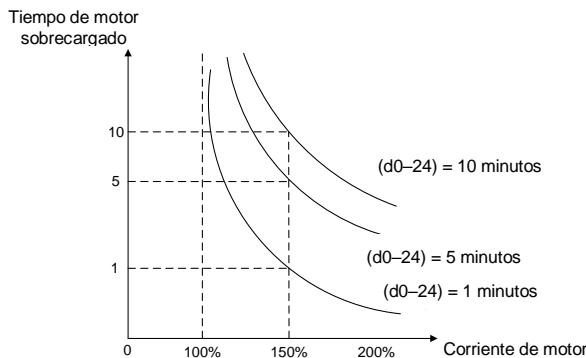


Fig. 6-39 Curva de protección del motor para un motor regular que funciona a 50Hz

La protección contra sobrecarga se realiza para el motor de frecuencia variable de acuerdo con la curva como se muestra en la Fig. 6-39 a velocidad de rotación alta o baja. Debido al hecho de que la disipación de calor basada en ventilador de los motores ordinarios se vuelve pobre a baja velocidad, la protección se reduce a baja velocidad.

Ejemplo: cuando d0-24 se establece en 10 minutos, y el motor está funcionando a una entrada de 10Hz, se mostrará el error de sobrecarga del motor "oL2" cuando la corriente de funcionamiento sea el 150% de la corriente nominal del motor con una duración de 4 minutos. Ver Fig. 6-40

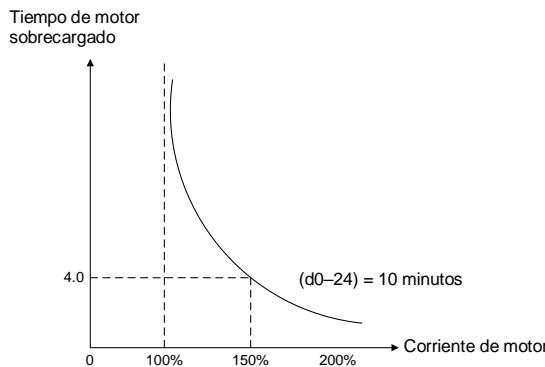


Fig. 6-40 Curva de protección del motor para un motor regular que funciona a 10Hz

d0-25	Entrada de señal de transductor de temperatura de motor 1	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 1
-------	---	------------	------------------------------

0: AI1

1: AI2

2: EAI

Cuando d0-23 se setea en "2: Evaluado según transductor de temperatura", la entrada de señal analógica del sensor de temperatura del motor 1 se establece mediante este parámetro. El variador compara el valor de entrada de señal a través de este canal analógico con el umbral de protección térmica establecido por d0-26. Si es más grande que el umbral, el variador dará inmediatamente una alarma de falla de sobrecalentamiento del motor "oH2". La protección a través del sensor de temperatura no tiene ninguna característica de la curva de demora de tiempo inverso.

d0-26	Umbral de protección térmica de transductor de temperatura de Motor 1	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 10,00V
-------	---	---------------------	-----------------------------------

Este parámetro funciona junto con d0-25, y su valor, correspondiente al punto de protección de sobrecalentamiento del Motor 1, debe calcularse de acuerdo con el tipo de sensor de temperatura. Consulte al ingeniero de servicio técnico de TRANSPower S.R.L. para esta configuración de valor de parámetro. Cuando la señal analógica de entrada a través del canal seleccionado por d0-25 es más grande que este umbral, el variador se disparará inmediatamente con el fallo de sobrecalentamiento del motor "oH2".

Grupo d1 - Parámetros de Control V/f de Motor 1

Configurar los parámetros de control en el Grupo d1 cuando el Motor 1 está seleccionado como motor de carga sobre el cual se realiza el control V/f.

d1-00	Configuración de Curva V/f	Rango: 0~8	Predeterminado de fábrica: 0
-------	----------------------------	------------	------------------------------

Establezca la relación entre el voltaje de salida y la frecuencia de salida del variador cuando el Motor 1 está bajo Control V/f.

0: V/f lineal

Se aplica a cargas generales de par constante. Cuando la frecuencia de salida del variador es 0, la tensión de salida será 0, mientras que cuando la frecuencia de salida es la frecuencia nominal del motor, la tensión de salida será la tensión nominal del motor.

1: V/f de múltiples etapas (determinada por d1–01 ~ d1–08)

Se aplica a secadoras, centrifugadoras, lavadoras industriales y otras cargas especiales. Cuando la frecuencia de salida del variador es 0, la tensión de salida será 0, mientras que cuando la frecuencia de salida es la frecuencia nominal del motor, la tensión de salida será la tensión nominal del motor. Lo que es diferente es que este patrón puede establecer 4 puntos de inflexión para d1–01 ~ d1–08. Ver Fig. 6–41

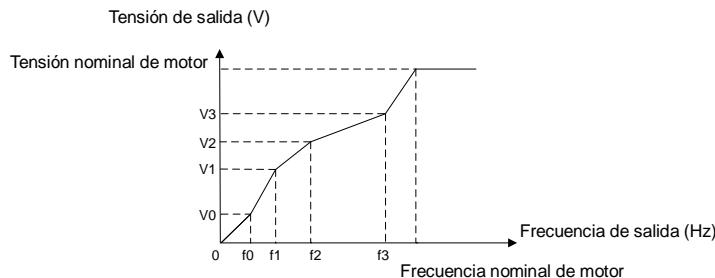


Fig. 6-41 Curvas V/f de varios segmentos definidos por el usuario

V0, V1, V2, V3 y f0, f1, f2 y f3 en la figura son el valor de voltaje y el valor de frecuencia establecidos por los parámetros d1–01 ~ d1–08.

2: 1,2° potencia

3: 1,4° potencia

4: 1,6° potencia

5: 1,8° potencia

6: 2,0° potencia

Los valores de los parámetros 2 ~ 6 se aplican a las cargas con torque tales como ventiladores y bombas de agua. Ver Fig. 6–42

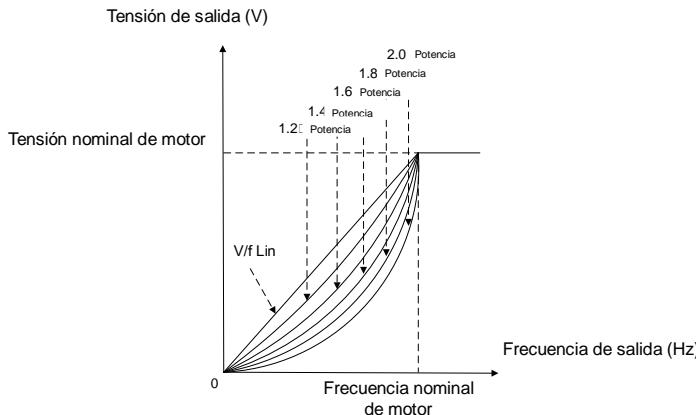


Fig. 6-42 1.2 ~ 2.0 Curva V/f de potencia

7: Modo Separado V/f 1

La frecuencia de salida y la tensión de salida se pueden configurar por separado. La frecuencia se establece mediante el método como se indica en el Grupo b0. La tensión de salida está configurada por d1-18. Consultar d1-18 para más información. Este modo se aplica a la fuente de alimentación de frecuencia variable o al control del motor de par, etc.

8: Modo Separado V/f 2

Determine un cierto voltaje mediante el modo V/f lineal, y luego multiplique este voltaje por la proporción establecida por d1-18 para obtener el voltaje de salida del variador. Consultar d1-18 para más información.

d1-01	Valor f3 - Frecuencia V/f	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Nominal de Motor	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
d1-02	Valor V3 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
d1-03	Valor f2 - Frecuencia V/f	Rango: d1-05~d1-01	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
d1-04	Valor V2 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
d1-05	Valor f1 - Frecuencia V/f	Rango: d1-07~d1-03	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz

d1-06	Valor V1 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
d1-07	Valor f0 - Frecuencia V/f	Rango: 0,00Hz~d1-05	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
d1-08	Valor V0 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$

d1-01 ~ d1-08 se utiliza para el modo V/f de múltiples etapas. Valor de tensión 100% corresponde a la tensión nominal del motor. Ajuste adecuadamente los valores de frecuencia y voltaje en las juntas en función de las características del motor y la carga. Un ajuste incorrecto puede aumentar la corriente de salida incluso quemar el motor.

d1-09	Incremento de torque	Rango: 0,0%~30,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
-------	----------------------	-------------------	---

Bajo el patrón V / f, la tensión de salida a baja frecuencia se puede compensar con este parámetro, mejorando el par de salida. El 0,0% corresponde al aumento de par automático, y la tensión de salida del variador se compensa automáticamente mediante la detección de la corriente de carga. El aumento de par automático es válido solo para el patrón V/f lineal.

100% de aumento de torque corresponde a tensión nominal del motor. Un valor distinto de cero significa que el voltaje de salida aumenta en base a la curva V/f y esto tiene efecto en los valores de parámetro 0 ~ 6 de d1-00. Se sugiere que este valor de parámetro se incremente gradualmente desde cero hasta que se cumpla el requisito de inicio. No se sugiere que el valor de impulso se establezca en uno relativamente grande, ya que es probable que genere una mayor corriente de accionamiento y una mayor temperatura del motor.

El diagrama de aumento de torque se muestra en la Fig. 6-43.

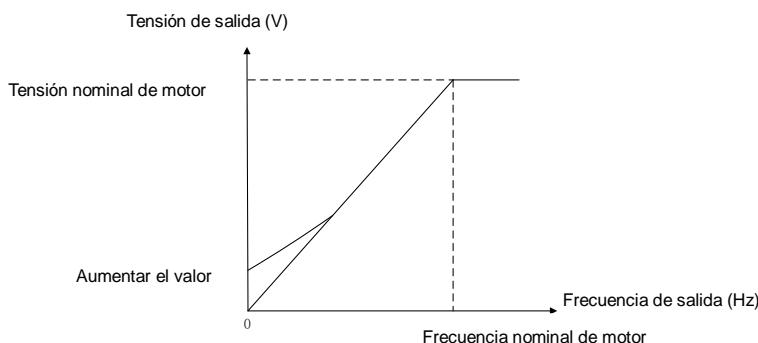


Fig. 6-43

d1-10	Ganancia de Compens. del Deslizamiento	Rango: 0,0%~400,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 100,0\%$
-------	---	--------------------	---

Usado bajo control V/f. Cuando el motor está impulsando una carga, la velocidad del motor disminuye con el aumento de la carga. Cuando el motor está acoplado a una carga generadora de potencia, la velocidad del motor aumentará con el aumento de la carga. La ganancia de compensación de deslizamiento adecuada puede mantener una velocidad constante del motor cuando la carga del motor está cambiando.

Para garantizar el rendimiento de la ganancia de compensación de deslizamiento, es esencial establecer la velocidad nominal del motor d0-06. La diferencia entre d0-06 y la velocidad de funcionamiento del motor sin carga es el deslizamiento nominal. Mediante la detección en tiempo real de la carga del motor, la compensación de deslizamiento ajusta automáticamente la frecuencia de salida del variador en función del deslizamiento y la carga del motor, reduciendo el impacto de la carga cambiante en la velocidad del motor.

Método de ajuste de ganancia: realice el ajuste alrededor del 100%. Cuando el motor está impulsando una carga eléctrica: si la velocidad del motor es relativamente baja, la ganancia debería incrementarse adecuadamente; Si la velocidad del motor es relativamente más alta, reduzca la ganancia adecuadamente. Cuando el motor está impulsando una carga generadora de energía: si la velocidad del motor es relativamente baja, la ganancia debe disminuirse; Si la velocidad del motor es relativamente más alta, aumente la ganancia adecuadamente.

El diagrama de ganancia de compensación de deslizamiento se muestra en las Fig. 6-44 y 6-45.

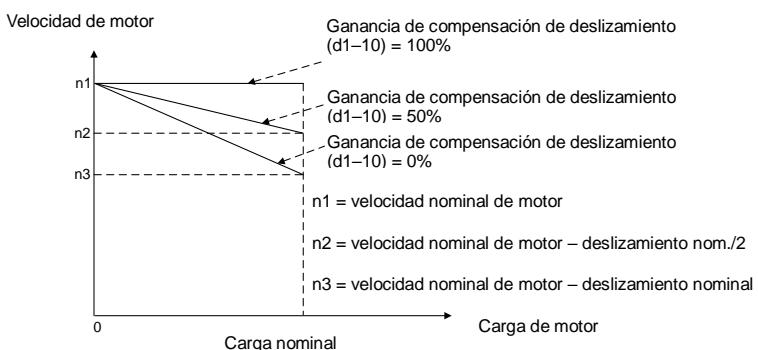


Fig. 6-44 Diagrama de compensación de deslizamiento bajo carga

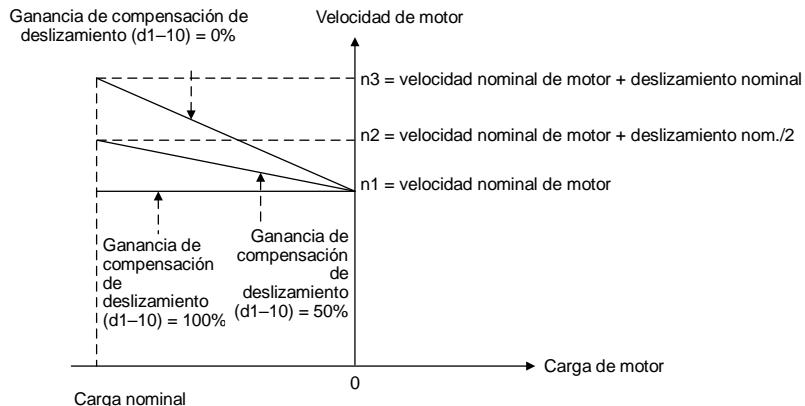


Fig. 6-45 Diagrama de compensación de deslizamiento con carga generadora de potencia

d1-11	Control de caída	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
-------	------------------	---------------------------------	-----------------------------------

En caso de que varias unidades accionen una carga, unidades diferentes pueden soportar una proporción diferente de la carga. A través de la configuración de este parámetro, se podría lograr la distribución de carga uniforme en estas unidades.

La unidad lleva detección en tiempo real de su carga. La frecuencia de salida se cae automáticamente de acuerdo con la carga y este valor de parámetro, reduciéndose la proporción de carga. El valor del parámetro de d1-11 corresponde a la frecuencia de caída con carga nominal.

d1-12	Modo de limitación de corriente	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 1
-------	---------------------------------	------------	------------------------------

0: Desactivado

1: Configurado por d1-13

2: Configurado por AI1

3: Configurado por AI2

4: Configurado por EAI

La corriente de salida del variador está limitada por la entrada analógica en el rango de "0% ~ 200% x Corriente Nominal del Variador"

5: Configurado por X6/DI

La corriente de salida del variador está limitada por entrada de pulso X6/DI en el rango de "0% ~ 200% x Corriente Nominal del Variador"

Cuando se establece un valor distinto de cero mediante d1–12, se habilita la limitación actual. Cuando la corriente de salida aumenta dramáticamente debido al cambio brusco de la carga, el ajuste instantáneo de la frecuencia de salida mantendrá la frecuencia de salida por debajo de la limitación establecida. Cuando se reduce la carga, la frecuencia de salida se recuperará rápidamente. Si la velocidad de ajuste o la carga del motor cambian dramáticamente, esta función puede reducir efectivamente la falla de sobrecorriente.

Cuando se habilita la limitación de corriente, la frecuencia de salida a velocidad constante puede de cambiar a veces y el tiempo aceleración/desaceleración probablemente se prolongue automáticamente. Por lo tanto, esta función no se debe utilizar donde la frecuencia de salida o el tiempo de aceleración / desaceleración no pueden cambiar.

d1–13	Configuración digital de valor límite de corriente	Rango: 20,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥160,0%
-------	--	---------------------	------------------------------------

Cuando d1–12 se setea en "1: Configurado por d1–13", el variador mantiene la corriente de salida por debajo de este valor límite de corriente mediante el ajuste instantáneo de la frecuencia de salida. El valor límite de corriente del 100% corresponde a la corriente nominal del variador. Si este valor de parámetro se establece en uno relativamente grande, aumentará las posibilidades de sobrecorriente. Si el valor de este parámetro se establece en uno relativamente pequeño, afectará la capacidad de carga de la unidad.

d1–14	Coeficiente de límite de corriente en debilitamiento de flujo	Rango: 0,001~1,000	Predeterminado de fábrica: 0,500
-------	---	--------------------	----------------------------------

Cuando el variador funciona a una frecuencia más alta que la frecuencia nominal del motor, la característica de aceleración/desaceleración y el par de salida se pueden mejorar efectivamente al configurar este parámetro de manera adecuada.

d1–15	Porcentaje de ahorro de energía	Rango: 0%~40,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
-------	---------------------------------	-----------------	----------------------------------

Durante la aplicación sin carga o carga liviana, la corriente de carga se detecta para reducir adecuadamente la tensión de salida, reduciendo la pérdida de cobre y hierro del motor con el objetivo de ahorrar energía. Cuanto mayor sea el porcentaje de ahorro de energía, mejor será

el efecto de ahorro de la misma, pero la respuesta será más lenta. Este parámetro es aplicable a cargas como ventiladores y bombas o cargas livianas por un período de tiempo extenso. Cuando se requiere cambio rápido, se recomienda que este parámetro esté predeterminado en 0%.

d1-16	Ganancia 1 de Supresión oscilante V/f	Rango: 0~3000	Predeterminado de fábrica: 38
d1-17	Ganancia 2 de Supresión oscilante V/f	Rango: 0~3000	Predeterminado de fábrica: 0

Bajo control V/f, es probable que ocurra oscilación de velocidad y corriente debido a vibración de la carga, y puede provocar falla en el sistema incluso con protección de corriente. Esto es particularmente obvio durante las aplicaciones de carga liviana o sin carga. La configuración adecuada de valores de parámetros de d1-16 y d1-17 reemplazará efectivamente la oscilación de velocidad y corriente. En muchos casos no es necesario modificar la configuración predeterminada. Realizar cambios progresivos de la configuración predeterminada, dado que la configuración excesiva influenciará el rendimiento del control V/f.

d1-18	Configuración de tensión en patrón separado V/f	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---	------------	------------------------------

Este parámetro tendrá efecto cuando d1-00 esté predeterminado en 7 ó 8.

Configuración digital 0: d1-19

En patrón separado V/f 1, la tensión de salida del variador está completamente determinado en d1-19. 100% corresponde a tensión nominal del motor.

En patrón separado V/f 2, la tensión de salida es:

Tensión calculada según curva lineal V/f x 2 x d1-19.

1: Configurado por AI1

2: Configurado por AI2

3: Configurado por EAI

En patrón separado V/f 1, la tensión de salida del variador está completamente determinada mediante la entrada analógica seleccionada. La configuración mayor es la tensión nominal del motor.

En patrón separado V/f 2, la tensión de salida es:

Tensión calculada según curva lineal V/f x 2 x señal de la entrada analógica.

El valor configurado máximo puede ser 200%.

4: Salida de Proceso PID

Tensión de salida sobre la base de proceso PID. Consultar el grupo F0 de parámetros para obtener información del proceso PID.

En patrón separado V/f 1, la tensión de salida está determinada por la salida del PID.

En patrón separado V/f 2, la salida de proceso PID es un valor proporcional cuyo valor determinado máximo podría ser 200%. Este valor proporcional está multiplicado por la tensión calculada según la curva lineal V/f para obtener tensión de salida del variador.

5: AI1 + Salida de Proceso PID

En patrón separado V/f 1, la tensión de salida del variador está determinada por "AI1 + Salida de Proceso PID"

El valor determinado máximo de AI1 es la tensión nominal del motor.

En patrón separado V/f 2, "AI1 + Salida de Proceso PID" es un valor proporcional cuyo valor determinado máximo podría ser 200%. Este valor proporcional está multiplicado por la tensión calculada según la curva lineal V/f para obtener tensión de salida del variador.

d1-19	Tensión digital seteada en patrón V/f separado	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
-------	--	--------------------	----------------------------------

Cuando 0 está seleccionado en d1-18, la tensión de salida estará determinada por d1-19.

d1-20	Tiempo de variación de tensión en patrón separado V/f	Rango: 0,00s~600,00s	Predeterminado de fábrica: 0,01s
-------	---	----------------------	----------------------------------

Configura la tasa del cambio de tensión de salida en patrón separado V/f. Este valor de parámetro es el tiempo que demora en aumentar desde 0V hasta la tensión nominal del motor o bajar la tensión nominal a 0V.

Grupo d2 - Parámetros de Control Vectorial de Motor 1

Configurar los parámetros de control en el Grupo d2 cuando el Motor 1 está seleccionado como motor de carga en el cual se realiza el control vectorial de lazo abierto.

d2-01	Ganancia proporcional ASR Kp1 de alta velocidad	Rango: 0,0~20,0	Predeterminado de fábrica: 2,0
d2-02	Tiempo de integración ASR Ti1 de alta velocidad	Rango: 0,000s~8,000s	Predeterminado de fábrica: 0,200
d2-03	Ganancia proporcional ASR Kp1 de baja velocidad	Rango: 0,0~20,0	Predeterminado de fábrica: 2,0
d2-04	Tiempo de integración ASR Ti1 de baja velocidad	Rango: 0,000s~8,000s	Predeterminado de fábrica: 0,200

d2-05	Frecuencia de conmutación ASR 1	Rango: 0,00Hz~d2-06	Predeterminado de fábrica: 5,00Hz
d2-06	Frecuencia de conmutación ASR 2	Rango: d2-05~Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 10,00Hz

En el control vectorial de lazo abierto (SVC), la velocidad del motor se mantiene en un valor predeterminado mediante un regulador de velocidad automático (ASR). Los parámetros ASR se deben configurar en d2-01~d2-06.

La ganancia proporcional Kp y el tiempo de integración Ti de ASR se puede configurar a través de d2-01~d2-04 para cambiar la característica de respuesta de velocidad en SVC. El incremento de ganancia proporcional Kp puede ocasionar una respuesta rápida del sistema. Sin embargo, un valor mayor de Kp ocasionará una oscilación mayor del sistema.

La reducción del tiempo de integración Ti puede agilizar el tiempo de respuesta, pero el valor pequeño de Ti ocasionará sobrerreacción grande del sistema y oscilación fácilmente.

Principio para el ajuste de la ganancia proporcional Kp y el tiempo de integración Ti:

La ganancia proporcional Kp generalmente se ajusta antes, maximizando Kp en la premisa de asegurar que el sistema no está sujeto a oscilaciones, y luego ajustar el tiempo de integración Ti para proporcionar al sistema ambas características de respuesta instantánea y menos sobresalida.

d2-01 ~ d2-02 son la ganancia proporcional y el tiempo de integración del variador a alta velocidad. d2-03 ~ d2-04 son la ganancia proporcional y el tiempo de integración del variador a baja velocidad. La distinción entre alta velocidad y baja velocidad se determina mediante d2-05~d2-06. El diagrama se muestra en la Fig. 6-46.

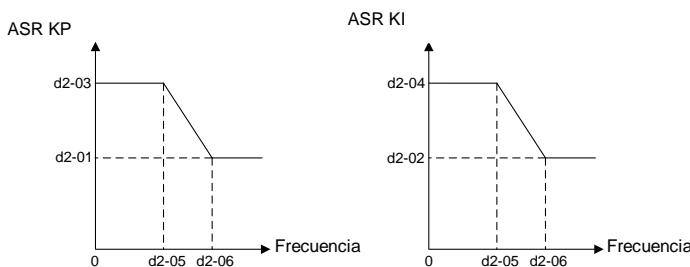


Fig. 6-46

Los parámetros de ASR normalmente se ajustan en el siguiente orden:

- 1) Seleccione la frecuencia de conmutación adecuada.
- 2) Ajuste la ganancia proporcional d2-01 y el tiempo de integración d2-02 a alta velocidad, asegurando que el sistema no tenga oscilación y cumpla con los requisitos de las características de respuesta dinámica.
- 3) Ajuste la ganancia proporcional d2-03 y el tiempo de integración d2-04 a baja velocidad, asegurando que no haya oscilación a baja velocidad y que se cumplan los requisitos de las características de respuesta dinámica.

ATENCIÓN:

Parámetros inadecuados de Kp y Ti pueden provocar fallas de sobrecorriente o sobretensión. Por lo general, el ajuste fino debe realizarse cerca del parámetro predeterminado de fábrica.

d2-07	Tiempo de filtro de entrada ASR	Rango: 0,0ms~500,0ms	Predeterminado de fábrica: 0,3ms
-------	---------------------------------	----------------------	----------------------------------

Establece el tiempo de filtrado de entrada de ASR. No es necesario modificar su configuración predeterminada si no hay un requisito especial.

d2-08	Tiempo de filtro de salida ASR	Rango: 0,0ms~500,0ms	Predeterminado de fábrica: 0,3ms
-------	--------------------------------	----------------------	----------------------------------

Establece el tiempo de filtrado de salida de ASR. No es necesario modificar su configuración predeterminada si no hay un requisito especial.

d2-09	Coeficiente Kp proporcional ACR	Rango: 0,000~4,000	Predeterminado de fábrica: 1,000
d2-10	Coeficiente Ki de integración ACR	Rango: 0,000~4,000	Predeterminado de fábrica: 1,000

Estos dos parámetros determinan las características del regulador de corriente automática (ACR) bajo el patrón SVC. El incremento del coeficiente proporcional y/o el coeficiente de integración pueden acortar el tiempo de respuesta de torque. La reducción del coeficiente proporcional y/o del coeficiente de integración puede aumentar la estabilidad del sistema. Un ajuste inadecuado puede provocar la oscilación del sistema. El valor predeterminado de fábrica no es necesario cambiarlo en la mayoría de los casos.

d2-11	Tiempo de pre-excitación	Rango: 0,000s~5,000s	Predeterminado de fábrica: 0,200s
-------	--------------------------	----------------------	-----------------------------------

Se aplica a motor asincrónico. Para lograr un arranque rápido, es necesario realizar una pre-excitación antes del funcionamiento del motor, y este tiempo establece el tiempo de pre-excitación. Establezca correctamente el flujo estable antes y luego aumente rápidamente. El valor establecido de 0,000s significa "sin pre-excitación" y se incrementa en el momento de la recepción del comando RUN. El tiempo de pre-excitación no está incluido en el tiempo de aceleración/desaceleración. El valor predeterminado de fábrica no es necesario cambiarlo en la mayoría de los casos.

d2-12	Fuente de restricción de torque del variador	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

Bajo el patrón del control de velocidad SVC, y cuando el motor está impulsando una carga, generalmente debe restringir el par de salida del motor. Este parámetro establece la fuente de restricción de torque.

0: Configuración digital d2-14

Restrinja el par de salida a través del parámetro de ajuste digital d2-14.

100% corresponde a torque nominal del motor.

1: AI1

2: AI2

3: EAI (en el panel opcional IO)

Límite el torque a través de entrada analógica.

El rango limitado es "0% ~ 200% x torque nominal".

4: Entrada de pulsos X6/DI:

Restrinja el torque a través de la entrada de pulsos X6/DI.

El rango limitado es "0% ~ 200% x torque nominal".

5: Comunicación

Un dispositivo "maestro" establece el valor restringido del par de salida a través de la interfaz de comunicación RS485 estándar en el variador. Consulte el parámetro Grupo H0 y el apéndice para obtener detalles de la comunicación.

d2-13	Fuente de restricción de torque de frenado	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

Bajo el patrón del control de velocidad SVC, y cuando el motor está impulsando una carga, generalmente debe restringir el torque de frenado de salida del motor. Este parámetro establece la fuente de restricción de torque.

0: Configuración digital d2-15

Restrinja el par de salida a través del parámetro de ajuste digital d2-15.

100% corresponde a la torque nominal del motor.

1: AI1

2: AI2

3: EAI (en el panel opcional IO)

Lmite el torque a través de entrada analógica.

El rango limitado es "0% ~ 200% x torque nominal".

4: Entrada de pulsos X6/DI:

Restrinja el torque a través de la entrada de pulsos X6/DI.

El rango limitado es "0% ~ 200% x torque nominal".

5: Comunicación

Un dispositivo "maestro" establece el valor restringido del par de salida a través de la interfaz de comunicación RS485 estándar en el variador. Consulte el parámetro Grupo H0 y el apéndice para obtener detalles de la comunicación.

d2-14	Configuración digital de torque del variador	Rango: 0,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥180,0%
-------	--	--------------------	------------------------------------

Cuando se selecciona 0 para d2-12, este valor de parámetro limita el torque máximo impulsado por la salida. 100% corresponde a la torque nominal del motor.

d2-15	Configuración digital de torque de frenado	Rango: 0,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥180,0%
-------	--	--------------------	------------------------------------

Cuando se selecciona 0 para d2-13, este valor de parámetro limita el torque máximo impulsado por la salida. 100% corresponde a la torque nominal del motor.

d2-16	Coeficiente de límite de torque en debilitamiento de flujo	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 50,0\%$
-------	--	--------------------	--

Bajo el patrón de control de velocidad SVC, y cuando el variador está funcionando a una frecuencia mayor que la frecuencia nominal (zona de debilitamiento del flujo), el coeficiente de límite de par apropiado puede mejorar efectivamente el rendimiento del par de salida y las características de Aceleración/Desaceleración.

d2-17	Ganancia de compensación de deslizamiento de variador	Rango: 10,0%~300,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 100,0\%$
-------	---	---------------------	---

Bajo el patrón SVC, el ajuste de este valor de parámetro puede mejorar la precisión de la velocidad cuando se conduce la carga. Si la carga es cada vez más pesada y la velocidad del motor es relativamente más baja, establezca un valor mayor, mientras que la velocidad del motor sea relativamente más alta, establezca un valor menor.

d2-18	Ganancia de compensación de deslizamiento de frenado	Rango: 10,0%~300,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 100,0\%$
-------	--	---------------------	---

Bajo el patrón SVC, el ajuste de este valor de parámetro puede mejorar la precisión de la velocidad cuando se conduce la carga. Si la carga es cada vez más pesada y la velocidad del motor es relativamente más baja, establezca un valor mayor, mientras que la velocidad del motor sea relativamente más alta, establezca un valor menor.

Grupo d3 - Parámetros de Motor 2

Cuando se selecciona el Motor 2 como motor de carga actual, configure los parámetros del motor en el Grupo d3. La especificación de los parámetros del motor 2 en el Grupo d3 es exactamente la misma que la de los parámetros del motor 1 en el Grupo d0.

d3-00	Tipo de Motor 2	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
d3-01	Potencia Nominal de Motor 2	Rango: 0,4kW~6553,5kW	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3-02	Tensión Nominal de Motor 2	Rango: 0V~480V	Predeterminado de fábrica: 380V

d3–03	Corriente Nominal de Motor 2	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–04	Frecuencia Nominal de Motor 2	Rango: 0,00Hz~Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
d3–05	Número de Polos del Motor 2	Rango: 1~80	Predeterminado de fábrica: 4
d3–06	Velocidad Nominal de Motor 2	Rango: 0~65535 r/min	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–07	Resistencia de estator R1 de Motor 2	Rango: 0,001Ω~65,535Ω	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–08	Inductancia de fuga L1 de Motor 2	Rango: 0,1mH~6553,5mH	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–09	Resistencia de rotor R2 de Motor 2	Rango: 0,001Ω~65,535Ω	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–10	Inductancia mutual L1 de Motor 2	Rango: 0,1mH~6553,5mH	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–11	Corriente sin carga de Motor 2	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–12	Coeficiente de debilitamiento de flujo 1 de Motor 2	Rango: 0,0000~1,0000	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–13	Coeficiente de debilitamiento de flujo 2 de Motor 2	Rango: 0,0000~1,0000	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–14	Coeficiente de debilitamiento de flujo 3 de Motor 2	Rango: 0,0000~1,0000	Predeterminado de fábrica: Según Modelo
d3–22	Autotunning de Motor 2	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0

d3-23	Protección de sobrecarga de Motor 2	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 1
d3-24	Tiempo de detección de protección de sobrecarga de Motor 2	Rango: 0,1min~15,0min	Predeterminado de fábrica: 5,0min
d3-25	Entrada de señal de transductor de temperatura de Motor 2	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
d3-26	Umbral de protección térmica de transductor de temperatura de Motor 2	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 10,00V

Grupo d4 - Parámetros de Control V/f de Motor 2

Configurar los parámetros de control en el Grupo d1 cuando el Motor 2 está seleccionado como motor de carga sobre el cual se realiza el control V/f. La especificación de los parámetros del Motor 2 en el Grupo d4 es exactamente la misma que la de los parámetros del Motor 1 en el Grupo d1.

d4-00	Configuración de Curva V/f	Rango: 0~8	Predeterminado de fábrica: 0
d4-01	Valor f3 - Frecuencia V/f	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Nominal de Motor	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
d4-02	Valor V3 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
d4-03	Valor f2 - Frecuencia V/f	Rango: d4-05~d4-01	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
d4-04	Valor V2 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
d4-05	Valor f1 - Frecuencia V/f	Rango: d4-07~d4-03	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
d4-06	Valor V1 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
d4-07	Valor f0 - Frecuencia V/f	Rango: 0,00Hz~d4-05	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz

d4–08	Valor V0 - Tensión V/f	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
d4–09	Incremento de torque	Rango: 0,0%~30,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
d4–10	Ganancia de Compens. del Deslizamiento	Rango: 0,0%~400,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 100,0\%$
d4–11	Control de caída	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
d4–12	Modo de limitación de corriente	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 1
d4–13	Configuración digital de valor de límite de corriente	Rango: 20,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 160,0\%$
d4–14	Coeficiente de límite de corriente en debilitamiento de flujo	Rango: 0,001~1,000	Predeterminado de fábrica: 0,500
d4–15	Porcentaje de ahorro de energía	Rango: 0,0%~40,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
d4–16	Ganancia 1 de Supresión oscilante V/f	Rango: 0~3000	Predeterminado de fábrica: 38
d4–17	Ganancia 2 de Supresión oscilante V/f	Rango: 0~3000	Predeterminado de fábrica: 0
d4–18	Configuración de tensión en patrón separado V/f	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 0
d4–19	Tensión digital seteada en patrón V/f separado	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
d4–20	Tiempo de variación de tensión en patrón V/f separado	Rango: 0,00s~600,00s	Predeterminado de fábrica: 0,01s

Grupo d5 - Parámetros de Control Vectorial de Motor 2

Configurar los parámetros de control en el Grupo d5 cuando el Motor 2 está seleccionado como motor de carga en el cual se realiza control vectorial de lazo abierto (SVC). La especificación de los parámetros SVC del Motor 2 en el Grupo d5 es exactamente la misma que la de los parámetros del Motor 1 en el Grupo d3.

d5–01	Ganancia proporcional ASR Kp1 de alta velocidad	Rango: 0,0~20,0	Predeterminado de fábrica: 2,0
d5–02	Tiempo de integración ASR Ti1 de alta velocidad	Rango: 0,000s~8,000s	Predeterminado de fábrica: 0,200
d5–03	Ganancia proporcional ASR Kp1 de baja velocidad	Rango: 0,0~20,0	Predeterminado de fábrica: 2,0
d5–04	Tiempo de integración ASR Ti1 de baja velocidad	Rango: 0,000s~8,000s	Predeterminado de fábrica: 0,20
d5–05	Frecuencia de conmutación ASR 1	Rango: 0,00Hz~d5–06	Predeterminado de fábrica: 5,00Hz
d5–06	Frecuencia de conmutación ASR 2	Rango: d5–05~frecuencia de límite superior	Predeterminado de fábrica: 10,00Hz
d5–07	Tiempo de filtro de entrada ASR	Rango: 0,0ms~500,0ms	Predeterminado de fábrica: 0,3ms
d5–08	Tiempo de filtro de salida	Rango: 0,0ms~500,0ms	Predeterminado de fábrica: 0,3ms
d5–09	Coeficiente Kp proporcional ACR	Rango: 0,000~4,000	Predeterminado de fábrica: 1,000
d5–10	Coeficiente Ki de integración ACR	Rango: 0,000~4,000	Predeterminado de fábrica: 1,000
d5–11	Tiempo de pre-excitación	Rango: 0,000s~5,000s	Predeterminado de fábrica: 0,200s
d5–12	Fuente de restricción de torque del variador	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 0
d5–13	Fuente de restricción de torque de frenado	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 0
d5–14	Configuración digital de torque del variador	Rango: 0,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥180,0%
d5–15	Configuración digital de torque de frenado	Rango: 0,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥180,0%
d5–16	Coeficiente de límite de torque en debilitamiento de flujo	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥50,0%

d5-17	Ganancia de compensación de deslizamiento de variador	Rango: 10,0%~300,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
d5-18	Ganancia de compensación de deslizamiento de frenado	Rango: 10,0%~300,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%

Grupo E - Función Mejorada y Parámetros de Protección

Grupo E0 - Función Mejorada

E0-00	Frecuencia de conmutación	Rango: 0,7~ 16,0kHz	Según Modelo
-------	---------------------------	---------------------	--------------

Con una frecuencia de conmutación más baja, la corriente de salida del variador produce armónicos más altos, aumenta la pérdida del motor y aumenta la temperatura y el ruido del motor, pero la temperatura del variador, la corriente de fuga del variador y la interferencia del variador hacia los dispositivos externos son menores.

Con una frecuencia de conmutación más alta, la temperatura de la unidad aumentará, la corriente de fuga de la unidad será mayor y la interferencia de la unidad con los dispositivos externos será mayor. Sin embargo, la pérdida y el ruido del motor serán menores y la temperatura del motor bajará.

La siguiente tabla especifica el rango de configuración y los valores predeterminados de fábrica de la frecuencia de conmutación PWM de las unidades a diferentes niveles de potencia:

Tabla 6-13

Potencia nominal de los variadores	Rango de configuración	Predeterminado de fábrica
≤15kW	0,7k~16k	8k
18,5kW~45kW	0,7k~10k	4k
55kW~75kW	0,7k~8k	3k
≥90kW	0,7k~3k	2k

Consejos para el ajuste de frecuencia de conmutación PWM:

- 1) Cuando la línea hasta el motor es demasiado larga, reduzca la frecuencia de conmutación.
- 2) Cuando el par a baja velocidad es inestable, reduzca la frecuencia de conmutación.
- 3) Si el variador produce una interferencia severa al equipo circundante, reduzca la frecuencia de conmutación.
- 4) La corriente de fuga del variador es grande, reduce la frecuencia de conmutación.
- 5) El aumento de la temperatura del variador es relativamente alto, reduce la frecuencia de conmutación.
- 6) El aumento de la temperatura del motor es relativamente alto, aumentar la frecuencia de conmutación.
- 7) El ruido del motor es relativamente grande, aumentar la frecuencia de conmutación.

E0-01	Optimización PWM	Rango: 0000~1121	Predeterminado de fábrica: 0100
-------	------------------	------------------	---------------------------------

◆ Unidades: Relación de frecuencia de conmutación con temperatura

0: Autoadaptación

1: Sin adaptación

Cuando se selecciona la autoadaptación de la frecuencia de conmutación PWM, el variador reducirá automáticamente la frecuencia de conmutación con el aumento de temperatura, protegiéndose contra el sobrecalentamiento. Si se establece en 1, no se permite el cambio de frecuencia de conmutación PWM.

◆ Decenas: Modo de modulación PWM

0: Autoconmutador de cinco y siete segmentos

1: Modo de cinco segmentos

2: Modo de siete segmentos

Esta selección es válida solo para el control V/f. Cuando se selecciona el modo de cinco segmentos, el variador tiene un aumento de temperatura bajo pero un armónico de corriente de salida relativamente más alto. En el modo de siete segmentos, tiene un aumento de temperatura relativamente más alto pero un armónico de corriente de salida más bajo. Bajo el patrón SVC, la modulación PWM es del modo de siete segmentos.

◆ Centenas: Adaptación de sobremodulación

0: Desactivado

1: Activado

Con una tensión de red baja o un funcionamiento de larga duración para trabajo pesado, la sobremodulación puede mejorar la utilización de la tensión y mejorar la capacidad de salida de tensión máxima del variador. Este parámetro tiene efecto solo para el control V/f, mientras que la sobremodulación está habilitada todo el tiempo bajo el patrón SVC.

- ◆ Unidad de mil: Relación de frecuencia de conmutación PWM con frecuencia de salida

0: Autoadaptación

1: Sin adaptación

Cuando este bit se establece en 0, el accionamiento que funciona a baja velocidad reduce automáticamente su frecuencia de conmutación, a fin de mejorar la capacidad de carga del motor a baja velocidad. Ajuste este bit a 1 si no se permite el cambio de frecuencia de conmutación PWM.

E0-02	Acción cuando se logra el tiempo de ejecución	Rango: 000~111	Predeterminado de fábrica: 000
-------	---	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Acción cuando el tiempo de ejecución consecutiva se logra

0: Ejecución continuada

Cuando el tiempo de ejecución consecutiva de la unidad alcanza el valor establecido de E0-03, la unidad continuará ejecutándose.

1: Detenimiento y falla reportados

Cuando el tiempo de ejecución consecutiva del variador alcanza el valor establecido de E0-03, el variador notificará el código de falla "to2" y se detendrá. El terminal de salida digital "Tiempo de ejecución consecutivo alcanzado" se pondrá en ON. Cuando E0-03 se establece en 0, se habilita este valor de parámetro.

- ◆ Decenas: Acción cuando el tiempo de ejecución acumulativo se logra:

0: Ejecución continuada

Cuando el tiempo de ejecución consecutiva de la unidad alcanza el valor establecido de E0-04, la unidad continuará ejecutándose.

1: Detenimiento y falla reportados

Cuando el tiempo de ejecución consecutiva del variador alcanza el valor establecido de E0-04, el variador notificará el código de falla "to3" y se detendrá. El terminal de salida digital "Tiempo de ejecución acumulativo alcanzado" se pondrá en ON. Cuando E0-04 se establece en 0, se habilita este valor de parámetro.

- ◆ Centenas: Unidad de tiempo de ejecución

0: Segundo

1: Hora

Establece la unidad utilizada en E0-03 (Tiempo de ejecución acumulativo) y en E0-04 (Tiempo de ejecución acumulativo).

E0-03	Configuración de tiempo de ejecución consecutiva	Rango: 0,0~6000,0s(h)	Predeterminado de fábrica: 0,0 s(h)
-------	--	-----------------------	-------------------------------------

Cuando el tiempo de ejecución consecutivo alcanza este valor establecido, la unidad realizará la acción establecida en la posición de unidades de E0-02. La unidad de tiempo se establece en la posición de centenas de E0-02. Cuando este valor de parámetro se establece en 0, esta función está habilitada.

E0-04	Configuración de tiempo de ejecución acumulativa	Rango: 0,0~6000,0s(h)	Predeterminado de fábrica: 0,0 s(h)
-------	--	-----------------------	-------------------------------------

Cuando el tiempo de ejecución acumulativo alcanza este valor establecido, la unidad realizará la acción establecida en la posición de centenas de E0-02. La unidad de tiempo se establece en la posición de centenas de E0-02. Cuando este valor de parámetro se establece en 0, esta función está habilitada.

E0-05	Control de freno electromagnético	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-----------------------------------	------------	------------------------------

0: Desactivado

1: Activado

El proceso de control del freno electromagnético se muestra en la Fig. 6-47 a continuación:

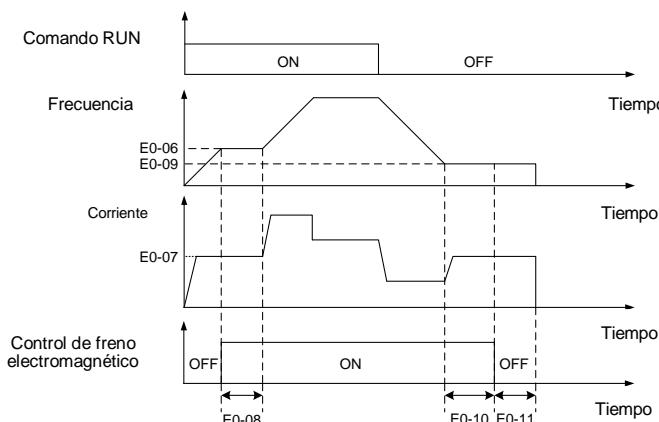


Fig. 6-47

- 1) Al recibir el comando de marcha, el variador acelerará hasta alcanzar la frecuencia de apertura del freno establecida por E0–06.
- 2) Cuando la frecuencia alcanza el valor establecido por E0–06, el terminal de salida digital "Control de freno electromagnético" se pone en ON, permitiendo la apertura del freno (desacople del mismo).
- 3) A continuación se realiza un funcionamiento a velocidad constante, manteniendo la frecuencia de apertura del freno. Durante este período, el variador mantiene la corriente de salida no más alta que la actual según lo establecido por E0–07.
- 4) Cuando el tiempo de funcionamiento a la frecuencia de apertura del freno alcanza el valor establecido en E0–08, el variador acelerará hasta alcanzar la frecuencia seteada.
- 5) Al recibir el comando de parada, el variador desacelerará hasta alcanzar la frecuencia de cierre del freno establecida por E0–09 y mantiene la velocidad constante en esta frecuencia.
- 6) Cuando la frecuencia de funcionamiento alcanza el valor establecido de E0–09, se produce una espera de acuerdo al tiempo establecido en E0–10, el terminal de salida "Control de freno electromagnético" emitirá una señal de OFF, realizando el cierre del freno (acople del mismo).
- 7) Cuando el tiempo de salida en OFF del terminal "Control de freno electromagnético" alcanza el valor establecido en E0–11, el variador bloqueará la salida y se detendrá.

E0–06	Frecuencia de Apertura del Freno Electromag.	Rango: 0,00Hz~10,00Hz	Predeterminado de fábrica: 2,50Hz
-------	--	-----------------------	-----------------------------------

Cuando la frecuencia alcanza este valor, el terminal de salida "Control de freno electromagnético" emite la señal de ON para controlar la apertura del freno. Este valor se puede establecer en el mismo valor que la frecuencia de deslizamiento nominal del motor. Bajo el control de V/f, se podría establecer en un valor relativamente grande.

E0–07	Corriente de Apertura del Freno Electromag.	Rango: 0,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥120,0%
-------	---	--------------------	------------------------------------

La corriente está limitada a este valor antes de que el variador empiece su aceleración desde la frecuencia de apertura del freno, es decir, antes de que se desacople el mismo.

E0–08	Delay en Aceleración luego de la apertura del Freno	Rango: 0,0s~10,0s	Predeterminado de fábrica: 1,0s
-------	---	-------------------	---------------------------------

Después de que el terminal de salida "Control de freno electromagnético" emita la señal de ON, el variador retrasará su aceleración en este momento. La aceleración será iniciada

nuevamente una vez transcurrido el tiempo establecido en este parámetro. Configure el valor de este parámetro de acuerdo con el tiempo requerido para abrir el mecanismo del freno.

E0–09	Frecuencia de Cierre del Freno Electromag.	Rango: 0,00Hz~10,00Hz	Predeterminado de fábrica: 2,00Hz
-------	--	-----------------------	-----------------------------------

Al recibir el comando de parada, el variador desacelera a la frecuencia de cierre del freno establecida por E0–09 y mantiene la velocidad constante en funcionamiento a esta frecuencia, esperando la salida de la señal de control del freno.

E0–10	Retardo al Cierre del Freno Electromag.	Rango: 0,0s~10,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	---	-------------------	---------------------------------

Cuando la frecuencia de funcionamiento alcanza la frecuencia de cierre del freno, después del tiempo de espera establecido por este parámetro, el terminal de salida "Control de freno electromagnético" emite la señal de OFF para controlar el cierre del freno.

E0–11	Tiempo de Freno Cerrado con Frecuencia Mantenida	Rango: 0,0s~10,0s	Predeterminado de fábrica: 1,0s
-------	--	-------------------	---------------------------------

Cuando el terminal de salida "Control de freno electromagnético" emite una señal de OFF, la frecuencia se mantendrá durante el tiempo establecido por este parámetro, garantizando así el cierre correcto del mecanismo. Entonces, la unidad bloqueará la salida y se detendrá.

Grupo E1 - Parámetros de Protección

E1–00	Paro por sobretensión	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 1
-------	-----------------------	------------	------------------------------

0: Prohibido

1: Permitido

Cuando el motor está desacelerando con una carga de alta inercia o se produce un frenado regenerativo a corto plazo durante el funcionamiento, la retroalimentación de energía al variador puede elevar la tensión del BUS de DC y, por lo tanto, generar una protección contra sobretensiones.

Cuando este valor de parámetro se establece en 1, el variador detectará su voltaje de BUS y lo comparará con el parámetro establecido por E1–01. Si la tensión del BUS supera el valor de E1–01, la frecuencia de salida del variador se ajustará instantáneamente y el tiempo de desaceleración se prolongará automáticamente, para mantener la estabilidad de la tensión

del BUS de DC. Configurar este parámetro en 0 si no se permite la fluctuación de frecuencia o la prolongación de tiempo de desaceleración.

E1–01	Tensión de protección de paro por sobretensión	Rango: 120%~150%	Predeterminado de fábrica: ≥130%
-------	--	------------------	----------------------------------

Este valor es un porcentaje comparado con la tensión de BUS de DC estándar.

E1–02	Paro por baja tensión	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-----------------------	------------	------------------------------

0: Desactivado

1: Activado

Bajo una caída de voltaje momentánea o una pérdida de energía momentánea, el variador reducirá la frecuencia de salida y compensará la caída de voltaje a través de la retroalimentación de energía de la carga, para mantener el funcionamiento consecutivo, sin desconexión. Esta función se aplica a los ventiladores y bombas centrífugas.

E1–03	Alarma de sobrecarga	Rango: 000~111	Predeterminado de fábrica: 000
-------	----------------------	----------------	--------------------------------

◆ Unidad: Opción de detección

0: Detectar siempre

La alarma de sobrecarga funciona todo el tiempo durante la marcha.

1: Detectar en velocidad constante solamente

La alarma previa de sobrecarga solo funciona durante el funcionamiento a velocidad constante del variador.

◆ Decenas: Comparado con ...

0: Corriente nominal de motor

El objeto comparado es la corriente nominal relativa al motor y muestra "oL2" cuando se activa la alarma en esta configuración.

1: Corriente nominal de variador

El objeto comparado es la corriente nominal relativa al variador y muestra "oL1" cuando se activa la alarma en esta configuración.

◆ Centenas: Acción del variador

0: Alarma pero ejecución continuada

Cuando la corriente de salida del variador excede el nivel establecido por E1–04 y el tiempo

de duración alcanza el valor del parámetro E1–05, el variador sonará pero continuará funcionando

1: Alarma y Frenado Libre

Cuando la corriente de salida del variador excede el nivel establecido por E1–04 y el tiempo de duración alcanza el valor de parámetro de E1–05, el variador mostrará el error de sobrecarga y la costa para detenerse.

E1–04	Umbral de alarma de sobrecarga	Rango: 20,0%~200,0%	Predeterminado de fábrica: ≥130,0%
-------	--------------------------------	---------------------	------------------------------------

Cuando la posición de las decenas de E1–03 se establece en 0, este valor de parámetro es un porcentaje en comparación con la corriente nominal del motor. Cuando la posición de las decenas de E1–03 se establece en 1, este valor de parámetro es un porcentaje en comparación con la corriente nominal del variador.

E1–05	Tiempo de activación de alarma de sobrecarga	Rango: 0,1s~60,0s	Predeterminado de fábrica: 5,0s
-------	--	-------------------	---------------------------------

Establece el tiempo de duración de activación de la alarma de sobrecarga cuando la corriente de salida del variador es mayor que el umbral establecido por E1–04.

E1–06	Acción de protección 1	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0000
E1–07	Acción de protección 2	Rango: 0000~3111	Predeterminado de fábrica: 3001

Estos dos parámetros configuran la acción de protección de la unidad en el siguiente estado anormal.

Especificación de E1–06:

- ◆ Unidad: Reservado
- ◆ Decena: Circuito de falla de medición de temperatura IGBT (OH3)
 - 0: Falla informada y Frenado Libre
 - 1: Alarma pero continua su operación
- ◆ Centenas: Anormal EEPROM (EPr)
 - 0: Falla informada y Frenado Libre
 - 1: Alarma pero continua su operación

- ◆ Unidad de mil: Comunicación de terminal anormal (TrC):
 - 0: Falla informada y Frenado Libre
 - 1: Alarma pero continua su operación

Especificación of E1–07:

- ◆ Unidad: Suministro de energía anormal en operación (SUE)

0: Falla informada y Frenado Libre

1: Alarma pero continua su operación

- ◆ Decenas: El circuito de detección de corriente falló (CtC)

0: Falla informada y Frenado Libre

1: Alarma pero continua su operación

- ◆ Centenas: Contactor anormal (CCL)

0: Falla informada y Frenado Libre

1: Alarma pero continua su operación

- ◆ Unidad de mil: Falla de suministro de entrada / Pérdida de fase de salida (ISF / oPL)

0: Sin protección para falla de suministro de entrada ni pérdida de fase de salida

1: Sin protección para falla de suministro de entrada, protección activada para pérdida de fase de salida

2: Protección activada para falla de suministro de entrada, sin protección para pérdida de fase de salida

3: Protección activada tanto para falla de suministro de entrada como pérdida de fase de salida

ATENCIÓN:

Configurar acción de protección con cuidado dado que la configuración inadecuada puede extender la falla.

E1–08	Memoria de Falla después de pérdida de energía	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

Determine si el código de error anterior se debe memorizar y mostrar al encender la unidad después de la pérdida de energía.

0: Sin memoria después de pérdida de energía

1: Memorizar después de pérdida de energía

ATENCIÓN:

Fallo de baja tensión "LoU" no se memoriza después de una pérdida de energía.

E1–09	Tiempos de autorestablecimiento de falla	Rango: 0~20	Predeterminado de fábrica: 0
E1–10	Intervalo de autorestablecimiento	Rango: 2,0s~20,0s	Predeterminado de fábrica: 2,0s

Cuando ocurre una falla durante la operación, la unidad funcionará a 0Hz con el tiempo establecido por E1–10, y luego la falla se restablecerá y la unidad continuará funcionando. Los tiempos de reinicio automático se establecen en E1–09. El restablecimiento automático está prohibido y la protección contra fallas se ejecutará de inmediato cuando E1–09 se configure en 0.

ATENCIÓN:

- 1) El restablecimiento automático de fallas no se realiza en los siguientes tipos de fallas:
 - Protección de módulo "FAL"
 - La identificación del parámetro falló "tUN"
 - Detección de corriente anormal "CtC"
 - Protección de cortocircuito de tierra en lado de salida "GdP"
 - Tarjeta opcional 1 conexión anormal "EC1"
 - Conexión de la línea de transmisión anormal "dLC"
 - Mutex funcional de terminal analógico "TER"
 - Error de equipo externo "PEr"
 - Tiempo de ejecución consecutivo logrado "to2"
 - Falla de tiempo de ejecución acumulativa lograda "to3"
 - Suministro de potencia anormal en ejecución "SUE"
 - Falla de copia de parámetro "CPy"
 - Falla de compatibilidad de versión de software "SFt"
 - Falla de interferencia de CPU "CPU"
 - Protección de referencia "oCr"
 - Suministro de potencia de 5V fuera de límite "SP1"
 - Protección de tensión baja "LoU"
 - Pérdida de retroalimentación PID "Plo"
- 2) Utilice la función de restablecimiento automático de fallas con precaución, o se ampliará la falla.

E1-11	Acción de relé en falla de variador	Rango: 000~111	Predeterminado de fábrica: 010
-------	-------------------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Cuando se produce falla de baja tensión

0: Sin acción

1: Acción activada

Establezca si el relé de falla actúa o no cuando ocurre una baja tensión.

- ◆ Decenas: Cuando la falla está bloqueada

0: Sin acción

1: Acción activada

Establezca si el relé actúa o no cuando el fallo está bloqueado en la última pérdida de energía después del encendido.

- ◆ Centenas: En intervalo de autorestablecimiento

0: Sin acción

1: Acción activada

Establezca si el relé actúa o no cuando se produce la falla en el estado de reinicio automático.

E1-12	Control de ventilador de refrigeración	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

0: Autoejecución

Los ventiladores funcionan todo el tiempo durante la operación. Determina si los ventiladores siguen funcionando o se detienen de acuerdo con la temperatura del módulo después de la parada.

1: Siempre funcionando luego de encendido

Los ventiladores funcionan todo el tiempo después de energizar a la unidad.

E1-13	Umbral de alarma de recalentamiento del variador	Rango: 0,0°C~100,0°C	Predeterminado de fábrica: 80,0°C
-------	--	----------------------	-----------------------------------

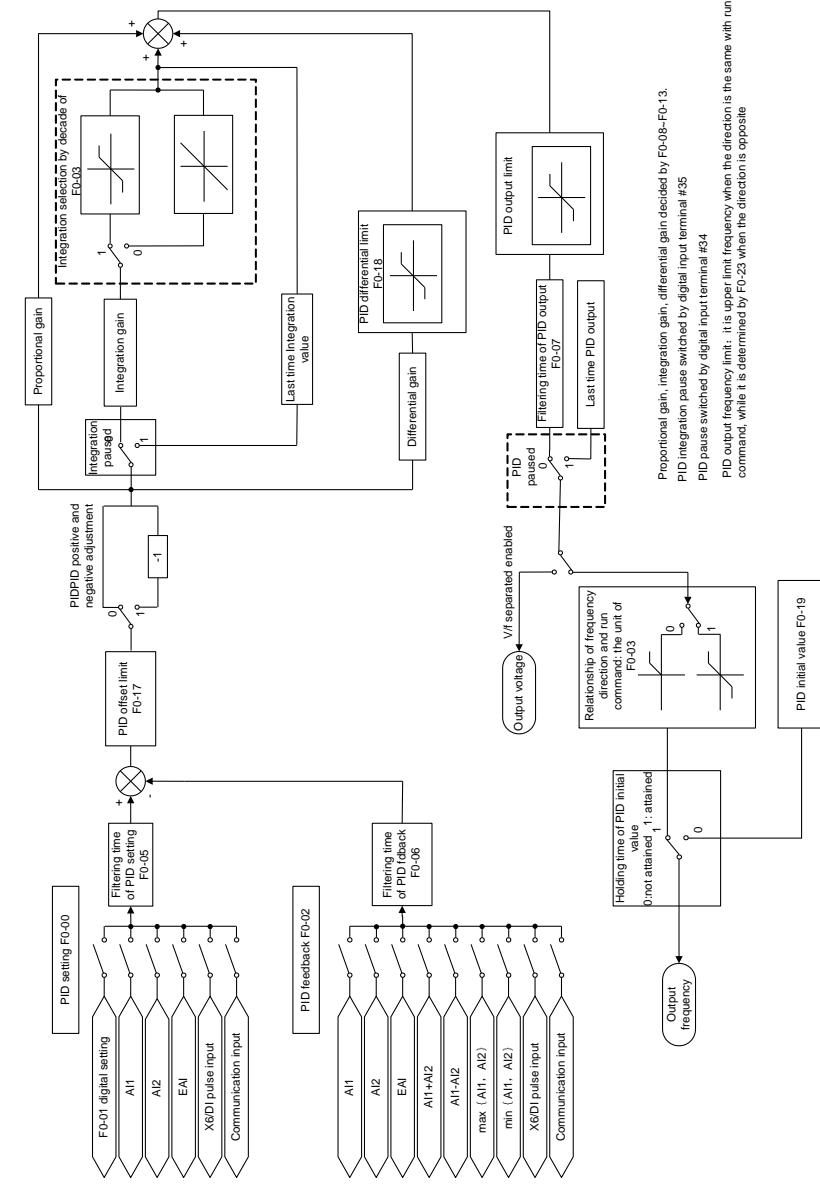
Este parámetro establece el umbral de la alarma de sobrecalentamiento del variador.

Grupo F - Aplicación

Grupo F0 - Proceso PID

El propósito del control PID del proceso es hacer que el valor de realimentación sea

consistente con el valor establecido. El diagrama de control PID se muestra en la Fig. 6-48.



F0-00	Configuración PID	Rango: 0~5	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-------------------	------------	------------------------------

Seleccione la fuente de configuración del control PID.

0: Configuración digital F0-01

1: AI1

2: AI2

3: EAI (en panel opcional IO)

4: Entrada de pulsos X6/DI

5: Comunicación

F0-01	Configuración digital PID	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥50,0%
-------	---------------------------	--------------------	-----------------------------------

Cuando F0-00 se establece en 0, este valor de parámetro se toma como el valor establecido de PID.

F0-02	Retroalimentación PID	Rango: 0~8	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-----------------------	------------	------------------------------

Seleccione la fuente de retroalimentación de control PID.

0: AI1

1: AI2

2: EAI (en panel opcional IO)

3: AI1 + AI2

4: AI1 – AI2

5: max {AI1, AI2}

6: max {AI1, AI2}

7: Entrada de pulsos X6/DI

8: Comunicación

F0-03	Ajuste PID	Rango: 00~11	Predeterminado de fábrica: 11
-------	------------	--------------	-------------------------------

◆ Unidades: Frecuencia de salida

0: Debe ser la misma dirección que la dirección de ejecución configurada

Cuando la frecuencia de salida PID es opuesta a la dirección de ajuste giratorio, la salida PID es 0.

1: Dirección opuesta permitida

La dirección de salida de frecuencia PID puede ser opuesta a la dirección de ajuste de rotación, y la salida PID funciona normalmente.

◆ Decenas: Selección de integración**0: Integral Continua cuando la frecuencia alcanza el límite Superior/Inferior**

Bajo el control PID, cuando la frecuencia de salida alcanza el límite Superior/Inferior o el valor del parámetro de F0-23 (Frecuencia Máxima si es opuesta a la dirección de ajuste de rotación), la integral PID continúa. Este modo requiere más tiempo para salir de la saturación.

1: Integral se detiene cuando la frecuencia alcanza el límite Superior/Inferior

Bajo el control PID, cuando la frecuencia de salida alcanza el límite Superior/Inferior o el valor del parámetro de F0-23 (Frecuencia Máxima si es opuesta a la dirección de ajuste de rotación), la integral PID cesará. Este modo puede salir del estado de saturación integral rápidamente.

F0-04	Ajuste PID positivo y negativo	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------------	------------	------------------------------

0: Ajuste positivo

1: Ajuste negativo

Este parámetro se puede utilizar con el terminal de entrada digital "Dirección de ajuste PID" para seleccionar el ajuste positivo o negativo de PID. Ver Tabla 6-7 (Página -171-).

Ajuste Positivo: Cuando la señal de realimentación es más pequeña que la configuración PID, la frecuencia de salida del variador aumentará para alcanzar el equilibrio PID. Cuando la señal de realimentación es mayor que la configuración de PID, la frecuencia de salida del variador caerá para alcanzar el balance de PID.

Ajuste Negativo: Cuando la señal de retroalimentación es más pequeña que la configuración PID, la frecuencia de salida del variador caerá para alcanzar el equilibrio PID. Cuando la señal de retroalimentación es mayor que la configuración de PID, la frecuencia de salida del variador aumentará para alcanzar el balance de PID.

F0-05	Tiempo de filtrado de configuración PID	Rango: 0,00s~60,00s	Predeterminado de fábrica: 0,00s
F0-06	Tiempo de filtrado de retroalimentación PID	Rango: 0,00s~60,00s	Predeterminado de fábrica: 0,00s

F0-07	Tiempo de filtrado de salida PID	Rango: 0,00s~60,00s	Predeterminado de fábrica: 0,00s
-------	----------------------------------	---------------------	----------------------------------

Establezca el tiempo de filtrado de la configuración PID, retroalimentación y salida.

F0-08	Ganancia proporcional Kp1	Rango: 0,0~100,0	Predeterminado de fábrica: 50,0
F0-09	Tiempo de integración Ti1	Rango: 0,000s~50,000s	Predeterminado de fábrica: 0,500s
F0-10	Tiempo derivativo Td1	Rango: 0,000s~50,000s	Predeterminado de fábrica: 0,0s

El proceso PID se proporciona con dos conjuntos de parámetros proporcionales, integrales y diferenciales establecidos por F0-14. F0-08 ~ F0-10 son el primer grupo de parámetros.

Ganancia proporcional Kp: La respuesta dinámica del sistema puede acelerarse aumentando la ganancia proporcional Kp. Sin embargo, un valor de Kp excesivo provocaría la oscilación del sistema. Solo el control de ganancia proporcional no puede eliminar el error de estado estable.

Tiempo de integración Ti: La respuesta dinámica del sistema puede acelerarse reduciendo el tiempo de integración Ti. Sin embargo, un valor de Ti excesivamente pequeño resultaría en una seria superación del sistema y podría provocar fácilmente una oscilación. El control integral se puede usar para eliminar el error de estado estable pero no puede controlar los cambios bruscos.

Tiempo diferencial Td: Puede predecir la tendencia de cambio del desplazamiento y, por lo tanto, puede responder rápidamente al cambio, mejorando el rendimiento dinámico. Sin embargo, esto es vulnerable a la interferencia. Utilice el control diferencial con precaución.

F0-11	Ganancia proporcional Kp2	Rango: 0,0~100,0	Predeterminado de fábrica: 50,0
F0-12	Tiempo de integración Ti2	Rango: 0,0s~100,0s	Predeterminado de fábrica: 0,5s
F0-13	Tiempo derivativo Td2	Rango: 0,000s~50,000s	Predeterminado de fábrica: 0,000s

El proceso PID se proporciona con dos conjuntos de parámetros de proporciones, integrales y diferenciales establecidos por F0-14. F0-11~ F0-13 son el segundo grupo de parámetros.

F0-14	Comutador de parámetros PID	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
-------	-----------------------------	------------	------------------------------

El proceso PID se proporciona con dos conjuntos de parámetros proporcionales, integrales y diferenciales, que se establecen mediante este parámetro.

0: Sin conmutación, determinada por parámetros Kp1, Ti1 y Td1

Siempre determinado por Kp1, Ti1 y Td1 establecido en F0-08 ~ F0-10.

1: Autoconmutación sobre la base de compensación de entrada

Cuando el desplazamiento entre la configuración y la realimentación es menor que el valor establecido de F0-15, el ajuste PID se determina mediante Kp1, Ti1 y Td1. Cuando el desplazamiento entre la configuración y la realimentación es mayor que el valor establecido de F0-15, el ajuste PID se determina mediante Kp2, Ti2 y Td2 establecidos en F0-11~F0-13

2: Conmutado por terminal

Cuando el terminal de entrada digital "Interruptor de parámetros PID" está apagado, se determina mediante Kp1, Ti1 y Td1. Cuando el "Interruptor de parámetros PID" está activado, se determina mediante Kp2, Ti2 y Td2

F0-15	Compensación de entrada en autoconmutación PID	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥20,0%
-------	--	--------------------	-----------------------------------

Cuando F0-14 se establece en 1, este parámetro establece el punto de conmutación de los dos grupos de parámetros PID. Cuando el desplazamiento entre la configuración y la retroalimentación es menor que el valor establecido, el ajuste PID se determina mediante Kp1, Ti1 y Td1. Cuando el desplazamiento entre la configuración y la retroalimentación es menor que el valor establecido, el ajuste PID se determina mediante Kp2, Ti2 y Td2.

F0-16	Período de muestras T	Rango: 0,000s~50,000s	Predeterminado de fábrica: 0,002s
-------	-----------------------	-----------------------	-----------------------------------

Período de muestreo tiene como objetivo la retroalimentación. El controlador PID realiza el muestreo y el cálculo una vez en cada período de muestreo. Cuanto más largo sea el período de muestreo, más lento será el tiempo de respuesta.

F0-17	Límite de compensación PID	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
-------	----------------------------	--------------------	----------------------------------

Si la compensación entre la retroalimentación PID y la configuración es mayor que este valor establecido, el regulador PID implementará la regulación. Si la compensación entre la

retroalimentación PID y la configuración es menor que este valor establecido, PID detendrá la regulación y la salida del controlador PID se mantendrá sin cambios. Esta función puede mejorar la estabilidad del rendimiento PID.

F0-18	Límite derivativo PID	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,5\%$
-------	-----------------------	--------------------	---

Establece el límite de salida diferencial del control PID.

F0-19	Valor inicial PID	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
F0-20	Tiempo de espera de valor inicial PID	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s

PID no realiza ajustes cuando el variador comienza a funcionar, pero genera el valor establecido por F0-19 y mantiene el tiempo de retención establecido por F0-20, luego inicia el ajuste PID. Cuando F0-20 se establece en 0, el valor inicial de PID se desactiva. Esta función hace que el ajuste PID en estado estable sea rápido.

F0-21	Valor de detección de pérdida de retroalimentación PID	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
F0-22	Tiempo de detección de pérdida de retroalimentación PID	Rango: 0,0s~30,0s	Predeterminado de fábrica: 1,0s

Cuando el desplazamiento entre la retroalimentación y el ajuste de PID es mayor que el valor establecido de F0-21 y el tiempo de duración alcanza el tiempo establecido de F0-22, el variador informa del fallo "Plo". Si F0-22 se establece en 0, la detección de pérdida de retroalimentación se desactiva.

F0-23	Frecuencia de corte cuando se opone a la dirección de rotación seteada	Rango: 0,00Hz~Frecuencia Máxima	Predeterminado de fábrica: 50,00Hz
-------	--	---------------------------------	------------------------------------

Cuando la dirección de ajuste de giro es en directa, mientras que la salida PID es inversa, la frecuencia máxima de retroceso se determinará mediante F0-23.

F0–24	Opción de conmutación PID	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------------	------------	------------------------------

0: Sin cómputo en estado de detención

1: Cómputo continuado en estado de detención

Grupo F1 - Comando Multivelocidad

F1–00	Fuente de Comando Multivelocidad 0	Rango: 0~8	Predeterminado de fábrica: 0
-------	------------------------------------	------------	------------------------------

0: Configuración digital F1–02

1: Configuración digital b0–02 + Ajuste de panel de control A/V

2: Configuración digital b0–02 + Ajuste de terminal ARRIBA/ABAJO

3: AI1

4: AI2

5: EAI (en panel opcional IO)

6: Entrada de pulsos X6/DI

7: Salida de Proceso PID

8: Comunicación

Los comandos multivelocidad se puedes configurar a través de la combinación de "Terminales Multivelocidad 1 ~ 4" de entrada digital. Los comandos multivelocidad 2 ~ 15 solo admiten configuración digital, mientras que se pueden seleccionar varias fuentes de ajustes para los comandos multivelocidad 0 ~ 1. El valor del parámetro de F1–00 determina el origen del comando multivelocidad 0.

F1–01	Fuente configurada de frecuencia de múltiples pasos 1	Rango: 0~8	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---	------------	------------------------------

0: Configuración digital F1–03

1: Configuración digital b0–04 + Ajuste de panel de control A/V

2: Configuración digital b0–04 + Terminal ARRIBA/ABAJO

3: AI1

4: AI2

5: EAI (en panel opcional IO)

6: Entrada de pulsos X6/DI

7: Salida de Proceso PID

8: Comunicación

El valor del parámetro de F1–01 determina el origen del comando multivelocidad 1.

F1–02	Comando Multivelocidad 0	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–03	Comando Multivelocidad 1	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–04	Comando Multivelocidad 2	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–05	Comando Multivelocidad 3	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–06	Comando Multivelocidad 4	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–07	Comando Multivelocidad 5	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–08	Comando Multivelocidad 6	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–09	Comando Multivelocidad 7	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–10	Comando Multivelocidad 8	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–11	Comando Multivelocidad 9	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–12	Comando Multivelocidad 10	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–13	Comando Multivelocidad 11	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–14	Comando Multivelocidad 12	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–15	Comando Multivelocidad 13	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F1–16	Comando Multivelocidad 14	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz

F1-17	Comando Multivelocidad 15	Límite Inferior ~ Límite Superior de Frecuencia	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
-------	---------------------------	---	-----------------------------------

Se pueden configurar 16 comandos multivelocidad como máximo, mediante diferentes combinaciones de estado de " Terminales Multivelocidad 1 ~ 4" de entrada digital, como se muestra en la Tabla 6-4 (Página -138-).

Grupo F2 - PLC Simple

Simple PLC es un generador de frecuencia de varios pasos. El variador puede cambiar automáticamente la frecuencia de ejecución y la dirección según el tiempo de funcionamiento para cumplir con los requisitos tecnológicos de la aplicación

El diagrama se muestra en la Fig. 6-49.

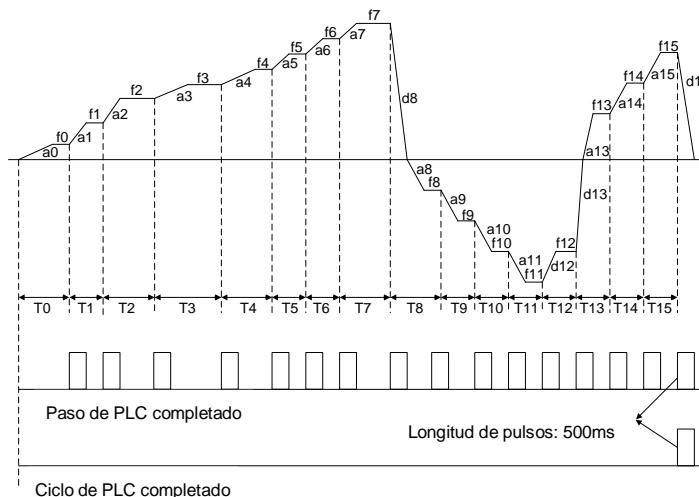


Fig. 6-49

a0 ~ a15 Son los tiempos de aceleración de los pasos.

d0 ~ d15 Son los tiempos de desaceleración de los pasos.

f0 ~ f15 Son las frecuencias establecidas de los pasos.

T0 ~ T15 Son los tiempos de ejecución de los pasos.

Al completar el paso actual de un PLC Simple, el terminal de salida digital "Paso de PLC completado" envía una señal de ON durante 500 ms. Cuando el PLC Simple finaliza el ciclo de ejecución, el terminal de salida digital "Ciclo de PLC completado" envía una señal de ON durante 500 ms.

F2-00	Modo de ejecución de PLC simple	Rango: 0000~1212	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	---------------------------------	------------------	---------------------------------

◆ Unidades: Modo de ejecución PLC

0: Detener después de un ciclo simple

El PLC se detiene al finalizar un ciclo y no se iniciará a menos que se dé otro comando de RUN, como se muestra en la Fig. 6-50.

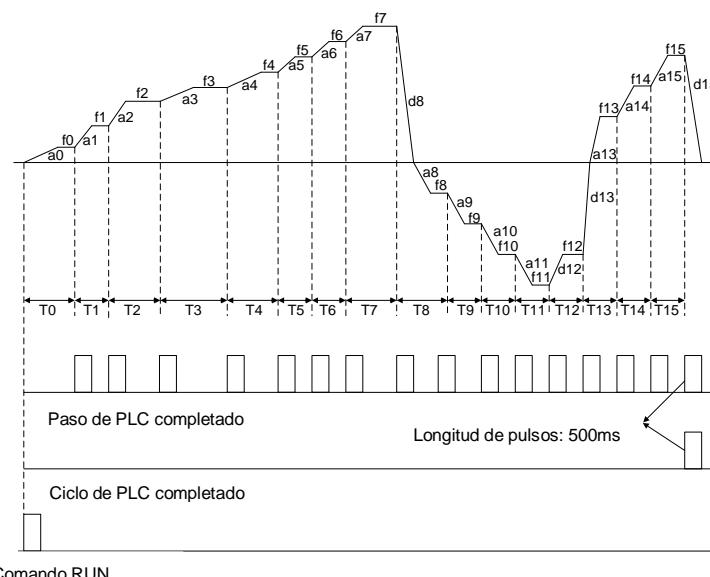


Fig. 6-50

1: Continuar para ejecutar en la última frecuencia después de un ciclo simple

Después de completar un ciclo, el PLC mantiene la frecuencia de ejecución y la dirección del último paso. Ver la figura a continuación:

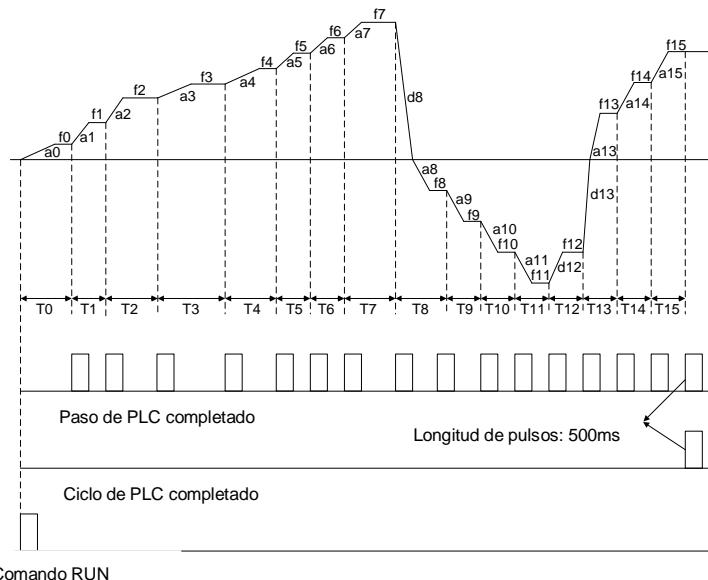


Fig. 6-51

2: Ciclo repetido

El PLC inicia automáticamente otro ciclo después de finalizar un ciclo hasta que haya un comando de parada, como se muestra en la Fig. 6-52.

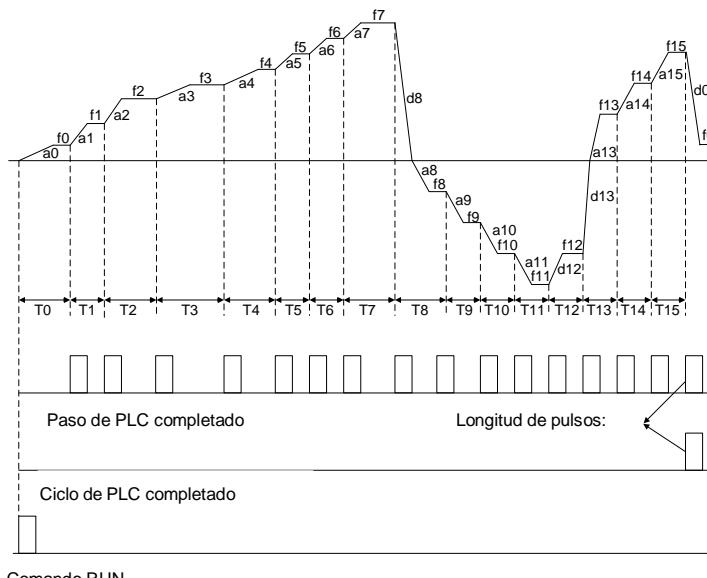


Fig. 6-52

◆ Decenas: Memoria ante pérdida de energía

0: Sin memoria ante pérdida de energía

La unidad no memoriza el estado de ejecución del PLC en caso de pérdida de alimentación y comienza a ejecutarse desde el paso 0 después del encendido nuevamente.

1: Memoria ante pérdida de energía

El variador guarda el estado del PLC en la pérdida de alimentación, incluida la ejecución, la frecuencia de ejecución y el tiempo de ejecución finalizado en el momento de la pérdida de alimentación. Después del siguiente encendido, la ejecución continuará de acuerdo con el estado memorizado.

◆ Centenas: Modo de arranque

0: Ejecutar desde el primer paso "Frecuencia de paso 0"

Cuando se reinicia después de la parada, la unidad comenzará a ejecutarse desde el "Paso 0".

1: Continuar ejecución desde el paso en que se detuvo (o se produjo la falla)

En el momento en que se detiene la unidad, la unidad registra automáticamente el tiempo de

ejecución del paso actual. Cuando se reinicie, la unidad entrará en este paso y continuará ejecutando el tiempo restante con la frecuencia de este paso, que se muestra en Fig. 6-53.

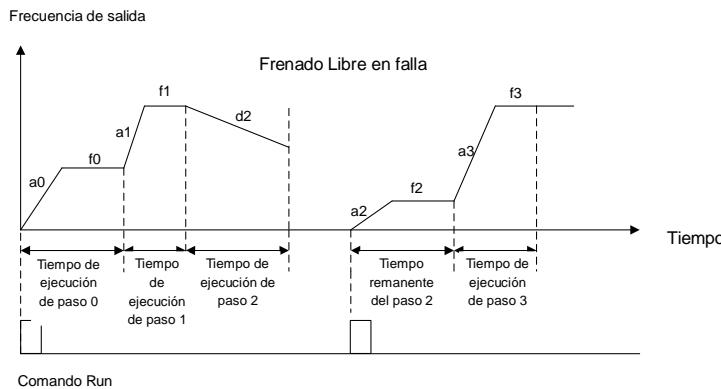


Fig. 6-53

2: Continuar para ejecutar el paso y la frecuencia en la que el funcionamiento se detuvo (o se produjo la falla)

En el momento de la parada, la unidad no solo registra el tiempo de ejecución del paso actual, sino que también registra la frecuencia de ejecución en el momento de la parada. Cuando se reinicie, restaurará la frecuencia de ejecución que se registró en el momento de la parada, y luego continuará ejecutando el paso remanente, como se muestra en Fig. 6-54.

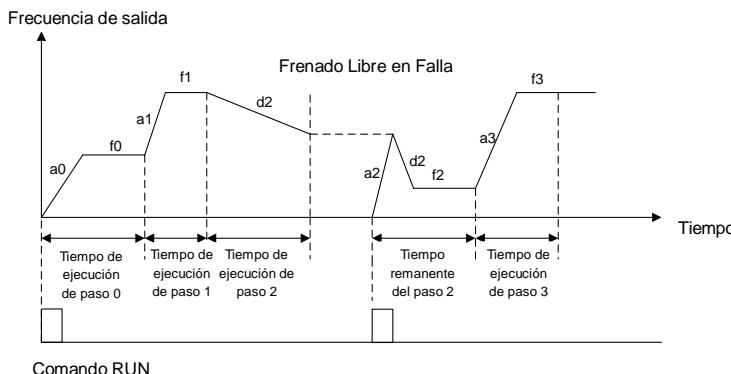


Fig. 6-54

- ◆ Unidad de mil: Unidad de tiempo de ejecución de PLC Simple

0: Segundo

1: Minuto

Establece la unidad de tiempo de ejecución y tiempo de Aceleración / Desaceleración de un PLC Simple.

F2-01	Configuración de Paso 0	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia

Configura la frecuencia del paso 0 de PLC Simple.

0: Comando Multivelocidad 0 (F1-02)

1: AI1

2: AI2

3: EAI (en panel opcional IO)

4: Entrada de pulsos X6/DI

5: Salida de Proceso PID

6: Comandos Multivelocidad

7: Comunicación

- ◆ Decenas: Dirección de Operación

Configura la dirección del paso 0 de PLC Simple.

0: Marcha directa

1: Reversa

2: Determinado por el comando RUN

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración/Desaceleración

Configura el tiempo de Aceleración/Desaceleración del Paso 0.

0: Tiempo de Aceleración / Desaceleración 1

1: Tiempo de Aceleración / Desaceleración 2

2: Tiempo de Aceleración / Desaceleración 3

3: Tiempo de Aceleración / Desaceleración 4

El tiempo de Aceleración / Desaceleración de la ejecución del PLC Simple se establece aquí, no determinado por el terminal de entrada digital " Tiempo Aceleración / Desaceleración - Determinante 1~2". Además, la unidad de tiempo Aceleración / Desaceleración se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00 y es independiente de la configuración de b2-00.

F2-02	Tiempo de ejecución de Paso 0	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Establece el tiempo de ejecución para el Paso 0 del PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-03	Configuración de Paso 1	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de Frecuencia

0: Comando Multivelocidad 1 (F1-03)

1~7: igual que en F2-01

- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-04	Tiempo de ejecución de Paso 1	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Establece el tiempo de ejecución para el Paso 1 del PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-05	Configuración de Paso 2	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia

0: Comando Multivelocidad 2 (F1-04)

1~7: igual que en F2-01

- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-06	Tiempo de ejecución de Paso 2	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura tiempo de ejecución de Paso 2 del PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-07	Configuración de Paso 3	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia

0: Comando Multivelocidad 3 (F1-05)

1~7: igual que en F2-01

- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-08	Tiempo de ejecución de Paso 3	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 3 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-09	Configuración de Paso 4	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia

0: Comando Multivelocidad 4 (F1-06)

1~7: igual que en F2-01

- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-10	Tiempo de ejecución de Paso 4	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 4 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-11	Configuración de Paso 5	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia

0: Comando Multivelocidad 5 (F1-07)

1~7: igual que en F2-01

- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-12	Tiempo de ejecución de Paso 5	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 5 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-13	Configuración de Paso 6	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 6 (F1-08)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-14	Tiempo de ejecución de Paso 6	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 6 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-15	Configuración de Paso 7	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 7 (F1-09)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-16	Tiempo de ejecución de Paso 7	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 7 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-17	Configuración de Paso 8	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 8 (F1-10)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-18	Tiempo de ejecución de Paso 8	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 8 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-19	Configuración de Paso 9	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	-------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 9 (F1-11)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-20	Tiempo de ejecución de Paso 9	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 9 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-21	Configuración de Paso 10	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	--------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 10 (F1-12)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-22	Tiempo de ejecución de Paso 10	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 10 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-23	Configuración de Paso 11	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	--------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 11 (F1-13)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-24	Tiempo de ejecución de Paso 11	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 11 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-25	Configuración de Paso 12	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	--------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 12 (F1-14)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-26	Tiempo de ejecución de Paso 12	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del Paso 12 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-27	Configuración de Paso 13	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	--------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 14 (F1-15)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-28	Tiempo de ejecución de Paso 13	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del paso 13 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-29	Configuración de Paso 14	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	--------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 14 (F1-16)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)
- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-30	Tiempo de ejecución de Paso 14	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del paso 14 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

F2-31	Configuración de Paso 15	Rango: 000~327	Predeterminado de fábrica: 000
-------	--------------------------	----------------	--------------------------------

- ◆ Unidades: Configuración de frecuencia
0: Comando Multivelocidad 15 (F1-17)
1~7: igual que en F2-01
- ◆ Decenas: Dirección de Operación (igual que en F2-01)

- ◆ Centenas: Opción de tiempo de Aceleración / Desaceleración (igual que en F2-01)

F2-32	Tiempo de ejecución de Paso 15	Rango: 0,0~6000,0s(min)	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	--------------------------------	-------------------------	---------------------------------

Configura el tiempo de ejecución del paso 15 de PLC Simple y la unidad de tiempo se establece en el lugar de la unidad de mil de F2-00.

ATENCIÓN:

PLC Simple en pausa, PLC Simple deshabilitado y simple parada de borrado de memoria se puede utilizar durante la ejecución de un PLC Simple. Consulte la especificación de la entrada digital del Grupo C0 para más detalles.

Grupo F3 - Frecuencia Oscilante y Conteo de Extensión Fija

La función de frecuencia oscilante se usa generalmente en las industrias de fibras químicas y textiles donde se requiere un movimiento transversal. El proceso de control de frecuencia oscilante es el siguiente: Acelera a la pre-frecuencia de la función de frecuencia oscilante de acuerdo con el tiempo de aceleración actual. Mantiene esta frecuencia durante un período de tiempo y corre a la frecuencia central de la frecuencia oscilante según el tiempo actual de aceleración / desaceleración (es decir, configure la frecuencia establecida por el grupo de parámetros b0). Luego, ejecuta de forma cíclica de acuerdo con la amplitud de frecuencia oscilante, la frecuencia de salto, el tiempo de ciclo de frecuencia oscilante y el tiempo de aumento de frecuencia. Cuando se emite un comando de parada, el variador disminuirá hasta detenerse de acuerdo con el tiempo de desaceleración establecido.

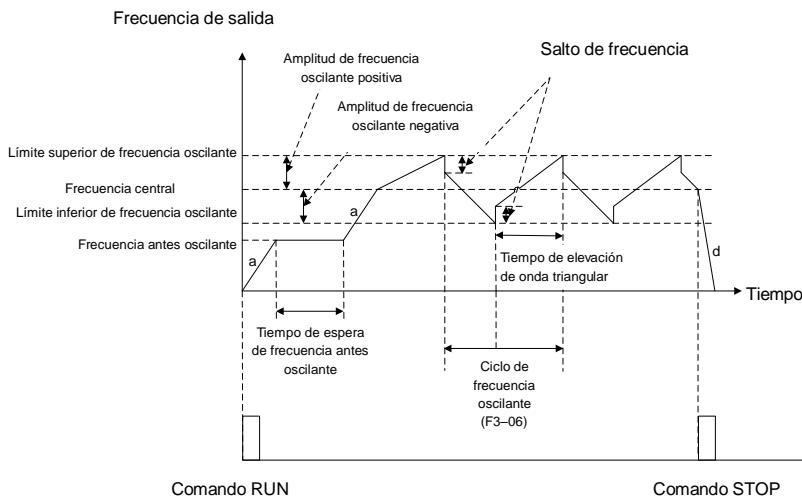


Fig. 6-55

- a Es el tiempo de aceleración establecido (tiempo de aceleración)
- d Es el tiempo de desaceleración establecido (tiempo de desaceleración)

F3-00	Configuración de función de frecuencia oscilante	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

0: Función de frecuencia oscilante desactivada

1: Función de frecuencia oscilante activada

F3-01	Configuración de ejecución de frecuencia oscilante	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	--	------------------	---------------------------------

◆ Unidades: Método iniciado

0: Automáticamente

Ejecución a la frecuencia oscilante establecida por F3-02, mantiene el tiempo de retención de frecuencia establecido por F3-03 y luego ingresa automáticamente en la frecuencia oscilante.

1: Arranque por bornera

El terminal de entrada digital "Iniciar frecuencia oscilante" controla el funcionamiento de la frecuencia oscilante. Cuando las entradas del terminal están en ON, el variador entra en funcionamiento de frecuencia oscilante. Cuando las entradas de los terminales están OFF, el variador sale de la frecuencia oscilante y se ejecuta a la frecuencia previa de la frecuencia oscilante. En este modo, se habilita el tiempo de retención de frecuencia previa.

◆ Decenas: Control de amplitud**0: Relativo a frecuencia central**

Amplitud = F3–04 x Configuración de frecuencia actual

1: Relativo a frecuencia máxima

Amplitud = F3–04 x frecuencia máxima b0–08.

◆ Centenas: Frecuencia oscilante memorizada cuando se detiene**0: Memoria activada**

El variador memoriza el estado actual de la frecuencia oscilante cuando se detiene. Cuando se reinicia, la unidad continúa ejecutando la frecuencia oscilante con el estado memorizado en la última parada. La frecuencia previa de la frecuencia oscilante F3–02 se habilita en el reinicio.

1: Memoria desactivada

Cuando se inicia la unidad, reinicia la frecuencia oscilante en ejecución. Ejécútese a la frecuencia previa de la frecuencia oscilante F3–02, mantenga esta frecuencia para el tiempo de retención de frecuencia previa F3–03, y luego ingrese automáticamente en el control de frecuencia oscilante.

◆ Unidad de mil: Frecuencia oscilante memorizada ante pérdida de energía**0: Memoria activada**

Guarda automáticamente el estado de frecuencia oscilante en la pérdida de energía. Esta función surte efecto solo en el funcionamiento de la frecuencia oscilante.

1: Memoria desactivada

La unidad borra el estado de frecuencia oscilante en la pérdida de energía.

F3–02	Frecuencia previa a oscilación	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
F3–03	Tiempo de espera de frecuencia previo a oscilación	Rango: 0,0s~3600,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s

Durante la ejecución de la frecuencia oscilante, F3-02 es la frecuencia de ejecución antes de que el variador comience a funcionar en la frecuencia oscilante, mientras que F3-03 es el tiempo de mantenimiento de la frecuencia de pre-oscilación. Cuando F3-03 se establece en 0, el valor inicial previo a frecuencia se desactiva.

F3-04	Amplitud de frecuencia oscilante	Rango: 0,0%~50,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
-------	----------------------------------	-------------------	----------------------------------

El porcentaje es relativo a la frecuencia central o frecuencia máxima y está determinado por el lugar de las decenas de F3-01. La frecuencia central es el ajuste de frecuencia determinado por los parámetros del grupo b0.

La frecuencia de ejecución de la frecuencia oscilante no solo está sujeta a esta amplitud, sino que también está limitada por el límite superior y el límite inferior de frecuencia.

F3-05	Salto de frecuencia	Rango: 0,0%~50,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%
-------	---------------------	-------------------	----------------------------------

$$\text{Salto de frecuencia} = F3-05 \times \text{Amplitud}$$

F3-06	Ciclo de frecuencia oscilante	Rango: 0,1s~999,9s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	-------------------------------	--------------------	---------------------------------

El tiempo de finalización de un proceso completo de frecuencia oscilante.

F3-07	Tiempo de rampa de onda triangular	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: 0,0%
-------	------------------------------------	--------------------	---------------------------------

Establece el tiempo de ejecución de la frecuencia oscilante del paso de aceleración.

$$\text{Tiempo de rampa de onda triangular} = F3-07 \times F3-06$$

$$\text{Tiempo de bajada de la frecuencia oscilante} = F3-06 - \text{Tiempo de Aceleración de Onda Triangular}$$

ATENCIÓN:

El estado actual de frecuencia oscilante se puede borrar mediante el terminal de entrada digital "Eliminar estado de frecuencia oscilante" en estado de parada. Si la frecuencia de salida excede el límite superior o inferior de frecuencia durante el funcionamiento en la frecuencia oscilante, el terminal de salida digital "Frecuencia oscilante lograda en límite Superior / Inferior de Frecuencia" mostrará un estado ON.

Los parámetros F3–08~F3–11 son para detención de longitud fija.

F3–08	Unidad de longitud	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------	------------	------------------------------

0: m

1: 10m

F3–09	Configuración de extensión	Rango: 0~65535	Predeterminado de fábrica: 1000
-------	----------------------------	----------------	---------------------------------

Establece el valor de longitud de la parada de longitud fija. Cuando se establece en 0, la función de parada de longitud fija está habilitada, pero la longitud real aún se calcula. Cuando se detecta que la longitud real alcanza este valor establecido, el terminal de salida digital "Longitud alcanzada" emitirá una señal de ENCENDIDO y ejecutará el comando establecido por F3–11.

F3–10	Número de pulsos por metro	Rango: 0,1~6553,5	Predeterminado de fábrica: 100,0
-------	----------------------------	-------------------	----------------------------------

El impulso de entrada se recibe a través del terminal de entrada digital "Conteo de longitud"; El número de pulsos por metro se establece aquí.

F3–11	Acción cuando se logra longitud	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------------------	------------	------------------------------

0: Sin detenimiento

1: Detener

Este parámetro establece la acción de la unidad cuando la longitud real alcanza la longitud establecida por F3–09. La longitud real se puede borrar a través del terminal de entrada digital "Eliminar conteo".

ATENCIÓN:

Cuando se detecta la longitud real para alcanzar la longitud establecida, la "longitud alcanzada" del terminal de salida digital emite la señal de ON, independientemente de que el variador esté configurado para detenerse o no. La longitud real se guarda en la pérdida de energía y puede leerse tanto deteniéndose como en funcionamiento.

F3-12	Configurar valor de conteo	Rango: 1~65535	Predeterminado de fábrica: 1000
F3-13	Valor de conteo designado	Rango: 1~65535	Predeterminado de fábrica: 1000

Los dos parámetros se utilizan con el terminal de entrada digital "Entrada de conteo" y los terminales de salida digital "Configurar valor de conteo" y "Valor de conteo designado logrado". Impulso de entrada a través del terminal de entrada digital " Entrada de conteo". Cuando el número de pulsos alcanza el valor establecido por F3-12, las salidas del terminal están en ON. Con la finalización del valor de F3-12, las salidas del terminal "Valor de conteo designado logrado" están desactivadas.

Cuando el número de pulsos de entrada alcance el valor de conteo designado de F3-13, el terminal " Valor de conteo designado logrado " saldrá en ON. Una vez finalizado el valor de conteo establecido de F3-12, las salidas del terminal "Valor de conteo designado logrado" están apagadas.

Por ejemplo: F3-12= 10 , F3-13= 7. Fig. 6-56:

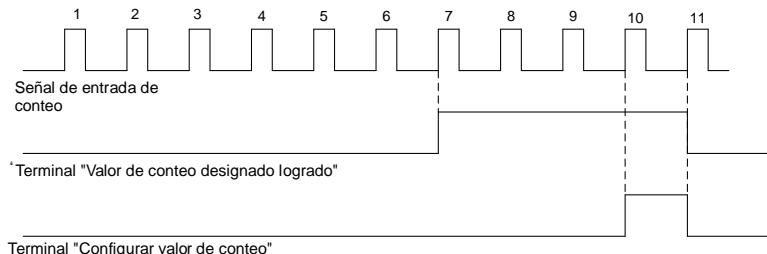


Fig. 6-56

ATENCIÓN:

El valor de conteo real se puede borrar a través del terminal de entrada digital "Eliminar conteo". El valor de conteo real se guarda ante la pérdida de energía.

Grupo H - Parámetros de Comunicación

Grupo H0 - Parámetros de Comunicación MODBUS

Admite protocolo universal Modbus. Consulte el apéndice para obtener una descripción detallada del protocolo de comunicación.

H0-00	Selección de puertos SCI	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------	------------	------------------------------

0: Puerto 485 local

1: Puerto 232 opcional

H0-01	Configuración de comunicación de puerto SCI	Rango: 0000~1155	Predeterminado de fábrica: 0001
-------	---	------------------	---------------------------------

- ◆ Unidad: Tasa de Baudios

0: 4800 bps

1: 9600 bps

2: 19200 bps

3: 38400 bps

4: 57600 bps

5: 115200 bps

- ◆ Decenas: Formato de datos

0: Formato 1–8–2–N, RTU

1: Formato 1–8–1–N, RTU

2: Formato 1–8–1–N, RTU

3: Formato 1–7–2–N, ASCII

4: Formato 1–7–1–E, ASCII

5: Formato 1–7–1–O, ASCII

- ◆ Centenas: Tipo de conexión

0: Conexión de cable directo (232/485)

1: MODEM (232) (RESERVADO)

- ◆ Unidad de mil: Manejo de datos de comunicación ante pérdida de energía

0: Guardado ante pérdida de energía

1: No guardado ante pérdida de energía

H0-02	Dirección local de comunicación de puerto SCI	Rango: 0~247	Predeterminado de fábrica: 5
-------	---	--------------	------------------------------

Configura dirección local. 0 es la dirección de transmisión, mientras que las direcciones disponibles son 1 ~ 247.

H0-03	Detección de tiempo agotado de comunicación de puerto SCI	Rango: 0,0s~1000,0s	Predeterminado de fábrica: 0,0s
-------	---	---------------------	---------------------------------

Este parámetro establece el tiempo de detección de error de comunicación. Cuando se establece en 0, no se informará ningún error de comunicación.

H0-04	Demora de tiempo de comunicación de puerto SCI	Rango: 0ms~1000ms	Predeterminado de fábrica: 0ms
-------	--	-------------------	--------------------------------

Establece el tiempo de retardo de esta respuesta del variador al maestro.

H0-05	Opción Maestro / Esclavo	Rango: 0~2	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------	------------	------------------------------

0: PC controla este variador

PC como maestro controla este variador. Esto admite todos los protocolos de comunicación.

1: Como maestro

De acuerdo con la selección de H0-06, el variador envía la corriente b0-02 (configuración digital de la frecuencia maestra) o F0-01 (configuración digital PID) a través de la comunicación. Como maestro, esta unidad solo puede enviar los datos y no puede recibir los datos.

2: Como esclavo

Ponga los datos recibidos en b0-02 (configuración digital de la frecuencia maestra) o F0-01 (configuración digital PID) a través de la comunicación. b0-02 / F0-01 se selecciona con el parámetro H0-06. Otras direcciones de datos de comunicación no son compatibles. Como esclavo, este variador solo puede recibir los datos.

H0–06	Dirección de configuración de frecuencia cuando el maestro controla el esclavo	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--	------------	------------------------------

0: b0–02

1: F0–01

Este parámetro tendrá efecto cuando H0–05 esté predeterminado en 1. Establece la dirección de configuración de frecuencia de la unidad esclava cuando esta unidad funciona como la unidad maestra.

H0–07	Factor proporcional de frecuencia recibida	Rango: 0,0~1000,0%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
-------	--	--------------------	------------------------------------

Este parámetro tendrá efecto cuando H0–05 esté predeterminado en 2. Los datos enviados por el maestro se multiplican por H0–07 y luego se coloca el resultado en b0–02 o F0–01 (establecido por H0–06 del maestro).

Esta configuración de parámetros es muy útil cuando una unidad maestra controla varias unidades esclavas y necesita asignar la frecuencia.

Grupo H1 - Parámetros de Comunicación Profibus–DP

Consultar el Manual de Instrucciones de *EPC–CM2 para más información*

Grupo L - Teclas y Visualización del Panel de Control

Grupo L0 - Teclas del Panel de Control

L0–00	Configuración de tecla MF	Rango: 0~6	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------------	------------	------------------------------

0: Sin función

1: Deslizamiento (JOG) en directa

2: Deslizamiento (JOG) en reversa

3: Inversor de marcha Directa / Reversa

4: Parada de emergencia 1 (configurar tiempo de desaceleración en b2–09)

5: Parada de emergencia 2 (Frenado Libre)

6: Conmutar fuentes de mando RUN (Panel de Control / Bornera / Comunicación)

L0-01	Opción de teclas bloqueada	Rango: 0~4	Predeterminado de fábrica: 0
-------	----------------------------	------------	------------------------------

0: No bloqueado

1: Todo bloqueado

2: Teclas bloqueadas excepto RUN - STOP/RESET

3: Teclas bloqueadas excepto STOP/RESET

4: Teclas bloqueadas, excepto >>

Consulte el Capítulo 4 de operación de bloqueo de teclas

L0-02	Función de la tecla STOP	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------	------------	------------------------------

0: DETENIMIENTO tecla activa solo en control por Panel de Control

1: DETENIMIENTO tecla desactivada en cualquier fuente de comando

L0-03	Ajuste de frecuencia a través de teclas ▲/▼	Rango: 0000~1111	Predeterminado de fábrica: 0100
-------	---	------------------	---------------------------------

◆ Unidades: Opción en detenimiento

0: Eliminación en detenimiento

Teclas de ajuste de frecuencia ▲/▼ de tamaño de paso se elimina cuando se detiene el variador.

1: En espera en detenimiento

Teclas de ajuste de frecuencia ▲/▼ de tamaño de paso se sostiene cuando se detiene el variador.

◆ Decenas: Opción en pérdida de energía

0: Eliminar ante pérdida de energía

Teclas de ajuste de frecuencia ▲/▼ de tamaño de paso se elimina ante pérdida de energía.

1: En espera con pérdida de energía

Teclas de ajuste de frecuencia ▲/▼ de tamaño de paso se guarda ante pérdida de energía.

◆ Centenas: Opción de integración

0: Integración desactivada

El tamaño del paso de ajuste se mantiene cuando se ajuste la frecuencia mediante las teclas ▲/▼, y el ajuste se realizará siempre con el tamaño de paso configurado en L0-04.

1: Integración activada

Cuando la frecuencia se ajusta mediante las teclas ▲/▼, el tamaño de paso inicial es el valor configurado de L0-04. Con el aumento de presión de ▲/▼, el tamaño del paso de ajuste

muestra efecto de integración acumulativo y aumentará gradualmente.

- ◆ Unidad de mil: Dirección de marcha

0: Cambio de dirección prohibida

Cuando la frecuencia se reduce a 0 Hz mediante las teclas \wedge/\vee , el variador funcionará a 0 Hz y no podrá cambiar la dirección de giro.

1: Cambio de dirección permitida

Cuando la frecuencia desciende a 0 Hz mediante las teclas \wedge/\vee , el variador continúa disminuyendo su frecuencia de salida y cambia la dirección de rotación del motor.

L0-04	Tamaño del paso de ajuste de frecuencia a través de teclas \wedge/\vee	Rango: 0,00Hz/s~10,00Hz/s	Predeterminado de fábrica: 0,03 Hz
-------	--	------------------------------	------------------------------------

Cuando la configuración de frecuencia es "Configuración Digital (b0-02) + \wedge/\vee Ajuste en Panel de Control", el aumento y disminución progresivo se realiza mediante \wedge o \vee en el Panel de Control. Este parámetro se usa para configurar el tamaño del paso de ajuste de frecuencia a través de \wedge/\vee . El tamaño de paso se define como el cambio de frecuencia por segundo, y el tamaño de paso más pequeño es 0,01 Hz/s.

Grupo L1 - Configuración de la Visualización del Panel de Control

L1-00	Pantalla configuración de parámetros 1 en estado de ejecución	Rango: 0000~3FFF	Predeterminado de fábrica: 080F
-------	---	------------------	---------------------------------

Configura los parámetros mostrados por LEDs en estado de operación. Cuando se selecciona una cantidad de parámetros para mostrar, se puede realizar un análisis mediante la tecla **>>** en el panel de control. La configuración del sistema binario es la siguiente:

0: Sin visualización

1: Visualización

- ◆ Unidades:

BIT0: Frecuencia de Ejecución (Hz)

BIT1: Frecuencia Seteada (Hz)

BIT2: Tensión de BUS (V)

BIT3: Corriente de salida (A)

◆ Decenas

BIT0: Torque de salida (%)

BIT1: Potencia de salida

BIT2: Tensión de salida (V)

BIT3: Velocidad del motor (r/min)

◆ Centenas:

BIT0: AI1 (V)

BIT1: AI2 (V)

BIT2: EAI (V)

BIT3: Frecuencia de sincronismo de salida (Hz)

◆ Unidad de mil:

BIT0: Di

BIT1: Valor de conteo externo

BIT2: Reservado

BIT3: Reservado

 **ATENCIÓN:**

Cuando este valor de parámetro se configura en 0000, la frecuencia de ejecución (Hz) se mostrará de manera predeterminada.

Ejemplo:

Para mostrar frecuencia de ejecución, la velocidad del motor y el valor de muestra AI1, L1–00 debe ser: 0000 0001 1000 1001, es decir, configurar L1–00 en 0189.

L1–01	Pantalla configuración de parámetros 2 en estado ejecución	Rango: 0000~00FF	Predeterminado de fábrica: 0000
-------	--	------------------	---------------------------------

La configuración del sistema binario es la siguiente:

0: Sin visualización

1: Visualización

◆ Unidades:

BIT0: Velocidad Lineal de Operación (m/s)

BIT1: Velocidad Lineal Configurada (m/s)

BIT2: Estado de terminal de entrada

BIT3: Estado de terminal de salida

◆ Decenas

BIT0: Configuración PID (%)

BIT1: Retroalimentación PID (%)

BIT2: Longitud Configurada (m)

BIT3: Longitud Real (m)

◆ Centenas: Reservado

◆ Unidad de mil: Reservado

L1-02	Visualización de configuración de parámetros en estado de detenimiento	Rango: 0000~FF7F	Predeterminado de fábrica: 0003
-------	--	------------------	---------------------------------

Configura los parámetros mostrados por LEDs en estado de detención. Cuando se seleccionan varios parámetros, se puede realizar un repaso directo mediante la tecla **>>** en el panel de control. La configuración del sistema binario es la siguiente:

0: Sin visualización

1: Visualización

◆ Unidades:

BIT0: Frecuencia Configurada (Hz)

BIT1: Tensión de BUS (V)

BIT2: Estado de terminal de entrada

BIT3: Estado de terminal de salida

◆ Decenas

BIT0: AI1 (V)

BIT1: AI2 (V)

BIT2: EAI (V)

BIT3: Reservado

◆ Centenas:

BIT0: Configuración PID (%)

BIT1: Retroalimentación PID (%)

BIT2: Longitud Configurada (m)

BIT3: Longitud real (m)

◆ Unidad de mil:

BIT0: Velocidad Lineal de Operación (m/s)

BIT1: Velocidad Lineal Configurada (m/s)

BIT2: Valor de conteo externo

BIT3: DI

Nota: cuando este valor de parámetro se configura en 0000, la frecuencia de configuración se mostrará de manera predeterminada (Hz)

Ejemplo:

Para mostrar la frecuencia configurada, la tensión del BUS, el valor muestreado AI1, la longitud establecida y el valor de conteo externo, L1–02 debe ser: 0100 0100 0001 0011, es decir, configurar L1–00 en 4413.

L1–03	Coeficiente de Velocidad Lineal	Rango: 0,1%~999,9%	Predeterminado de fábrica: ≥100,0%
-------	---------------------------------	--------------------	---------------------------------------

Este coeficiente se utiliza para el cálculo de la velocidad lineal.

Velocidad Lineal de Ejecución = Velocidad de Ejecución de Motor x L1–03

Velocidad Lineal Seteada = Velocidad Seteada de Motor x L1–03

Tanto las velocidades lineales de ejecución como las velocidades lineales establecidas se pueden ver durante la operación y la parada.

Grupo U - Monitoreo

Grupo U0 - Monitoreo de Estado

Todos los parámetros del Grupo U0 son solo para fines de visualización y no pueden ser modificados.

U0–00	Frecuencia de Operación	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U0–01	Frecuencia Seteada	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U0–02	Tensión del BUS	Rango: 0V~65535V	Predeterminado de fábrica: 0V
U0–03	Tensión de Salida	Rango: 0V~65535V	Predeterminado de fábrica: 0V
U0–04	Corriente de Salida	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: 0,0A
U0–05	Torque de Salida	Rango: –300,0%~300,0%	Predeterminado de fábrica: ≥0,0%

U0-06	Potencia de Salida	Rango: 0,0%~300,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0-07	Fuente de Mando de Frecuencia Maestra	Rango: 0~9	Predeterminado de fábrica: 0
U0-08	Fuente de Mando de Frecuencia Auxiliar	Rango: 0~10	Predeterminado de fábrica: 0
U0-09	Frecuencia Maestra Seteada	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U0-10	Frecuencia Auxiliar Seteada	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U0-11	Estado de Variador	Rango: 0~22	Predeterminado de fábrica: 00

◆ Unidades: Estado de Operación

0: Aceleración

1: Desaceleración

2: Ejecución a Velocidad Constante

◆ Decenas: Estado de Variador

0: STOP

1: RUN

2: Autotunning

U0-12	Tensión de entrada AI1	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 0,00V
U0-13	Tensión de entrada AI2	Rango: -10,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 0,00V
U0-14	Tensión de entrada EAI	Rango: 0,00V~10,00V	Predeterminado de fábrica: 0,00V
U0-15	Salida AO1	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0-16	Salida EAO	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0-17	Entrada de pulsos X6/DI	Rango: 0,0kHz~50,0kHz	Predeterminado de fábrica: 0,0kHz

U0-18	Estado de terminal de entrada digital	Rango: 00~7F	Predeterminado de fábrica: 00
-------	---------------------------------------	--------------	-------------------------------

Los terminales de entrada digital que corresponden a los bits de U0-18 se muestran en la Tabla 6-14:

Tabla 6-14

Decenas:			Unidades:			
bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
EX	X6	X5	X4	X3	X2	X1

0 significa que el estado de la entrada del terminal está en OFF, mientras que 1 significa que el estado de la entrada del terminal está en ON.

Por ejemplo:

Si se muestra 23 (es decir, 0010 0011) en U0-18, significa que el estado de entrada de los terminales X1, X2 y X6 está en ON y el de los otros terminales está en OFF.

Si se muestra 05 (es decir, 0000 0101) en U0-18, significa que el estado de entrada de los terminales X1 y X3 está en ON y el de los otros terminales está en OFF.

U0-19	Estado de terminal de Salida Digital	Rango: 0~7	Predeterminado de fábrica: 0
-------	--------------------------------------	------------	------------------------------

La relación correspondiente entre los terminales de salida digital y los bits de U0-19 se muestra en la Tabla 6-15:

Tabla 6-15

bit3	bit2	bit1	bit0
Relé de placa opcional	Relé de bornera de control	Y2	Y1

0 significa que el estado de la entrada del terminal está en OFF, mientras que 1 significa que el estado de la entrada del terminal está en ON.

Por ejemplo:

Si 6 (es decir, 0110) se muestra en U0-19, significa que el estado de salida de los terminales Y2 y el relé de la bornera de control está activado mientras que los otros terminales están apagados.

U0–20	PID Seteado	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0–21	Retroalimentación PID	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0–22	Compensación de entrada PID	Rango: $-100,0\% \sim 100,0\%$	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0–23	Paso de PLC	Rango: 0~15	Predeterminado de fábrica: 0
U0–24	Tensión objetivo separada V/f 1	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0–25	Tensión de salida real separada V/f 1	Rango: 0,0%~100,0%	Predeterminado de fábrica: $\geq 0,0\%$
U0–30	Tiempo acumulado de equipo energizado	Rango: 0h~65535h	Predeterminado de fábrica: 0h
U0–31	Tiempo acumulado de operación	Rango: 0h~65535h	Predeterminado de fábrica: 0h
U0–32	Temperatura de disipador de calor 1	Rango: $-40,0^{\circ}\text{C} \sim 100,0^{\circ}\text{C}$	Predeterminado de fábrica: $0,0^{\circ}\text{C}$
U0–33	Temperatura de disipador de calor 2	Rango: $-40,0^{\circ}\text{C} \sim 100,0^{\circ}\text{C}$	Predeterminado de fábrica: $0,0^{\circ}\text{C}$
U0–34	Fuente de falla FAL	Rango: 0~6	Predeterminado de fábrica: 0

Cuando el variador notifica el error "FAL", la fuente del error puede ser conocida por U0–34.

- 0: Sin falla
- 1: Sobrecorriente IGBT
- 3: Falla de puesta a tierra de salida
- 4: Sobrecorriente de salida
- 5: Sobrecorriente de BUS DC
- 6: Otras fuentes

U0–35	Valor de conteo externo	Rango: 0~65535	Predeterminado de fábrica: 0
U0–36	Registro de comando RUN en LoU	Rango: 0~1	Predeterminado de fábrica: 0
U0–37	Registro de código de falla en LoU	Rango: 0~100	Predeterminado de fábrica: 0

U0-39	Fuente de falla CtC	Rango: 0~3	Predeterminado de fábrica: 0
-------	---------------------	------------	------------------------------

0: Sin falla

1: Falla de circuito de detección de corriente de fase U

2: Falla de circuito de detección de corriente de fase V

3: Falla de circuito de detección de corriente de fase W

U0-40	Números de bit más altos de longitud real	Rango: 0~65	Predeterminado de fábrica: 0
U0-41	Números de bit más bajos de longitud real	Rango: 0~65535	Predeterminado de fábrica: 0
U0-42	Números de bit más altos del panel de control A/V (valor almacenado)	Rango: -1~1	Predeterminado de fábrica: 0
U0-43	Números de bit más bajos del panel de control A/V (valor almacenado)	Rango: 0,00~ 655,35Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U0-44	Números de bit más altos de terminales de bornera ARRIBA/ABAJO (valor almacenado)	Rango: -1~1	Predeterminado de fábrica: 0
U0-45	Números de bit más bajos de terminales de bornera ARRIBA/ABAJO (valor almacenado)	Rango: 0,00~ 655,35 Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U0-52	Frecuencia central de frecuencia de oscilación	Rango: 0~ 600,00 Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00 Hz

Grupo U1 - Historial de Falla

U1-00	Código de Falla 1 (ÚLTIMA)	Rango: 0~46	Predeterminado de fábrica: 0
U1-01	Frecuencia de ejecución en Falla 1	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz

U1–02	Corriente de salida en Falla 1	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: 0,0A
U1–03	Tensión de BUS en Falla 1	Rango: 0V~10000V	Predeterminado de fábrica: 0V
U1–04	Temperatura 1 de disipador de calor en Falla 1	Rango: -40,0°C~100,0°C	Predeterminado de fábrica: 0,0°C
U1–05	Temperatura 2 de disipador de calor en Falla 1	Rango: -40,0°C~100,0°C	Predeterminado de fábrica: 0,0°C
U1–06	Estado de terminal de entrada en Falla 1	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: 0000
U1–07	Estado de terminal de salida en Falla 1	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: 0000
U1–08	Tiempo de operación acumulado en Falla 1	Rango: 0h~65535h	Predeterminado de fábrica: 0h

Compruebe la información de la última falla. Consulte el Capítulo 7 para detalles de los códigos de falla.

U1–09	Código de Falla 2	Rango: 0~46	Predeterminado de fábrica: 0
U1–10	Frecuencia de ejecución en Falla 2	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U1–11	Corriente de salida en Falla 2	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: 0,0A
U1–12	Tensión de BUS en Falla 2	Rango: 0V~10000V	Predeterminado de fábrica: 0V
U1–13	Temperatura 1 de disipador de calor en Falla 2	Rango: -40,0°C~100,0°C	Predeterminado de fábrica: 0,0°C
U1–14	Temperatura 2 de disipador de calor en Falla 2	Rango: -40,0°C~100,0°C	Predeterminado de fábrica: 0,0°C
U1–15	Estado de terminal de entrada en Falla 2	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: 0000
U1–16	Estado de terminal de salida en Falla 2	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: 0000
U1–17	Tiempo de operación acumulado en Falla 2	Rango: 0h~65535h	Predeterminado de fábrica: 0h

Compruebe la información del fallo anterior 1. Consulte el Capítulo 7 para detalles de los códigos de falla.

U1–18	Código de Falla 3	Rango: 0~46	Predeterminado de fábrica: 0
U1–19	Frecuencia de ejecución en Falla 3	Rango: 0,00Hz~600,00Hz	Predeterminado de fábrica: 0,00Hz
U1–20	Corriente de salida en Falla 3	Rango: 0,0A~6553,5A	Predeterminado de fábrica: 0,0A
U1–21	Tensión del BUS en Falla 3	Rango: 0V~10000V	Predeterminado de fábrica: 0V
U1–22	Temperatura 1 de disipador de calor en Falla 3	Rango: -40,0°C~100,0°C	Predeterminado de fábrica: 0,0°C
U1–23	Temperatura 2 de disipador de calor en Falla 3	Rango: -40,0°C~100,0°C	Predeterminado de fábrica: 0,0°C
U1–24	Estado de terminal de entrada en Falla 3	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: 0000
U1–25	Estado de terminal de salida en Falla 3	Rango: 0000~FFFF	Predeterminado de fábrica: 0000
U1–26	Tiempo de operación acumulado en Falla 3	Rango: 0h~65535h	Predeterminado de fábrica: 0h

La secuencia de fallas grabada: Falla 3, Falla 2, Falla 1. Consulte el Capítulo 7 para detalles de los códigos de falla.

CAPÍTULO 7 - SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

7.1 Causas de Fallas y Solución de Problemas

Una vez que se produce una falla en la unidad, identifique cuidadosamente la causa del fallo y haga un registro detallado de los síntomas de la falla. Para solicitar servicios, contacte con el distribuidor. Los parámetros U1~00, U1~09 y U1~18 se utilizan para ver los registros de Falla 1, Falla 2 y Falla 3. Las fallas se registran con códigos numéricos (1 ~ 46), mientras que la información de fallas que corresponde a cada código de fallas numérico se especifica en la tabla a continuación.

Tabla de Códigos de Fallas

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
1	oC1	Sobrecorriente en la Aceleración	Aumento de torque demasiado grande (en Control V/f)	Reducir el valor de aumento de Torque
			La frecuencia de arranque es demasiado alta	Bajar la frecuencia de arranque
			El tiempo de Acel. es demasiado corto	Prolongar el tiempo de Aceleración
			Los parámetros del motor están configurados incorrectamente	Configurar los parámetros correctamente según la placa de característica del motor
			Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de puesta a tierra)	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
			Carga demasiado elevada	Reducir la carga
			Curva V/f inadecuada (en Control V/f)	Configurar la curva V/f correctamente
			Restablecer el motor rotativo	Reducir el valor limitado de corriente o arranque rápido

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
2	oC2	Sobrecorriente a velocidad constante	Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de puesta a tierra)	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
			Carga demasiado elevada	Reducir la carga
			La potencia nominal de la unidad es demasiado baja	Seleccione una unidad con potencia nominal adecuada
			La tensión de entrada es demasiado baja	Verificar la tensión de la red eléctrica
3	oC3	Sobrecorriente en la Desaceleración	Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de puesta a tierra)	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
			Inercia de carga demasiado grande	Usar freno dinámico
			El tiempo de Desacel. es demasiado corto	Prolongar el tiempo de Desaceleración
			La tensión de entrada es demasiado baja	Verificar la tensión de la red eléctrica
4	ov1	Sobretensión en la Aceleración	Inercia de carga demasiado grande	Usar freno dinámico
			Tensión de entrada anormal	Verificar la tensión de la red eléctrica
			Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de puesta a tierra)	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
5	ov2	Sobretensión a velocidad constante	Variación de carga demasiado grande	Verificar la carga
			Tensión de entrada anormal	Verificar la tensión de la red eléctrica
			Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
			puesta a tierra)	
6	ov3	Sobretensión en la Desaceleración	Configuración de Parámetros inadecuada en Control Vectorial	Ajustar correctamente los parámetros de este tipo de control
			Inercia de carga demasiado grande	Usar freno dinámico
			Tensión de entrada anormal	Verificar la tensión de la red eléctrica
			Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de puesta a tierra)	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
			Configuración de Parámetros inadecuada en Control Vectorial	Ajustar correctamente los parámetros de este tipo de control
7	FAL	Protección de módulo	El tiempo de Desacel. es demasiado corto	Prolongar el tiempo de Desaceleración
			Sobretensión o sobrecorriente	Corregir correctamente los parámetros de control
			Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de puesta a tierra)	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
8	tUN	Falla de Autotunning	Conexión floja del panel de control	Retire y vuelva a insertar los cables del panel de control.
			Mala conexión del Motor	Verificar conexionado del motor
			Apareció durante Autotunning rotativo	Realizar Autotunning estacionario del motor
			Error grande entre los parámetros del motor real y la configuración	Configurar los parámetros correctamente según la placa de característica del motor

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
9	oL1	Sobrecarga del Variador	Aumento de torque demasiado grande (en Control V/f)	Reducir el valor de aumento de Torque
			La frecuencia de arranque es demasiado alta	Bajar la frecuencia de arranque
			El tiempo de Acel./Desacel. es demasiado corto	Prolongar el tiempo de Acel. / Desacel.
			Los parámetros del motor están configurados incorrectamente	Configurar los parámetros correctamente según la placa de característica del motor
			Cortocircuito de salida (cortocircuito fase a fase o cortocircuito de puesta a tierra)	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
			Carga demasiado elevada	Reducir la carga
			Curva V/f inadecuada (en Control V/f)	Configurar la curva V/f correctamente
			Restablecer el motor rotativo	Reducir el valor limitado de corriente o arranque rápido
10	oL2	Sobrecarga del Motor	Aumento de torque demasiado grande (en Control V/f)	Reducir el valor de aumento de Torque
			Curva V/f inadecuada (en Control V/f)	Configurar la curva V/f correctamente
			Los parámetros del motor están configurados incorrectamente	Configurar los parámetros correctamente según la placa de característica del motor
			Configuración incorrecta del tiempo de protección de sobrecarga del motor	Configurar correctamente el tiempo de protección de sobrecarga del motor

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
			Motor atascado o variación brusca de la carga	Identifique las causas del bloqueo del motor o verifique la condición de carga
			Funcionamiento prolongado de un motor normal a baja velocidad con una carga pesada	Seleccionar motor de frecuencia variable
11	CtC	Detección de Corriente Anormal	Conexión anormal entre el panel de control y el panel del variador	Verificar la conexión
			Detección de corriente anormal del circuito del panel de control	Buscar Servicios
			Detección de corriente anormal del circuito del panel del variador	
			Falla del sensor de corriente	
			Falla de SMPS	
12	GdP	Protección contra cortocircuito de salida a tierra	Cortocircuito de conexión de salida a tierra	Compruebe la conexión del motor y la impedancia de tierra de salida
			Aislamiento del motor anormal	Verificar el motor
13	ISF	Entrada de suministro de energía	Grave desequilibrio de tensión entre las fases de alimentación	Verificar la tensión de la red eléctrica
			Cableado de entrada anormal (de suministro de energía)	Verificar el cableado de entrada (de suministro de energía)
14	oPL	Pérdida de fase de salida	Mala conexión del Motor	Verificar conexionado del motor
			Desequilibrio entre motor de tres fases	Verificar o reemplazar el motor

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
			Configuración de Parámetros inadecuada en Control Vectorial	Ajustar correctamente los parámetros de este tipo de control
15	oL3	Protección contra sobrecarga del módulo del inversor	Sobrecorriente	Manejar con los métodos de sobrecorriente
			Entrada de suministro de energía	Verificar la tensión de la entrada de red eléctrica
			Salida del motor anormal	Verificar el motor o la conexión del mismo
16	oH1	Protección térmica del módulo (IGBT)	Temperatura ambiente demasiado alta	Bajar temperatura ambiente
			Falla del ventilador	Reemplazar el ventilador
			Bloqueo del ducto de aire	Limpiar el ducto de aire
17	oH2	Protección térmica del módulo (PTC)	Temperatura ambiente demasiado alta	Bajar temperatura ambiente
			Configuración incorrecta del punto de protección térmica del motor	Configurar correctamente el punto de protección térmica del motor
18	oH3	Detección de temperatura del módulo desconectada	El sensor de temperatura no está bien conectado con el zócalo	Retirar y volver a colocar
			Temperatura ambiente demasiado baja	Subir temperatura ambiente
20	EC1	Conexión anormal del panel opcional	Conexión mala o floja del panel opcional	Retirar y volver a colocar
			Panel opcional anormal	Buscar servicios
			Panel de control anormal	Buscar servicios

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
22	dLC	Conexión anormal del Cable plano del Panel de Control	Conexión mala o floja de la línea del variador	Retirar y volver a colocar después de la desconexión completa
			Panel del variador anormal	Buscar servicios
			Panel de control anormal	Buscar servicios
23	TER	Conflicto de funciones entre terminales analógicos.	Los terminales de entrada analógica están configurados para la misma función.	No establezca entradas analógicas a la misma función.
24	PER	Error de equipo externo	Terminal externo de falla conectado	Verificar el estado del terminal de falla externo
			Condición de pérdida que dura demasiado	Verificar si la carga es anormal
26	to2	Tiempo de ejecución consecutiva logrado	Tiempo de ejecución consecutiva logrado activado	Consultar especificación del Grupo E0
27	to3	Tiempo de ejecución acumulativa logrado	Tiempo de ejecución consecutiva logrado activado	Consultar especificación del Grupo E0
28	SUE	Suministro de potencia anormal en ejecución	Fluctuación de tensión del BUS DC demasiado grande o pérdida de energía	Verificar la tensión de entrada de red eléctrica y la carga
29	EPr	Falla de lectura/escritura EEPROM	Parámetro anormal de lectura/escritura en el panel de control	Buscar servicios
30	CCL	Falla de contactor flojo	Tensión anormal del suministro de energía	Verificar la tensión de la entrada de red eléctrica
			Círculo de retroalimentación del contactor anormal en el panel del variador	Buscar servicios
			Falla del contactor	Buscar servicios

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
31	TrC	Comunicación de puerto anormal	Configuración incorrecta de tasa de baudios	Configurar correctamente
			Puerto de comunicación desconectado	Reconectar
			El dispositivo o la computadora maestro no funciona	Hacer funcionar el dispositivo o la computadora maestro
			Error de parámetro de comunicación del variador	Configurar correctamente
32	PdC	Comunicación del panel de control anormal	Panel de control desconectado	Reconectar
			EMI severo (RUIDO)	Verificar equipo periférico o buscar servicios
33	CPy	Falla de copia de parámetros	Carga o descarga anormal de parámetros	Buscar servicios
			Sin parámetros almacenados en el panel de control	Buscar servicios
35	SFt	Falla de compatibilidad de versión de software	Versión del panel de control no compatible con la de la placa de control	Buscar servicios
36	CPU	Pérdida de energía anormal	Pérdida de energía anormal en la última operación	RESTABLECER la falla
			Falla del panel de control	Buscar servicios
37	oCr	Error de referencia de sobrecorriente	Falla de SMPS	Buscar servicios
			Falla del panel de control	Buscar servicios
38	SP1	Suministro de 5V fuera de límite	Falla de SMPS	Buscar servicios
			Falla del panel de control	Buscar servicios

Código de Falla	Falla de Pantalla	Descripción de Falla	Causas	Soluciones
39	SP2	Suministro de 10V fuera de límite	Falla de SMPS	Buscar servicios
			Falla del panel de control	Buscar servicios
40	AIP	Entrada AI fuera de límite	Falla del panel de control	Buscar servicios
			Entrada AI demasiado alta o baja	Configurar entrada AI dentro del rango correcto
41	LoU	Protección contra baja tensión	La tensión del BUS DC es demasiado baja	Verificar la tensión de entrada si es demasiado baja o el variador está en proceso de pérdida de energía
45	Plo	Pérdida de Retroalim. PID	Canal de retroalimentación PID anormal	Verificar la retroalimentación del canal
			Configuración incorrecta de parámetros PID	Configurar correctamente
46	PFS	Comunicación Profibus anormal	Problema de cableado de comunicación	Recableado
			Ambiente severo EMI (RUIDO)	Verificar equipo periférico o buscar servicios

ATENCIÓN:

Cuando se produce una falla, identifique las causas y busque soluciones de acuerdo con las instrucciones de la tabla. Si el fallo no se resuelve, no vuelva a aplicar alimentación al equipo. Póngase en contacto con el proveedor para obtener servicio a tiempo.

CAPÍTULO 8 - MANTENIMIENTO

La temperatura ambiente, la humedad, los vapores, el polvo, la vibración, el envejecimiento y el desgaste de los componentes internos pueden provocar fallas en la unidad. El mantenimiento de rutina debe realizarse durante el uso y el almacenamiento.

ATENCIÓN:

Asegúrese de que la fuente de alimentación del variador esté cortada y que la tensión del bus de CC se haya descargado a 0 V antes del mantenimiento.

8.1 Inspección de Rutina

Utilice la unidad en el entorno recomendado por este manual y realice una inspección de rutina de acuerdo con la siguiente tabla.

Objetos de Inspección	Aspectos de Inspección	Métodos de Inspección	Criterios
Entorno operativo	Temperatura	Termómetro	-10°C ~ 50°C
	Humedad	Higrómetro	5% ~ 95%, condensación no permitida
	Polvo, manchas de aceite, humedad y gotas de agua	Inspección visual	Sin barro, manchas de aceite ni gotas de agua
	Vibración	Observación	Funcionamiento suave, sin vibración anormal
	Gas	Oler, inspección visual	Sin olor peculiar ni humo anormal
Variador	Ruido	Escuchar	Sin ruido anormal
	Gas	Oler, inspección visual	Sin olor peculiar ni humo anormal
	Apariencia	Inspección visual	Sin defecto ni deformación
	Disipación de calor y elevación de temperatura	Inspección visual	Conducto de aire sin obstrucción, funcionamiento normal de ventiladores (volumen y velocidad de aire adecuado), no presenta aumento anormal de temperatura

Objetos de inspección	Aspectos de inspección	Métodos de inspección	Criterios
Motor	Estado térmico	Oler	Sin calor ni olor anormal
	Ruido	Escuchar	Sin ruido anormal
	Vibración	Observar, escuchar	Sin vibración ni sonido anormales
Parámetros de operación	Corriente de entrada de suministro de potencia	Amperímetro	En el rango del requisito
	Tensión de entrada de suministro de potencia	Voltímetro	En el rango del requisito
	Corriente de salida del variador	Amperímetro	En el rango del requisito
	Tensión de salida del variador	Voltímetro	En el rango del requisito
	Temperatura	Termómetro	La diferencia entre la temperatura mostrada en U0~33 y la temperatura ambiente no supera los 40°C.

8.2 Mantenimiento Regular

Los usuarios deben realizar una inspección periódica de la unidad cada 3 ~ 6 meses, para eliminar las posibles fallas.

ATENCIÓN:

Asegúrese de que la alimentación eléctrica de la unidad esté cortada y que la tensión del bus de CC se haya descargado a 0 V antes del mantenimiento. Nunca deje los tornillos, juntas, conductores, herramientas y otros artículos metálicos dentro de la unidad. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo. Nunca modifique los componentes internos de la unidad en ninguna condición. Su incumplimiento puede provocar daño al equipo.

Objetos de Inspección	Medidas
Verificar si los bornes del terminal de control están flojos	Ajustar
Verificar si los bornes del terminal de circuito principal están flojos	Ajustar
Verificar si los bornes del terminal a tierra están flojos	Ajustar
Verificar si los bornes de la barra de cobre están flojos	Ajustar
Verificar si los bornes de montaje del variador están flojos	Ajustar
Verificar si hay defectos en los cables de alimentación y los cables de control	Reemplazar los cables
Verificar si hay polvo en la placa de circuito	Limpiar
Verificar si el ducto de aire está bloqueado	Limpiar
Verificar si hay falla del aislamiento del variador	Probar el terminal a tierra con megámetro después de realizar cortocircuito de todos los terminales de entrada y salida a través de los conductores. La prueba de tierra en terminales individuales está estrictamente prohibida dado que puede causar daño al inversor.
Verificar si hay falla del aislamiento del motor	Retirar los terminales de entrada del motor provenientes del variador (U/V/W) y probar el motor solo con megámetro de 500V. Su incumplimiento puede provocar un funcionamiento anormal del variador.
Verificar si el período de almacenamiento del variador tiene más de dos años	Lleve a cabo la prueba de encendido, durante la cual, la tensión debe aumentarse al valor nominal gradualmente utilizando un regulador de tensión. Asegúrese de hacer funcionar sin carga durante más de 5 horas.

8.3 Reemplazo de Partes Vulnerables

Las partes vulnerables del variador incluyen ventilador de refrigeración, condensador electrolítico, relé o contactor, etc. La vida útil de estas piezas está sujeta a las condiciones ambientales y laborales. Mantener un entorno operativo favorable es propicio para mejorar la vida útil de las piezas y componentes; la inspección y el mantenimiento de rutina también contribuyen a la mejora efectiva de la vida útil de las piezas. Para prolongar la vida útil de todo el variador, el ventilador de refrigeración, el condensador electrolítico, el relé o el contactor y otras partes vulnerables deben someterse a una inspección de rutina según la tabla a continuación. Reemplazar las partes anormales (si corresponde) a tiempo.

Partes Vulnerables	Vida Útil	Causa de Daño	Criterios
Ventilador	30.000~40.000h	Desgaste del cojinete y las aspas	Verificar si las hojas del ventilador tienen grietas Verificar si hay vibración y ruidos anormales en el funcionamiento
Capacitor electrolítico	40.000~50.000h	La temperatura ambiente excesivamente alta y la presión de aire excesivamente baja dan como resultado la volatilización del electrolito; envejecimiento del condensador de electrolito	Verificar si hay fuga de líquido Verificar si se proyecta la válvula de seguridad Verificar si el valor de capacitancia está fuera del rango permitido Verificar si la resistencia de aislamiento es anormal
Relé Contactor	50.000~100.000 veces	La corrosión y el polvo perjudican el efecto de contacto del contacto; acción de contacto excesivamente frecuente	Falla de apertura/cierre Falsa alarma de falla CCL

8.4 Almacenamiento

El entorno de almacenamiento debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla a continuación.

Objetos	Requisitos	Método de almacenamiento recomendado y entorno
Temperatura de Almacenamiento	–40 ~ +70°C	En caso de almacenamiento a largo plazo, se recomiendan temperaturas ambiente recomendadas de menos de 30°C. Evite el almacenamiento en áreas donde el choque de temperatura pueda resultar en condensación y congelación.
Humedad de Almacenamiento	5 ~ 95%	El producto podría ser sellado con película plástica y desecante.
Entorno de Almacenamiento	Un espacio con baja vibración y bajo contenido de sal donde no hay exposición directa a la luz solar, polvo, gases corrosivos o inflamables, manchas de aceite, vapor y gotas de agua.	El producto podría ser sellado con película plástica y desecante.

ATENCIÓN:

Dado que el almacenamiento a largo plazo puede deteriorar el condensador electrolítico, el inversor debe alimentarse una vez en caso de que el período de almacenamiento exceda los 2 años. Después de aplicar la alimentación, la tensión de entrada debe aumentarse al valor nominal gradualmente usando un regulador de tensión, y asegúrese de que el inversor funcione sin carga durante más de 5 horas.

APÉNDICE PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN

1. Modo de Redes

Las unidades tienen dos modos de red, una red único maestro / múltiples esclavos, y una red único maestro / único esclavo.

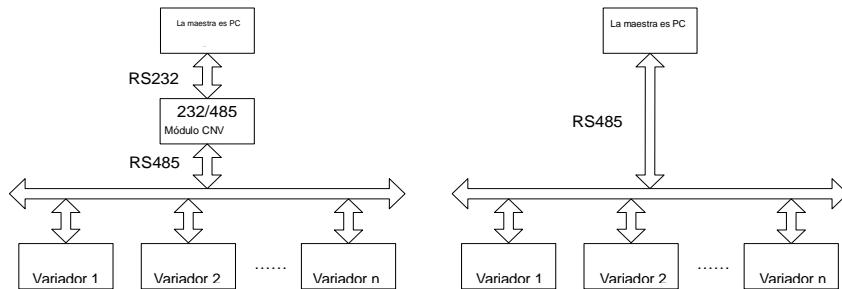


Diagrama de red de un solo maestro / esclavos múltiples

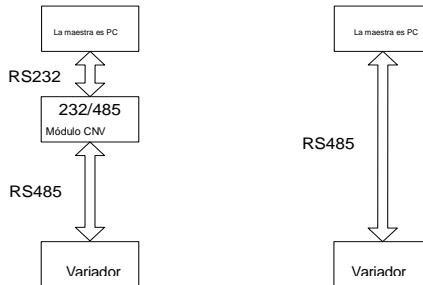


Diagrama de red de un solo maestro / esclavo simple

2. Modo de Interfaz

Interfaz RS485 o RS232: asíncrono, semidúplex. Formato de datos predeterminado: 8-N-2 (8 bits de datos, sin verificación, dos bits de parada), 9600 bps. Consultar parámetros de Grupo H0 para configuración de parámetros.

3. Modo de Comunicación

La unidad se utiliza como esclavo para la comunicación maestro–esclavo de estación a estación. Cuando el maestro envía comandos utilizando la dirección de transmisión, el esclavo no responde;

La dirección nativa, la velocidad en baudios y el formato de datos del inversor se configuran a través del panel operativo esclavo o la comunicación en serie;

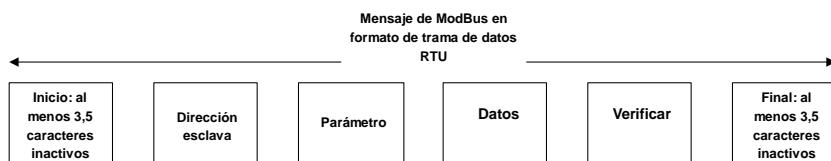
El esclavo reporta la información de falla actual en el último marco de respuesta para el sondeo maestro;

El variador emplea una interfaz RS–485 (nativa) o una interfaz RS–232 (placa de expansión).

4. Formato de Protocolo

El protocolo ModBus admite tanto el modo RTU como el modo ASCII.

El formato del cuadro de datos RTU se muestra en la siguiente figura:



RTU:

En el modo RTU, el tiempo de inactividad entre cuadros se puede configurar a través del código de función o se ajusta a la convención interna de Modbus, para la cual la interfaz mínima está inactiva de la siguiente manera:

- El encabezado y el final de la trama definen la trama haciendo que el tiempo de inactividad del BUS sea igual o mayor que el tiempo de 3,5 bytes;
- Después del inicio del marco, el espacio entre los caracteres debe ser inferior al tiempo de comunicación de 1,5 caracteres, o los nuevos caracteres recibidos se tratarán como el encabezado del nuevo marco;
- La verificación de datos emplea CRC–16 y toda la información participa en la verificación; Los bytes altos y bajos de la suma de verificación se enviarán después del

intercambio. Consulte los ejemplos al final del protocolo para obtener detalles sobre la verificación de CRC;

- El tiempo de inactividad del BUS de al menos 3,5 caracteres (o el tiempo mínimo de inactividad del BUS) se debe mantener entre cuadros y debe acumular el tiempo de inactividad inicial y final.

La trama de datos cuya trama de solicitud es "leyendo el valor del parámetro b0–02 desde el esclavo 0x01" es la siguiente:

Apéndice Tabla 1

Dirección	Código de función	Registrar dirección	Leer palabras	Verificar suma
01	03	02 02	00 01	24 72

El marco de respuesta del esclavo 0x01 es el siguiente:

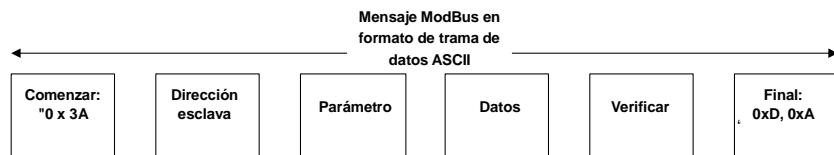
Apéndice Tabla 2

Dirección	Código de función	Registrar dirección	Leer palabras	Verificar suma
01	03	02	13 88	B5 12

ASCII:

- El encabezado del cuadro es "0x3A", mientras que el final del cuadro predeterminado es "0x0D" "0x0A"; también, el final del cuadro puede ser configurado y definido por el usuario;
- En el modo ASCII, todos los bytes que no sean el encabezado de la trama y el final se envían en forma de código ASCII; los bytes alto–4 bits y los bytes bajos–4 bits se envían sucesivamente;
- En el modo ASCII, los datos tienen 7 bits de longitud. Para 'A' ~ 'F', se utilizan sus códigos ASCII en mayúsculas;
- Los datos se someten a una verificación de LRC que cubre la porción de información desde la dirección del esclavo hasta los datos;
- La suma de verificación es igual al complemento de la suma de caracteres que participan en la verificación de datos (abortar el bit de alimentación).

En el modo ASCII, el formato del marco de datos es el siguiente:



Ejemplos de cuadros de datos ModBus en modo ASCII son los siguientes.

La escritura de 4000 (0xFA0) en el registro interno 02 02 del esclavo 0x01 se muestra en la siguiente tabla.

Verificar LRC = complemento de (01+06+02+02+0x0F+0xA0) = 0x46

Apéndice Tabla 3

	Enca- bezado	Dirección		Parámetro		Registrar dirección				Contenido de escritura				Verificar LRC			Final	
Caracter	:	0	1	0	6	0	2	0	2	0	F	A	0	4	6	CR	LF	
ASCII	3A	30	31	30	36	30	32	30	32	30	46	41	30	34	36	0D	0A	

Se puede establecer un retardo de respuesta diferente para el manejo a través de los parámetros para adaptarse a los requisitos de aplicación específicos de varias estaciones maestras; en el modo RTU, el retardo de respuesta real no es inferior a 3,5 caracteres, mientras que en el modo ASCII, el retardo de respuesta real no debe ser inferior a 1 ms.

5. Función de Protocolo

La función más superior de ModBus es leer y escribir parámetros, y diferentes parámetros determinan diferentes solicitudes de operación. Las operaciones de parámetros admitidas por el protocolo ModBus del equipo se muestran en la siguiente tabla:

Apéndice Tabla 4 - Parámetros

Parámetro	Significado de Parámetro
0x03	Lea los parámetros funcionales de la unidad y ejecute los parámetros de estado
0x06	Sobrescriba los parámetros individuales funcionales del variador múltiple o los parámetros de control, que no se guardan ante la pérdida de energía
0x08	Diagnóstico lineal
0x10	Sobrescriba los parámetros funcionales del variador múltiple o los parámetros de control, que no se guardan ante la pérdida de energía
0x41	Escriba parámetros funcionales de control individuales o parámetros de control, y guárdelos en unidades de almacenamiento no volátiles
0x42	Gestión de parámetros

Los parámetros funcionales, los parámetros de control y los parámetros de estado del variador se asignan al registro de lectura–escritura de ModBus. Las características de lectura y escritura y el rango de parámetros están de acuerdo con el manual del usuario del variador. Los números de grupo de los parámetros del variador se asignan como byte alto de la dirección de registro, mientras que los índices dentro del grupo se asignan como bytes bajos de la dirección de registro. Los parámetros de control de unidad y los parámetros de estado están virtualizados como grupos de parámetros de unidad. Las relaciones correspondientes entre los números de grupo de parámetros y sus bytes altos de la dirección de registro se muestran en la siguiente tabla:

Apéndice Tabla 5
Direcciones de registro de byte altos mapeadas
desde números de grupo de parámetros

Grupo de Parámetros	Dirección de registro de mapeo, byte alto	Grupo de Parámetros	Dirección de registro de mapeo, byte alto
A0	0x00	E1	0x12
A1	0x01	F0	0x13
b0	0x02	F1	0x14
b1	0x03	F2	0x15
b2	0x04	F3	0x16
C0	0x05	F4	0x17
C1	0x06	F5	0x18
C2	0x07	F6	0x19
C3	0x08	H0	0x1A
C4	0x09	H1	0x1B
d0	0x0A	H2	0x1C
d1	0x0B	L0	0x1D
d2	0x0C	L1	0x1E
d3	0x0D	U0	0x1F
d4	0x0E	U1	0x20
d5	0x0F	U2	0x21
d6	0x10	Grupo de parámetros de control del variador	0x62
E0	0x11	Grupo de parámetros de estado del variador	0x63

Por ejemplo, la dirección de registro del parámetro de unidad b0–02 es 0x0202, mientras que la de E0–07 es 0x1107.

En los siguientes párrafos, presentamos los formatos y significados de los parámetros del protocolo ModBus y la parte de datos a continuación, es decir, para introducir los contenidos relacionados con "parámetros" y "datos" en el formato de marco de datos mencionado anteriormente. Estas dos partes forman la unidad de datos de protocolo de capa de aplicación de ModBus. La unidad de datos de protocolo de capa de aplicación mencionada a continuación se refiere a estas dos partes. Tomamos el modo RTU, por ejemplo, para describir el formato de cuadro a continuación. La longitud de la unidad de datos del protocolo de capa de aplicación debe duplicarse en el modo ACSII.

Las unidades de datos de protocolo de capa de aplicación de varios parámetros son las siguientes:

Parámetro 03: leer contenido de registro

El formato de SOLICITUD se exhibe en el apéndice Tabla 6

Apéndice Tabla 6

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x03
Dirección de Registro	2	0x0000~0xFFFF
Número de Registros	12	0x0001~0x000C
Verificar	LRC o CRC	

El formato de RESPUESTA se exhibe en el apéndice Tabla 7

Apéndice Tabla 7

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x03
Número de Bytes leídos	1	2 * Número de registros
Contenido de Registro	2* Número de registros	
Verificar	LRC o CRC	

Parámetro 0x06 (0x41): Escribir el contenido del registro (0x41 guardado ante la pérdida de energía).

El formato de SOLICITUD se exhibe en el apéndice Tabla 8

Apéndice Tabla 8

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x06
Dirección de Registro	2	0x0000~0xFFFF
Contenido de Registro	2	0x0000~0xFFFF
Verificar	LRC o CRC	

El formato de RESPUESTA se exhibe en el apéndice Tabla 9

Apéndice Tabla 9

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x06
Dirección de Registro	2	0x0000~0xFFFF
Contenido de Registro	2	0x0000~0xFFFF
Verificar	LRC o CRC	

Algunos parámetros del equipo se reservan y no se pueden modificar mediante configuración de comunicación. La lista de estos parámetros se muestra en la Tabla 10

Apéndice Tabla 10

	Parámetros	Comentarios
(Identificación de parámetros)	d0-22 d3-22	Comunicación no operable
(Transferencia de Parámetros)	A0-05	Comunicación no operable
(Contraseña de usuario)	A0-00	La contraseña del usuario no se puede determinar mediante comunicación pero la contraseña del usuario determinada mediante el panel de control se puede desbloquear mediante escritura de la misma contraseña a partir de comunicación de la computadora/dispositivo superior. La computadora/dispositivo superior puede ver y modificar parámetros.

Parámetro 0x08: Diagnóstico de la línea de comunicación.

El formato de SOLICITUD se exhibe en el apéndice Tabla 11

Apéndice Tabla 11

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x08
Subparámetro	2	0x0000~0x0030
Datos	2	0x0000~0xFFFF
Verificar	LRC o CRC	

El formato de RESPUESTA se exhibe en el apéndice Tabla 12

Apéndice Tabla 12

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x08
Subparámetro	2	0x0000~0x0030
Datos	2	0x0000~0xFFFF
Verificar	LRC o CRC	

Los subparámetros compatibles con gestión de parámetros se definen en la Tabla 13.

Apéndice Tabla 13 - Subparámetro de Diagnóstico de Línea

Sub-Parámetro	Datos (Solicitud)	Datos (Respuesta)	Significado de Subfunción
0x0001	0x0000	0x0000	Reiniciar la comunicación: desactive el modo de no respuesta
	0xFF00	0xFF00	Reiniciar la comunicación: desactive el modo de no respuesta
0x0003	"Nuevo final de frame" 00	"Nuevo final de frame" 00	Establezca el final del frame en el modo ASCII y este "nuevo final de frame" reemplazará el símbolo de avance de línea original (Nota: el nuevo fin de frame no será mayor que 0x7F y no será igual a 0x3A)
0x0004	0x0000	Sin respuesta	Configurar modo sin respuesta. Solo respuesta para solicitud de comunicación de reinicialización. Esto se utiliza principalmente para aislar equipos con fallas
0x0030	0x0000	0x0000	Hacer no respuesta esclava a comando inválido y comando de error.
	0x0001	0x0001	Hacer respuesta esclava a comando inválido y comando de error.

Parámetro 0x10: Escribir parámetros continuamente

El formato de SOLICITUD se exhibe en el apéndice Tabla 14

Apéndice Tabla 14

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x10
Dirección de Registro	2	0x0000~0xFFFF
Número de Registros	2	0x0001~0x0004
Número de Bytes de Contenido de Registros	1	2 * Número De Registros De Operaciones
Contenido de Registro	2 * Número de Registros de Operaciones	
Verificar	LRC o CRC	

El formato de RESPUESTA se exhibe en el apéndice Tabla 15

Apéndice Tabla 15

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x10
Dirección de Registro	2	0x0000~0xFFFF
Número de Registros	2	0x0001~0x0004
Verificar	LRC o CRC	

Parámetro 0x42: Gestión de parámetros

El formato de SOLICITUD se exhibe en el apéndice Tabla 16

Apéndice Tabla 16

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x42
Subparámetro	2	0x0000~0x0007
Datos	2 (el byte alto es el número de grupo de parámetros, mientras que el byte bajo es índice en grupo de parámetros)	
Verificar	LRC o CRC	

El formato de RESPUESTA se exhibe en el apéndice Tabla 17

Apéndice Tabla 17

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x42
Subparámetro	2	0x0000~0x0007
Datos	2	0x0000~0xFFFF
Verificar	LRC o CRC	

Los subparámetros compatibles con gestión de parámetros se definen en la tabla 18.

Apéndice Tabla 18 - Gestión de Parámetros, Subparámetros

Sub-Parámetros	Datos (Solicitud)	Datos (Respuesta)	Significado de Subfunción
0x0000	Número de grupo de parámetros e índice en grupo respectivamente poseen Byte altos y bajos.	Límite superior de parámetro	Leer el límite superior de parámetro
0x0001	Número de grupo de parámetros e índice en grupo respectivamente poseen byte altos y bajos.	Límite inferior de parámetro	Leer el límite inferior de parámetro
0x0002	Número de grupo de parámetros e índice en grupo respectivamente poseen byte altos y bajos.	Consultar la siguiente especificación para información sobre características de parámetros	Leer las características de parámetros
0x0003	El número de grupo de parámetros posee byte alto, mientras que el byte inferior es 0.	El valor máximo de índice en grupo	Leer el valor máximo de índice en grupo
0x0004	El número de grupo de parámetros posee byte alto, mientras que el byte inferior es 0.	El siguiente número de grupo de parámetros posee byte alto, mientras que el byte inferior es 0.	Leer el siguiente número de grupo de parámetros.
0x0005	El número de grupo de parámetros posee byte alto, mientras que el byte inferior es 0.	El número anterior de grupo de parámetros posee byte alto, mientras que el byte inferior es 0.	Leer el número anterior de grupo de parámetros.

El grupo de parámetros de estado no se debe modificar y no es compatible con la lectura de límites superiores e inferiores. La característica de parámetros tiene 2 bytes de extensión y la definición de bit se muestra en la tabla a continuación:

Apéndice Tabla 19 - Características de Parámetros

Parámetro Característico (BIT)	Valor	Significado
BIT1~BIT0	00B	Intercambiable en funcionamiento
	01B	No intercambiable en funcionamiento, pero sí en detención
	10B	Solo lectura
	11B	Parámetros de fábrica
BIT4~BIT2	000B	Precisión: 1
	001B	Precisión: 0,1
	010B	Precisión: 0,01
	011B	Precisión: 0,001
	100B	Precisión: 0,0001
	Otros	Reservado
BIT7~BIT5	000B	La unidad es A
	001B	La unidad es Hz
	010B	La unidad es Ω
	011B	La unidad es r/min
	100B	La unidad es S
	101B	La unidad es V
	110B	La unidad es %
	111B	Sin unidad
BIT8	0: decimal 1: hexadecimal	Formato de visualización
BIT9	0: menú no rápido 1: menú rápido	Menú rápido o no
BIT10	0: no cargado 1: cargado	Cargado para Controlar panel o no
BIT13~BIT11	001B	Extensión de datos: 1
	010B	Extensión de datos: 2
	011B	Extensión de datos: 3
	100B	Extensión de datos: 4
	101B	Extensión de datos: 5
	110B	Extensión de datos: 6

Parámetro Característico (BIT)	Valor	Significado
	111B	Extensión de datos: 7
BIT14	Número de símbolos disponibles / no disponibles	0: número no firmado 1: número dirigido
BIT15	Reservado	Reservado

El formato de respuesta se muestra como Tabla 20 cuando ocurre un error.

Apéndice Tabla 20

Unidad de datos de protocolo de capas de aplicación	Extensión de datos (número de bytes)	Rango
Parámetro	1	0x80 + Parámetro
Código de Error	1	
Verificar	LRC o CRC	

Los códigos de error aceptados por el protocolo ModBus se mencionan en la tabla a continuación.

Apéndice Tabla 21 - Códigos de Error

Códigos de Error	Significados de Códigos de Error
0x01	Parámetro ilegal
0x02	Dirección de registro ilegal
0x03	Error de datos, es decir, los datos están fuera del límite superior o inferior
0x04	Falla de la operación esclava, incluidos los errores causados por datos inválidos aunque están dentro del rango
0x05	El comando es válido y está en proceso, principalmente usado para almacenar datos en almacenamiento no volátil
0x06	Esclavo ocupado, vuelva a intentar más tarde; principalmente usado para almacenar datos en almacenamiento no volátil.
0x18	Error de marco de mensaje: incluido el error de longitud del mensaje y error de verificación
0x20	El parámetro no se puede cambiar
0x21	El parámetro no se puede cambiar durante la ejecución
0x22	El parámetro está con protección de contraseña

Los parámetros de control de variador se usan para iniciar, detener y ejecutar configuración de

frecuencia. Al detectar parámetros de estado del variador, se puede obtener el estado de y modo de ejecución. Los parámetros de control de variador y de estado se muestran en la tabla a continuación.

Apéndice Tabla 22 - Parámetros de Control

Dirección de Registro	Nombre del Parámetro	Guardar ante pérdida de energía
0x6200	Palabra de comando de control	No
0x6201	Seteo de frecuencia maestra	Sí
0x6202	Seteo de frecuencia auxiliar	Sí
0x6203	Seteo de frecuencia maestra	No
0x6204	Seteo de frecuencia auxiliar	No
0x6205	Seteo de Comando Multivelocidad	No
0x6206	Configuración de frecuencia de PLC Simple	No
0x6207	Porcentaje de configuración Digital PID (0~100,0%)	No
0x6208	Porcentaje de Retroalimentación PID (0~100,0%)	No
0x6209	Límite de Torque eléctrico (0~200,0%)	No
0x620A	Límite de torque de frenado (0~200,0%)	No
0x620B	Reservado	No
0x620C	Reservado	No
0x620D	Reservado	No
0x620E	Configuración de fuente AO1 analógica	No
0x620F	Configuración de fuente EAO analógica	No
0x6210	Configuración de fuente de salida digital DO	No
0x6211	Configuración de proporción de configuración de frecuencia esclava (0~100,0%)	No
0x6212	Configuración de comunicación de terminal virtual	No
0x6213	Tiempo de Aceleración 1	Sí

Dirección de Registro	Nombre del Parámetro	Guardar ante pérdida de energía
0x6214	Tiempo de Desaceleración 1	Sí

Apéndice Tabla 23 - Parámetros de Estado

Dirección de Registro	Nombre del parámetro
0x6300	Estado de Ejecución - Palabra 1
0x6301	Frecuencia Actual de Operación
0x6302	Corriente de Salida
0x6303	Tensión de Salida
0x6304	Potencia de Salida
0x6305	Velocidad de Rotación
0x6306	Tensión de BUS
0x6307	Torque de Salida
0x6308	Contador Externo
0x6309	Palabras de bit altos de longitud real
0x630A	Palabras de bit bajos de longitud real
0x630B	Estado de Terminal de Entrada Digital
0x630C	Estado de Terminal de Salida Digital
0x630D	Frecuencia de Operación Seteada
0x630E	Configuración PID
0x630F	Retroalimentación PID
0x6310	Longitud Seteada (m)
0x6311	Tiempo de Aceleración 1
0x6312	Tiempo de Desaceleración 1
0x6313	AI1 (unidad: V)
0x6314	AI2 (unidad: V) (Valor negativo indica el complemento digital correspondiente)
0x6315	EAI (unidad: V)
0x6316	Di (unidad: kHz)

Dirección de Registro	Nombre del parámetro
0x6317	Falla 1
0x6318	Falla 2
0x6319	Falla 3 (ÚLTIMA)
0x631A	Parámetro de pantalla en RUN
0x631B	Parámetro de pantalla en STOP
0x631C	Configuración de modo de control del equipo
0x631D	Modo de seteo de frecuencia
0x631E	Seteo de frecuencia maestra
0x631F	Configuración digital de frecuencia maestra
0x6320	Seteo de frecuencia auxiliar
0x6321	Configuración digital de frecuencia auxiliar
0x6322	Estado de variador - Palabra 2
0x6323	Falla actual del variador

Los bits de control de variador están definidos como figura en la Tabla 24.

Apéndice Tabla 24 - Bits de Control

Bit de Control	Valor	Significado	Descripción de Función
BIT0	0	Comando RUN Desactivado	Detener el variador
	1	Comando RUN Activado	Arrancar el variador
BIT1	1	Marcha Reversa	Configurar la dirección de operación cuando el comando RUN está activado
	0	Marcha Directa	
BIT2	1	Deslizamiento (JOG) Activado	
	0	Deslizamiento (JOG) Desactivado	

Bit de Control	Valor	Significado	Descripción de Función
BIT3	1	Comando RESET Activado	
	0	Comando RESET Desactivado	
BIT4	1	Frenado Libre Activado	
	0	Frenado Libre Desactivado	
BIT15~BIT5	000000B	Reservado	

ATENCIÓN:

Cuando coexisten BIT0 y BIT2, deslizamiento (JOG) tiene prioridad.

Los bits de estado del variador se muestran en la Tabla 25.

Apéndice Tabla 25 - Bits de Palabra de Estado 1

Bit de Estado	Valor	Significado	Comentarios
BIT0	1	RUN	
	0	STOP	
BIT1	1	Marcha Reversa	
	0	Marcha Directa	
BIT3~BIT2	00B	Velocidad Constante	
	01B	Aceleración	
	10B	Desaceleración	
BIT4	0	Configuración Principal no Lograda	
	1	Configuración Principal Lograda	
BIT7~BIT5	Reservado		
BIT15~BIT8	0x00~0xFF	Código de Falla	0: Variador normal. Sin 0: Variador con falla;

			Consultar la especificación relativa de los códigos de falla en el Capítulo 7 en este manual de usuario
--	--	--	---

Apéndice Tabla 26 - Bits de Palabra de Estado 2

Bit de Estado	Valor	Significado	Comentarios
BIT0	1	Deslizamiento (JOG)	
	0	Sin deslizamiento (JOG)	
BIT1	1	PID Ejecutado	
	0	PID NO Ejecutado	
BIT2	1	PLC Ejecutado	
	0	PLC NO Ejecutado	
BIT3	1	Ejecutar en Comando Multivelocidad	
	0	No ejecutar Comando Multivelocidad	
BIT4	1	Ejecución Normal	
	0	Ejecución Anormal	
BIT5	1	Frecuencia Oscilante	
	0	Sin Frecuencia Oscilante	
BIT6	1	Baja tensión	
	0	Tensión normal	
BIT7	1	Control vectorial de lazo abierto	
	0	Sin Control Vectorial	
BIT8	0	Reservado	
BIT9	0	Reservado	
BIT10	1	Autotunning	
	0	Sin autotunning	
Otros	0	Reservado	

6. Instrucciones de Funcionamiento

+ 0x03 lee múltiples (incluido uno) registros (la dirección predeterminada es 0x01).

Consulta Maestro:

Apéndice Tabla 27

Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Número de Registros	Verificar Código
01	03	XX XX	000X	XX XX

Respuesta Esclavo:

Apéndice Tabla 28

Dirección	Parámetro	Número total de Bytes	Datos	Verificar Código
01	03	2 * Número de Registros	Bn~B0	XX XX

Dirección de Registro: 0x00 00~0x63 22;

Número de Registros: 0x00 01~0x00 0C;

Datos: n es igual a (2 x el número de registros –1).

Ejemplo de aplicación:

Nota: Antes de usar el control de comunicación del equipo, verifique si el hardware está correctamente conectado; además, asegúrese de configurar el formato de datos de la comunicación, la tasa baud y la dirección.

El parámetro 0x03 se usa aquí para leer valores de 0x01 parámetros de control de esclavo b0–00, b0–01, b0–02 y b0–03. En este momento, b0–00 = 0, b0–01 = 0, b0–02 = 50,00, b0–03 = 0.

Apéndice Tabla 29

	Dirección	Parám.	Dirección de Registro	Número de Registros	Número de Byte de Datos	Datos	Verificar Suma
Solicitud	01	03	02 00	00 04	Ninguno	Ninguno	44 B1
Respuesta	01	03	Ninguno	Ninguno	08	0000,0000, 1388, 0000	11 79

+ Gestión de parámetro 42H

Consulta MAESTRO:

Apéndice Tabla 30

Dirección	Parámetro	Subparámetro	Datos	Verificar Código
01	42	XX XX	XX XX	XX XX

Respuesta ESCLAVO:

Apéndice Tabla 31

Dirección	Parámetro	Subparámetro	Datos	Verificar Código
01	42	XX XX	B1~B0	XX XX

Dirección de Registro: 0x00 00~0x21 06 y 0x62 00~0x63 22.

Subparámetro: Consultar la tabla de parámetros que gestionan subparámetros.

Datos: Consultar los valores de datos tal como se establecen en la tabla de parámetros que gestionan subparámetros.

Ejemplo:

El parámetro 0x42 se usa para leer el valor del límite superior de 0x01 parámetro de control de esclavo b0~02, el cual es 600,00:

Apéndice Tabla 32

	Dirección	Parámetro	Sub-PARA	Datos	Verificar Suma
Solicitud	01	42	00 00	02 02	F9 64
Respuesta	01	42	00 00	EA 60	36 8D

+ 0x06 (0x41 almacenamiento de datos) escribe que los datos de parámetros individuales no se guardan.

Consulta MAESTRO:

Apéndice Tabla 33

Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Datos	Verificar Código
01	06	62 00	B1 B0	XX XX

Respuesta ESCLAVO:

Apéndice Tabla 34

Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Datos	Verificar Código
01	06	62 00	B1 B0	XX XX

Ejemplo:

El parámetro 0x06 se usa aquí para escribir el comando de control de esclavo 0x01 (hacia adelante), es decir, escribir 1 para registrar dirección 0x6200:

Apéndice Tabla 35

	Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Número de Registros	Número de Bytes de datos	Datos	Verificar Suma
Solicitud	01	06	62 00	Ninguno	Ninguno	00 01	57 B2
Respuesta	01	06	62 00	Ninguno	Ninguno	00 01	57 B2

+ 10H escribe que los múltiples registros no se guardan.

Consulta MAESTRO:

Apéndice Tabla 36

Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Número de registros	Número de Byte de datos	Datos	Verificar Código
01	10	XX XX	0001~0004	Número de 2 * registros	XX XX	XX XX

Respuesta ESCLAVO:

Apéndice Tabla 37

Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Número de Registros	Verificar Código
01	10	XX XX	2 * Número de Registros	XX XX

Dirección de Registro: 0x00 00~0x1E 04, 0x62 00~0x62 14

Número de Registros: 0x00 01~0x00 04

Número de Bytes de Datos: 0x02~0x08

Datos: n es igual a (2 x el número de registros – 1).

Ejemplo:

El parámetro 0x10 se usa aquí para escribir los datos de escritura correspondientes 1, 6 y 0 en registros de control 0x6200, 0x6201 y 0x6202 de esclavo 0x01:

Apéndice Tabla 38

	Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Número de Registros	Número de Byte de Datos	Datos	Verificar Suma
Solicitud	01	10	62 00	00 03	06	0001,0006,0000	CE F8
Respuesta	01	10	62 00	00 03	Ninguno	Ninguno	9FB0

+ 08H: Diagnóstico de línea comunicación

Consulta MAESTRO:

Apéndice Tabla 39

Dirección	Parámetro	Subparámetro	Datos	Verificar Código
01	08	XX XX	XX XX	XX XX

Respuesta ESCLAVO:

Apéndice Tabla 40

Dirección	Código de Función	Código de Subfunción	Datos	Verificar Código
01	08	XX XX	Bn~B0	XX XX

Subparámetro: Tabla de subparámetro de diagnóstico de línea

Ejemplo:

El parámetro 0x08 se usa aquí para establecer el modo de no respuesta a comunicación de 0x01 esclavo:

Apéndice Tabla 41

	Dirección	Parámetro	Sub-Parámetro	Datos	Verificar Suma
Solicitud	01	08	00 04	00 00	A1 CA
Respuesta	01	08	00 04	00 00	A1 CA

Error de lectura o advertencia

En caso de detectar parámetros ilegales, dirección de registro ilegal, errores de datos y otras anomalías durante la comunicación, se producirá una anomalía de comunicación de respuesta del esclavo. En dicho caso, la respuesta del esclavo estará en los siguientes formatos:

Respuesta ESCLAVO:

Apéndice Tabla 42

Dirección	Parámetro	Datos	Verificar Código
01	Parámetro 0x80+	Código de error	XX XX

Ejemplo:

El parámetro 0x10 se usa aquí para escribir los datos de escritura correspondientes 1, 11 y 4 en registros de control 0x6200, 0x6201, 0x6202 y 0x6203 de 0x01 esclavo:

Apéndice Tabla 43

	Dirección	Parámetro	Dirección de Registro	Número de Registros	Número de Byte de Datos	Datos	Verificar Suma
Solicitud	01	10	62 00	00 04	08	0001,000B 0004 2710	DE 64
Respuesta	01	90	Ninguno	Ninguno	Ninguno	20	0C 01

7. Generación LRC/CRC

En consideración de la demanda de mejora de velocidad, CRC–16 se realiza generalmente en modo de forma. A continuación se muestran los códigos fuente de lenguaje C para realización de CRC–16. Note que se han intercambiado los bytes altos y bajos en el resultado final, es decir, el resultado es la suma de verificación CRC que se enviará:

```
/* La función de CRC16*/
Uint16 CRC16(const Uint16 *datos, Uint16 len)
{
    Uint16 crcValor = 0xffff;
    Uint16 i;
    en tanto (len--)
    {
        crcValor ^= *datos++;
        para (i = 0; i <= 7; i++)
        {
            si (crcValor y 0x0001)
            {
                crcValor = (crcValor >> 1) ^ 0xa001;
            }
            otro
            {
                crcValor = crcValor >> 1;
            }
        }
    }
    retorno (crcValor);
}
```