



Serie VS-606V7

Manual de instrucciones

INVERSOR COMPACTO PARA USOS GENERALES

(CONTROL DEL VECTOR DE VOLTAJE)

(VOLTAGE VECTOR CONTROL)

Este manual está para la referencia solamente. No se mantiene para ser actual con el producto.
(This manual is for reference only. It is not maintained to be current with the product.)

PREFACIO

El VS-606V7 de YASKAWA es un inversor pequeño y simple; tan fácil de usar como un contactor. Este manual de instrucciones describe la instalación, el mantenimiento, la inspección, la búsqueda y resolución de problemas, así como las especificaciones del VS 606 V7. Lea completamente este manual de instrucciones antes de iniciar la operación.

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

Precauciones generales

- Algunos dibujos de este manual aparecen sin las cubiertas y protecciones con el fin de describir los detalles con mayor claridad. Asegúrese de volver a colocar en su lugar todas las cubiertas y protecciones antes de operar este producto.
- Cuando sea necesario es posible que se modifique este manual debido a las mejoras al producto o a las modificaciones o cambios en las especificaciones. Estas modificaciones se reflejan mediante un número de manual revisado.
- Para solicitar un ejemplar de este manual, en caso de que su ejemplar se haya dañado o perdido, póngase en contacto con su representante de YASKAWA.
- YASKAWA no es responsable de las modificaciones que el usuario haga al producto, si se llevan a cabo, se anulará la garantía.

NOTAS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA

Lea completamente este manual de instrucciones antes de efectuar la instalación, operación, mantenimiento o inspección del VS-606V7. En este manual, las NOTAS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA se clasifican como “ADVERTENCIA” o “PRECAUCIÓN”.

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar la muerte o lesiones personales graves.

PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede causar lesiones personales menores o moderadas y daños al equipo. También puede utilizarse como señal de alerta contra prácticas riesgosas.

Además, los elementos que se inscriben en  PRECAUCIÓN también pueden causar accidentes fatales en algunas situaciones. En cualquiera de los casos siga estas notas importantes.

 Estos son los pasos que se deben tomar para asegurar una operación adecuada.

Advertencias para el mercado de UL/cUL

- No conecte ni desconecte el cableado, ni lleve a cabo verificaciones de señales mientras esté encendida la fuente de alimentación.
- El capacitor interno del inversor sigue cargado de energía aun después de que se apaga la fuente de alimentación. Para evitar choques eléctricos, desconecte toda la corriente antes de dar mantenimiento al inversor. Después, espere por lo menos un minuto después de que se desconecta la fuente de alimentación y de que todos los indicadores estén apagados (OFF).
- No lleve a cabo una prueba de voltaje no disruptivo en ninguna pieza del inversor. Este equipo electrónico utiliza semiconductores y es vulnerable a voltaje alto.
- No retire la cubierta del operador digital o la cubierta lisa a menos que esté apagada (OFF) la fuente de alimentación. Nunca toque el tablero de control impreso (PCB) cuando esté encendida la fuente de alimentación.
- El inversor no es adecuado para usarse en un circuito capaz de proporcionar más de 18,000 RMS amperios simétricos, máximo 250 voltios (unidades clase 200V) or 18,000 RMS amperios simétricos, máximo 480 voltios (unidades clase 400V).

 PRECAUCIÓN
--

(Pág. ref.)

Los cables de voltaje bajo se conectarán con Clase I. 22
--

RECEPCIÓN

PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- No instale ni opere ningún inversor que esté dañado o al que le falten piezas.
Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales o daños al equipo. 14-16

MONTAJE

PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- Levante el gabinete por la aleta de enfriamiento. Cuando mueva la unidad, nunca la levante por el estuche de plástico o las terminales cubiertas.
De lo contrario, se puede ocasionar que se caiga la unidad y que se causen daños a la misma. 18
- Monte el inversor sobre material no inflamable (por ejemplo, metal).
Si no se observan estas precauciones, se puede ocasionar un incendio. 18
- Cuando monte las unidades en un gabinete, instale un ventilador u otro dispositivo de enfriamiento (chasis abierto) para mantener la temperatura de la toma de aire a menos de 122°F (50°C).
El sobrecalentamiento puede ocasionar un incendio o puede dañar la unidad. 19
- El VS mini J7 genera calor. Para un enfriamiento efectivo móntelo en posición vertical.
Consulte la figura “Dimensiones de montaje” en la página 18.

CABLEADO

ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Inicie el cableado únicamente después de haber verificado que la fuente de alimentación esté apagada.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos o incendios. 22
- Únicamente personal calificado debe realizar el cableado.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos o incendios. 22
- Cuando se esté llevando a cabo el cableado del circuito de paro de emergencia, verifíquelo completamente antes de la operación.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales. 22

ADVERTENCIA

(Pág. ref)

- Asegúrese de conectar a tierra la terminal de conexión a tierra  de acuerdo con el código local de conexión a tierra.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos o incendios. 25
- Para la clase 400V, asegúrese de conectar a tierra el suministro neutral para ajustarse a los requerimientos de CE.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos o incendios. 25

PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- Verifique que el voltaje nominal del inversor coincida con el voltaje de la fuente de alimentación de CA.
Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones e incendios.
- No realice una prueba de voltaje no disruptivo del inversor.
Esto podría ocasionar que se dañen los elementos del semiconductor.
- Para conectar módulos de frenado, una unidad de resistencias de frenado o una unidad de frenado, siga los procedimientos que se describen en este manual.
Una conexión indebida puede causar un incendio 25
- Asegúrese de apretar los tornillos terminales del circuito principal y del circuito de control.
Si no se observan estas precauciones, se puede ocasionar un malfuncionamiento, daños o incendios. 22
- Nunca conecte la fuente de alimentación del circuito principal de CA a las terminales de salida U, V y W.
Se dañará el inversor y esto invalidará la garantía. 22
- No conecte ni desconecte alambres o conectores cuando la energía esté aplicada al circuito.
Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales.
- No cambie el cableado de señal o control durante la operación.
Se puede dañar la máquina o el inversor.

OPERACIÓN

ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Únicamente encienda la fuente de alimentación de entrada después de reemplazar el operador digital o la cubierta lisa (opcional).
No retire el operador digital o las cubiertas mientras haya flujo de corriente.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.
- Nunca haga funcionar el operador digital ni las palancas de buzamiento con las manos mojadas.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.
- Nunca toque las terminales mientras haya flujo de corriente, ni siquiera cuando esté detenido el inversor.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.
- Cuando se seleccione la función de reintento por fallas manténgase alejado del inversor o de la carga, ya que puede reiniciar repentinamente después de haber sido detenido.
(Construya el sistema de la máquina de manera que se asegure el bienestar del personal, aun cuando se reinicie el inversor.) Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales. 60
- Cuando se selecciona la operación continua después de la recuperación de energía, manténgase alejado del inversor o de la carga. Éste puede reiniciar de manera inesperada después de haber sido detenido.
(Construya el sistema de la máquina de manera que se asegure el bienestar del personal, aun cuando se reinicie el inversor.) Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales. 55
- Siendo que se puede desactivar el botón de paro del operador digital mediante una configuración de función, instale un interruptor de paro de emergencia externo por separado.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales.
- Si se reinicia una alarma con la señal de operación encendida, el inversor se reinicia de forma automática. Reconfigure la alarma sólo después de haber verificado que esté apagada la señal de operación.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar lesiones personales.27

OPERACIÓN (Cont.)

PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- Nunca toque el dissipador de calor o la resistencia de frenado, ya que sus temperaturas pueden ser muy altas.
Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar quemaduras físicas graves.
- Siendo que es fácil cambiar la velocidad de operación de baja a alta, verifique el margen de trabajo seguro del motor y de la máquina antes de la operación.
Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales y daños a la máquina.
- Si es necesario, instale por separado un freno de tensión.
Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales.
- No cambie las señales durante la operación.
Se puede dañar la máquina o el inversor.
- Todos los parámetros del inversor se han configurado previamente en la fábrica. No cambie las configuraciones si no es necesario.
Se puede dañar el inversor. 28

MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN

ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Nunca toque las terminales de alto voltaje en el inversor.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.127
- Desconecte toda la energía antes de llevar a cabo el mantenimiento o la inspección. Después espere por lo menos un minuto después de que se haya desconectado la fuente de alimentación y de que se hayan apagado todos los LED y los LED de CARGA.
Los capacitores se descargan lentamente y pueden ser peligrosos. 127

ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- No realice una prueba de voltaje no disruptivo en ninguna parte del VS-606V7.
Este equipo electrónico utiliza semiconductores y es vulnerable a alto voltaje.127
- Únicamente personal autorizado debe realizar el mantenimiento, inspecciones o reemplazos de piezas.
[Antes de la operación retire todos los objetos metálicos (relojes, pulseras, etc.)]
(Utilice herramientas que estén aisladas en contra de choques eléctricos.)
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos.127

PRECAUCIÓN

(Pág. ref.)

- El tablero de control de PC emplea los IC de CMOS.
No toque los elementos CMOS.
Se pueden dañar fácilmente por la electricidad estática.
- No conecte ni desconecte los cables, el operador digital, los conectores o el ventilador de enfriamiento cuando la energía eléctrica esté aplicada al circuito.
Si no se observan estas precauciones, se pueden ocasionar lesiones personales.127

Otros

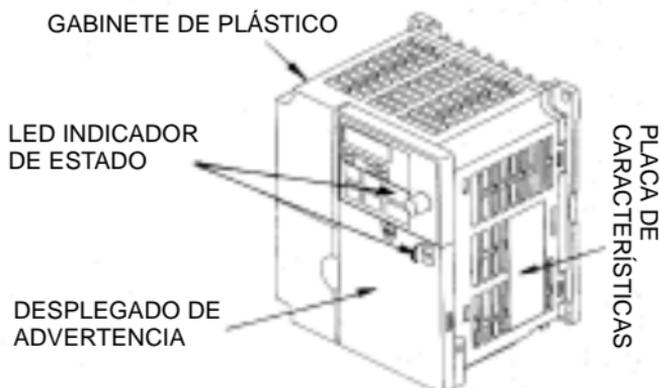
ADVERTENCIA

(Pág. ref.)

- Nunca modifique el producto.
Si no se observan estas advertencias, se pueden ocasionar choques eléctricos o lesiones personales y se invalidará la garantía.

ETIQUETA DE ADVERTENCIA

Una etiqueta de advertencia aparece en la cubierta frontal del inversor, como se muestra abajo. Siga las instrucciones para manejar el inversor.



DESPLIEGO DE ADVERTENCIA



CONTENIDO

NOTAS PARA UNA OPERACIÓN SEGURA	3
1. RECEPCIÓN	14
• Verificación de la placa de características	14
2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PIEZAS	16
3. MONTAJE	18
• Elección de una ubicación para montar el inversor	18
• Dimensiones de montaje	19
• Componentes de montaje/desmontaje	20
4. CABLEADO	22
• Instrucciones de cableado	22
• Tamaños de alambres y tornillos de la terminal	23
• Cableado del circuito principal	25
• Cableado del circuito de control	26
• Inspección del cableado	27
5. OPERACIÓN DEL INVERSOR	28
• Marcha de prueba	28
• Funcionamiento del operador digital	30
• Descripción de los LED	32
• Configuración simple de datos	37
6. FUNCIONES DE PROGRAMACIÓN	39
• Establecimiento e inicialización de parámetros	39
• Uso del modo de control V/f	40
• Uso del modo de control del vector	43
• Conmutación de los modos LOCAL/REMOTO	46
• Selección de los comandos Marcha/Paro	47
• Configuración de la condición de operación	50

• Selección del método de paro	71
• Construcción de los circuitos de interfaz con dispositivos externos	73
• Config. de frecuencia por entrada referencia de corriente	83
• Ref. de frecuencia mediante introducción del tren de pulsos	85
• Reducción de la fluctuación de velocidad del motor	89
• Protección del motor	90
• Selección de la operación del ventilador de enfriamiento	92
• Uso de comunicaciones MEMOBUS (MODBUS)	92
• Uso de la función de copiado de parámetros	116
• Selec. de unidad para desplgado de conf. de ref. de frec.	125
7. MANTENIMIENTO E INSPECCIÓN	127
• Inspección periódica	127
• Reemplazo de piezas	127
8. DIAGNÓSTICO DE FALLAS Y ACCIONES CORRECTIVAS	129
9. ESPECIFICACIONES	139
• Especificaciones estándar (Clase 200V)	139
• Especificaciones estándar (Clase 400V)	142
• Cableado estándar	145
• Con. de entrada de secuencia con transistor NPN/PNP	148
• Dimensiones	150
• Dispositivos periféricos recomendados	153
• Lista de parámetros	154
APÉNDICE	167
• Cumplimiento de normas CE	167

1. RECEPCIÓN

Después de desempacar el VS-606V7, verifique lo siguiente:

- Verifique que los números de las piezas concuerden con la orden de compra o con la hoja del empaque.
- Revise la unidad para detectar si existen daños físicos que se puedan haber producido durante el envío.

Si falta o está dañada alguna pieza del VS-606V7 llame inmediatamente al servicio.

• Revisión de la placa de características

Normas de seguridad de EUA y Canadá para tipos trifásicos 200VCA, 0.13HP (0.1kW)

MODELO DE INVERSOR	MODEL: CIMR-J7AU20P1	SPEC: 20P10
ESPEC. ENTRADA	INPUT: 3PH 200-230VAC	50/60Hz 1.1A
ESPEC. SALIDA	OUTPUT: 3PH 0-230VAC MAX.	0-400Hz 0.8A
LOTE NO.	LOT NO:	MASS: 0.5kg
SERIE NO.	SER NO:	PAG:
	FILE NO: E131457	
	INSTALLATION CATEGORY II	IP20

MASA
SOFTWARE

MODELO

CIMR - V 7 A U 2 0 P 1

No.	Tipo
A	Con operador digital (con volumen)
B	Sin operador digital (con volumen)
C	Con operador digital (con volumen)

No.	Salida de motor máxima aplicable
OP1	0.13 HP (0.1kW)
OP2	0.25 HP (0.2kW)
OP4	0.5 HP (0.4kW)
OP7	1 HP (0.75kW)
1P5	2 HP (1.5kW)
2P2	3 HP (2.2kW)
3P0	4 HP (3.0kW)
3P7	5 HP (3.7kW)
5P5	7.5 HP (5.5kW)
7P5	10 HP (7.5kW)

No.	Clase de voltaje
B	Monofásico 200VCA
2	Trifásico 200VCA
4	Trifásico 400VCA

No.	Especificaciones
U	Especificación UL (especificación U.S.)

INVERSOR
SERIE VS-606V7

Nota: Póngase en contacto con su representante de YASKAWA para el tipo sin disipador de calor.

ESPEC., continuación

2 0 P 1 0

B	Monofásico 200VCA
2	Trifásico 200VCA
4	Trifásico 400VCA

No.	Salida de motor máxima aplicable
OP1	0.13 HP (0.1kW)
OP2	0.25 HP (0.2kW)
OP4	0.5 HP (0.4kW)
OP7	1 HP (0.75kW)
1P5	2 HP (1.5kW)
2P2	3 HP (2.2kW)
3P0	4 HP (3.0kW)
3P7	5 HP (3.7kW)
5P5	7.5 HP (5.5kW)
7P5	10 HP (7.5kW)

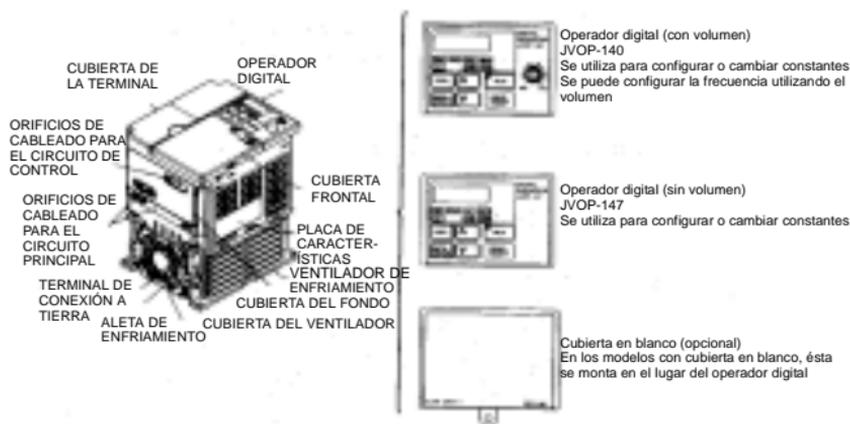
No.	Estructura protectora
0	Chasis abierto (IP20, IP00) *1
1	Gabinete montado en pared (NEMA 1) *2
7	Chasis abierto (IP20) Tipo de gabinete superior

*1 Del código No. OP1 al 3P7 son IP20.

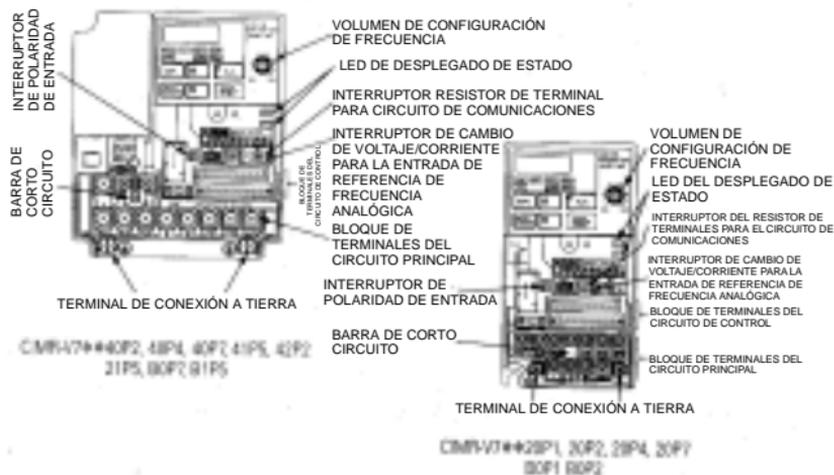
Siempre retire ambas cubiertas, la superior y la inferior cuando utilice los inversores 5P5 y 7P5 como tipos de chasis abierto IP00.

*2 Del NEMA 1 "OP1" al "3P7" son opcionales.
Del NEMA 1 "5P5" y "7P5" son estándar.

2. IDENTIFICACION DE LAS PIEZAS



↓ **Apertura de cubiertas**



Contrato terminal del circuito principal

El contrato terminal de la terminal del circuito principal difiere dependiendo del modelo del inversor.

CIMR-V7*C20P1~20P7, B0P1 to B0P4

R/L1	S/L2	T/L3	+1	U/T1	V/T2	W/T3
		—	+2	B1	B2	




CIMR-V7*C21P5, 22P2, B0P7, B1P5, 40P2 to 42P2

—	+1	+2						
R/L1	S/L2	T/L3	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3	




CIMR-V7*C24P0, B2P2, 43P0, 44P0

R/L1	S/L2	T/L3	—	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3
------	------	------	---	----	----	----	----	------	------	------




CIMR-V7*CB4P0

	R/L1	S/L2	—	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3
--	------	------	---	----	----	----	----	------	------	------




A continuación se muestra el contrato terminal para 200/400V, series de entrada del modelo trifásico 7.5/10 HP (5.5/7.5Kw).

CIMR-V7*A25P5, 27P5, 45P5, 47P5

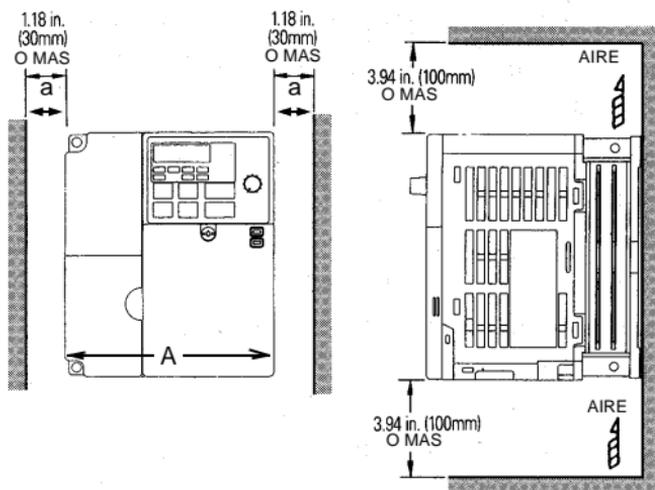
											
	R/L1	S/L2	T/L3	—	+1	+2	B1	B2	U/T1	V/T2	W/T3

3. MONTAJE

• Selección de ubicación para montar el inversor

Asegúrese de que el inversor esté protegido de las siguientes condiciones:

- Frío y calor extremos. Utilícese solamente dentro del margen de temperatura ambiental (para el tipo de chasis abierto): de 14 a 122°F (de -10 a +50°C).
- Lluvia, humedad.
- Rocíos y salpicaduras de aceite.
- Rocíos salino.
- Luz solar directa. (Evítese el uso en exteriores).
- Gases corrosivos (por ejemplo, gas sulfurado) o líquidos.
- Partículas de polvo o de metal en el aire.
- Golpes y vibración.
- Ruido magnético. (Por ejemplo: máquinas para soldar, dispositivos de potencia, etc.)
- Alta humedad.
- Sustancias radioactivas.
- Combustibles: thinner, solventes, etc.



• Dimensiones de montaje

Para montar el VS 606 V7, se requieren las siguientes dimensiones.

Voltaje	Salida de motor máxima aplicable HP (Kw)	Longitud de A
200V Monofásico trifásico 400V trifásico	Menos de 5 HP (3.7 Kw)	Más de 1.18 pulgadas (30mm)
200V trifásico 400V trifásico	7.5 HP (5.5 Kw) 10 HP (7.5 Kw)	Más de 1.97 pulgadas (50mm)

¡Precaución!

1. Las dimensiones anteriores son comunes tanto para el tipo de chasis abierto (IP00, IP20) como para el tipo NEMA 1.
2. Retire siempre las cubiertas superior e inferior cuando utilice 200/400V, 5.5/ 7.5Kw (7.5/10 HP) como tipo de chasis abierto.

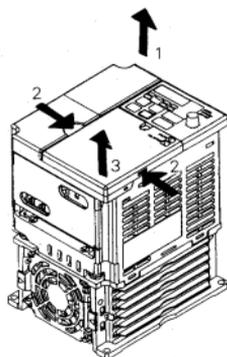
• Componentes de montaje/desmontaje

Desmontaje y montaje del operador digital y las cubiertas

NOTA: Monte el inversor después de retirar la cubierta frontal, el operador digital y la cubierta terminal.

• Desmontaje de la cubierta frontal

Utilice un desarmador para aflojar el tornillo de la superficie de la cubierta frontal en el sentido de la flecha 1 para retirarla. Después presione en los lados derecho e izquierdo en el sentido de la flecha 2 y levante la cubierta frontal en el sentido de la flecha 3.

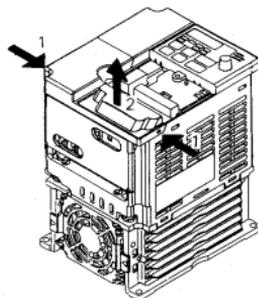


• Montaje de la cubierta frontal

Monte la cubierta frontal en el orden inverso del procedimiento anterior para retirarla.

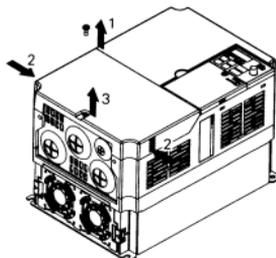
• Desmontaje de la cubierta terminal cuando las dimensiones "W" (ancho) son 4.25" (108mm), 5.51" (140mm), o 6.69" (170mm)

Después de retirar la cubierta frontal, presione los lados derecho e izquierdo en el sentido de la flecha 1 y levante la cubierta terminal en el sentido de la flecha 2.



• Desmontaje de la cubierta terminal cuando las dimensiones "W" (ancho) son 7.09" (180mm)

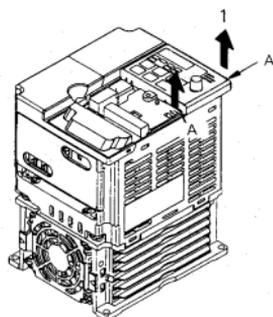
Utilice un desarmador para aflojar el tornillo en la superficie de la cubierta terminal en el sentido de la flecha 1 para retirarla. Después presione los lados derecho e izquierdo en el sentido de la flecha 2 y levante la cubierta terminal en el sentido de la flecha 3.



• Montaje de la cubierta terminal

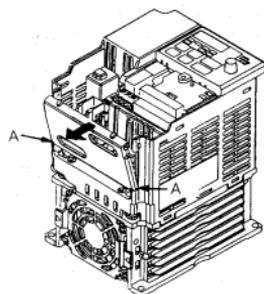
Monte la cubierta terminal en el orden descendente del procedimiento anterior para retirarla.

- **Desmontaje del operador digital**
Después de retirar la cubierta frontal, levante los lados superior e inferior (sección A) del lado derecho del operador digital en el sentido de la flecha 1.

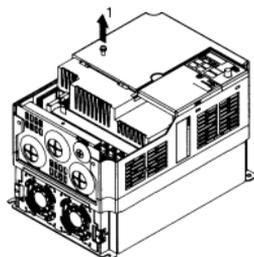


- **Montaje del operador digital**
Monte el operador digital en el orden inverso del procedimiento anterior para retirarlo.

- **Desmontaje de la cubierta inferior cuando las dimensiones “W” (ancho) son 4.25” (108mm), 5.51” (140mm), o 6.69” (170mm)**
Después de retirar la cubierta frontal y la cubierta terminal, incline la cubierta inferior en el sentido de la flecha 1 con la sección A como punto de soporte.



- **Desmontaje de la cubierta terminal cuando las dimensiones “W” (ancho) son 7.09” (180mm)**
Después de retirar la cubierta terminal utilice un desarmador para aflojar el tornillo sujetador en el sentido de la flecha 1 para retirarla.



- **Montaje de la cubierta inferior**
Monte la cubierta inferior en el orden inverso del procedimiento anterior para retirarla.

4. CABLEADO

• Instrucciones de cableado

- (1) Conecte siempre las terminales de entrada de energía R/L1, S/L2 y T/L3 (R/L1, S/L2 para modelo monofásico) y la fuente de alimentación por medio de un interruptor termomagnético de carcasa moldeada (MCCB). Nunca los conecte a U/T1, V/T2, W/T3.

El inversor monofásico (clase 200V) puede conectarse a una entrada trifásica de 200V. Sin embargo, cuando la terminal T/L3 se conecta al modelo monofásico, nunca utilice la terminal para otros propósitos.

Terminales de conexión de la fuente de alimentación del inversor

Producto de especificaciones de la fuente de alimentación para la entrada del modelo trifásico de 200V CIMR-V7□□2□□□	Producto de especificaciones de la fuente de alimentación para la entrada del modelo monofásico de 200V. CIMR-V7□□B□□□	Producto de especificaciones de la fuente de alimentación para la entrada del modelo trifásico de 400V CIMR-V7□□4□□□
Conectar a R/L1, S/L2, T/L3	Conectar a R/L1, S/L2	Conectar a R/L1, S/L2, T/L3

- (2) Conecte los cables del motor a las terminales U, V y W en el lado de la salida del circuito principal (fondo del inversor).
- (3) Si es muy grande la distancia de cableado entre el inversor y el motor, reduzca la frecuencia portadora del inversor. Para mayores detalles, consulte “Reducción de la corriente de ruido o fugas del motor (n46)” en la página 68.
- (4) El cableado de control debe tener una longitud de menos de 164 pies (50m) y debe estar separado del cableado de la energía. Utilice alambre forrado de par trenzado cuando introduzca de manera externa la señal de frecuencia.
- (5) Apriete los tornillos en las terminales del circuito principal y del circuito de control.
- (6) No conecte ni desconecte el cableado ni realice ninguna verificación de señales mientras esté encendida la fuente de alimentación.
- (7) Para los inversores de clase 400V, asegúrese de conectar a tierra el neutral de suministro para ajustarse a los requerimientos de CE.
- (8) Debe utilizarse un conector de bucle cerrado cuando se estén colocando los cables de la terminal del circuito principal.
- (9) Deben considerarse las desconexiones de voltaje cuando se determine el tamaño del cable.

Se puede calcular la desconexión del voltaje utilizando la siguiente ecuación:

Desconexión de voltaje paso a paso (V) = resistencia de alambre $\sqrt{3}$ (Ω /km) x distancia del cableado (m) x corriente (A) x 10_3

Seleccione el tamaño del alambre de manera que la desconexión de voltaje sea menos de 2% del voltaje nominal normal.

• Dimensiones de cables y tornillos de las terminales

1. Circuito de control

Modelo	Símbolo de la terminal	Tornillo	Ajuste del par de torsión lb • pulg. (N • m)	Alambre				Tipo
				Dimensión aplicable		Tamaño recomendado		
				mm ²	AWG	mm ²	AWG	
Común para todos los modelos	MA, MB, MC	M3	4.44 a 5.33 (0.5 a 0.6)	alambre trenzado de 0.5 a 1.25 sencillo de 0.5 a 1.25	20 a 16 20 a 16	0.75	18	Alambre forrado o equivalente
	S1 para S7,P1, P2,SC,PC,R+, R-,S+,S-,FS,FR,FC,AM,AC,RP	M2	1.94 a 2.21 (0.22 a 0.25)	alambre trenzado de 0.5 a 0.75 sencillo de 0.5 a 1.25	20 a 18 20 a 16	0.75	18	

2. Circuito principal

Serie de entrada trifásica de clase 200V

Modelo	Símbolo terminal	Tornillo	Ajuste del par de tor. lb • pulg. (N • m)	Alambre				Tipo
				Tamaño aplicable		Tamaño recomendado		
				mm ²	AWG	mm ²	AWG	
CIMR-V7AA20P1	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M3.5	7.1 a 8.88 (0.8 a 1.0)	0.75 a 2	18 to 14	2	14	Alambre forrado de vinil de 600V o equivalente
CIMR-V7AA20P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M3.5	7.1 a 8.88 (0.8 a 1.0)	0.75 a 2	18 to 14	2	14	
CIMR-V7AA20P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M3.5	7.1 a 8.88 (0.8 a 1.0)	0.75 a 2	18 to 14	2	14	
CIMR-V7AA20P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M3.5	7.1 a 8.88 (0.8 a 1.0)	0.75 a 2	18 to 14	2	14	
CIMR-V7AA21P5	R/L1,S/L2,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 to 10	2	14	
CIMR-V7AA22P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 to 10	3.5	12	
CIMR-V7AA24P0	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 to 10	5.5	10	
CIMR-V7A25P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M5	22.19 (2.5)	5.5 a 8	10 to 8	8	8	
CIMR-V7A27P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 Ⓢ	M5	22.19 (2.5)	5.5 a 8	10 to 8	8	8	

Nota: El tamaño del alambre está establecido para alambres de cobre a 160°F (75°C)

Serie de entrada monofásica de clase 200V

Modelo	Símbolo terminal	Tornillo	Ajuste del par de tor. lb • pulg. (N • m)	Alambre				Tipo
				Tamaño aplicable		Tamaño recomendado		
				mm ²	AWG	mm ²	AWG	
CIMR-V7AA0P1	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M3.5	7.1 a 8.88 (0.8 a 1.0)	0.75 a 2	18 a 14	2	14	Alambre forrado de vinil de 600V o equivalente
CIMR-V7AA0P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M3.5	7.1 a 8.88 (0.8 a 1.0)	0.75 a 2	18 a 14	2	14	
CIMR-V7AA0P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M3.5	7.1 a 8.88 (0.8 a 1.0)	0.75 a 2	18 a 14	2	14	
CIMR-V7AA0P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	18 a 14	3.5	12	
CIMR-V7AA1P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	5.5	10	
CIMR-V7AA2P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	5.5	10	
CIMRV7AA4P0	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M5	26.62 (3.0)	3.5 a 8	12 a 8	8	8	
		M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 8	14 a 8	5.5	10	

Nota: El tamaño del alambre está establecido para alambres de cobre a 160°F (75°C)

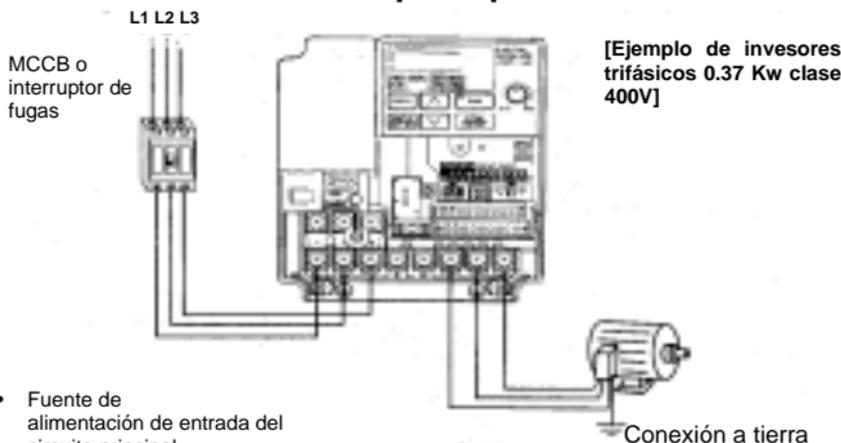
Nota: También está disponible la entrada trifásica para modelos de 0.1 a 0.75kw de serie de entrada monofásica.

Serie de entrada trifásica de clase 400V

Modelo	Símbolo terminal	Tornillo	Ajuste del par de tor. lb • pulg. (N • m)	Alambre				Tipo
				Tamaño aplicable		Tamaño recomendado		
				mm ²	AWG	mm ²	AWG	
CIMR-V7AA40P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	2	14	Alambre forrado de vinil de 600V o equivalente
CIMR-V7AA40P4	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	2	14	
CIMR-V7AA40P7	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	2	14	
CIMR-V7AA41P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	2	14	
CIMR-V7AA42P2	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	2	14	
CIMR-V7AA43P0	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	2	14	
CIMR-V7AA44P0	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	10.65 a 13.31 (1.2 a 1.5)	2 a 5.5	14 a 10	2	14	
						3.5	12	
CIMR-V7A45P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M4	12.43 (1.4)	3.5 a 5.5	12 a 10	5.5	10	
CIMR-V7A47P5	R/L1,S/L2,T/L3,-,+1,+2,B1,B2,U/T1,V/T2,W/T3 ⊕	M5	22.19 (2.5)	5.5 a 8	12 a 10	5.5	10	

Nota: El tamaño del alambre está establecido para alambres de cobre a 160°F (75°C)

• Cableado del circuito principal



- Fuente de alimentación de entrada del circuito principal

Conecte el cableado de la fuente de alimentación de las terminales de entrada L1 (R), N/L2(S) y L3(T) [L1(R), N/L2(S) para especificaciones del modelo monofásico]. Nunca los conecte a U/T1, V/T2, W/T3, B1, B2, -, +1, o +2, de lo contrario se puede dañar el inversor. Se puede conectar el voltaje monofásico al inversor pero no utilice la terminal T/L3 para ningún otro propósito.

NOTE El voltaje del modelo monofásico (clase 200V, 0.75kW o menos) se puede conectar a la terminal T/L3. Nunca utilice la terminal con otros propósitos.

- Conexión a tierra (utilice la terminal de conexión a tierra ⊕.)

Asegúrese de conectar a tierra la terminal de conexión a tierra de acuerdo con el código local de conexión a tierra ⊕. Nunca conecte a tierra el VS-606V7 en común con las máquinas de soldar, los motores u otros equipos eléctricos. Cuando se utilicen varias unidades VS-606V7 una junto a la otra, conecte cada unidad a tierra como se muestra en el ejemplo. No forme un bucle con los cables de conexión a tierra



CORRECTO



INCORRECTO

- Conexión de las Resistencias de Frenado (opcional).

Para conectar las Resistencias de Frenado corte el protector en las terminales B1 y B2.

Para proteger las Resistencias de Frenado de sobrecalentamiento, instale un relevador de sobrecarga térmica entre las Resistencias de Frenado y el inversor. Esto proporciona una secuencia que apaga la fuente de alimentación mediante un contacto de disparo del relevador térmico.

Utilice este mismo procedimiento cuando conecte una unidad de las Resistencias de Frenado. Consulte la página 146.

- Salida del inversor

Conecte las terminales de motor a U, V, W.

Colocación del cableado de las terminales del circuito principal

Pase los cables a través del orificio de cableado y conéctelos. Asegúrese de montar la cubierta en su posición original.



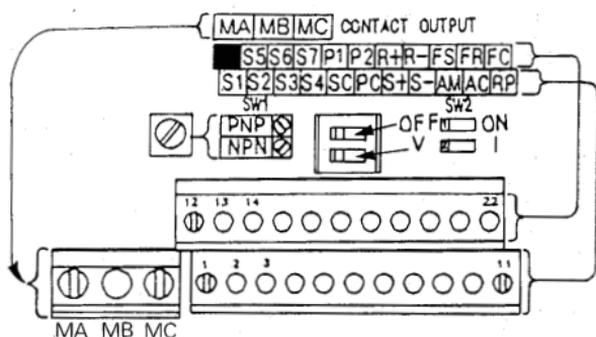
• Cableado del circuito principal

Únicamente se proporciona aislamiento básico para las terminales del circuito del control.

Es posible que sea necesario aislamiento adicional en el producto final.

• Terminales del circuito de control

Pase el cable a través del orificio de cableado y conéctelo. Asegúrese de montar todas las cubiertas en la posición original.



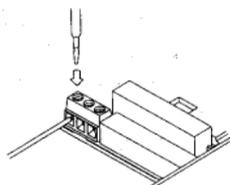
* Se puede cambiar el SW1 de acuerdo con la polaridad de la señal de entrada de secuencia (de S1 a S7).

Común 0V: lado NPN (configuración de fábrica)

Común 24: lado PNP

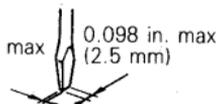
Consulte las páginas 83 y 93 para SW2

Cableado de las terminales del circuito de control



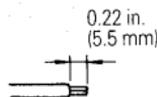
Ancho de la hoja del desarmador

0.016 in. max
(0.4 mm)



0.098 in. max
(2.5 mm)

Inserte el cable en la parte inferior del bloque de terminales, conéctelo y ajústelo con un desarmador.



0.22 in.
(5.5 mm)

La longitud del alambre que sale del forro debe ser de 0.22 pulgadas (5.5mm).

5. OPERACIÓN DEL INVERSOR

Configuración inicial de la selección del modo de control (n002) se configura en el modo de control V/f.

• Marcha de prueba

El inversor opera configurando la frecuencia (velocidad).

Existen tres tipos de modos de operación para el VS-606V7:

1. Comando de marcha desde el operador digital (potenciómetro local/configuración digital).
2. Comando de marcha desde la terminal del circuito de control.
3. Comando de marcha desde comunicaciones (comunicaciones MEMOBUS).

Antes del envío se configura la unidad para recibir del operador el comando de marcha y la frecuencia de referencia. A continuación se presentan las instrucciones para poner en marcha el VS-606V7 con el operador digital JVOP-140 (con potenciómetro local) o el JVOP-147 opcional (sin potenciómetro local). Para obtener más instrucciones sobre la operación, consulte la página 37.

Se pueden seleccionar por separado los parámetros de referencia de operación o de frecuencia de referencia como se muestra a continuación.

Nombre	Parámetro
Selección de referencia de operación	N003 = 0 --- Activa el comando MARCHA, PARO/REINICIO del operador = 1 --- Activa la marcha/paro de la terminal del circuito de control = 2 --- Activa las comunicaciones (comunicaciones MEMOBUS) = 3 --- Activa la tarjeta de comunicaciones (opcional)
Selección de la frecuencia de referencia	N004 = 0 --- Activa el potenciómetro del operador digital = 1 --- Activa la frecuencia de referencia 1 (parámetro 024) = 2 --- Activa la referencia del voltaje (de 0 a 10V) de la terminal del circuito de control = 3 --- Activa la referencia de corriente (de 4 a 20mA) de la terminal del circuito de control = 4 --- Activa la referencia de corriente (de 0 a 20mA) de la terminal del circuito de control = 5 --- Activa la referencia de línea de la terminal del circuito de control = 6 --- Activa las comunicaciones (comunicaciones MEMOBUS) = 7 --- Activa la referencia de voltaje (de 0 a 10V) de la terminal del circuito del operador = 8 --- Activa la referencia de corriente (de 4 a 20 mA) de la terminal del circuito del operador = 9 --- Activa la tarjeta de comunicaciones (opcional)

Pasos de operación	Pantalla del operador	Pantalla de 12-LED	LED indicador de estado
1. ENCIENDA la fuente de alimentación.	6.00	FREF	MARCHA (RUN)  ALARMA (ALARM) 
2. Configure del parámetro n004 al 1.	1	PRGM	MARCHA  ALARMA 
3. Configure los siguientes parámetros. n019 : 15.0 (tiempo de aceleración) n020 : 5.0 (tiempo de desaceleración)	15.0 5.0	PRGM	MARCHA  ALARMA 
4. Parpadea F/R. Seleccione marcha adelante o en reversa presionando la tecla  o  .  Examine la aplicación. (Nunca seleccione REV cuando se prohíba la marcha en reversa).	F or (Adelante) o r Ev (Reversa)	 R	MARCHA  ALARMA 
5. Configure la referencia presionando la tecla  o  .	60.00	FREF	MARCHA  ALARMA 
6. Presione RUN	0.00 60.0 ➔	FOUT	MARCHA  ALARMA 
7. Presione STOP para detener la marcha. 	60.0 00.0 ➔	FOUT	MARCHA  ALARMA 

Foco indicador de estado



: Blinking (Parpadeando) (parpadeo largo)



: OFF (APAG)

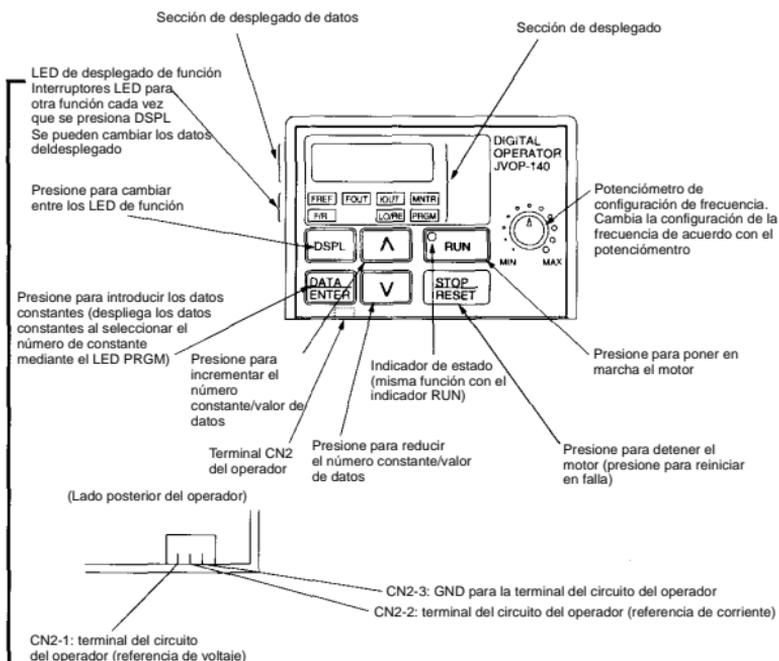
Puntos de verificación de la operación

- El motor gira de manera uniforme.
- El motor gira en la dirección correcta.
- El motor no presenta vibración ni ruido anormales.
- La aceleración y desaceleración es gradual.
- Fluye la corriente de correlación de la carga.
- Los LED indicadores de estado y la pantalla digital del operador son correctos.

• Funcionamiento del operador digital

Todas las funciones del VS-606V7 se configuran mediante el operador digital. A continuación se describen las secciones de la pantalla y del teclado.

Operador digital JVOP-140

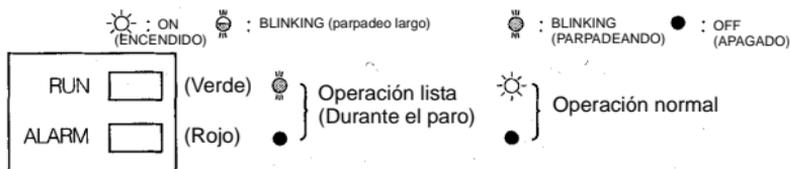


Detalles de LED (el color entre paréntesis indica el color del LED)

FREF Configuración/monitoreo de la frecuencia de referencia (VERDE)	FOUT Monitor de frecuencia de salida (VERDE)	IOUT Monitor de corriente de salida (VERDE)	MNTR Monitor multifunción (VERDE)
F/R Selección de FWD/REV del comando RUN del operador (VERDE)	LO/RE Selección local/remoto (ROJO)	PRGM Número de constante/datos (ROJO)	

Descripción de los LED indicadores de estado

Existen dos LED en la sección media derecha de la cara del VS-606V7. El estado del inversor se indica con varias combinaciones de ON (encendido), BLINKING (parpadeando) y OFF (apagado). El indicador RUN (marcha) y el indicador de estado del botón **RUN** tienen las mismas funciones.



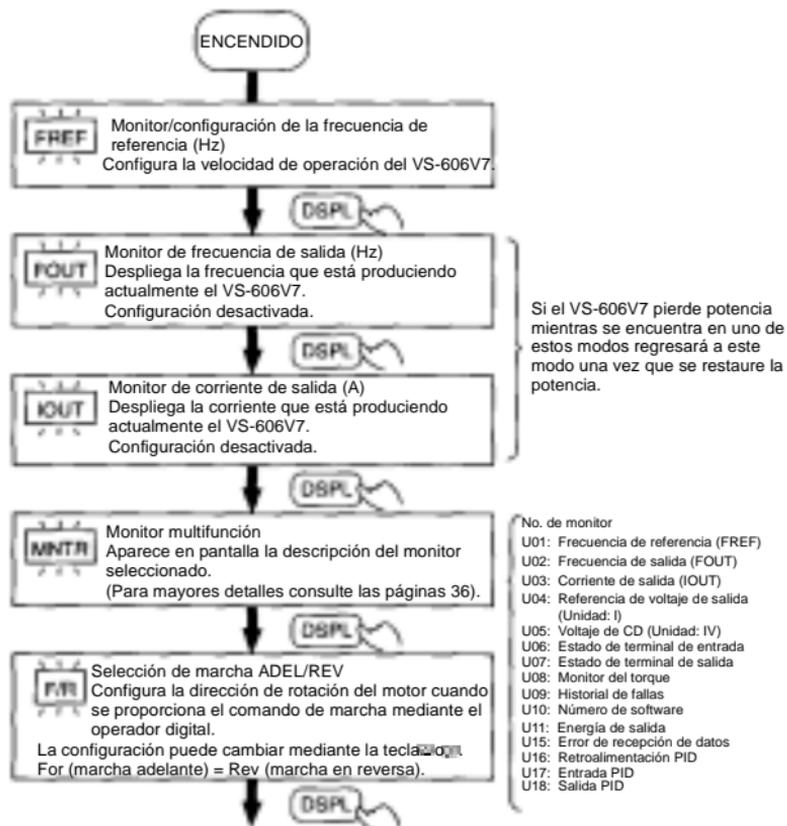
Para obtener más detalles sobre cómo funcionan los LED indicadores de estado cuando falle el inversor, consulte la sección 8 “DIAGNOSTICOS DE FALLA Y ACCIONES CORRECTIVAS” en la página 129. Si se presenta una falla, se enciende el LED ALARMA.

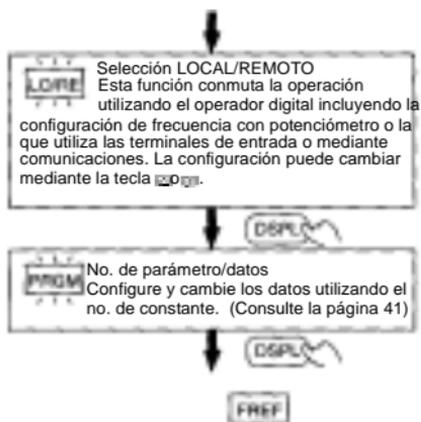
NOTE Se puede restablecer la falla encendiendo la señal de restablecimiento de fallas (o presionando la tecla **STOP/RESET** (paro/reinicio) en el operador digital) con la señal OFF (apagado) de la operación, o apagando la fuente de alimentación. Si está encendida la señal de operación, no se puede restablecer la falla con la señal de restablecimiento de fallas.

• Descripción del LED

Presionando **(DSPL)** en el operador digital, se puede seleccionar cada uno de los LED de función.

La siguiente gráfica de flujo describe cada LED de función.





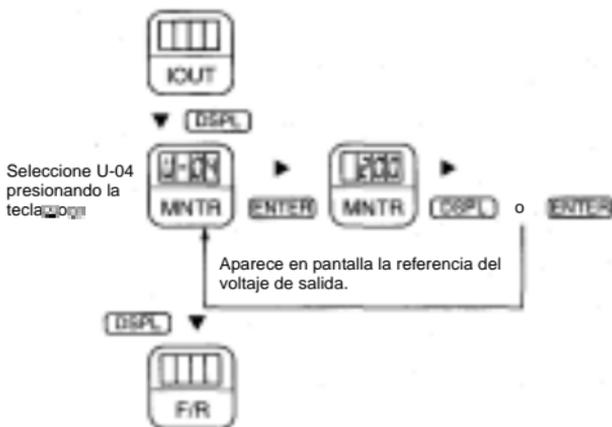
Regresar a **FREF**

Monitor multifunción **MNTR**

• **Selección del monitor**

Presione la tecla **DSPL**. Cuando esté encendido **MNTR**, se pueden desplegar los datos seleccionando el número de monitor.

[Ejemplo] Monitoreo de la referencia de voltaje de salida



• Monitoreo

Se pueden monitorear los siguientes elementos con el parámetro U

No. de parámetro	Nombre		Descripción
U-01	Frecuencia de referencia (FREF)*1	Hz	Se puede monitorear la frecuencia de referencia. (Igual que FREF).
U-02	Frecuencia de salidad (FOUT)*1	Hz	Se puede monitorear la frecuencia de salida (Igual que FOUT).
U-03	Corriente de salida (IOUT)*1	Hz	Se puede monitorear la corriente de salida. (Igual que IOUT).
U-04	Voltaje de salida	V	Se puede monitorear el voltaje de salida.
U-05	Voltaje de CD	V	Se puede monitorear el voltaje de CD del circuito principal.
U-06	Estado de la terminal de entrada*2	—	Se puede monitorear el estado de la terminal de entrada de las terminales del circuito de control.
U-07	Estado de la terminal de salida*2	—	Se puede monitorear el estado de la terminal de salida de las terminales del circuito de control.
U-08	Monitor del torque	%	Se puede monitorear la cantidad del torque de salida. Cuando se selecciona el modo de control V/f, aparece en pantalla "----".
U-09	Historial de fallas (últimas 4 fallas)	—	Aparece en pantalla el historial de las últimas cuatro fallas.
U-10	No. de software	—	Se puede verificar el número de software.
U-11	Energía de salida*3	kW	Se puede monitorear la energía de salida.
U-13	Tiempo de operación acumulativo*4	x10H	Se puede monitorear el tiempo de operación acumulativo en unidades de 10H
U-15	Error de recepción de datos*4	—	Se puede verificar el contenido del error de recepción de datos de comunicaciones MEMOBUS (el contenido del registro de transmisión No. 003DH es el mismo).
U-16	Retroalimentación PID*5	%	Introduzca 100(%) / frecuencia de salida máxima o equivalente.
U-17	Entrada PID*5	%	$\pm 100(\%) / \pm$ frecuencia de salida máxima
U-18	Salida PID*5	%	$\pm 100(\%) / \pm$ frecuencia de salida máxima

*1 No está encendido el LED indicador de estado.

*2 Consulte el estado de la terminal de entrada/salida en la siguiente página.

*3 El margen de desplegado va de -99.9kW a 99.99kW.

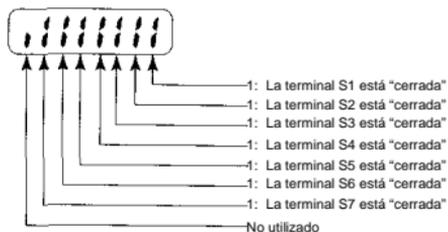
Cuando se efectúe una regeneración aparecerá en pantalla la energía de salida en unidades de 0.01kW cuando sea -9.99kW o menos y en unidades de 0.1kW cuando sea más de -9.99kW.

Cuando se encuentre en el modo de control de vector, aparecerá en pantalla "----".

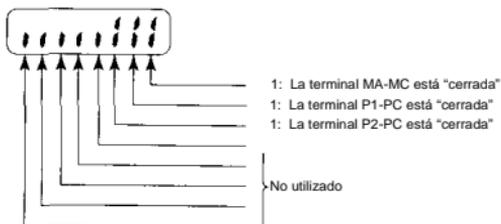
*4 Esta función aplica sólo para los inversores 7.5/10hp (5.5/7.5kW) clase 200/400Vs.

*5 Desplegado en unidades de 0.1% cuando sea menos de 100% y en unidades de 1% cuando sea 100% o más. El margen de desplegado es de -999% a 999%.

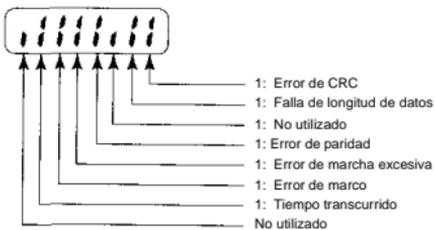
Estado de la terminal de entrada



Estado de la terminal de salida



Desplegado de error de recepción de datos



Método de despliegado del historial de fallas

Cuando se selecciona U-09, aparece en pantalla un cuadro de cuatro dígitos. Los tres dígitos de la derecha muestran la descripción de la fallas y el dígito de la izquierda muestra el orden de la falla (de uno a cuatro). El número 1 representa la última falla y se usa 2, 3, 4, en el orden ascendente en que se presentó la falla.

(Ejemplo)

- número de 4 dígitos
- : Orden de la falla (de 1 a 4)
- : Descripción de la falla
- Aparece en pantalla "----" cuando no hay fallas.

(Consulte la página 126 para obtener más detalles.)

- Conmutación del historial de fallas

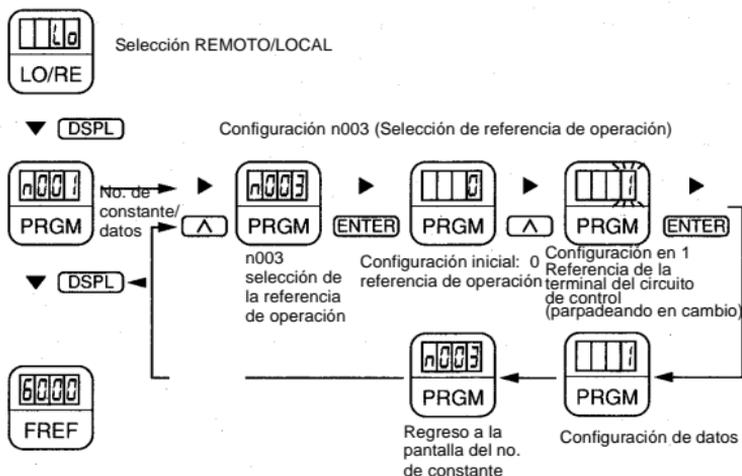
El orden del historial de fallas puede cambiarse con la tecla Δ o \square .

- Liberación del historial de fallas

Configure el parámetro n001 en 6 para liberar el historial de fallas. La pantalla regresa a n001 después de terminar la configuración 6.

Nota: la inicialización del parámetro (n001 = 10, 11) libera el historial de fallas.

Configuración y consulta de parámetros



• Configuración simple de datos

Configuración digital (Consulte 5, OPERACIÓN DEL INVERSOR) y la configuración del potenciómetro están disponibles para una operación simple de acel/dsacl. del VS-606V7.

La frecuencia de referencia mediante el voltaje analógico se configura con la configuración inicial (n004 = 1). Para el modelo con el operador digital (con potenciómetro) JVOP-140, la configuración de fábrica se establece mediante el potenciómetro de configuración de frecuencia (n004=0).

A continuación se presenta un ejemplo en el cual los LED de función se utilizan para configurar la frecuencia de referencia, el tiempo de aceleración, el tiempo de desaceleración y la dirección del motor.

Configuración de datos con potenciómetro de configuración de frecuencia

Pasos de operación	Desplegado del operador	Desplegado de 12-LED	LED indicador de estado
1. Gire totalmente el potenciómetro a la izquierda. Después encienda la energía.	0.00		RUN  ALARM 
2. Parpadea F/R. Seleccione marcha FWD/REV con las teclas. Nunca seleccione REV cuando esté prohibida la marcha en reversa.	FOR o REV		RUN  ALARM 
 3. Presione DSPL para que parpadee FREF. Después presione RUN (marcha).	0.00		RUN  ALARM 
4. El motor opera girando el potenciómetro a la derecha. (Aparece en pantalla si la frecuencia de referencia corresponde a la posición del potenciómetro).  Si se cambia rápidamente el potenciómetro, el motor también acelera o desacelera rápidamente correspondiendo con el movimiento del potenciómetro. Ponga atención al estado de carga y cambie el movimiento del potenciómetro.	De 00.0 a 60.00 La frecuencia de salida mínima es 1.50Hz		RUN  ALARM 

Foco indicador de estado



: Blinking (Parpadeando) (parpadeo largo)



: OFF
(APAG)

Notas

6. FUNCIONES DE PROGRAMACIÓN

Las configuraciones de fábrica de los parámetros se muestran como en las tablas.

• Configuración e inicialización de parámetros

Selección/inicialización de parámetros (n001)

La siguiente tabla describe los datos que se pueden configurar o leer cuando está establecido n001.

No se despliegan los parámetros no utilizados entre n001 a n179.

Configuración n001	Parámetros que se pueden configurar	Parámetros que se pueden consultar
0	n001	De n001 a n179
1	De n001 a n049*	De n001 a n049
2	De n001 a n079*	De n001 a n079
3	De n001 a n119*	De n001 a n119
4	De n001 a n179*	De n001 a n179
5	No utilizado	
6	Historial de fallas liberada	
8,9,12,13	No utilizado	
10	Inicializar (secuencia de 2)	
11	Inicializar (secuencia de 3)=	

* Excluye la configuración de parámetros activados.

= Consulte la página 74.



“Err” aparece en la pantalla LED durante un segundo y los datos configurados regresan a sus valores iniciales en los siguientes casos:

- (1) Los valores configurados de la selección de función de la terminal de entrada de 1 a 7 (del n050 al n056) son iguales.
- (2) No están satisfechas las siguientes condiciones en la configuración del patrón V/f: frecuencia de salida máxima (n011) \geq frecuencia de salida de voltaje máxima (n013)
 - > Frecuencia de salida media (n014)
 - \geq Frecuencia de salida mínima (n016)Para mayores detalles, consulte “Ajuste del torque de acuerdo con la aplicación” (configuración del patrón V/f) en la página 38.
- (3) Si no se satisfacen las siguientes condiciones en la configuración de frecuencia de salto: frecuencia de salto 3 (n085)
 - \leq Frecuencia de salto 2 (n084)
 - \leq Frecuencia de salto 1 (n083)
- (4) Si el límite inferior de frecuencia de referencia (n034) \geq el límite superior de frecuencia de referencia (n033)
- (5) Si la corriente nominal del motor (n036) \geq 150% de la corriente nominal del inversor
- (6) Cuando n018 = 0 y n019 ~ n022 está configurado en un valor mayor de 600.0 segundos, el parámetro n018 se configurará automáticamente en 1.

• Uso del modo de control V/f

El modo de control del vector está preconfigurado de fábrica.

Selección del modo de control (n002): 0: modo de control V/f (configuración inicial)

1: Modo de control del vector

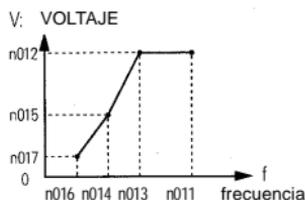
Ajuste del torque de acuerdo con la aplicación

Ajuste el torque del motor utilizando “patrón V/f” e “incremento automático del torque en todo el rango”.

• Configuración del patrón V/f

Configure el patrón V/f con n011 a n017 como se describe a continuación.

Configure cada patrón cuando utilice un motor especial (motor de alta velocidad, etc.) o cuando requiera un ajuste especial del torque de la máquina.



Asegúrese de satisfacer las siguientes condiciones para la configuración de n011 a n017.
 $n016 \leq n014 < n013 \leq n011$
 Si está configurado $n016 = n014$, se desactiva el valor n015.

No. de parámetros	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n011	Frecuencia de salida máxima	0.1Hz	De 50.0 a 400.0Hz	60.0Hz
n012	Voltaje máximo	1V	De 1 a 255.0V (de 0.1 a 510.0V)	230.0V (460.0V)
n013	Frecuencia de salida de voltaje máximo (frecuencia base)	0.1Hz	De 0.2 a 400.0Hz	60.0Hz
n014	Frecuencia de salida media	0.1Hz	De 0.1 a 399.9Hz	1.5Hz
n015	Voltaje de frecuencia de salida media	1V	De 0.1 a 255.0V (de 0.1 a 510.0V)	12.0V (24.0V)
n016	Frecuencia de salida mínima	0.1Hz	De 0.1 a 10.0Hz	1.5Hz
n017	Voltaje de frecuencia de salida mínima	1V	De 1 a 50.0V (de 0.1 a 100.0V)	4.3V * (8.6V)

* 10.0V para 7.5/10hp (5.5/7.5kW) clase 200V

20.0V para 7.5/10hp (5.5/7.5kW) clase 400V

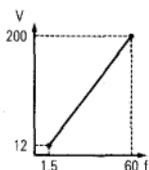
NOTA: Los valores con paréntesis indican clase 400V).

- Configuración típica del patrón V/f
Configure el patrón V/f de acuerdo con la aplicación según se describe a continuación. Para la clase 400V, deben duplicarse los valores de voltaje (n012, n015 y n017). Cuando opere a una frecuencia que exceda 50Hz/60Hz, cambie la frecuencia de salida máxima (n011).

Nota: Asegúrese de configurar la salida de frecuencia máxima de acuerdo con las características del motor.

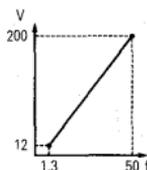
Para aplicaciones para propósitos generales

Especificación del motor: 60 Hz
(Configuración de fábrica)



Constante	Configuración
n011	60.0
n012	200.0
n013	60.0
n014	1.5
n015	12.0
n016	1.5
n017	12.0

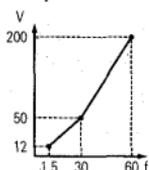
Especificación del motor: 50 Hz
(Configuración de fábrica)



Constante	Configuración
n011	50.0
n012	200.0
n013	50.0
n014	1.3
n015	12.0
n016	1.3
n017	12.0

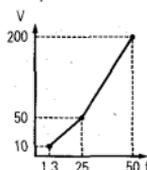
Para ventiladores/bombas

Especificación del motor: 60 Hz



Constante	Configuración
n011	60.0
n012	200.0
n013	60.0
n014	30.0
n015	50.0
n016	1.5
n017	10.0

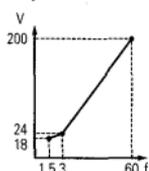
Especificación del motor: 50 Hz



Constante	Configuración
n011	50.0
n012	200.0
n013	50.0
n014	25.0
n015	50.0
n016	1.3
n017	10.0

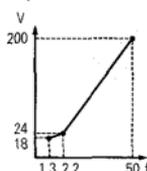
Para aplicaciones que requieren torque de arranque avanzado

Especificación del motor: 60 Hz



Constante	Configuración
n011	60.0
n012	200.0
n013	60.0
n014	3.0
n015	24.0
n016	1.5
n017	18.0

Especificación del motor: 50 Hz



Constante	Configuración
n011	50.0
n012	200.0
n013	50.0
n014	2.5
n015	24.0
n016	1.3
n017	18.0

El incremento de voltaje del patrón V/f incrementa el torque del motor, pero un incremento excesivo puede causar la sobreactivación del motor, el sobrecalentamiento o la vibración del motor.

Nota: Se configurará n012 para el voltaje nominal del motor.

- Incremento automático del torque en todo el rango (cuando se selecciona el modo V/f. n002=0)

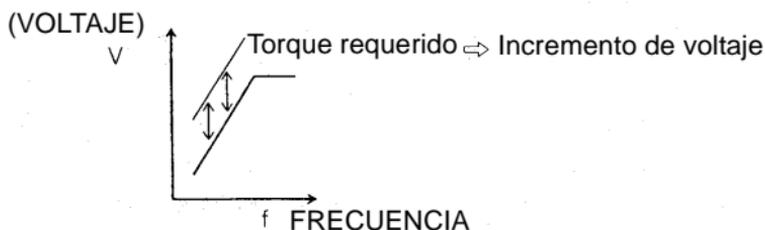
El requerimiento del torque del motor cambia de acuerdo con las condiciones de carga. El incremento automático del torque en todo el rango ajusta el voltaje del patrón de acuerdo con el requerimiento. El VS-606V7 ajusta automáticamente el voltaje durante la operación de velocidad de parámetros así como durante la aceleración.

El inversor calcula el torque requerido.

Esto asegura una operación sin disparo y efectos de ahorro de energía.

Voltaje de salida	≈	Ganancia de compensación del torque (n103)	×	Torque requerido
-------------------	---	--	---	------------------

- Operación



Normalmente, no es necesario ningún ajuste para la ganancia de compensación del torque (configuración de fábrica del n103: 1.0). Una configuración excesivamente alta de ganancia de compensación del torque ocasionará una sobreactivación del motor y posibles fallas del inversor. Si son necesarios los ajustes, ajuste el n103 en incrementos/disminuciones de 0.1 para optimización. Cuando es muy grande la distancia de cableado entre el inversor y el motor, puede ser necesario incrementar la configuración de n103. Cuando el motor genera vibraciones, reduzca la configuración de n103.

Normalmente, no se requiere el ajuste del parámetro de tiempo de compensación del torque (n104) ni el parámetro de compensación de pérdida de hierro del torque (n105).

Ajuste el parámetro de compensación del torque de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Incremente la configuración cuando el motor genere vibración.
- Reduzca la configuración cuando sea baja la respuesta del motor.

• Uso del modo de control del vector

La configuración de la selección del modo de control (n002) puede utilizar el modo de control del vector.

n002=0: modo de control V/f (configuración de fábrica)

1: Modo de control del vector

• Precaución para la aplicación de control del vector de voltaje

Debido a que el control del vector necesita parámetros del vector, los parámetros de motor estándares YASKAWA se han configurado en la fábrica antes del envío.

Por lo tanto, cuando se utiliza un motor de uso exclusivo del inversor o cuando se usa un motor de cualquier otro fabricante es posible que no se puedan mantener las características de torque requeridas o las características de control de velocidad debido a que no concuerdan los parámetros. Configure los siguientes parámetros para que concuerden con los parámetros del motor.

No.	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n106	Deslizamiento nominal del motor	0.1Hz	De 0.0 a 20.0Hz	*
n107	Resistencia del motor por fase=	0.001Ω (menos de 10Ω) 0.01Ω (10Ω o más)	De 0.000 a 65.5Ω	*
n036	Corriente nominal del motor	0.1A	De 0 a 150% de la corriente nominal del inversor	*
n110	Corriente sin carga del motor	1%	De 0 a 99% (100%=corriente nominal del motor)	150

* La configuración depende de la capacidad del inversor.

Para ajustar la ganancia de compensación de deslizamiento (n111), induzca la carga de manera que la velocidad del motor alcance el valor positivo. Incremente o reduzca el valor en 0.1.

- Cuando la velocidad es menor que el valor objetivo, incremente la ganancia de compensación de deslizamiento.
- Cuando la velocidad es mayor que el valor objetivo, reduzca la ganancia de compensación de deslizamiento.

El ajuste del parámetro de tiempo de la ganancia de compensación de deslizamiento (n111) normalmente no se requiere.

Ajuste conforme las siguientes condiciones:

- Reduzca la configuración cuando la respuesta sea baja.
- Incremente la configuración cuando la velocidad sea inestable.

Seleccione el estado de compensación de deslizamiento durante la regeneración

Configuración N113	Configuración de deslizamiento durante la regeneración
0	Activado
1	Desactivado

• Cálculo del parámetro del motor

A continuación se muestra un ejemplo del cálculo del parámetro del motor:

(1) Deslizamiento nominal del motor (n106)

$$= \frac{120 \times \text{frecuencia nominal del motor (Hz)}^{*1} - \text{Velocidad nominal del motor (r/min)}^{*2}}{120/\text{Número del polo del motor}}$$

(2) Resistencia del motor para el modelo monofásico (n107)

Los cálculos se basan en la resistencia de línea a línea y en el grado de aislamiento del soporte de prueba del motor.

(Aislamiento tipo E) Reporte de prueba de la resistencia de línea a línea en 75°C
(ω) x 0.92 x 1/2

(Aislamiento tipo B) Reporte de prueba de la resistencia de línea a línea en 75°C
(ω) x 0.92 x 1/2

(Aislamiento tipo F) Reporte de prueba de la resistencia de línea a línea en 115°C
(ω) x 0.87 x 1/2

(3) Corriente nominal del motor (n036)

$$= \text{Corriente nominal en la frecuencia nominal del motor (Hz)}^{*1} \text{ (A)}$$

(4) Corriente sin carga del motor (n110)

$$= \frac{\text{Corriente sin carga (A) en frecuencia nominal de motor (Hz)}^{*1}}{\text{Corriente nominal (A) en frecuencia nominal de motor (Hz)}^{*1}} \times 100\%$$

*1 Frecuencia base (Hz) durante la corriente de salida nominal.

*2 Velocidad nominal (r/min) en la frecuencia base durante la corriente de salida nominal.

Configurado n106 (deslizamiento nominal del motor), n036 (corriente nominal del motor), n107 (resistencia del motor por fase) y n110 (corriente sin carga del motor) de acuerdo con el reporte de prueba del motor.

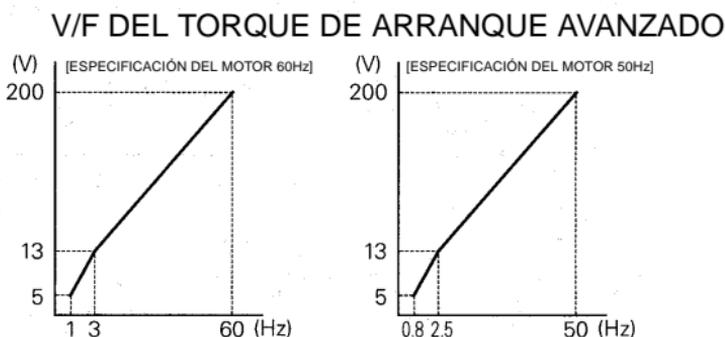
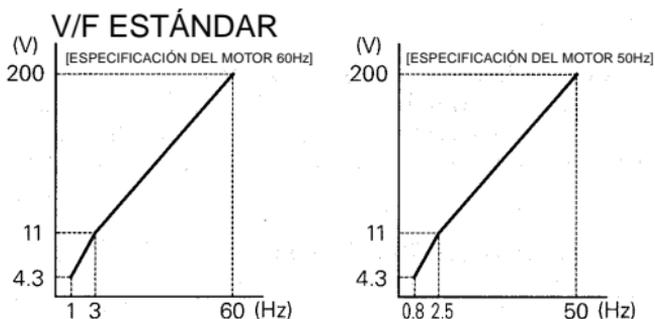
Cuando se conecta un reactor entre el inversor y el motor, configure n108 en el valor de n108 (inductancia de fugas del motor) valor inicial + inductancia del reactor montado externamente. Debe utilizarse la configuración inicial a menos que se instale un reactor.

Salvo que se conecte un reactor, no tiene que configurarse n108 (inductancia de fugas del motor) de acuerdo con el motor.

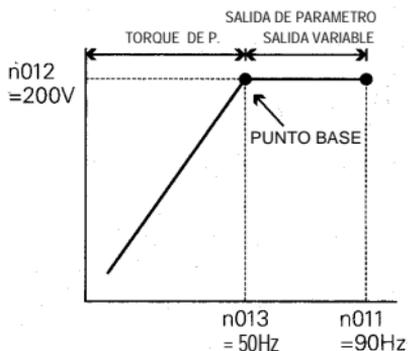
• Patrón V/f durante el control del vector

Configure el patrón V/f como sigue durante el control del vector.

Los siguientes ejemplos son para motores clase 200V. Cuando se utilicen motores clase 400V duplique las configuraciones de voltaje (n012, n015, n017).



Cuando opere con una frecuencia mayor de 60Hz/50Hz, cambie únicamente la frecuencia de salida máxima (n011).

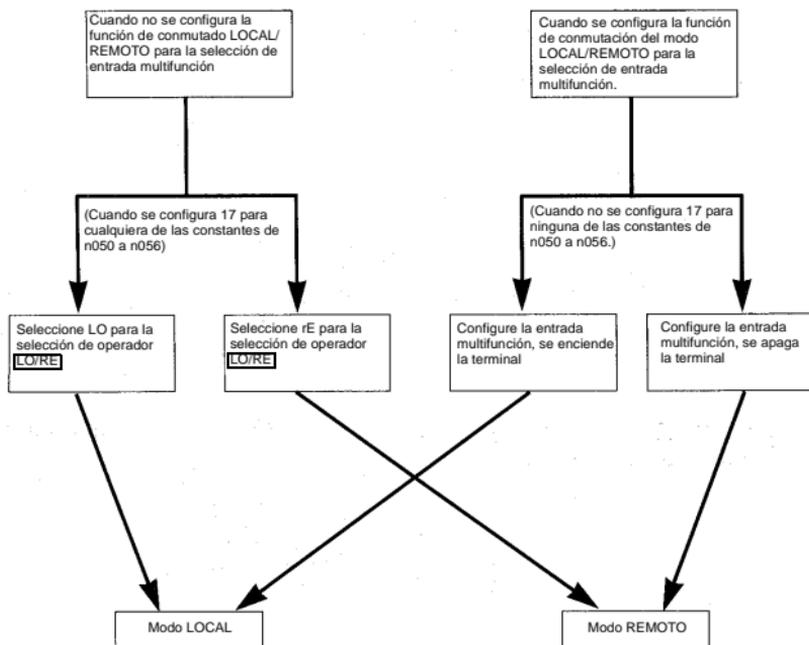


• Conmutación de los modos LOCAL/REMOTO

Se pueden seleccionar las siguientes funciones conmutando el modo local o remoto. Para seleccionar los comandos MARCHA/PARO (RUN/STOP) o la frecuencia de referencia, cambie el modo por anticipado dependiendo de las siguientes aplicaciones.

- Modo LOCAL: Activa el operador digital para los comandos MARCHA/PARO y los comandos de marcha FWD/REV (ADELANTE/EN REVERSA). Se puede configurar la frecuencia de referencia con el potenciómetro local o **FREF**.
- Modo REMOTO: Activa la selección de referencia de operación (n003).

• Cómo seleccionar los modos LOCAL/REMOTO



• Selección de los comandos Marcha/Paro

Consulte Conmutación de los modos LOCAL/REMOTO (página 46) para seleccionar el modo local o el modo remoto.

Se puede seleccionar el método de operación (comandos RUN/STOP, o los comandos de marcha FWD/REV (adelante/en reversa)) con el siguiente método.

• Modo LOCAL

Cuando se seleccione Lo (modo local) con el modo ON (encendido) del operador digital **LO/RE** o cuando se configure la función de conmutación LOCAL/REMOTO y se enciendan las terminales de entrada, se activa la operación de marcha con **STP** o **RUN** del operador digital y se selecciona marcha FWD/REV con el modo encendido **F/R** (utilizando la tecla **^** o **v**).

• Modo REMOTO

- Selección del modo remoto.

Se utilizan los siguientes dos métodos para seleccionar el modo remoto:

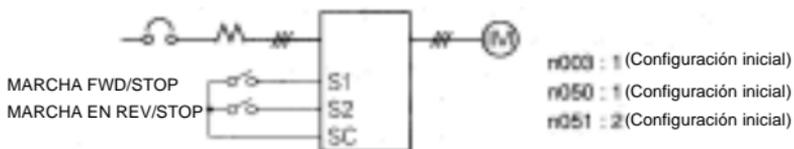
1. Seleccione rE (modo remoto) mediante la selección **LO/RE**.
2. Cuando se selecciona la función de conmutación LOCAL/REMOTO con la selección de entrada multifunción, apague la terminal de entrada para seleccionar el modo remoto.

- Seleccione el método de operación configurando el parámetro n003.

- n003 = 0: Activa el operador digital (igual que con el modo local)
= 1: Activa la terminal de entrada multifunción (vea la figura de abajo)
= 2: Activa las comunicaciones
= 3: Activa la tarjeta de comunicación (opcional))

- Ejemplo para usar la terminal de entrada multifunción como referencia de operación (secuencia de dos cables)

A continuación, se muestra el ejemplo de la secuencia de tres cables (consulte la página 70.)



Para ver un ejemplo de la secuencia de tres cables, consulte la página 74

Nota: Cuando se opera el inversor sin el operador digital, configure siempre el parámetro del n010 a 0.

- **Operación mediante comunicaciones (comandos RUN/STOP)**

La configuración del parámetro n003 al 2 en el modo REMOTO puede proporcionar los comandos RUN/STOP (MARCHA/PARO) mediante las comunicaciones (comunicaciones MEMOBUS). Para el comando por transmisión, consulte la página 92).

- **Selección de la frecuencia de referencia**

La frecuencia de referencia se puede seleccionar mediante los siguientes métodos.

- **Configuración por operador**

Seleccione por anticipado el modo REMOTO o LOCAL. Para el método de selección del modo, consulte la página 46.

Modo LOCAL

Seleccione el método de comando con el parámetro n008.

n008 =0 : Activa la configuración con el potenciómetro en el operador digital.

=1 : Activa la configuración digital con el operador digital. (Configuración inicial)

Configuración de fábrica del modelo con el operador digital (con potenciómetro JVOP-140 es n008=0).

- **Configuración digital con el operador digital**

Frecuencia de entrada cuando está encendido FREF (presione ENTER (Intro) después de configurar el valor numérico).

La configuración de la frecuencia de referencia es efectiva cuando 1 (configuración inicial: 0) está configurado en el parámetro n009 en lugar de presionar la tecla ENTER.

n009 =0 : Activa la configuración de frecuencia de referencia con la tecla ENTER.

=1 : Desactiva la configuración de frecuencia de referencia con la tecla ENTER.

Modo REMOTO

Seleccione el método de comando mediante el parámetro n004.

n004 =0 : Activa la configuración de frecuencia de referencia con el potenciómetro en el operador digital.

=1 : La frecuencia de referencia 1 (n024) es efectiva (configuración inicial)

Configuración de fábrica del modelo con el operador digital (con potenciómetro) JVOP-140 es n004=0

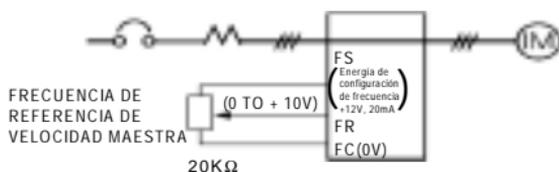
=2 : Referencia de voltaje (de 0 a 10V) (vea la figura en la página 49)

=3 : Referencia de corriente (de 4 a 20mA) (consulte la página 84)

=4 : Referencia de corriente (de 0 a 20mA) (consulte la página 84)

-
- =5 : Pulse la referencia del tren (consulte la página 85)
 - =6 : Comunicación (consulte la página 92)
 - =7 : Referencia de voltaje de la terminal del circuito del operador digital (0-10)
 - =8 : Referencia de corriente de la terminal del circuito del operador digital (4-20mA)
 - =9 : Tarjeta de comunicaciones (opcional)

Ejemplo de frecuencia de referencia mediante la señal de voltaje



n004 : 2 (configuración de fábrica 1)

• Configuración de las condiciones de operación

Marcha en reversa prohibida (n006)

La configuración “Marcha en reversa prohibida” no acepta un comando de marcha en reversa desde la terminal del circuito de control o del operador digital. Esta configuración se utiliza para aplicaciones en donde el comando de marcha en reversa puede ocasionar problemas.

Configuración	Descripción
0	Marcha en reversa activada
1	Marcha en reversa desactivada

Selección de multivelocidades

Combinando las selecciones de frecuencia de referencia y de función de terminal de entrada se pueden configurar hasta 16 pasos de velocidad.

Cambio de velocidad de 8 pasos

n003=1 (selección del modo de operación)

n004=1 (selección de frecuencia de referencia)

n024=25.0Hz (frecuencia de referencia 1)

n025=30.0Hz (frecuencia de referencia 2)

n026=35.0Hz (frecuencia de referencia 3)

n027=40.0Hz (frecuencia de referencia 4)

n028=45.0Hz (frecuencia de referencia 5)

n029=50.0Hz (frecuencia de referencia 6)

n030=55.0Hz (frecuencia de referencia 7)

n031=60.0Hz (frecuencia de referencia 8)

n054=6 (terminal de entrada de contacto multifunción 5)

n055=7 (terminal de entrada de contacto multifunción 6)

n056=8 (terminal de entrada de contacto multifunción 7)

n053=1



Cuando todas las entradas de multivelocidad están abiertas, se vuelve efectiva la frecuencia de referencia seleccionada por el parámetro N004 (selección de frecuencia de referencia).

Sólo cuando la referencia de entrada de multivelocidad 1 está cerrada y n077=1, la frecuencia de referencia efectiva se convierte en la señal de entrada analógica CN2.



n050=1 (terminal de entrada S1) configuración inicial

n051=2 (terminal de entrada S2) configuración inicial

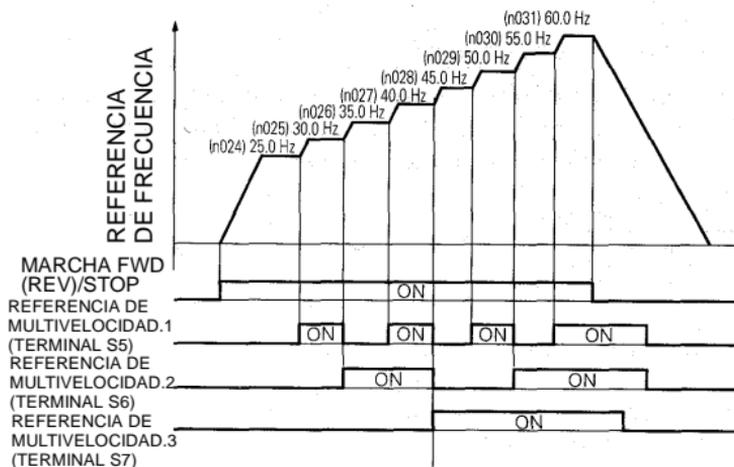
n052=3 (terminal de entrada S3) configuración inicial

n053=5 (terminal de entrada S4) configuración inicial

n054=6 (terminal de entrada S5) configuración inicial

n055=7 (terminal de entrada S6) configuración inicial

n056=10 (terminal de entrada S7) cambie la configuración a 8



Configuraciones adicionales para la operación de 16 velocidades

Configure n120 ~ n127 para la frecuencia de referencia de 9 a 16.

Se debe configurar la entrada multifunción en la referencia de multivelocidades 4 (n050 ~ n056 = 9).

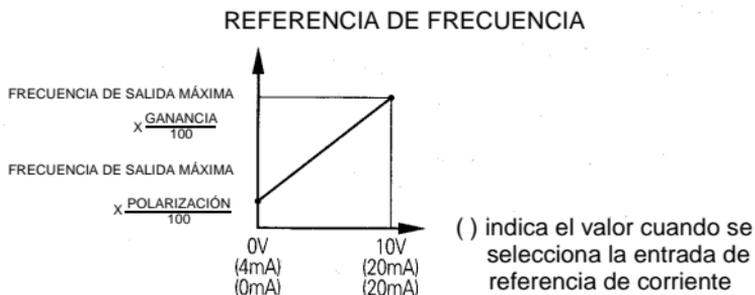
Operación a baja velocidad

Introduciendo un comando de control manual y después un comando de marcha adelante (en reversa), se activa la operación en la frecuencia de referencia de control manual configurada en n032. Cuando las referencias de multivelocidad 1, 2, 3 o 4 se introducen simultáneamente con el comando de control manual, tiene prioridad el comando de control manual.

No. de parámetro	Nombre	Configuración
n032	Frecuencia de referencia de control manual	Configuración de fábrica: 6.00Hz
de n050 a n056	Comando de control manual	Configurar en "10" para cualquier parámetro.

• Ajuste de la señal de configuración de velocidad

Para proporcionar la frecuencia de referencia mediante la entrada analógica de la terminal del circuito de control FR y FC, se puede configurar la relación entre la entrada analógica y la frecuencia de referencia.



(a) Ganancia de la referencia de frecuencia analógica (n060)

La referencia de frecuencia proporcionada cuando la entrada analógica es 10V(20mA) puede configurarse en unidades de 1%. (Frecuencia de salida máxima n011=100%)

* Configuración de fábrica : 100%

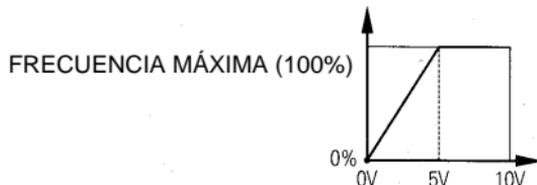
(b) Polarización de referencia de frecuencia analógica (n061)

La referencia de frecuencia proporcionada cuando la entrada analógica es 0V (4mA o 0mA) puede configurarse en unidades de 1%. (Frecuencia de salida máxima n011=100%)

* Configuración de fábrica : 0%

Configuración típica

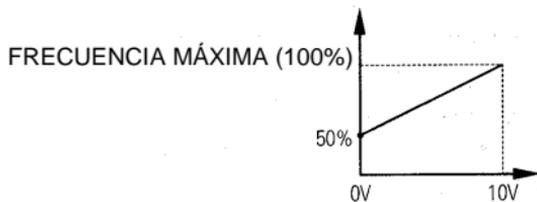
- Para operar el inversor con la referencia de frecuencia de 0% a 100% en una entrada de 0 a 5V



Ganancia n060 = 200

Polarización n061 = 0

-
- Para operar el inversor con una frecuencia de referencia de 50% a 100% en una entrada de 0 a 10V



Ganancia $n_{060} = 100$

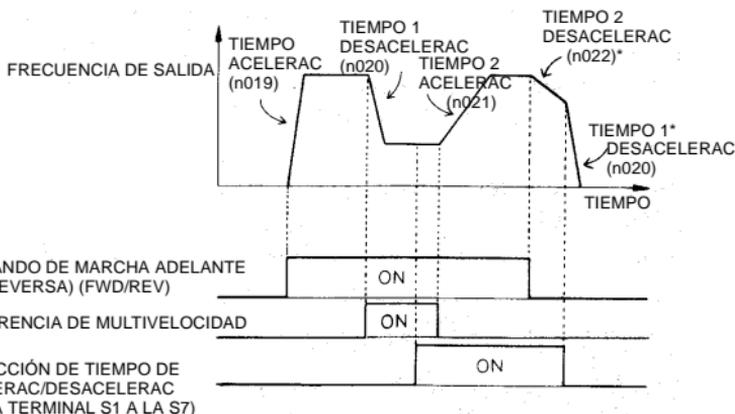
Polarización $n_{061} = 50$

Ajuste de los límites superior e inferior de frecuencia



- Límite superior de la frecuencia de referencia (n033)
 Configure el límite superior de la frecuencia de referencia en unidades de 1%.
 (n011: Frecuencia de salida máxima = 100%)
 Configuración de fábrica: 100%
- Límite inferior de la frecuencia de referencia (n034)
 Configure el límite inferior de la frecuencia de referencia en unidades de 1%.
 (n011: Frecuencia de salida máxima = 100%)
 Cuando opere a una frecuencia de referencia 0, la operación se continúa en el límite inferior de la frecuencia de referencia.
 Sin embargo, cuando el límite inferior de la frecuencia de referencia se configure menor que la frecuencia de salida mínima (n016), no se realiza la operación.
 Configuración de fábrica: 0%

Uso de dos tiempos de aceleración/desaceleración



*Cuando se seleccione "desaceleración hasta detenerse" (n005=0).

Configurando la "selección de entrada multifunción" (ya sea de n050 a n056) en "11 (selección de tiempo de acelerac/desacelerac)", se selecciona el tiempo de acelerac/desacelerac ENCENDIENDO o APAGANDO (ON/OFF) la selección del tiempo de acelerac/desacelerac (de la terminal S1 a la S7).

En OFF : n019 (tiempo de acelerac 1)
 n020 (tiempo de desacelerac 1)
 En ON : n021 (tiempo de acelerac 2)
 n022 (tiempo de desacelerac 2)

No.	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n019	Tiempo de acelerac 1	Consulte la configuración n018	Consulte la configuración n018	10.0s
n020	Tiempo de desacelerac 1			10.0s
n021	Tiempo de acelerac 2			10.0s
n022	Tiempo de desacelerac 2			10.0s

Configuración n018

No.	Unidad	Margen de configuración
n018	0	0.1s
		1s
	1	0.01s
		0.1s

Nota: El parámetro n018 se puede configurar durante el paro.

Si el valor numérico excede 600.0 seg. está configurado para el tiempo de acelerac/desacelerac cuando n018 = 0 (en unidades de 0.1 seg.). "1" no se puede configurar en n018.

- Tiempo de acelerac
Configure el tiempo necesario para que la frecuencia de salida alcance 100% de 0%.
 - Tiempo de desacelerac
Configure el tiempo necesario para que la frecuencia de salida alcance 0% de 100%.
- (Frecuencia de salida máxima n011 = 100%)

Reinicio automático después de la pérdida momentánea de energía (n081)

Cuando el parámetro n081 está configurado en 1 o 2, la operación reinicia automáticamente aun cuando se presente una pérdida momentánea de energía.

Configuración.	Descripción
0	No se proporciona la operación continua después de una pérdida momentánea de energía.
1*	Operación continua después de la recuperación en el tiempo de 0.5 s de continuación de pérdida momentánea de energía
2* =	Operación continua después de la recuperación de la energía (no se proporciona salida de fallas)

* Mantenga el comando de operación para continuar con la operación después de la recuperación de una pérdida momentánea de energía.

= Cuando se selecciona 2, el inversor reinicia si el voltaje de la fuente de alimentación se recupera mientras se mantiene la fuente de alimentación de control.

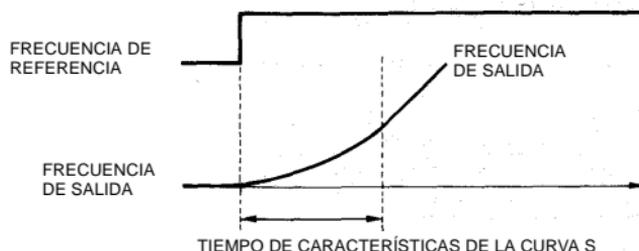
No se produce ninguna señal de fallas.

Características de arranque suave (n023)

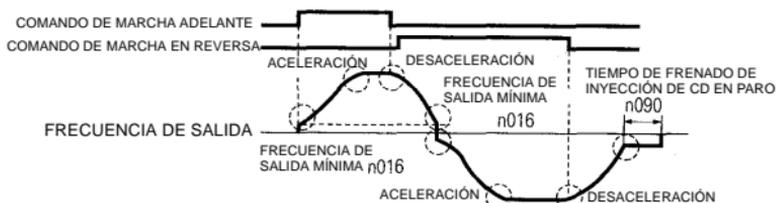
Para evitar choques al momento del arranque/paro de la máquina, se puede realizar la acelerac/desacelerac en el patrón de la curva S.

Configuración	Tiempo característico de la curva S
0	No se proporciona la característica de la curva S
1	0.2 segundos
2	0.5 segundos
3	1.0 segundo

Nota: El tiempo de la característica de la curva S es el tiempo de la tasa de acelerac/desacelerac 0 a una tasa regular de acelerac/desacelerac determina el tiempo de acelerac/desacelerac configurado.



La siguiente gráfica de tiempo muestra la conmutación de la marcha FWD/REV en la desaceleración hasta detenerse.

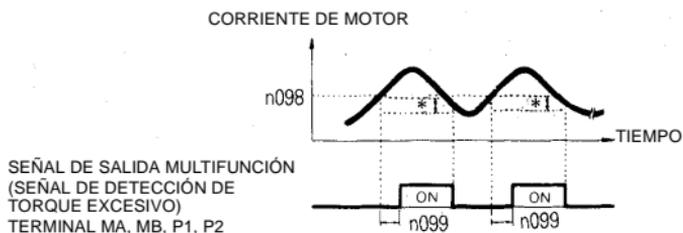


Características de curva S en ' 1

Detección del torque

Si se aplica a la máquina una carga excesiva, el incremento resultante de la corriente de salida puede compararse con la configuración del umbral del parámetro n098, después produzca las señales de alarma en las terminales de salida multifunción MA, MB, P1 y P2.

Para producir una señal de detección de torque excesivo, configure la selección de la función de la terminal de salida n057 en n059 para "detección de torque excesivo" [Configuración: 6 (contacto NO) o 7 (contacto NC)].



- * El ancho de la liberación de la detección del torque excesivo (histéresis) se configura en aproximadamente 5% de la corriente nominal del inversor.

• Selección de la función de detección del torque excesivo 1 (n096)

Configuración	Descripción
0	No se proporciona la detección del torque excesivo.
1	Se detecta durante la marcha de velocidad de parámetros y continúa la operación después de la detección.
2	Se detecta durante la marcha de velocidad de parámetros y se detiene la operación durante la detección.
3	Se detecta durante la marcha y continúa la operación después de la detección.
4	Se detecta durante la marcha y se detiene la operación durante la detección.

(1) Para detectar el torque excesivo en acelerac/desacelerac, configure en 3 o 4.

(2) Para continuar la operación después de que se haya detectado un torque excesivo, configure en 1 o 3.

Durante la detección, el operador despliega la alarma “**OL 3**” (parpadeando).

(3) Para detener el inversor por una falla en la detección del torque excesivo, configure en 2 o 4. En la detección, el operador despliega la falla “**OL 3**” (ON).

• Nivel de detección de torque excesivo (n098)

Configure el nivel de corriente de detección del torque excesivo en unidades de 1% (corriente nominal del inversor = 100%). Cuando se selecciona la detección por torque, el torque nominal del motor se vuelve 100%.

Configuración de fábrica: 160%

• Tiempo de detección del torque (n099)

Si el tiempo cuando la corriente del motor excede el nivel de corriente de detección del torque excesivo (n098) es más que el tiempo de detección del torque excesivo (n099), se opera la función de detección del torque excesivo.

Configuración de fábrica: 0.1seg.

• Selección de la función de detección del torque excesivo 2 (n097)

Cuando se selecciona el modo de control del vector, se puede llevar a cabo la detección del torque excesivo, ya sea mediante la corriente de salida o mediante el torque de salida.

Cuando se selecciona el modo de control V/f, se vuelve válida la configuración en n097 y se detecta el torque excesivo mediante la corriente de salida.

Configuración	Descripción
0	Se detecta mediante el torque de salida
1	Se detecta mediante la corriente de salida

Detección de frecuencia (n095)

Es efectiva cuando cualquiera de las selecciones de función de la terminal de salida n057, n058 o n059 está configurada en “detección de frecuencia” (configuración: 4 o 5). “Detección de frecuencia” se enciende cuando la frecuencia de salida es más alta que el nivel de detección de frecuencia (n095).

- Detección de frecuencia 1

Frecuencia de salida \geq nivel de detección de frecuencia n095
(Configure ya sea n057, n058 o n059 en “4”.)



- Detección de frecuencia 2

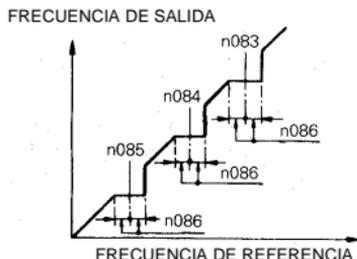
Frecuencia de salida \leq nivel de detección de frecuencia n095
(Configure ya sea n057, n058 o n059 en “5”.)



Frecuencias de salto (de n083 a n086)

Esta función permite la prohibición o “salto” de las frecuencias críticas de manera que el motor pueda operar sin la resonancia causada por los sistemas de la máquina. Esta función también se utiliza por el control de banda muerta. La configuración del valor en 0.00Hz desactiva esta función.

Configure la frecuencia prohibida 1, 2 o 3 como sigue:



$$n083 \geq n084 \geq n085$$

Si no se satisface esta condición, el inversor despliega **Err** durante un segundo y restablece los datos a las configuraciones originales.

Se prohíbe la operación dentro del margen de frecuencia de salto.

Sin embargo, el motor opera uniformemente (sin salto) durante la acelerac/desacelerac.

Operación continua mediante reinicio de falla automático (n082)

Configure el inversor en reinicio y en detección de fallas de reinicio después de que ocurra una falla.

El número de intentos de autodiagnóstico y reintento puede configurarse en n082 hasta 10.

El inversor inicia automáticamente después de que se presentan las siguientes fallas:

- OC (sobrecorriente)
- OV (sobrevoltaje)

El número de reintentos se libera en 0 durante los siguientes casos:

- (1) Si no se presenta otra falla dentro de 10 minutos después del reintento.
- (2) Cuando la señal de reinicio por falla está encendida después de que se detecta una falla.
- (3) Está apagada la fuente de alimentación.

-
- **Se configura en “0” la selección de protección de calentamiento del resistor de frenado que se haya instalado (n165) cuando no se conecta el resistor de frenado.**

Configuración	Descripción
0	No se proporciona la protección de sobrecalentamiento
1	Se proporciona la protección de sobrecalentamiento

• **Protección de la fase abierta de entrada/salida**

No. de parámetros	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n166	Nivel de detección de fase abierta de entrada	1%	De 0 a 100% *1 400.0V/100% (para clase 200V) 800.0V/100% (para clase 400V)	0%
n167	Tiempo de detección de fase abierta de entrada	1 seg.	De 0 a 255 seg. *2	0 seg.
n168	Nivel de detección de fase abierta de salida	1%	De 0 a 100% *1 Valor de corriente de salida nominal del inversor/100%	0%
n169	Tiempo de detección de fase abierta de salida	0.1 seg.	De 0.0 a 2.0 seg *2	0.0 seg.

*1 Configuración 0% - sin detección

*2 Configuración 0.0 seg - sin detección

- Valores de configuración recomendados: 7% para n166

10seg. para n167

5% para n168

0.2seg. para n169

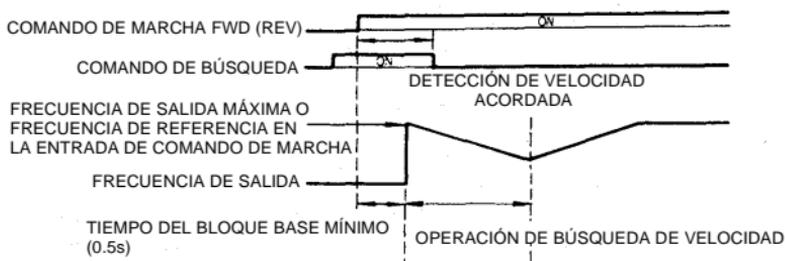
- **Comando de búsqueda de velocidad**

Reinicia un motor en desaceleración sin retenerlo. Esta función activa la conmutación gradual entre la operación de la fuente de alimentación comercial del motor y la operación del inversor.

Configure la selección de la función de la terminal de entrada (de n050 a n056) en “14” (comando de búsqueda desde la frecuencia de salida máxima) o “15” (comando de búsqueda desde la frecuencia configurada).

Cree una secuencia en la que se introduzca el comando de marcha FWD (REV) al mismo tiempo que el comando de búsqueda o después del comando de búsqueda. Si se introduce el comando de marcha antes del comando de búsqueda, éste se desactivará.

- **Gráfica de tiempo para la entrada del comando de búsqueda**



Configure el tiempo de declaración durante la búsqueda de velocidad en el parámetro n101. La búsqueda de velocidad inicia cuando la corriente de salida del inversor \geq el nivel de la operación de la búsqueda de velocidad.

“Esta función aplica para los inversores 7.5/10hp clase 200/400V”.

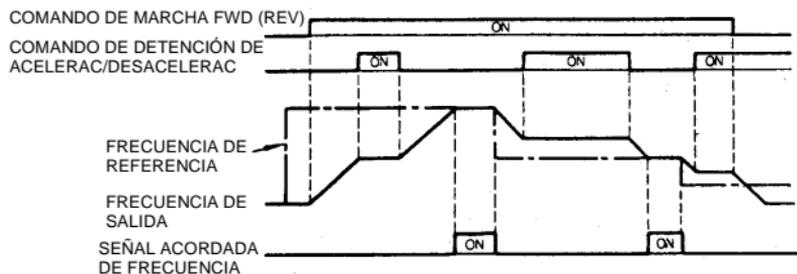
Sostenimiento temporal de acelerac/desacelerac

Para mantener la aceleración o desaceleración, introduzca el comando de detención acelerac/desacelerac. Se mantiene la frecuencia de salida cuando el comando de detener acelerac/desacelerac se introduce durante la aceleración o desaceleración.

Cuando se introduce el comando de paro durante la entrada del comando de acelerac/desacelerac, se libera la detención de acelerac/desacelerac y la operación desciende en rampa hasta detenerse.

Configure la selección de entrada multifunción (de n050 a n056) en 16 (comando de detención acelerac/desacelerac).

Gráfica de tiempo en la entrada del comando de retención de acelerac/desacelerac

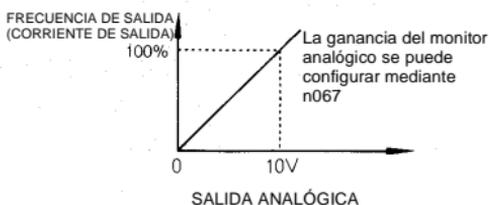
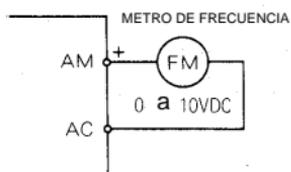


Uso del amperímetro (n066)

Seleccione la función que se va a monitorear en las terminales de salida analógica AM-AC.

Configuración	Descripción
0	Frecuencia de salida
1	Corriente de salida
2	Voltaje de CD del circuito principal
3	Monitor del torque
4	Energía de salida
5	Referencia del voltaje de salida

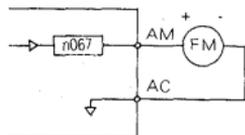
En la configuración inicial, el voltaje analógico de aproximadamente 10V se produce cuando la frecuencia de salida (corriente de salida) es 100%.



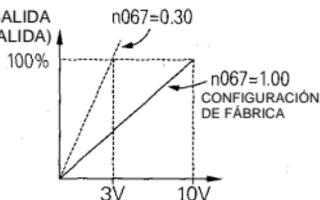
Calibración del amperímetro (n067)

Se utiliza para ajustar la ganancia de salida analógica.

METRO DE FRECUENCIA/AMPERÍMETRO (ESCALA TOTAL 4V 1mA)



FRECUENCIA DE SALIDA (CORRIENTE DE SALIDA)



Configure el voltaje de salida analógico en 100% de la frecuencia de salida (corriente de salida). El metro de frecuencia despliega de 0 a 60Hz de 0 a 3V.

$$(10V \times \boxed{\begin{matrix} n067 \text{ configuración} \\ 0.30 \end{matrix}}) = 3V$$

La frecuencia de salida se convierte en 100% en este valor

Uso de la salida analógica (AM-AC) como salida de la señal del tren de pulsos (n065)

La salida analógica AM-AC puede utilizarse como una salida de tren de pulsos (monitor de frecuencia de salida). Configure n065 en 1 cuando utilice la salida del tren de pulsos.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n065	Selección de salida del monitor	1	0,1	0

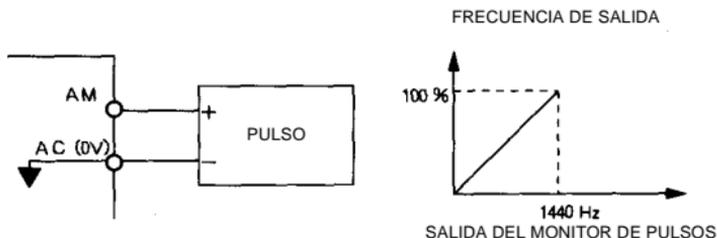
n065 setting

Configuración n065	
0	Salida del monitor analógico
1	Salida del monitor de pulsos (monitor de frecuencia de salida)

Se puede seleccionar la señal del tren de pulsos configurando n150.

Configuración n150	Descripción
0	1440Hz / frecuencia máxima (n011)
1	1F: frecuencia de salida x 1
6	6F: frecuencia de salida x 6
12	12F: frecuencia de salida x 12
24	24F: frecuencia de salida x 24
36	36F: frecuencia de salida x 36

En la configuración de fábrica el pulso 1440Hz puede producirse cuando la frecuencia de salida es de 100%



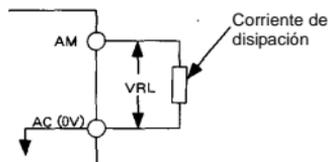
Se puede ajustar la salida del monitor de pulsos con el parámetro n067.

NOTE

Los dispositivos periféricos deben conectarse de acuerdo con las siguientes condiciones de carga cuando se utilice la salida del monior de pulsos. Puede dañarse la máquina cuando no se satisfacen estas condiciones

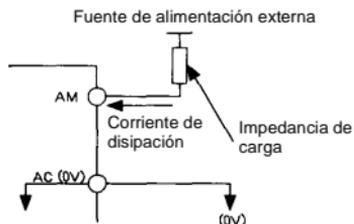
Se usa como salida fuente

Voltaje de salida VRL (V)	Impedancia de carga ($k\Omega$)
+5V	1.5 $k\Omega$ o más
+8V	3.5 $k\Omega$ o más
+8V	10 $k\Omega$ o más



Se utiliza como entrada de hundimiento

Fuente de alimentación externa (V)	+12VDC+5%
Corriente de hundimiento (mA)	16mA o menos



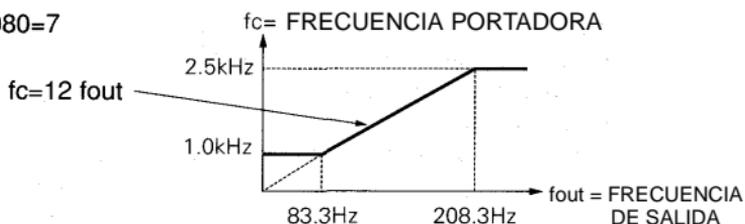
Reducción de la corriente de fugas de ruido del motor (n080)

Configure la frecuencia de conmutación del transistor de salida del inversor (frecuencia portadora).

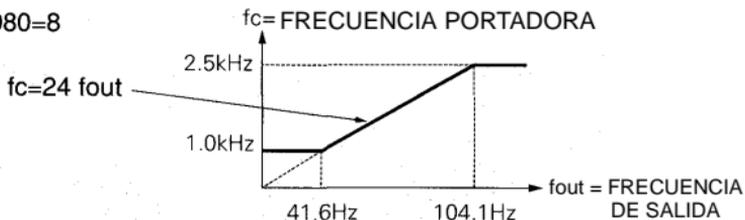
Configuración	Frecuencia portadora (kHz)	Ruido metálico del motor	Fugas de ruido y corriente
7	12 f _{out} (Hz)	Mayor ↕ ↕	Menor ↕ ↕
8	24 f _{out} (Hz)		
9	36 f _{out} (Hz)		
1	2.5 (kHz)	No audible	Mayor
2	5.0 (kHz)		
3	7.5 (kHz)		
4	10.0 (kHz)		

Configuración de los valores múltiples de la frecuencia de salida a 7, 8 o 9 de acuerdo con el valor de la frecuencia de salida.

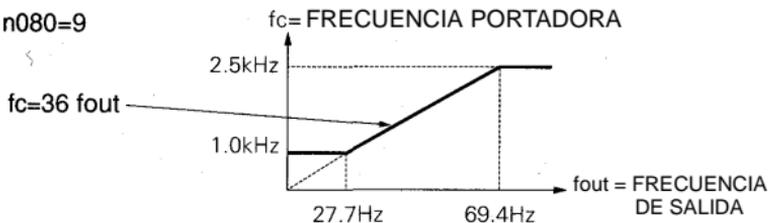
n080=7



n080=8



n080=9



Reducción de la corriente del ruido o fugas del motor (n080)

La configuración de frecuencia varía de acuerdo con la capacidad del inversor (kVA).

Clase de voltaje (V)	Capacidad (kW)	Configuración inicial		Corriente de salida continua máxima (A)	Corriente reducida (A)
		Configuración	Frecuencia portadora		
Monofásico trifásico de 200	0.1	4	10kHz	0.8	-
	0.2	4	10kHz	1.6	
	0.4	4	10kHz	3.0	
	0.7	4	10kHz	5.0	
	1.5	3	7.5kHz	8.0	7.0
	2.2	3	7.5kHz	11.0	10.0
	3.7	3	7.5kHz	17.5	16.5
	5.5	3	7.5kHz	25	23
Trifásico de 400	7.5	3	7.5kHz	33	30
	0.2	3	7.5kHz	1.2	1.0
	0.4	3	7.5kHz	1.8	1.6
	0.7	3	7.5kHz	3.4	3.0
	1.5	3	7.5kHz	4.8	4.0
	2.2	3	7.5kHz	5.5	4.8
	3.0	3	7.5kHz	7.2	6.3
	3.7	3	7.5kHz	8.6	8.1
5.5	3	7.5kHz	14.8	*	
7.5	3	7.5kHz	18	17	

- (1) Reduzca la corriente de salida continua cuando cambie la frecuencia portadora a 4 (10kHz) para inversores de clase 200V (1.5 W o más) y de clase 400V. Consulte la tabla de arriba para la corriente reducida.

[Condición de operación]

- Introduzca el voltaje de la fuente de alimentación: trifásico de 200 a 230 V (clase 200V)

Monofásico de 200 a 240V (clase 200V)

Trifásico de 380 a 460V (clase 400V)

- Temperatura ambiental: De 14 a 122°F (de -10 a +50°C)
(Estructura de protección: tipo de chasis abierto IP20)

- (2) Si es grande la distancia del cableado, reduzca la frecuencia portadora del inversor como se describe a continuación

Distancia de cableado entre el inversor y el motor	Hasta 50m	Hasta 100m	Más de 100m
Frecuencia portadora (configuración n080)	10kHz o menos (n080=1, 2, 3, 4, 7, 8, 9)	5kHz o menos (n080=1, 2, 7, 8, 9)	2.5kHz o menos (n080=1, 7, 8, 9.)

- (3) Configure la frecuencia portadora (n080) en 1, 2, 3, 4 cuando utilice el modo de control del vector. No configure 7, 8 o 9.
- (4) La frecuencia portadora se reduce automáticamente a 2.5kHz cuando se configura en 1 la selección reductora de la frecuencia portadora a baja velocidad (n175) y cuando se cumplen las siguientes condiciones:

Frecuencia de salida < 5 Hz

Corriente de salida $> 110\%$

Configuración de fábrica : 0 (desactivada)

Selección de la tecla de paro del operador (n007)

Selecciona el procesamiento cuando se presiona la tecla STOP (paro) durante la operación, ya sea desde la terminal de entrada multifunción o desde las comunicaciones.

Configuración	Descripción
0	La tecla STOP es efectiva cuando la operación se ejecuta desde las terminales de entrada multifunción o desde comunicaciones. Cuando se presiona la tecla STOP, se detiene el inversor de acuerdo con la configuración del parámetro n005. En este momento, el operador digital despiega la alarma "STOP" (parpadeando). Este comando de paro se mantiene en el inversor hasta que estén abiertos los comandos de marcha adelante y en reversa, o hasta que el comando de marcha de las comunicaciones se vuelve 0.
1	La tecla STOP no es efectiva cuando se opera desde las terminales de entrada multifunción o las comunicaciones.

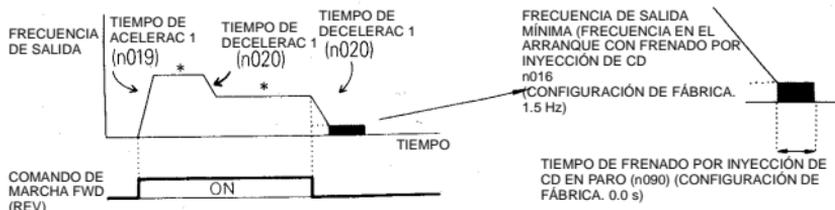
Selección del método de paro (n005)

Selecciona el método de paro adecuado para la aplicación.

Configuración	Descripción
0	Desaceleración hasta detenerse
1	Marcha sin motor hasta detenerse

- Desaceleración hasta detenerse

Ejemplo: cuando se selecciona el tiempo 1 de acelerac/desacelerac



* Cuando la frecuencia de referencia cambia durante la marcha.

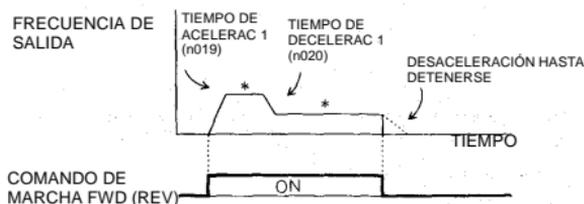
Al término del comando de marcha FWD (REV) (adelante/en reversa), el motor desacelera a la tasa de desaceleración determinada por la configuración de tiempo en tiempo de desacelerac 1 (n020) y se aplica inmediatamente el frenado por inyección de CD antes del paro. El frenado por inyección de CD también se aplica cuando se desacelera el motor mediante la configuración de la frecuencia de referencia inferior a la frecuencia de salida mínima (n016) con el comando de marcha FWD (REV) encendido.

Si es corto el tiempo de desaceleración o si es mucha la inercia de la carga, puede presentarse una falla de sobrevoltaje (OV) en la desaceleración. En este caso, incremente el tiempo de desaceleración o instale una resistencia de frenado opcional.

Torque de frenado: Sin la resistencia de frenado: el torque es de aproximadamente 20% de la tasa del motor
 Con la resistencia de frenado: el torque es de aproximadamente 150% de la tasa del motor

- Marcha sin motor

Ejemplo: cuando está seleccionado el tiempo 1 de acelerac/desacelerac.



* Cuando la frecuencia de referencia cambia durante la marcha.

Al momento de retirar el comando de marcha FWD (REV), el motor inicia la desaceleración.

Aplicación del frenado por inyección de CD

- Corriente de frenado por inyección de CD (n089)
Configura la corriente de frenado por inyección de CD en unidades de 1% (corriente nominal del inversor = 100%)
- Tiempo de frenado por inyección de CD en paro (n090)
Configura el tiempo de frenado por inyección de CD durante el paro en unidades de 0.1% cuando la configuración de n090 es 0; no se realiza el frenado por inyección de CD, pero se apaga la salida del inversor al momento del inicio del frenado por inyección de CD.



Cuando se especifica la marcha sin motor hasta detenerse en la selección del método de paro (n005), no opera el frenado por inyección de CD.

• Construcción de los circuitos de interfaz con dispositivos externos

Utilización de las señales de entrada

Se pueden cambiar las funciones de la terminal de entrada multifunción de S1 a S7 cuando sea necesario mediante la configuración de los parámetros n051 o n052 respectivamente. No se puede configurar el mismo valor en diferentes configuraciones de parámetros.

Configuración	Nombre	Descripción	Ref.
0	Comando de marcha FWD/REV (selección de secuencia de 3 cables)	Configuración activada únicamente para n052	74
1	Marcha adelante (selección de secuencia de 2 cables)		45
2	Marcha en reversa (selección de secuencia de 2 cables)		45
3	Falla externa (entrada de contacto NA)	El inversor se detiene mediante la entrada de señal de falla externa La pantalla del operador digital es "EPD " ."	-
4	Falla externa (entrada de contacto NC)		-
5	Restablecimiento de fallas	Restablece la falla. No es efectivo el restablecimiento de falla cuando está encendida la señal de marcha.	50
6	Referencia de multivelocidades 1		50
7	Referencia de multivelocidades 2		50
8	Referencia de multivelocidades 3		50
9	Referencia de multivelocidades 4		50
10	Comando de control manual		51
11	Selección el tiempo de aceleración/desaceleración		54
12	Bloque base externo (entrada de contacto NO)	Marcha sin motor hasta detenerse mediante esta entrada de señal. La pantalla del operador digital es "bb".	-
13	Bloque base externo (entrada de contacto NC)		-
14	Busca el comando desde la frecuencia máxima	Señal de referencia de búsqueda de velocidad	63
15	Busca el comando desde la frecuencia configurada		63
16	Comando de retención de aceleración/desaceleración		64
17	Selección LOCAL/REMOTO		46
18	Selección de la terminal de comunicaciones/circuito de control		78
19	Falla de paro de emergencia (entrada de contacto NA)	El inversor se detiene mediante la entrada de la señal de paro de emergencia de acuerdo con la selección del método de paro (n005).	-
20	Alarma de paro de emergencia (entrada de contacto NA)	Cuando está seleccionado el método de frecuencia de marcha sin motor hasta detenerse (n005 está configurado en 1), el inversor marcha sin motor hasta detenerse de acuerdo con la configuración de tiempo de desaceleración 2 (n022).	-
21	Falla de paro de emergencia (entrada de contacto NC)	La pantalla del operador digital es SRP (se enciende en falla, parpadea en alarma).	-
22	Alarma de paro de emergencia (entrada de contacto NC)		-
23	Cancelación del control PID		114
24	Reinicio integral PID		114
26	Predicción de sobrecalentamiento del inversor OH3	"oH3 " (parpadeando) aparece en la pantalla del operador digital con la entrada de la señal	
25	Retención integral PID		114
34	Comando UP/DOWN (ARRIBA/ABAJO)	Configuración activada únicamente para n056 (terminal S7)	75
35	Autopruueba	Configuración activada únicamente para n056 (terminal S7)	114

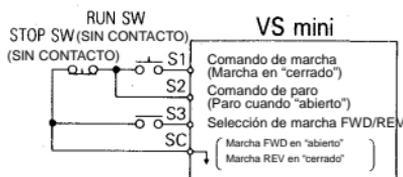
* Aparecen en pantalla los números del 1 al 7 en correspondiendo con el número de la terminal de S1 a S7 respectivamente.

Configuración inicial

No.	Terminal	Configuración inicial	Función
n050	S1	1	Comando de marcha adelante (secuencia de 2 cables)
n051	S2	2	Comando de marcha en reversa (secuencia de 3 cables)
n052	S3	3	Falla externa
n053	S4	5	Restablecimiento de fallas
n054	S5	6	Referencia de multivelocidades 1
n055	S6	7	Referencia de multivelocidades 2
n056	S7	10	Comando de control manual

Función terminal en la selección de secuencia de 3 cables

Cuando se configura 0 en la terminal S3 (n052), la terminal S1 se vuelve el comando de marcha; la terminal S2 se vuelve el comando de paro y la terminal S3 se vuelve el comando de marcha FWD/REV.



- Selección de LOCAL/REMOTO (configuración: 17)

Seleccione la referencia de operación, ya sea mediante el operador digital o mediante las configuraciones de la selección del método de operación (n003) y la selección de frecuencia de referencia (n004). Está disponible la selección LOCAL/REMOTO únicamente durante el paro.

Abierto: Marcha de acuerdo con la configuración de la selección del comando de marcha (n003) o a la selección de frecuencia de referencia (n004)

Cerrado: Marcha por la frecuencia de referencia y el comando de marcha desde el operador digital.

(Ejemplo:)Configurado en n003 = 1, n004 = 2, n008 = 0.

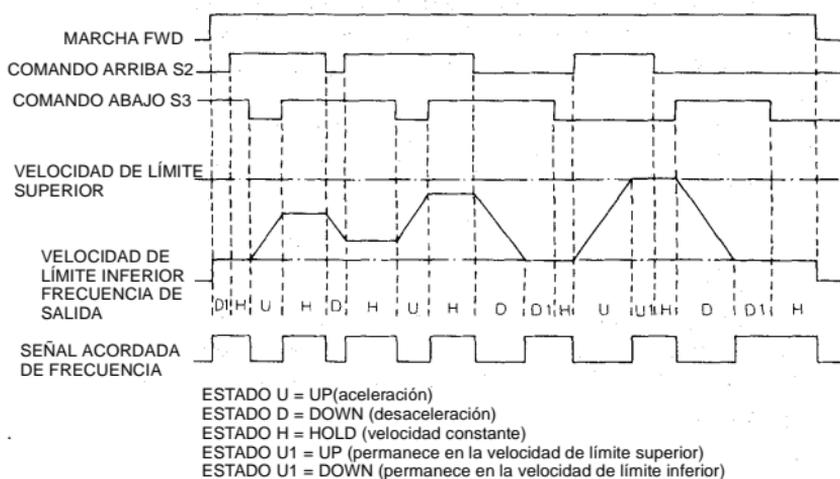
Abierto: Marcha por la frecuencia de referencia desde la terminal de entrada multifunción FR y el comando de marcha desde las terminales de entrada multifunción de la S1 a la S7.

Cerrado: Marcha por la frecuencia de referencia del potenciómetro y el comando de marcha desde el operador digital.

- Comando UP/DOWN (ARRIBA/ABAJO) (configuración: n056 = 034)
Si con el comando de marcha FWD (REV) se activa la acelerac/desacelerac introduciendo las señales UP o DOWN para las terminales de entrada multifunción S6 y S7 sin cambiar la frecuencia de referencia, de manera que se puede realizar la operación a la velocidad deseada. Cuando se especifican los comandos UP/DOWN mediante n056, se desactiva cualquier función configurada en n055; la terminal S6 se vuelve una terminal de entrada para el comando UP y la terminal S7 para el comando DOWN.

Terminal de entrada multifunción S6 (comando UP)	Cerrado	Abierto	Abierto	Cerrado
Terminal de entrada multifunción S7 (comando DOWN)	Abierto	Cerrado	Abierto	Cerrado
Estado de operación	Acelerac	Desacelerac	Retención	Retención

Gráfica de tiempo en la entrada del comando UP/DOWN (ARRIBA/ ABAJO)



Notas:

- (1) Cuando se selecciona el comando UP/DOWN, se configura la velocidad del límite superior independientemente de la frecuencia de referencia.

$$\text{Velocidad del límite superior} = \text{Frecuencia de salida máxima (n011)} \\ \times \text{Límite superior de la frecuencia de referencia (n033)/100}$$

- (2) El valor del límite inferior es la frecuencia de salida mínima (n016) o el límite inferior de la frecuencia de referencia (n034) (lo que sea mayor).
- (3) Cuando se introduce el comando marcha FWD (REV), inicia la operación a la velocidad del límite inferior sin el comando UP/DOWN.
- (4) Si se introduce el comando de operación manual mientras se está operando con el comando UP/DOWN, tiene prioridad el comando de operación manual.
- (5) La referencia de multivelocidades del 1 al 4 no es efectiva cuando se selecciona el comando UP/DOWN. Es efectiva la referencia de multivelocidades durante la marcha en el estado de retención.
- (6) Cuando se configura "1" para la selección de memoria de frecuencia de salida HOLD (RETENCIÓN) (n100), se puede registrar la frecuencia de salida durante HOLD.

Configuración	Descripción
0	No se registra la frecuencia de salida durante HOLD.
1	Cuando continúa el estado HOLD durante 5 segundos o más, la frecuencia de salida en HOLD se registra y el inversor reinicia en la frecuencia registrada.

- **Entrada de la selección de comunicaciones/terminal de entrada multifunción (configuración: 18)**

Se puede cambiar la operación desde el comando de comunicaciones, o desde la terminal de entrada multifunción o desde el comando del operador digital.

El comando de marcha desde comunicaciones y la frecuencia de referencia son efectivos cuando la terminal de entrada multifunción para esta configuración está “cerrada (registro No. 0001H, 0002H).”

El comando de marcha en el modo LOCAL/REMOTO y la frecuencia de referencia son efectivos cuando está “abierto”.

Uso de la entrada analógica multifunción (n077, n078, n079)

La señal analógica de entrada (de 0 a 10V o de 4mA a 20mA) para la terminal CN2 del operador digital JVOP-140 se puede utilizar como función auxiliar para la entrada de frecuencia de referencia de velocidad principal para las terminales de circuito de control (FR o RP). Consulte el diagrama de bloque en la página 111 para obtener más detalles de la señal de entrada.

NOTE

Cuando se utilice la señal para la terminal CN2 de la entrada analógica multifunción del operador digital JVOP-140, nunca la utilice; tampoco utilice el valor objetivo ni el valor de retroalimentación del control PID. (El control PID se desactiva cuando n128 está configurado en 0.)

Selección de entrada multifunción (n077)

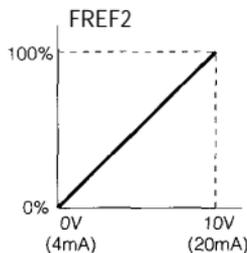
No.	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n077	Selección de entrada multifunción	–	De 0 a 4	0

Configuración n077

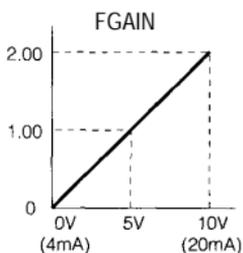
Configuración	Nombre	Descripción
0	Desactivado	Está desactivada la entrada multifunción
1	Frecuencia de referencia auxiliar (FREF2)	Cuando se selecciona la frecuencia de referencia 2 en la referencia de multivelocidades, la señal analógica de entrada para la terminal CN2 se convierte en la frecuencia de referencia. Se vuelve inválida la configuración de n025. Nota: Configure la ganancia de frecuencia de referencia en n068 o n071, y la polarización de frecuencia de referencia en n069 o n072.
2	Ganancia de frecuencia de referencia (FGAIN)	Proporciona que la ganancia mantenga la frecuencia de referencia.
3	Polarización de frecuencia de referencia (FBIAS)	Configura la FGAIN (ganancia de frecuencia) en el parámetro n60 o n074 y el FBIAS (polarización de frecuencia) en el parámetro n061 o n075 para la frecuencia de referencia de velocidad principal. Después agrega el FBIAS a la frecuencia de referencia resultante. La cantidad de FBIAS que se va a agregar se configura en n79.
4	Detección de frecuencia	Agrega VBIAS (polarización de voltaje) al voltaje de salida después de la conversión V/f.

Nivel de entrada analógica

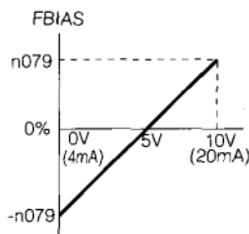
① Frecuencia de referencia auxiliar (n077=1)



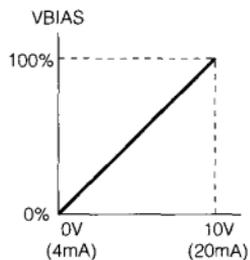
② Ganancia de frecuencia de referencia (n077=2)



③ Polarización de frecuencia de referencia (n077=3)



④ Polarización del voltaje de salida (n077=4)



El valor VBIAS que se va a agregar se duplica para los inversores de clase 400V.

Selección de la señal de entrada analógica multifunción (n078)

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n078	Selección de señal de entrada analógica multifunción	-	0 = Terminal del operador digital (voltaje: de 0 a 10V) 1 = Terminal del operador digital (corriente: de 4 a 20mA)	0

Configuración de la polarización de frecuencia de referencia (n079)

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n079	Configuración de la polarización de frecuencia de referencia	%	De 0 a 50 100% / frecuencia de salida máxima (n011)	10

Uso de las señales de salida (n057, n058, n059)

Las funciones de la terminal de salida multifunción MA, MB, P1 y P2 pueden cambiarse cuando sea necesario configurando los parámetros n057, n058 y n059.

- Funciones MA y MB de la terminal: configure en n057
- Función P1 de la terminal: configure en n058
- Función P2 de la terminal: configure en n059

Configuración	Nombre	Descripción	Página Ref
0	Falla	Cerrado cuando se presenta una falla del inversor.	–
1	En operación	Cerrado cuando se introduce el comando FWD/REV o cuando se produce el voltaje desde el inversor.	–
2	Frecuencia acordada	Cerrado cuando la configuración de frecuencia concuerda con la frecuencia de salida del inversor.	79
3	Velocidad cero	Cerrado cuando la frecuencia de salida del inversor es menor que la frecuencia de salida mínima.	–
4	Detección de frecuencia	Frecuencia de salida \geq nivel de detección de frecuencia (n095)	56
5	Detección de frecuencia	Frecuencia de salida \leq nivel de detección de frecuencia (n095)	56
6	Detección de torque excesivo (salida de contacto NA)	–	55
7	Detección de torque excesivo (salida de contacto NC)	–	55
10	Falla menor	Cerrado cuando se indica una alarma.	–
11	Base bloqueada	Cerrado cuando está apagada la salida del inversor.	–
12	Modo de operación	Cerrado cuando se selecciona "LOCAL" mediante la selección del modo LOCAL/REMOTO.	–
13	Operación lista del inversor	Cerrado cuando no se detecta falla en el inversor y cuando la operación está lista.	–
14	Reinicio por falla	Cerrado durante el reintento de falla	–
15	En UV	Cerrado cuando se detecta un voltaje bajo.	–
16	En marcha en reversa	Cerrado durante la marcha en reversa.	–
17	En búsqueda de velocidad	Cerrado cuando el inversor lleva a cabo una búsqueda de velocidad.	–
18	Salida de datos desde comunicaciones	Opera una terminal de salida multifunción independientemente de la operación del inversor (mediante comunicaciones MEMOBUS).	89
19	Pérdida de retroalimentación PID	Cerrado durante la pérdida de retroalimentación PID	109
20	Falta la frecuencia de referencia	Cerrado cuando falta la frecuencia de referencia	–
21	Predicción de sobrecalentamiento del inversor OH3	Cerrado cuando se introduce la predicción de sobrecalentamiento. El operador digital despliega "OH3 (parpadeando)."	–

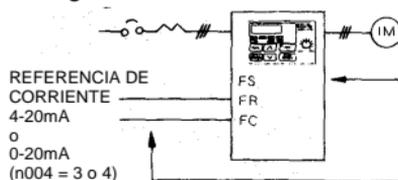
Selección de referencia de corriente

Después de cambiar el interruptor DIP (interruptor V/I de SW2) al lado “I”, PRESIONE **PRGM** en el operador digital, después configure los siguientes parámetros.

Referencia de corriente (4-20mA) parámetro n004=3

Referencia de corriente (0-20mA) parámetro n004=4

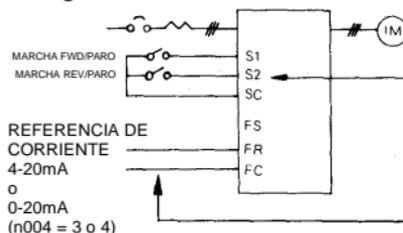
Configuración : n003 = 0



Presione las teclas del operador digital para poner en marcha o para detener el inversor. Cambie la dirección de en marcha y paro configurando el LED F/R.

Configure la frecuencia con la señal de corriente analógica [0-100% (frecuencia máxima)/4-20mA] conectada a la terminal del circuito de control.

Configuración : n003 = 1



Configure paro/marcha y marcha FWD/REV con el dispositivo conmutador conectado a la terminal del circuito del control.

En las terminales de entrada multifunción S1 y S2 se configuran en marcha adelante / PARO (n050 = 1) y marcha en reversa/paro (n051 = 2) respectivamente.

Configure la frecuencia mediante la señal de frecuencia analógica [0-100% (frecuencia máxima)/4-20mA] conectada a la

Se puede configurar la ganancia de la frecuencia de referencia (n060)/polarización (n061) aun cuando se seleccione la entrada de referencia de corriente. Para mayores detalles, consulte “Ajuste de la señal de configuración de frecuencia” en la página 83.

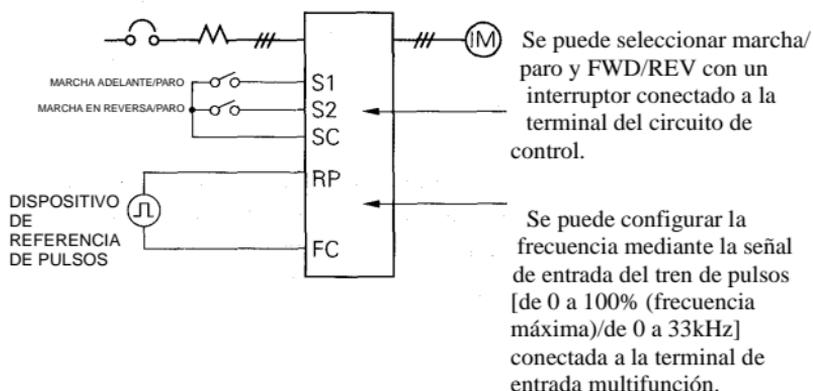
• Frecuencia de referencia mediante la entrada del tren de pulsos

La frecuencia de referencia puede configurarse mediante una entrada del tren de pulsos desde la terminal de entrada multifunción.

- Introduzca las especificaciones de pulsos
 - Voltaje de nivel bajo: 0.8V o menos
 - Voltaje de nivel alto: de 3.5 a 32V
 - Ciclo de trabajo: de 30 a 70%
 - Frecuencia de pulsos: de 0 a 33 kHz
- Método de frecuencia de referencia

La frecuencia de referencia es un valor que se obtiene multiplicando la razón de la frecuencia máxima de pulsos de entrada y la frecuencia real de pulsos de entrada mediante la frecuencia de salida máxima.

$$\text{Frec Ref} = \frac{\text{Frecuencia de pulsos de entrada}}{\text{Frecuencia mínima del tren de pulsos (n149)} \times 10} \times \text{frecuencia de salida máxima (n011)}$$



No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n003	Selección del comando marcha	1	De 0 a 2	0
n004	Selección de frecuencia de referencia	1	De 0 a 6	0
n149	Escala de entrada del tren de pulsos 1=10Hz	1	De 100 a 3300 (33kHz)	2500 (25kHz)

Prevención de pérdida de velocidad del motor (límite de corriente)

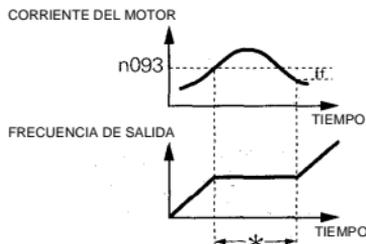
Ajusta automáticamente la frecuencia de salida y la corriente de salida de acuerdo con la carga para continuar la operación sin que el motor pierda velocidad.

- Nivel de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración (n093)

Configura el nivel de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración en unidades de 1% (corriente nominal del inversor = 100%).

Configuración de fábrica: 170%

Una configuración de 200% desactiva la prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración. Si la corriente de salida excede el valor configurado para n093 en la aceleración, ésta se detiene y se mantiene la frecuencia. Cuando la corriente de salida disminuye hasta el valor configurado para n093, arranca la aceleración.



* Detiene la aceleración para evitar que el motor pierda velocidad.

† El ancho de liberación (histéresis) de la prevención de pérdida de velocidad durante la aceleración es aproximadamente 5% de la corriente nominal del inversor.

En el área de caballos de fuerza constante [frecuencia de salida > la frecuencia de salida de voltaje máximo (n013)], la siguiente ecuación disminuye automáticamente el nivel de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración, pero el nivel de prevención de pérdida de velocidad nunca bajará de 40% de n093.

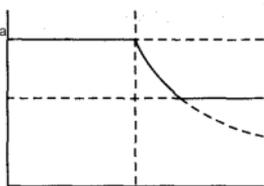
Nivel de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración en el área de salida constante

= Nivel de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración (n093)

× Frecuencia de salida de voltaje máximo (n013)

Frecuencia de salida

Nivel de prevención de pérdida de velocidad durante la aceleración



Prevenición de pérdida de velocidad durante la aceleración (n093)

Límite de prevención de pérdida de velocidad durante la aceleración (40% de n013)

Frecuencia de salida

Frecuencia de salida de voltaje máximo n013.

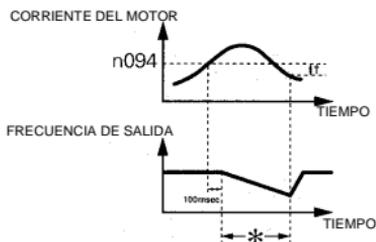
- Nivel de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la marcha (n094)
Configura el límite de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la marcha en unidades de 1% (corriente del inversor) = 100%.
- Configuración de fábrica: 160%

Una configuración de 200% desactiva la prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la marcha.

Si el inversor se encuentra a una velocidad acordada y la corriente de salida excede el valor configurado para n094 durante más de 100mseg, inicia la desaceleración.

La desaceleración continúa hasta que la corriente de salida cae por debajo del valor configurado para n094. Cuando esto ocurre, el inversor acelerará nuevamente hasta la frecuencia configurada.

Las configuraciones de acelerac/desacelerac de la prevención de pérdida de velocidad durante la operación se establecen ya sea por el tiempo de acelerac 1 (n019) y tiempo de desacelerac 1 (n020), o tiempo de acelerac 2 (n021) y tiempo de desacelerac 2 (n022).



* Disminuye la frecuencia para evitar que el motor pierda velocidad.

† En el arranque de la aceleración la histéresis de salida es aproximadamente 5% de la corriente nominal del inversor.

Prevención de pérdida de velocidad durante la operación

- Selección de disminución automática de la prevención de pérdida de velocidad (n115)

Se puede incrementar automáticamente el nivel de prevención de pérdida de velocidad en el margen de salida del parámetro.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n115	Selección de disminución automática de prevención de pérdida de velocidad	-	0=Desactivada 1=Activada	0

Configuración n115

Configuración	Función
0	El nivel de prevención de pérdida de velocidad se convierte en el nivel configurado para el parámetro n094 en todas las áreas de frecuencia.
1	<p>La siguiente figura muestra que el nivel de prevención de pérdida de velocidad disminuye automáticamente en el margen de salida del parámetro (frecuencia de salida del parámetro > frecuencia de salida de voltaje máximo).</p> <p>El límite inferior es 40% del valor configurado de n094.</p> <p>Área de salida constante</p> <p>Nivel de operación = $n094 \times \frac{\text{Frecuencia de salida de voltaje máximo } n013}{\text{Frecuencia de salida}}$</p> <p>Nivel de operación</p> <p>n094</p> <p>40% de n094</p> <p>n013</p> <p>Frecuencia de salida</p> <p>Límite inferior</p>

- Selección del tiempo de acelerac/desacelerac durante la prevención de pérdida de velocidad (n116)
Con esta función, se puede asignar el tiempo de acelerac/desacelerac cuando está en movimiento para evitar la pérdida de velocidad durante las operaciones, a los dos parámetros, n021 a n022.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n116	Selección de tiempo de acelerac/desacelerac durante la prevención de pérdida de velocidad	-	0=Desactivado 1=Activado	0

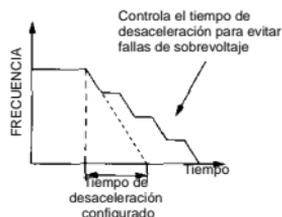
Configuración n116

Configuración	Función
0	El tiempo de acelerac/desacelerac se configura mediante el tiempo de acelerac/desacelerac 1 o 2.
1	El tiempo de acelerac/desacelerac se fija en el tiempo de acelerac/desacelerac 2(n021, n022)

- Función de prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración (n092)

Para evitar un sobrevoltaje durante la desaceleración, el inversor extiende automáticamente el tiempo de desaceleración de acuerdo con el valor del voltaje de CD del circuito principal. Cuando se usa una resistencia de frenado opcional, configure n092 en 1.

Configuración	Prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la desaceleración
0	Proporcionado
1	No proporcionado (cuando se monta la resistencia de frenado)



• Reducción de la fluctuación de la velocidad del motor

Compensación de deslizamiento (cuando el modo de control V/f es n002=0)

A mayor carga se reduce la velocidad del motor y se incrementa el valor de deslizamiento del motor. La función de compensación de deslizamiento controla la velocidad del motor a un valor de parámetro, aun cuando varíe la carga.

Cuando la corriente de salida del inversor es igual a la corriente nominal del motor (n036), se agrega la frecuencia de compensación a la frecuencia de salida.

Frecuencia de compensación = Deslizamiento nominal del motor (n106)

$$\times \frac{\text{Corriente de salida} - \text{Corriente sin carga del motor (n110)}}{\text{Corriente de referencia térmica electrónica (n036)} - \text{Corriente sin carga del motor (n110)}}$$

X Ganancia de compensación de deslizamiento (n111)

Parámetros relacionados

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n036	Corriente nominal del motor	0.1A	De 0 a 150% de la corriente nominal del inversor	*
n111	Ganancia de compensación de deslizamiento	0.1	De 0.0 a 2.5	0.0
n110	Corriente sin carga del motor	1%	De 0 a 99% (100% = corriente nominal del motor n036)	*
n112	Tiempo de demora primario de la compensación de deslizamiento	0.1s	De 0.0 a 25.5s Cuando está configurado 0.0s, el tiempo de demora se vuelve 2.0s.	2.0s
n106	Deslizamiento nominal del motor	0.1Hz	De 0.0 a 20Hz	*

* Difiere dependiendo de la capacidad del inversor.

- Notas:
1. No se lleva a cabo la compensación de deslizamiento en las siguientes condiciones: frecuencia de salida < la frecuencia de salida mínima (n016).
 2. La compensación de deslizamiento no se realiza durante la regeneración.
 3. La compensación de deslizamiento no se realiza cuando la corriente nominal del motor (n036) está configurada en 0.0A.

• Protección del motor

Detección de sobrecarga del motor

El VS-606V7 protege al motor de sobrecarga con un relevador electrónico integrado para sobrecarga térmica.

- Corriente nominal del motor (corriente de la referencia térmica electrónica, n036)
Configure el valor de la corriente nominal que aparece en la placa de características del motor.

Nota: La configuración en 0.0A desactiva la función protectora de sobrecarga del motor.

- Selección de protección de sobrecarga del motor (n037, n038).

Configuración 037	Características térmicas electrónicas			
0	Se aplica al motor de propósitos generales			
1	Se aplica al motor de trabajo del inversor			
2	No se proporciona la protección de sobrecarga térmica electrónica			

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n038	Selección del parámetro de protección	1min	De 1 a 60min	8min

La función de sobrecarga térmica electrónica monitorea la temperatura del motor con base en la corriente y el tiempo de salida del inversor, para proteger el motor de sobrecalentamiento. Cuando está activado el relevador de sobrecarga térmica electrónica, se presenta un error “OL i”, apagando la salida del inversor y evitando un sobrecalentamiento excesivo en el motor. Cuando se opera con un inversor conectado a un motor, no es necesario un relevador térmico externo. Cuando se operan varios motores con un inversor, instale un relevador térmico en cada motor.

- Motor para propósitos generales y motor de trabajo del inversor
Los motores de inducción se clasifican en motores para propósitos generales o motores de inversor con base en sus capacidades de enfriamiento. Por lo tanto, la función de sobrecarga del motor opera de manera diferente entre estos dos tipos de motor.

Ejemplo de motor de clase 200V

	Efecto de enfriamiento	Características del torque	Sobrecarga térmica electrónica
Motor para propósitos generales	Efectivo cuando se opera a 50/60Hz desde la fuente de alimentación comercial	<p>Frecuencia de base 60Hz (V/f para 60Hz, voltaje de entrada 220V)</p> <p>Para operación de baja velocidad, debe limitarse el torque con el fin de detener la elevación de temperatura del motor.</p>	OL ; Error (protección de sobrecarga del motor) se presenta cuando se opera de manera continua a 50/60Hz o menos en sobrecargas del 100%.
Motor de inversor	Efectivo incluso cuando se opera a baja velocidad (aprox. 6Hz)	<p>Frecuencia de base 60Hz (V/f para 60Hz, voltaje de entrada 220V)</p> <p>Utilice un motor de inversor para operación continua a baja velocidad.</p>	No se activa la protección de sobrecarga térmica electrónica aun cuando se opere continuamente a 50/60Hz o menos en carga de 100%.

• Selección de operación del ventilador de enfriamiento

Con el fin de incrementar la vida útil, se puede configurar el ventilador de enfriamiento para que opere únicamente cuando está en marcha el inversor.

n039 = 0 (configuración : Opera únicamente cuando está en
de fábrica) marcha el inversor.

(Operación continua durante 1 minuto
después de que se detiene el inversor.)

1 : Opera con la energía encendida.

• Uso de comunicaciones MEMOBUS (MODBUS)

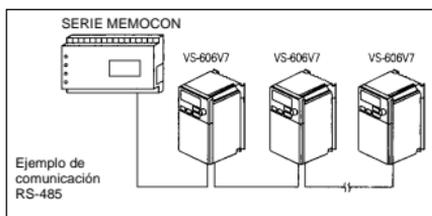
Está disponible la transmisión en serie con el VS-606V7 utilizando un controlador programable (serie MEMOCON) y MEMOBUS.

• Comunicaciones MEMOBUS (MODBUS)

El sistema MEMOBUS se compone de un sólo maestro (PLC) y esclavos (de 1 a 31 unidades VS-606V7).

La comunicación entre el maestro y el esclavo (comunicación en serie) se controla de acuerdo con el programa maestro en donde el maestro inicia la comunicación y el esclavo responde.

El maestro envía una señal a un esclavo a la vez. Cada esclavo tiene un número de dirección registrado previamente y el maestro especifica el número y conduce la comunicación de la señal. El esclavo recibe la comunicación para llevar a cabo las funciones designadas y contesta al maestro.



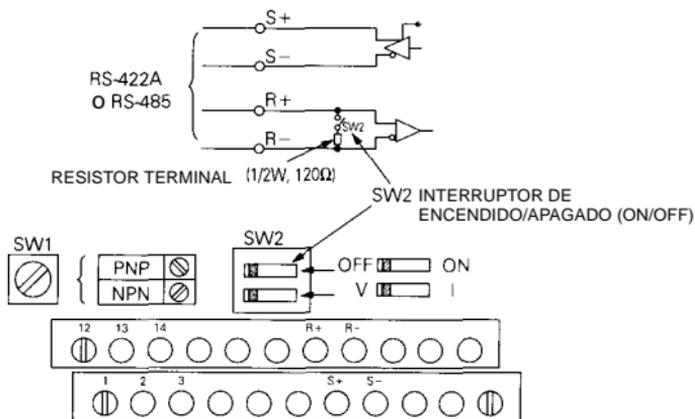
• Especificaciones de comunicaciones

Interfaz	RS-422, RS485
Sincronización	Asíncrono (sincronización de arranque-paro)
Parámetros de comunicación	Tasa de baudios: seleccionado desde 2400/4800/9600/19200 bps Longitud de datos: 8 bits fijos Paridad: seleccionado desde par/impar/ninguno Bits de paro: 1 bit fijo
Protocolo de comunicación	MEMOBUS (MODBUS) (únicamente el modo de RTU)
Número máximo de inversores que se pueden conectar	31 unidades (cuando se usa RS-485)

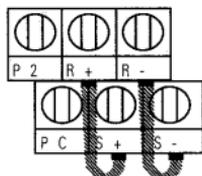
• Terminal de conexión de comunicaciones

Utilice las siguientes terminales S+, S-, R+ y R- para comunicaciones MEMOBUS. Cambie la resistencia de terminación como se muestra abajo.

En comunicaciones RS-422, RS-485: encienda el interruptor SW2 ON/OFF solamente del inversor en la terminación vista desde PLC.



- Notas:
1. Separe el cableado para comunicaciones desde el cableado del circuito principal u otras líneas de energía.
 2. Utilice cables blindados para el cableado de comunicación; conecte el forro blindado a la terminal de conexión a tierra y termine el otro extremo para evitar que se conecte (para evitar mal funcionamiento de ruidos).
 3. Cuando se lleve a cabo la comunicación mediante el RS-285, conecte las terminales S+ y R+, S- y R- fuera del inversor como se muestra en la figura de la derecha.



• Procedimiento para comunicaciones con PLC

A continuación se muestra el procedimiento para comunicaciones con PLC.

- (1) Conecte el cable de comunicación entre el PLC y el VS-606V7 con la fuente de alimentación apagada.
- (2) Encienda la energía.
- (3) Configure los parámetros (de n151 a n157) que se requieren para la comunicación utilizando el operador digital.
- (4) Apague la energía una vez para verificar que las pantallas del operador digital se hayan borrado completamente.
- (5) Encienda nuevamente la energía.
- (6) Inician las comunicaciones con el PLC.

• Configuración de los parámetros necesarios para la comunicación

Los parámetros relacionados con la comunicación deben configurarse para la comunicación con PLC. No se pueden configurar los parámetros del n151 al n157 durante la comunicación. Configúrelos siempre antes de llevar a cabo la comunicación.

Parámetro	Nombre	Descripción	Configuración inicial
n003	Selección del comando marcha	0 : operador 1 : terminales del circuito de control 2 : comunicación 3 : tarjeta de comunicación (opcional)	0
n004	Selección de la frecuencia de referencia	0 : potenciómetro local (operador digital) 1 : frecuencia de referencia. 1 (n024) 2 : terminales del circuito de control (voltaje de 0 a 10V) 3 : terminales del circuito de control (corriente de 4 a 20mA) 4 : terminales del circuito de control (corriente de 0 a 20mA) 5 : tren de pulsos 6 : comunicaciones MEMOBUS (No. de registro 000211) 7 : terminales del circuito del operador (voltaje de 0 a 10V) 8 : terminales del circuito del operador (corriente de 4 a 20mA) 9 : tarjeta de comunicación (opcional)	0
n151	Selección de la detección del tiempo transcurrido Monitorea el tiempo de transmisión entre la recepción de los datos correctos desde el PLC (tiempo transcurrido: 2 seg)	0 : detección de tiempo transcurrido (paro de marcha libre) 1 : detección de tiempo transcurrido (marcha sin motor hasta detenerse con el tiempo de reducción de velocidad 1) 2 : detección de tiempo transcurrido (marcha sin motor hasta detenerse con el tiempo de reducción de velocidad 2) 3 : detección de tiempo transcurrido (operación continua, pantalla de advertencia) 4 : no se proporciona la proporción de tiempos transcurrido	0
n152	Frecuencia de comunicación Selección de la unidad del monitor de referencia	0 : 0.1Hz 1 : 0.0.1Hz 2 : 30000/100% (30000 = frecuencia de salida máxima) 3 : 0.1%	0
n153	Dirección esclava	Margen de configuración: de 0 a 32*	0
n154	Selección de la tasa de baudios	0 : 2400 bps 1 : 4800 bps 2 : 9600 bps 3 : 19200 bps	2
n155	Selección de paridad	0 : paridad par 1 : paridad impar 2 : sin paridad	0
n156	Tiempo de espera de envío	Límite de configuración: unidad de configuración de 10 ms a 65 ms: 1 ms	10 ms
n157	Control RTS	0 : control RTS 1 : sin control RTS (comunicación RS-422A de 1 a 1)	0

* El esclavo no responde al comando del maestro cuando está configurado en 0.

El monitoreo del estado de marcha desde el PLC, configuración/consulta de parámetros, restablecimiento de fallas y referencia de entrada multifunción, se puede realizar independientemente del comando de marcha o de la selección de frecuencia de referencia.

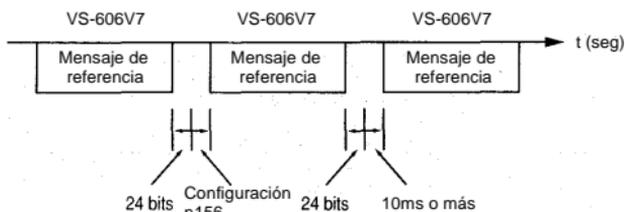
La referencia de entrada multifunción desde el PLC se convierte en OR con los comandos de entrada desde las terminales de entrada multifunción de S1 a S7.

• Formato de mensaje

Para las comunicaciones, el maestro (PLC) envía un comando al esclavo (VS-606V7) y el esclavo responde. La configuración para enviar y recibir es como se muestra a la derecha. La longitud de los datos varía de acuerdo con el contenido de los comandos (funciones).

El intervalo entre los mensajes debe mantenerse en la siguiente cantidad.

Dirección esclava
Código de función
Datos
Verificación de error



- Dirección esclava: dirección del inversor (de 0 a 32). La configuración en 0 indica una transmisión simultánea. El inversor no responde al comando del maestro.
- Código de función: códigos de comando (ver la siguiente tabla).

Código de función	Función	Mensaje de referencia		Mensaje de respuesta	
		Mínimo (byte)	Máximo (byte)	Mínimo (byte)	Máximo (byte)
01H	Lectura del contenido de la resistencia de retención	8	8	7	37
08H	Prueba de retorno de bucle	8	8	8	8
10H	Escritura en diversas resistencias de retención	11	41	8	8

- Datos: se compone de una serie de datos combinando los números de registro de retención (códigos de prueba para los números de retorno de bucle) y sus datos. La longitud de los datos depende del contenido de los comandos.
- Verificación de error: CRC-16 (calcule el valor con el siguiente método).
 1. El valor predeterminado en el cálculo de CRC-16 es normalmente 0. En el sistema MEMOBUS, cambie el valor predeterminado a 1 (todos desde 1 a 16-bits).
 2. Calcule el CRC-16 suponiendo que la dirección del bucle LSB es MSB y el último dato de MSB es LSB.
 3. También calcule el CRC-16 para un mensaje de respuesta desde el esclavo y consúltelo en CRC-16 en el mensaje de respuesta.

• Lectura del contenido del registro de retención [03H]

Lee el contenido de los registros de retención con los números continuos para la cantidad especificada. El contenido del registro de retención se divide en 8 bits superiores y 8 bits inferiores. Se convierten en elementos de datos como mensaje de respuesta en el orden de los números.

Ejemplo: lee la señal de estado, el contenido de falla, el estado de enlace de datos y la frecuencia de referencia desde el VS-606V7 (esclavo 2).

Mensaje de referencia
(en operación normal)

Dirección esclava		02H
Código de función		03H
Número de arranque	Superior	00H
	Inferior	20H
Cantidad	Superior	00H
	Inferior	04H
CRC-16	Superior	45H
	Inferior	F0H

(Para el código de error 03H, consulte la página 99.)

Mensaje de respuesta
(en operación normal)

Dirección esclava		02H
Código de función		03H
Número de datos*		08H
Primera resistencia de retención	Superior	00H
	Inferior	65H
Siguiete resistencia de retención	Superior	00H
	Inferior	00H
Siguiete resistencia de retención	Superior	00H
	Inferior	00H
Siguiete resistencia de retención	Superior	1H
	Inferior	F4H
CRC-16	Superior	AFH
	Inferior	82H

Mensaje de referencia
(cuando se presenta una falla)

Dirección esclava		02H
Código de función		83H
Código de error		03H
CRC-16	Superior	F1H
	Inferior	31H

* El doble del número de mensaje de referencia.

• Ejemplo de prueba de retorno de bucle [08H]

El mensaje de comando se devuelve como mensaje de respuesta sin cambio. Esta función se utiliza para verificar la transmisión entre el maestro y el esclavo. No se pueden utilizar valores arbitrarios para los códigos o datos de prueba.

Ejemplo: prueba de retorno de bucle del esclavo 1 y VS-606V7

Mensaje de referencia
(en operación normal)

Dirección esclava		01H
Código de función		08H
Número de arranque	Superior	00H
	Inferior	00H
Cantidad	Superior	A5H
	Inferior	37H
CRC-16	Superior	DAH
	Inferior	8DH

Mensaje de respuesta
(en operación normal)

Dirección esclava		01H
Código de función		08H
Número de arranque	Superior	00H
	Inferior	00H
Cantidad	Superior	A5H
	Inferior	37H
CRC-16	Superior	DAH
	Inferior	8DH

Mensaje de referencia
(cuando se presenta una falla)

Dirección esclava		01H
Código de función		89H
Código de error		01H
CRC-16	Superior	86H
	Inferior	50H

• Escritura en diversos registros de retención [10H]

Los datos especificados se escriben en diversos registros de retención especificados desde el número especificado, respectivamente. Los datos escritos deben ordenarse en un mensaje de comando en el orden de los números de registro de retención: desde los 8 bits superiores hasta los 8 bits inferiores.

Ejemplo: Configure la marcha adelante en la frecuencia de referencia 60.0 Hz en el esclavo 1 VS-606V7 desde el PLC.

Mensaje de referencia
(en operación normal)

Dirección esclava	01H	
Código de función	10H	
Número de arranque	Superior	00H
	Inferior	01H
Cantidad	Superior	00H
	Inferior	02H
Número de datos*	04H	
Primeros datos	Superior	00H
	Inferior	01H
Sigüientes datos	Superior	02H
	Inferior	58H
CRC-16	Superior	63H
	Inferior	39H

Mensaje de respuesta
(en operación normal)

Dirección esclava	01H	
Código de función	10H	
Número de arranque	Superior	00H
	Inferior	01H
Cantidad	Superior	00H
	Inferior	02H
CRC-16	Superior	10H
	Inferior	08H

Mensaje de referencia
(cuando se presenta una falla)

Dirección esclava	01H	
Código de función	89H	
Código de error	01H	
CRC-16	Superior	86H
	Inferior	50H

* Configura el doble del número de mensaje de referencia.

- Datos**

- Datos de referencia (disponible para leer/escribir)

No. de registro	bit	Descripción	
0000H	Reservado		
0001H	0	Comando de marcha	1 : Marcha 0 : Paro
	1	Marcha en reversa	1 : Marcha en reversa0 : Marcha adelante
	2	Falla externa	1 : Falla (EFO)
	3	Restablecimiento de falla	1 : Comando de reinicio
	4	Referencia de entrada multifunción 1	(Función seleccionada por n050)
	5	Referencia de entrada multifunción 2	(Función seleccionada por n051)
	6	Referencia de entrada multifunción 3	(Función seleccionada por n052)
	7	Referencia de entrada multifunción 4	(Función seleccionada por n053)
	8	Referencia de entrada multifunción 5	(Función seleccionada por n054)
	9	Referencia de entrada multifunción 6	(Función seleccionada por n055)
	A	Referencia de entrada multifunción 7	(Función seleccionada por n056)
	B-F	(No utilizado)	
0002H	Frecuencia de referencia (unidad : n152)		
0003H	Ganancia V/f (1000/100%)		Margen de configuración : 2.0% ~ 200.0%
0004H-0008H	Reservado		
0009H	0	Referencia de salida multifunción 1 (Efectivo cuando n057=18)	(1 : MA "ON" 0 = MA "OFF")
	1	Referencia de salida multifunción 2 (Efectivo cuando n058=18)	(1 : P1 "ON" 0 = MA "OFF")
	2	Referencia de salida multifunción 3 (Efectivo cuando n059=18)	(1 : P2 "ON" 0 = MA "OFF")
	3-F	(No utilizado)	
000AH-001FH	Reservado		

Nota: Escriba "0" para el bit no utilizado. Nunca escriba los datos para el registro reservado.

- Datos de transmisión simultánea (disponible únicamente para escritura)

No. de registro	bit	Descripción	
0001H	0	Comando de marcha	1 : Marcha 0 : Paro
	1	Marcha en reversa	1 : Marcha en reversa0 : Marcha adelante
	2	(No utilizado)	
	3	(No utilizado)	
	4	Falla externa	1 : Falla (EFO)
	5	Reinicio de falla	1 : Comando reinicio de falla
	6-F	(No utilizado)	
0002H	30000/100% unidad fija (Los datos se convierten en 0.01 Hz dentro del inversor y las fracciones se redondean.)		

Las señales de bit no definidas como señales de operación de transmisión se utilizan como señales de datos de la estación local.

- Datos del monitor (disponible sólo para lectura)

No. de registro	bit	Descripción	
0020H	Señal de estado	0	Comando de marcha 1 : Marcha 0 : Paro
		1	Marcha en reversa 1 : Marcha en reversa 0 : Marcha adelante
		2	Operación del inversor lista 1 : Listo 0 : No listo
		3	Falla 1 : Falla
		4	Error de configuración de datos 1 : Error
		5	Salida multifunción 1 (1 : MA ON 0 : MA OFF)
		6	Salida multifunción 2 (1 : P1 ON 0 : OFF)
		7	Salida multifunción 3 (1 : P2 ON 0 : OFF)
0021H	Descripción de falla	8-F	(No utilizado)
		0	Sobrecorriente (OC)
		1	Sobrevoltaje (OV)
		2	Sobrecarga del inversor (OL2)
		3	Sobrecalentamiento del inversor (OH)
		4	(No utilizado)
		5	(No utilizado)
		6	Pérdida de retroalimentación PID (FbL)
		7	Falla externa (EF, EFO) Paro de emergencia (STP)
		8	Falla del hardware (Fxx)
		9	Sobrecarga del motor (OL1)
		A	Detección del torque excesivo (OL3)
		B	(No utilizado)
		C	Pérdida de energía (UV1)
D	Falla de energía de control (UV2)		
0022H	Est. enlace datos	E	Tiempo transcurrido de las comunicaciones MEMOBUS (CE)
		F	Conexión del operador (OPR)
		0	Escritura de datos
		1	(No utilizado)
		2	(No utilizado)
		3	Falla del límite superior/inferior
0023H		4	Falla de consistencia
		5-F	(No utilizado)
0023H		Frecuencia de referencia (Unidad : n152)	
0024H		Frecuencia de salida (Unidad : n152)	
0025H-026H		(No utilizado)	
0027H		Corriente de salida (10/1A)	
0028H		Referencia de voltaje de salida (1/1V)	
0029H	Contenido de falla	0	Corto circuito de carga (SC)
		1	Falla de conexión a tierra (GF)
		2	Fase abierta de entrada (PF)
		3	Fase abierta de salida (LF)
		4	Sobrecalentamiento de la resistencia de frenado del tipo instalado
		5	Falla del transistor de frenado (RR)
		6-F	No utilizado

No. de registro	bit	Descripción	
002AH	0	Paro del operador (STP)	
	1	Error de secuencia (SER)	
	2	Entrada de simulación del comando FWD - REV (adelante - en reversa) (EF)	
	3	Bloque base externo (BB)	
	4	Detección del torque excesivo (OL3)	
	5	Sobrecalentamiento de la alerta de enfriamiento (OH)	
	6	Sobrevoltaje del circuito principal (OV)	
	7	Bajo voltaje del circuito principal	
	8	Falla del ventilador de enfriamiento (FAN)	
	9	Error de comunicación	
	A	Error de comunicación de la tarjeta opcional (BUS)	
	B	No utilizado	
	C	Predicción de sobrecalentamiento del inversor (OH3)	
	D	Pérdida de retroalimentación PID (FBL)	
	E	Paro de emergencia (STP)	
F	Espera de comunicación (CALL)		
002BH	0	Terminal S1	1 : Cerrado 0 : Abierto
	1	Terminal S2	1 : Cerrado 0 : Abierto
	2	Terminal S3	1 : Cerrado 0 : Abierto
	3	Terminal S4	1 : Cerrado 0 : Abierto
	4	Terminal S5	1 : Cerrado 0 : Abierto
	5	Terminal S6	1 : Cerrado 0 : Abierto
	6	Terminal S7	1 : Cerrado 0 : Abierto
	7-F	(No utilizado)	
002CH	0	Marcha	1 : Marcha
	1	Velocidad - cero	1 : Velocidad - cero
	2	Velocidad de frecuencia	1 : Acordado
	3	Falla menor (se indica la alarma)	
	4	Detección de frecuencia 1	1 : Frecuencia de salida \leq (n095)
	5	Detección de frecuencia 2	1 : Frecuencia de salida \geq (n095)
	6	Operación del inversor lista	1 : Listo
	7	Detección de bajo voltaje	1 : Detección de voltaje bajo
	8	Bloque base	1 : Bloque base de salida del inversor
	9	Modo de frecuencia de referencia	1 : Otro que no sea comunicaciones 0 : Comunicaciones
	A	Modo de comando de marcha	1 : Otro que no sea comunicaciones 0 : Comunicaciones
	B	Detección del torque excesivo	1 : Detección o falla del torque excesivo
	C	(No utilizado)	
	D	Reinicio de falla	
	E	Falla (incluyendo el tiempo transcurrido de las comunicaciones MEMOBUS)	1 : Falla
F	Tiempo transcurrido de las comunicaciones MEMOBUS	1 : Tiempo transcurrido	

No. de registro	bit	Descripción	
002DH	0	MA "ON"	1 : Cerrado 0 : Abierto
	1	P1 "ON"	1 : Cerrado 0 : Abierto
	2	P2 "ON"	1 : Cerrado 0 : Abierto
	3-F	(No utilizado)	
02EH	Estado del inversor	0	Pérdida de frecuencia de referencia
		1	No utilizado
		2	No utilizado
		3	No utilizado
		4	No utilizado
		5	No utilizado
		6	No utilizado
		7	No utilizado
		8 - F	No utilizado
002FH-0030H	Reservado		
0031H	Voltaje de CD del circuito principal (1/1V)		
0032H	Monitor del torque		
0033H-0034H	No utilizado		
0035H	Tiempo de operación acumulativo (I/IH)		
0036H	No utilizado		
Register No.	bit	Descripción	
0037H	Energía de salida (1/1W : con signo)		
0038H	Valor de retroalimentación PID (100% / equivalente de entrada a la frecuencia de salida máxima; 10/1%; sin signo)		
0039H	Valor de entrada PID ($\pm 100\%$ / \pm frecuencia de salida máxima; 10/1%; con signo)		
003AH	Valor de salida PID ($\pm 100\%$ / \pm frecuencia de salida máxima; 10/1%; con signo)		
003BH-003CH	Reservado		
003DH	Error de comunicaciones	0	Error CRC
		1	P1 "ON"
		2	(No utilizado)
		3	Error de paridad
		4	Error de anulación
		5	Error de marco
		6	Tiempo transcurrido
		7	(No utilizado)
003EH-00FFH	Reservado		

* Se guarda el contenido de error de comunicaciones hasta que se introduce la recuperación de fallas (se activa la recuperación durante la marcha.)

- **Almacenamiento de parámetros [comando Enter (Intro)] (sólo se puede escribir)**

No. de registro	Nombre	Contenido	Margen de configuración	Predeterminado
0900H	Comando ENTER	Formatos del parámetro de escritura a la memoria no volátil (EEPROM).	De 0000H a FFFFH	-

Cuando se escribe un parámetro desde el PLC mediante las comunicaciones, se escribe el parámetro en el área de datos del parámetro en la RAM del VS-606V7. El comando ENTER es un comando que escribe los datos del parámetro en el RAM en la memoria no volátil del VS-606V7. La escritura de datos (puede ser no definida) en el número de registro 0900H durante el paro ejecuta este comando ENTER.

El número máximo de veces de escritura de la memoria no volátil que se utiliza para VS-606V7 es 100,000; no ejecute en exceso el comando ENTER. Cuando se cambia un parámetro del operador digital, se escriben los datos del parámetro en RAM en la memoria no volátil sin el comando ENTER.

El número de registro 0900H se utiliza únicamente para la escritura. Si se lee este registro, se presenta el error de número de registro (código de error: 02H).

Códigos de error

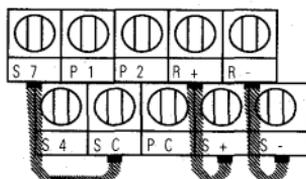
Código de error	Contenido
01H	Error del código de función <ul style="list-style-type: none">El código de función del PLC es otro que no sea 03H, 08H o 10H.
02H	Número de registro indebido <ul style="list-style-type: none">No se ha registrado ninguno de los números de registro a los que se quiere tener acceso.Se leyó el comando ENTER "0900H" que es un registro de uso exclusivo para escritura
03H	Cantidad indebida <ul style="list-style-type: none">El número de elementos de datos que se van a leer o escribir no están dentro del margen entre 1 y 16.El número de elementos de datos en un mensaje no corresponden con el valor obtenido multiplicando la cantidad por dos en el modo de escritura.
21H	Error de configuración de datos <ul style="list-style-type: none">Se presentó un error simple de límite superior/inferior con los datos de control o con la escritura de parámetros.Se presentó un error de configuración de parámetros cuando se estaba escribiendo un parámetro.
22H	Error en el modo de escritura <ul style="list-style-type: none">Se intentó escribir un parámetro desde el PLC durante la marcha.Se intentó escribir un comando ENTER desde el PLC durante la marcha.Se intentó escribir un parámetro desde el PLC durante la presentación de UV.Se intentó escribir un comando ENTER desde el PLC durante la presentación de UV.Se intentó escribir un parámetro que no era n001=12,13 (inicialización) desde el PLC durante la presentación de "F04".Se intentó escribir un parámetro desde el PLC cuando se estaban almacenando los datos.Se intentó escribir datos exclusivos para lectura desde el PLC.

* Consulte la lista de parámetros para los parámetros que se puedan cambiar durante la operación.

• Realización de autopruueba

Se proporciona el VS-606V7 con una función para realizar un autodiagnóstico para la verificación de la operación del circuito I/F de comunicación en serie. Esta función se denomina autopruueba. En la autopruueba conecte la terminal de envío con la terminal de recepción en la sección de comunicaciones. Esto asegura que no se cambien los datos recibidos por el VS-606V7. También verifica que se puedan recibir datos normalmente. Lleve a cabo una autopruueba en el siguiente procedimiento.

- (1) Encienda la fuente de alimentación del VS-606V7 mini. Configure el parámetro n056 en 35 (autopruueba).
- (2) Apague la fuente de alimentación del VS-606V7 mini.
- (3) Haga la siguiente escritura con la fuente de alimentación apagada.
- (4) Encienda la energía.



(Nota: Seleccione el lado NPN para SW1.)

Operación normal: el operador despliega el valor de frecuencia de referencia.

Operación con falla: el operador despliega “ ζE ”, se enciende la señal de falla y se apaga la señal del inversor listo.

• Uso del modo de control de ahorro de energía

Verifique que el parámetro n002 esté configurado en 0 (modo de control V/f) cuando realice un control de ahorro de energía. Configure n139 en 1 para permitir la función de control de ahorro de energía.

Selección del control de ahorro de energía (n139)

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n139	Selección del control de ahorro de energía	-	0: Desactivado 1: Activado	0

Normalmente no es necesario cambiar la configuración. Sin embargo, si las características del motor son diferentes de un motor estándar de Yaskawa, consulte la siguiente descripción y cambie la configuración del parámetro según corresponda.

• Modo de control de ahorro de energía (n140, n158)

Calcule el voltaje para una mejor eficiencia del motor cuando opere en el modo de control de ahorro de energía. El voltaje calculado se convierte en la referencia de voltaje de salida. La configuración de fábrica está establecida en la máxima capacidad del motor aplicable de un motor estándar de Yaskawa.

Cuanto mayor sea el coeficiente de ahorro de energía, mayor será el voltaje de salida.

Cuando se utilice un motor que no sea un motor estándar de Yaskawa, configure el código del motor de manera que corresponda con el voltaje y la capacidad en n158. Después, cambie la configuración del coeficiente de ahorro de energía K2 (n140) por 5% de manera que la energía de salida se vuelva mínima.

Cuando el código del motor está configurado en n158, el coeficiente de ahorro de energía K2 que corresponde con el código del motor se configura en n140.

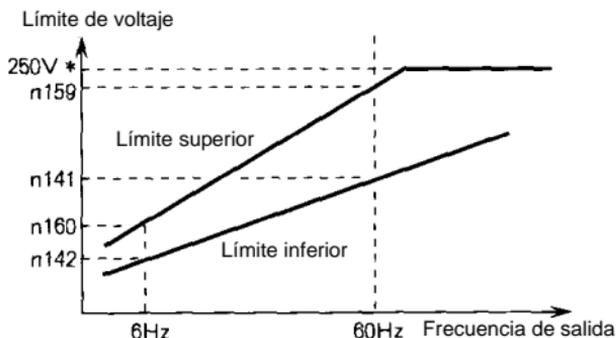
No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n140	Coeficiente de control de ahorro de energía K2	-	De 0.0 a 6550	*
n158	Código de motor	-	De 0 a 70	*

* La configuración depende de la capacidad del inversor.

- Límite inferior/superior del voltaje de ahorro de energía (n141, n142, n159, n160)**

Configura los límites superior e inferior del voltaje de salida. Cuando el valor calculado en el modo de control de ahorro de energía es mayor que el límite superior (o menor que el límite inferior), se produce el valor como un valor de referencia de voltaje. El límite superior está configurado para evitar una sobreactivación y el límite inferior está configurado para evitar la pérdida de velocidad cuando la carga es ligera. El límite de voltaje está configurado para las máquinas utilizando 6Hz/60 Hz. Para cualquier otro voltaje que no sea 6Hz/60Hz, configure el límite de voltaje (su valor) de acuerdo con la interpolación lineal. Los parámetros están configurados en % para los inversores 200V/400V.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n141	Límite inferior del voltaje de ahorro de energía (60 Hz)	%	De 0 a 120	50
n142	Límite inferior del voltaje de ahorro de energía (6 Hz)	%	De 0 a 25	12
n159	Límite superior del voltaje de ahorro de energía (60 Hz)	%	De 0 a 120	120
n160	Límite superior del voltaje de ahorro de energía (6 Hz)	%	De 0 a 25	16



*Duplicado para los inversores clase 400V.

Operación de búsqueda de ahorro de energía

En el modo de control de energía, el voltaje aplicable máximo se calcula utilizando la energía de salida. Sin embargo, un cambio de temperatura o el uso del motor de otro fabricante cambiará los parámetros fijos y no se emitirá el voltaje aplicable máximo. En la operación de búsqueda, cambie ligeramente el voltaje para que se pueda obtener el voltaje aplicable máximo.

• Límite de voltaje de la operación de búsqueda (n144)

Limita el margen en el que se puede controlar el voltaje. Los parámetros están configurados en % para los inversores 200V/400V. La operación de búsqueda no se realiza cuando está configurado en 0.

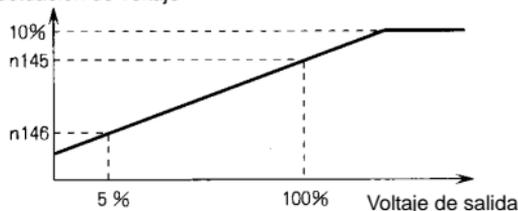
No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n144	Límite de voltaje de la operación de búsqueda	%	De 0 a 100	0

• Paso de voltaje de la operación de búsqueda (n145, n146)

Configura las fluctuaciones de voltaje durante un ciclo de la operación de búsqueda. Incremente el valor y se incrementará también la fluctuación de la velocidad de rotación. Configure el margen. El valor calculado por la interpolación lineal está configurado para un voltaje diferente del que se menciona arriba.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n145	Paso del voltaje de la operación de búsqueda (100%)	%	De 0.1 a 10.0	0.5
n146	Paso del voltaje de la operación de búsqueda (100%)	%	De 0.1 a 10.0	0.2
n143	Ciclo de control de la operación de búsqueda	x24 ms	De 1 a 2000	1 (24ms)

Fluctuación de voltaje



- **Ancho de retención de la detección de energía de la operación de búsqueda (n161)**

Cuando la fluctuación de la energía es menor que este valor, se retiene el voltaje de salida durante 3 segundos. Después, se activa el modo de operación de búsqueda. Configure el ancho de retención en % de la energía que se retiene actualmente.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n161	Límite de voltaje de la operación de búsqueda	%	De 0 a 100	0

- **Parámetro de tiempo de filtración de la detección de energía (n162)**

Se mejora la respuesta a un cambio de carga cuando este valor es pequeño. Sin embargo, a una frecuencia baja resultará una rotación inestable.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n162	Parámetro de tiempo de filtración de la detección de energía	x 4 ms	De 0 a 255	5 (20 ms)

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n162	Parámetro de tiempo de filtración de la detección de energía	x 4 ms	De 0 a 255	5 (20 ms)

Código de motor

El coeficiente de ahorro de energía K2 (n140) está configurado en un valor que corresponde con el código de motor (n158).

Tipo de motor	Clase de voltaje	Capacidad	Código de motor: n158	Coeficiente de ahorro de energía K2: n140
Motor para propósitos generales de YASKAWA	200V	0.1 kW	0	481.7
		0.2 kW	1	356.9
		0.4 kW	2	288.2
		0.75 kW	3	223.7
		1.5 kW	4	169.4
		2.2 kW	5	156.8
		3.7 kW	7	122.9
		5.5 kW	9	94.8
	7.5 kW	10	72.7	
	400V	0.2 kW	21	713.8
		0.4 kW	22	576.4
		0.75 kW	23	447.4
		1.5 kW	24	338.8
		2.2 kW	25	313.6
		3.0 kW	26	245.8
		3.7 kW	27	245.8
5.5 kW		29	189.5	
7.5 kW	30	145.4		
Motor de inversor de YASKAWA	200V	0.1 kW	40	481.7
		0.2 kW	41	356.9
		0.4 kW	42	300.9
		0.75 kW	43	224.7
		1.5 kW	44	160.4
		2.2 kW	45	138.9
		3.7 kW	47	106.9
		5.5 kW	49	84.1
	7.5 kW	50	71.7	
	400V	0.2 kW	61	713.8
		0.4 kW	62	601.8
		0.75 kW	63	449.4
		1.5 kW	64	320.8
		2.2 kW	65	277.8
		3.0 kW	66	213.8
		3.7 kW	67	213.8
5.5 kW		69	168.3	
7.5 kW	70	143.3		

• Uso del modo de control PID

Para obtener detalles sobre la configuración de control PID, consulte el diagrama de bloque de control PID interno del inversor o el diagrama de bloque de la referencia de velocidad analógica del operador.

Selección de control PID: n128

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n128	Selección de control PID	-	De 0 a 8	0

Configuraciones n128

Configuración	Función	Características de salida PID
0	Desactivado.	Adelante
1	Activado: la desviación está sujeta al control diferencial.	
2	Activado: la señal de retroalimentación está sujeta al control diferencial.	
3	Activado: la frecuencia de referencia + el control PID y la desviación están sujetas al control diferencial.	
4	Activado: la frecuencia de referencia + el control PID y la señal de retroalimentación están sujetas al control diferencial	En reversa
5	Activado: la desviación está sujeta al control diferencial.	
6	Activado: la señal de retroalimentación está sujeta al control diferencial.	
7	Activado: la frecuencia de referencia + el control PID y la desviación están sujetas al control diferencial.	
8	Activado: la frecuencia de referencia + el control PID y la señal de retroalimentación están sujetas al control diferencial.	

Configure uno de los valores anteriores cuando utilice el control PID.

La siguiente tabla muestra cómo determinar el valor objetivo y el valor de retroalimentación que se va a introducir cuando se activa el control PID.

	Entrada	Condición
Valor objetivo	La frecuencia de referencia seleccionada actualmente	Determinada por la selección de frecuencia de referencia (n004) Cuando se selecciona el modo local, el valor objetivo se determina mediante la selección de frecuencia de referencia en el modo local (n008). Cuando se selecciona la referencia de multivelocidades, la frecuencia de referencia seleccionada actualmente se vuelve el valor objetivo.
Valor de retroalimentación	La frecuencia de referencia que se está configurando para la selección del valor de retroalimentación PID (n164)	-

Configuración n164	Descripción
0	Terminal de circuito de control FR (voltaje de 0 a 10V).
1	Terminal de circuito de control (corriente de 4 a 20 mA)
2	Terminal de circuito de control (corriente de 0 a 20 mA)
3	Terminal del operador (voltaje de 0 a 10V)
4	Terminal del operador (corriente de 4 a 20 mA)
5	Tren de pulsos

- Notas:
1. Cuando se selecciona la frecuencia de referencia desde la terminal del circuito de control FR como el valor objetivo o de retroalimentación, se debe seleccionar el interruptor V-1 de SW2 en el tablero de circuito de control, dependiendo del método de entrada (entrada de corriente o de voltaje).
 2. Nunca utilice la frecuencia de referencia desde la terminal del circuito de control FR para ambos valores, de objetivo y de retroalimentación. La frecuencia de referencia para ambos valores se vuelve la misma.

(Ejemplo)

Cuando se selecciona la frecuencia de referencia desde la terminal del circuito de control FR con un voltaje de 0 a 10 V como valor objetivo y n004=2, y cuando se selecciona al mismo tiempo la frecuencia de referencia desde la terminal del circuito de control FR con una corriente de 20 a 4 mA, como valor de retroalimentación y n164=1, el valor de retroalimentación se establecerá como frecuencia de referencia desde la terminal del circuito de control FR.

3. Cuando se utilice la señal analógica (de 0 a 10V / de 4 a 20mA) que se introduce en la terminal CN2 del operador digital JVOP-140 como valor objetivo o de retroalimentación del control PID, nunca lo utilice como entrada multi-analógica. Se debe configurar el parámetro n077 (entrada analógica multi-función) en 0 (desactivado).

- **Ganancia proporcional (P), tiempo integral (I), tiempo diferencial (D) (n130, n131, n132)**

Ajuste la respuesta del control PID en la ganancia proporcional (P), tiempo integral (I) y tiempo diferencial (D).

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n130	Ganancia proporcional (P)	Múltiples	De 0.0 a 25.0	1.0
n131	Tiempo integral	1.0s	De 0.0 a 360.0	1.0
n132	Tiempo diferencial (D)	1.0s	De 0.00 a 2.50	0.00

Optimice la responsividad ajustándola mientras se opera una carga real (sistema mecánico). No funcionará cualquier control (P, I o D) que esté configurado en 0 (0.0, 0.00).

- **Límite integral (I) (n134)**

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n134	Límite integral (I)	%	De 0 a 100	100

Este parámetro evita que el valor calculado del control integral exceda la cantidad fijada. Normalmente, no hay necesidad de cambiar la configuración.

Reduzca la configuración si existe el riesgo de que se dañe la carga o de que el motor pierda el paso por la respuesta el inversor cuando cambia la carga repentinamente. Si la configuración se reduce demasiado, no concorderán el valor objetivo y el valor de retroalimentación.

Configure este parámetro como un porcentaje de la frecuencia de salida máxima con la frecuencia máxima como 100%.

- **Ajuste de desplazamiento PID (n133)**

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n133	Ajuste de desplazamiento PID	%	De -100 a 10.0	0

El parámetro n133 se ajusta al desplazamiento de control PID.

Si tanto el valor objetivo como el valor de retroalimentación están configurados en cero, ajuste la frecuencia de salida el inversor en cero.

- **Parámetro de tiempo de demora primario PID (n135)**

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n135	Parámetro de tiempo de demora primario PID	Segundos	De 0.0 a 10.0	0.0

El parámetro n135 es la configuración del filtro de paso bajo para las salidas de control PID.

Normalmente, no hay necesidad de cambiar la configuración.

Si la fricción viscosa del sistema mecánico es alta o si la rigidez es tan baja que causa que resuene el sistema mecánico, incremente la configuración para que sea más alta que el período de frecuencia de resonancia.

- **Ganancia de salida PID (n163)**

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n163	Ganancia de salida PID	Múltiples	De 0.0 a 25.0	1.0

Este parámetro ajusta la ganancia de salida.

- **Ganancia de ajuste del valor de retroalimentación PID (n129)**

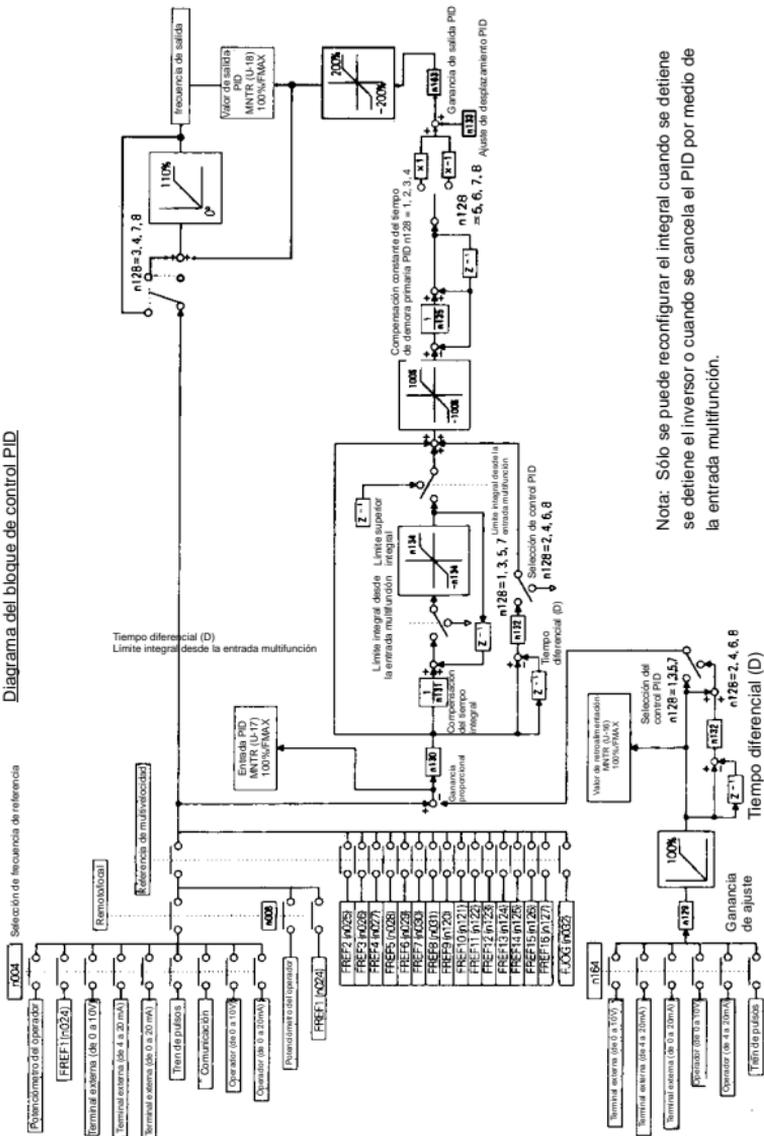
No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n129	Ganancia de ajuste del valor de retroalimentación PID	Múltiples	De 0.0 a 10.0	1.00

El parámetro n129 es la ganancia que ajusta el valor de retroalimentación.

- **Detección de pérdida de retroalimentación PID (n136, n137, n138)**

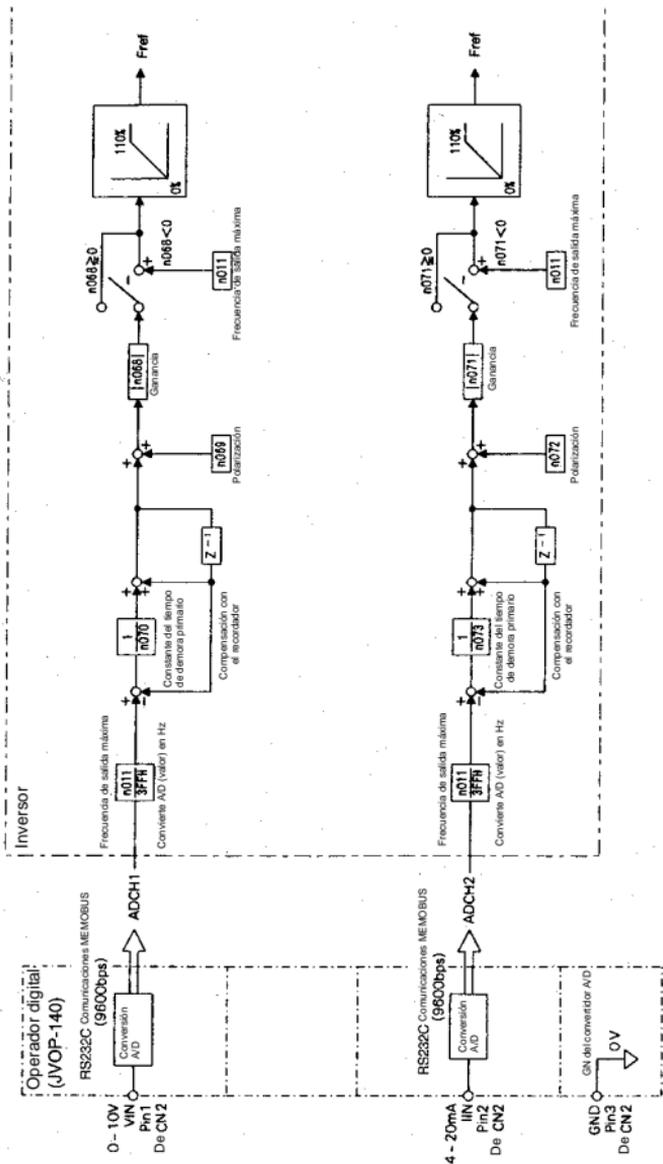
No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n136	Selección de detección de pérdida de retroalimentación PID	-	0: No se detectó pérdida de retroalimentación PID 1: Se detectó pérdida de retroalimentación PID (operación continua: alarma FbL) 2: Se detectó pérdida de retroalimentación PID (salida apagada: falla)	0
n137	Nivel de detección de pérdida de retroalimentación PID	%	De 0 a 100 100%/frecuencia de salida máxima	0
n138	Tiempo de detección de pérdida de retroalimentación PID	%	De 0.0 a 25.5	1.0

Diagrama del bloque de control PID



Nota: Sólo se puede reconfigurar el integral cuando se detiene se detiene el inversor o cuando se cancela el PID por medio de la entrada multifunción.

Diagrama de bloques de la referencia de velocidad analógica del operador



• **Uso de la función de copia de parámetros**

Función de copia de parámetros

El operador digital estándar JVOP-140 del VS-606V7 puede almacenar parámetros para un inversor. No es necesaria la fuente de alimentación de respaldo, ya que se utiliza EEPROM.

Es posible la función de copiado de parámetros sólo para los inversores con la misma serie de producto, las mismas especificaciones de fuente de alimentación y el modo de control (control V/f o control del vector).

Sin embargo, no se pueden copiar algunos parámetros. También es imposible copiar parámetros entre los inversores VS-606V7 y el VSmini J7.

La prohibición de leer los parámetros desde el inversor puede estar configurada en n177. No pueden modificarse los datos de parámetros cuando está configurado este parámetro.

Si se presenta una alarma durante el copiado de parámetros, parpadeará el PRGM y continuará el copiado.

• **Selección de función de copiado de parámetros (n176)**

Dependiendo de la configuración de n176 para la selección de función de copiado de parámetros, están disponibles las siguientes funciones:

1. Lea todos los parámetros desde el inversor (READ) y almacénelos en EEPROM en el operador digital.
2. Copie los parámetros almacenados en el operador digital en el inversor (COPY).
3. Verifique que los parámetros en el operador digital y los parámetros en el inversor sean los mismos (VERIFY).
4. Despliegue la capacidad del motor aplicable máxima y la clase de voltaje del inversor que tenga los parámetros almacenados en el operador digital.
5. Despliegue el número de software del inversor que tenga los parámetros almacenados en el operador digital.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n176	Selección de función de copiado de parámetros	-	rdy: READY (LISTO) rEd: READ (LEER) CPy: COPY (COPIAR) vFy: Verify (verificar) vA: Pantalla de capacidad del inversor Sno: Pantalla del número de software	rdy

• **Prohibición de selección de lectura del parámetro (n177)**

Selecione esta función para evitar que se sobrescriban accidentalmente los parámetros almacenados en EEPROM o en el operador digital. No es posible la lectura cuando está configurado este parámetro en 0.

Los datos de parámetros almacenados en el operador digital están seguros de sobrescritura accidental.

Cuando se realiza la lectura y este parámetro está configurado en 0, parpadeará PrE. Presione DSPL o ENTER y regrese a la pantalla del número de parámetro.

No. de parámetro	Nombre	Unidad	Margen de configuración	Configuración inicial
n177	Prohibición de selección de lectura del parámetro	1	0: READ prohibido 1: READ permitido	0

Función de lectura

Lee los parámetros en lote desde el inversor y los almacena en EEPROM dentro del operador digital. Cuando se ejecuta la lectura, se liberan los parámetros almacenados anteriormente en EEPROM y se reemplazan con los parámetros introducidos recientemente.

[Ejemplo] Almacene los parámetros leídos desde el inversor en el EEPROM dentro del operador digital.

Explicación	Pantalla del operador
<ul style="list-style-type: none"> Active la configuración de los parámetros del n001 al n179. 	<ul style="list-style-type: none"> Presione DSPL para encender [PRGM]. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a 4 presionando la tecla $\boxed{\wedge}$ o $\boxed{\vee}$. Presione ENTER. <p>0 0 1 (Número de parámetro diferente) 1 (Encendido) 4 (Parpadea) 4 (Encendido durante un segundo) n 0 0 1 (El parámetro aparece en pantalla)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Configure la selección de lectura prohibida (n177) en lectura activada. *1 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el número de parámetro a n177 presionando la tecla $\boxed{\wedge}$ o $\boxed{\vee}$. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a 1 presionando la tecla $\boxed{\wedge}$ o $\boxed{\vee}$. Presione ENTER. <p>n 1 7 7 0 (Encendido) 1 (Parpadea) 1 (Encendido durante un segundo) n 1 7 7 (El parámetro aparece en pantalla)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ejecute la lectura (READ) mediante la selección de la función de copiado de parámetros (n176). 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el número de parámetro presionando la tecla $\boxed{\wedge}$ o $\boxed{\vee}$. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a rEd presionando la tecla $\boxed{\wedge}$ o $\boxed{\vee}$. Presione ENTER. <p>n 1 7 6 rEd (Encendido) rEd (Encendido) rEd (Parpadea mientras se ejecuta la lectura) End (End aparece en pantalla después de que se completa la ejecución de la lectura) n 1 7 6 (El parámetro aparece en pantalla)</p> <ul style="list-style-type: none"> Presione DSPL o ENTER
<ul style="list-style-type: none"> Configure la selección de lectura prohibida (n177) en lectura desactivada. *2. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el número de parámetro a n177 presionando la tecla $\boxed{\wedge}$ o $\boxed{\vee}$. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a 0 presionando la tecla $\boxed{\wedge}$ o $\boxed{\vee}$. Presione ENTER. <p>n 1 7 7 1 (Encendido) 0 (Parpadea) 0 (Se enciende por un minuto) n 1 7 7 (El número de parámetro aparece en pantalla)</p>

*1 Cuando está activado READ (lectura) (n177=1), no es necesaria esta configuración.

*2 No es necesaria la configuración a menos que se seleccione prohibición de lectura.

Función de copiado

Escribe los parámetros almacenados dentro del operador digital en lote en el inversor. La escritura es posible sólo para los inversores con la misma serie de producto, especificaciones de fuente de alimentación y modo de control (control V/f o control de vector).

Por lo tanto, no es posible la escritura desde la clase 200 V a la clase 400 V (o viceversa), desde el VS-606V7 al VSmini J7.

Selección de la función de copiado de parámetros (n176), selección de lectura de parámetros prohibida (n177), el historial de fallas (n178), el número de software del inversor.(n179) y la frecuencia de salida de retención no se escriben.

Los siguientes parámetros no se escriben si es diferente la capacidad del inversor.

No. de parámetro	Nombre	No. de parámetro	Nombre
De n011 a n017	Configuración V/f	n108	Inductancia de fugas del motor
n036	Corriente nominal del motor	n109	Limitador de voltaje de compensación del torque
n080	Frecuencia portadora	n110	Corriente sin carga del motor
n105	Pérdida de hierro de compensación del torque	n140	Coficiente de ahorro de energia K2
n106	Deslizamiento nominal del motor	n158	Código de motor
n107	Resistencia del motor para modelo monofásico		

[Ejemplo] Escriba los parámetros desde EEROM dentro del operador digital en el inversor

Explicación		Pantalla del operador
<ul style="list-style-type: none"> Active la configuración de los parámetros del n001 al n179. 	<ul style="list-style-type: none"> Presione DSPL para encender [PRGM]. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a 4 presionando la tecla \square o \square. Presione ENTER. 	<p>n 0 0 1 (Puede ser un número de parámetro diferente)</p> <p>! (Encendido) (Puede ser un valor configurado diferente)</p> <p>4 (Parpadea)</p> <p>4 (Encendido durante un segundo)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ejecute la escritura (COPIA) mediante la selección de la función de copiado de parámetros (n176). 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el número de parámetro a n176 presionando la tecla \square o \square. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a CP y presionando la tecla \square o \square. Presione ENTER. Presione DSPL o ENTER 	<p>n 0 0 1 (El número de parámetro aparece en pantalla)</p> <p>n 1 7 6</p> <p>r d 4 (Encendido)</p> <p>CPY (Encendido)</p> <p>CPY (Parpadea mientras se ejecuta CPY)</p> <p>End (End aparece en pantalla después de que se termina la ejecución de CPY)</p> <p>n 1 7 6 (El número de parámetro aparece en pantalla)</p>

Se ejecuta una verificación de margen de configuración y una verificación de correlación para los parámetros descritos después de que éstos se escriben desde el operador digital en el inversor. Si se encuentra un parámetro de error se descartan los parámetros escritos y se restablecen los parámetros almacenados antes de la escritura.

Cuando se encuentra un error de margen de configuración, se indica el número de parámetro en donde se presenta un error mediante parpadeo.

Cuando se encuentra un error de correlación, se indica \square (\square : un número) mediante parpadeo.

Función de verificación

Compara los parámetros almacenados en el operador digital con los parámetros en el inversor. Al igual que en la escritura, es posible la verificación (VERIFY) sólo para los inversores con la misma serie de producto, las especificaciones de fuente de alimentación y el modo de control (control V/f o control del vector).

Cuando los parámetros almacenados en el operador digital corresponden con los del inversor, aparece en pantalla vFy parpadeando, luego aparece en pantalla End (fin).

[Ejemplo] Compare los parámetros almacenados en EEPROM dentro del operador digital con los parámetros del inversor.

Explicación	Pantalla del operador	
<ul style="list-style-type: none"> • Active la configuración de los parámetros del n001 al n179. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presione DSPL para encender [PRGM]. • Presione ENTER para desplegar el valor configurado. • Cambie el valor configurado a 4 presionando la tecla $\boxed{\Delta}$ o $\boxed{\nabla}$. • Presione ENTER. 	<p>n 001 (Puede ser un número de parámetro diferente)</p> <p>! (Encendido) (Puede ser un valor configurado diferente)</p> <p>4 (Parpadea)</p> <p>4 (Encendido durante un segundo)</p> <p>n 001 (El parámetro aparece en pantalla)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecute VERIFY mediante la selección de la función de copiado de parámetros (n176) 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie el número de parámetro a n176 presionando la tecla $\boxed{\Delta}$ o $\boxed{\nabla}$. • Presione ENTER para desplegar el valor configurado. • Cambie el valor configurado a vFy presionando la tecla $\boxed{\Delta}$ o $\boxed{\nabla}$. • Presione ENTER. 	<p>n 176</p> <p>r d4 (Encendido)</p> <p>v Fy (Encendido)</p> <p>v Fy (Parpadea mientras se ejecuta VERIFY)</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Despliega el número de parámetro no correlacionado • Despliega el valor del parámetro en el inversor. • Despliega el valor del parámetro en el operador digital. • Continúa la ejecución de VERIFY. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presione ENTER. • Presione ENTER. • Presione la tecla $\boxed{\Delta}$. • Presione DSPL o ENTER 	<p>n 001 (Parpadea) (Cuando no está correlacionado n001)</p> <p>600 (Parpadea)</p> <p>500 (Parpadea)</p> <p>v Fy (Parpadea mientras se ejecuta VERIFY)</p> <p>End (End aparece en pantalla después de que se completa la ejecución de VERIFY)</p> <p>n 176 (El parámetro aparece en pantalla)</p>

Cuando aparece en pantalla un número de parámetro no correlacionado o un valor de parámetro, presionando STOP/RESET (PARO/REINICIO) se interrumpe la ejecución de VERIFY y aparece en pantalla END (FIN). Presionando DSP o ENTER, se regresa al número de parámetro

Pantalla de capacidad del inversor

Aparece en pantalla la clase de voltaje y la capacidad del motor aplicable máxima (cuyos parámetros almacenados en el operador digital se leen).

[Ejemplo] Despliega la clase de voltaje y la capacidad del motor aplicable máxima para el inversor cuyos parámetros se almacenan en EEPROM dentro del operador digital.

Explicación	Pantalla del operador
<ul style="list-style-type: none"> Active la configuración de los parámetros del n001 al n179. 	<ul style="list-style-type: none"> Presione DSPL para encender [PRGM]. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a 4 presionando la tecla Δ o ∇. Presione ENTER. <p>n 0 0 1 (Puede ser un número de parámetro diferente) ! (Encendido) (Puede ser un valor configurado diferente) 4 (Parpadea)</p> <p>4 (Encendido durante un segundo)</p> <p>n 0 0 1 (El parámetro aparece en pantalla)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ejecute el despliegado de la capacidad del inversor (vA) mediante la selección de la función de copiado de parámetros (n176) 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el número de parámetro a n176 presionando la tecla Δ o ∇. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a vA presionando la tecla Δ o ∇. Presione ENTER. Presione DSPL o ENTER. <p>n 1 7 6 - d 4 (Encendido)</p> <p>u A (Encendido) 2 0 . 7 (Encendido) (Para 20P7)* n 1 7 6 (El número de parámetro aparece en pantalla)</p>

A continuación se muestra la explicación de la pantalla de capacidad del inversor

	Clase de voltaje	Capacidad del motor aplicable máxima	
		Clase 200V	Clase 400V
2	Trifásico 200V	0.1kW	-
b	Monofásico 200V	0.25kW	0.37kW
4	Trifásico 400V	0.4kW	0.55kW
		0.7kW	1.1kW
		1.5kW	1.5kW
		2.2kW	2.2kW
		3.0kW	3.0kW

Pantalla del número de software

Aparece en pantalla el número de software (del inversor cuyos parámetros almacenados en el operador digital se leen).

[Ejemplo] Muestra en pantalla el número de software del inversor cuyos parámetros se almacenan en EEPROM dentro del operador digital.

Explicación	Pantalla del operador
<ul style="list-style-type: none"> Active la configuración de los parámetros del n001 al n179. 	<ul style="list-style-type: none"> Presione DSPL para encender [PRGM]. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a 4 presionando la tecla Δ o ∇. Presione ENTER. <p>n 0 0 1 (Puede ser un número de parámetro diferente) 1 (Encendido) (Puede ser un valor configurado diferente.) 4 (Parpadea)</p> <p>4 (Encendido durante un segundo)</p> <p>n 0 0 1 (El parámetro aparece en pantalla)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Ejecute la pantalla del número de software (Sno) mediante la selección de la función de copiado de parámetros (n176) 	<ul style="list-style-type: none"> Cambie el número de parámetro a n176 presionando la tecla Δ o ∇. Presione ENTER para desplegar el valor configurado. Cambie el valor configurado a Sno presionando la tecla Δ o ∇. Presione ENTER Presione DSPL o ENTER <p>n 1 7 6</p> <p>n 0 4 (Encendido)</p> <p>S n o (Encendido)</p> <p>0 0 1 3 (versión de software: VSP010013)</p> <p>n 1 7 6 (El número de parámetro aparece en pantalla)</p>

* Muestra en pantalla los 4 dígitos inferiores de la versión del software.

Lista de pantallas

Pantalla del operador	Descripción	Acción correctiva
<i>rEd</i>	Encendido: Configuración activada para la selección de la función de copiado de parámetros	-
<i>rEd</i>	Encendido: READ seleccionado Intermitente: READ en ejecución	-
<i>CPY</i>	Encendido: Escritura (COPY) seleccionada Parpadea: Escritura (COPY) en ejecución	-
<i>vFY</i>	Encendido: VERIFY seleccionado Intermitente: VERIFY en ejecución	-
<i>UR</i>	Encendido: Pantalla de la capacidad del inversor seleccionada	-
<i>Sno</i>	Encendido: Pantalla del No. de software seleccionada	-
<i>End</i>	Encendido: READ, COPY (escritura), o VERIFY completados	-
<i>Pt-E</i>	Parpadea: Intenta ejecutar la lectura cuando la selección de lectura de parámetros prohibida (n177) está configurada en 0.	Confirme la necesidad de ejecutar READ, después configure la selección de lectura de parámetros prohibida (n177) en 1 para ejecutar READ (lectura).
<i>rEdE</i>	Parpadea: No se puede leer adecuadamente el parámetro mediante la operación READ. O, se detectó un circuito principal de voltaje bajo durante la operación READ.	Confirme que es correcto el voltaje de la fuente de alimentación del circuito principal, después vuelva a ejecutar READ.
<i>CSE</i>	Parpadea: Se presenta un error de verificación de suma en los datos del parámetro almacenados en el operador digital.	El parámetro almacenado en el operador digital no se puede utilizar. Vuelva a ejecutar READ para almacenar los parámetros en el operador digital.
<i>dPS</i>	Parpadea: La contraseña para el inversor conectado y la de los datos de parámetros almacenados en el operador digital no concuerdan. [EX.]Escritura (Copy) desde VS-606V7 al Vsmni J7	Verifique si tienen la misma serie de producto
<i>ndr</i>	Parpadea: No se almacenaron datos de parámetros en el operador digital.	Ejecute READ (lectura).
<i>CPE</i>	Parpadea: Intenta ejecutar la escritura (COPY) o la verificación (VERIFY) entre diferentes clases de voltaje o diferentes modos de control	Verifique cada clase de voltaje y modo de control.
<i>CYE</i>	Parpadea: Se detectó un circuito principal con voltaje bajo durante la operación de escritura (COPY).	Confirme que es correcto el voltaje de la fuente de alimentación de circuito principal, después vuelva a ejecutar la escritura (COPY).
<i>FO4</i>	Encendido: Se presenta un error de verificación de suma en los datos de parámetro almacenados en el inversor.	Inicialice los parámetros. Si se presenta nuevamente un error, reemplace el inversor debido a una falla del elemento de memoria del parámetro (EEPROM) en el inversor.
<i>URÉ</i>	Parpadea: Intenta ejecutar VERIFY entre diferentes capacidades del inversor.	Presione ENTER para continuar la ejecución de VERIFY. Presione STOP (paro) para interrumpir la ejecución de VERIFY.
<i>FE</i>	Parpadea: Se presentó un error de comunicación entre el inversor y el operador digital.	Verifique la conexión entre el inversor y el operador digital. Si se presenta un error de comunicación durante la operación READ o la operación de escritura (COPY), asegúrese de volver a ejecutar READ o COPY.

Nota: Mientras que *rEd*, *CPY* o *vFY* aparecen en pantalla parpadeando, se desactiva la entrada de tecla en el operador digital.

Mientras que no aparecen en pantalla parpadeando *rEd*, *CPY* y *vFY*, presionando *DSPL* o *ENTER* vuelve a aparecer en pantalla el número de parámetro.

• Unidad de selección para la configuración/ despliegado de la frecuencia de referencia

Pantalla de parámetros y de monitor para la cual es válida la selección de la función de unidad

Elemento	Contenido
Parámetros de la frecuencia de referencia	Frecuencia de referencia de 1 a 8 (del parámetro n024 al n031)
	Frecuencia de referencia de salida (parámetro n032)
	Frecuencia de referencia de 9 a 16 (del parámetro n120 al n127)
Pantalla del monitor	Pantalla de frecuencia de referencia (FREF)
	Pantalla de frecuencia de salida (FOUT)
	Pantalla de frecuencia de referencia (U-01)
	Pantalla de frecuencia de salida (U-02)

• Descripción de la función

La frecuencia de referencia, la frecuencia de salida y los datos numéricos de los parámetros de frecuencia de referencia pueden aparecer en pantalla en %, r/min, n/min, de acuerdo con el valor configurado del parámetro n035.

No. de parámetro	Nombre del parámetro	Descripción	Configuración inicial
035	Selección de la unidad para la configuración/ pantalla de la frecuencia de referencia	0: en unidades de 0.01 Hz (menos de 100 Hz) 0.1Hz (100 Hz y más) (Encendido) 1: en unidades de r/min (configure el número de los polos del motor) De 40 a 3999: en cualquier unidad	0

• Configuración n035

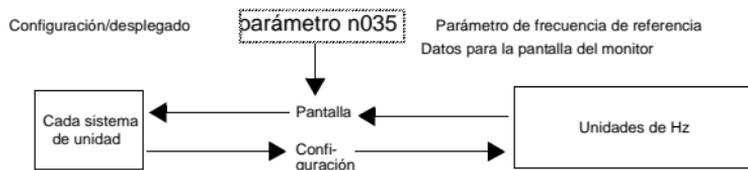
Configuración	Descripción
0 (Valor inicial)	<ul style="list-style-type: none"> Unidad de configuración: 0.01 Hz (menos de 100 Hz), 0.1 Hz (100 Hz y más) Margen de configuración $\min\{F_{\max}(n011) \times \text{límite inferior de la frecuencia de referencia (n034)} \text{ a } F_{\max}(n011) \text{ límite superior de la frecuencia de referencia (n033), } 400 \text{ Hz}\}$
1	<ul style="list-style-type: none"> Configuración en unidades de 0.1% : 100.0 % / $F_{\max}(n011)$ Margen de configuración $\min\{\text{límite inferior de la frecuencia de referencia (n034)} \text{ al límite inferior de la frecuencia de referencia (n033), } (400 \text{ Hz} \div F_{\max}(n011)) \times 100\%\}$
De 2 a 39	<ul style="list-style-type: none"> Configuración en unidades de $1 \text{ r/min} = 120 \times \text{frecuencia de referencia (Hz)} \div n035$ (Configure el número de polos del motor para n035) Margen de configuración $\min\{120 (F_{\max}(n011) \times \text{límite inferior de la frecuencia de referencia (n034)} \div n035) - 120 \times F_{\max}(n011) \times \text{límite superior de la frecuencia de referencia (n033)}\} n035, 400 \text{ Hz} \times 120 \text{ P, } 9999 \text{ r/min}$ Configure el valor desplegado en 100% de la frecuencia de referencia (configure el valor de $F_{\max}(n011)$) en 1 de n035.

Configuración del parámetro n035	Descripción																
De 40 a 3999	<ul style="list-style-type: none"> Configure el valor desplegado en 100% de la frecuencia de referencia (configure el valor de Fmax(n011)) del primero al cuarto dígito de n035. Mediante un número del dígito cuarto de n035, configure la posición del punto decimal. Mediante del primer al cuarto dígito de n035, configure una cifra de 3 dígitos excluyendo el punto decimal. Número del dígito cuarto. Posición del punto decimal de 40 a 3999 <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>0</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0.</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>(Ejemplo) Para desplegar 20.0 en 100% de frecuencia de referencia, configure n035 en "1200."</p> <ul style="list-style-type: none"> Margen de configuración $\min\{(\text{los 3 dígitos inferiores de n035}) \times \text{límite inferior de la frecuencia de referencia (n034)} \text{ en } (\text{los 3 dígitos inferiores de n035}) \times \text{límite superior de la frecuencia de referencia (n033)}, 400\text{Hz (los 3 dígitos inferiores de n035) en Fmax(n011)}, 999\}$ Valor del límite superior máximo: $(\text{Configure el valor } \div (\text{los 3 dígitos inferiores de n035})) \times \text{Fmax(n011)} < 400\text{Hz}$ 	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	0.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
3	0.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														

Notas:

- Los parámetros de la frecuencia de referencia y los datos de la pantalla del monitor para los cuales es válida la selección de función de unidad se almacenan en el inversor en unidades de Hz.

Las unidades se convierten de la siguiente manera.



- El límite superior para cada unidad es la cifra cuyas fracciones debajo de los dígitos correspondientes se recortan.

(Ejemplo) Donde el valor del límite superior para la unidad Hz es 60.00 Hz y n035 = 39,

$120 \times 60.00 \text{ Hz} \div 39 = 184.9$, en donde 184 r/min aparece en pantalla para el valor del límite superior.

Para los desplegados que no sean el valor del límite superior, se redondean las fracciones debajo de los dígitos correspondientes.

- Para ejecutar VERIFY (verificación) para la función COPY del parámetro, aplican los parámetros de frecuencia de referencia (en unidades de Hz).

7. Mantenimiento e inspección

• Inspección periódica

Inspeccione periódicamente el inversor como se describe en la siguiente tabla para evitar accidentes y para asegurar un alto rendimiento con alta confiabilidad.

Ubicación para la verificación	Verifique	Solución
Terminal, tornillos de montaje de la unidad, etc.	Que la conexión del hardware esté montada adecuadamente y que sus tornillos estén debidamente apretados.	Monte debidamente y apriete adecuadamente los tornillos.
Aletas de enfriamiento.	Acumulación de polvo, suciedad y basura.	Sople con aire comprimido seco: 39.2×10^4 to 58.8×10^4 Pa, 57 to 85 psi (4 to 6 kg / cm ²) presión.
Tablero del circuito impreso.	Acumulación de material conductivo o restos de aceite.	Sople con aire comprimido seco: 39.2×10^4 to 58.8×10^4 Pa, 57 to 85 psi (4 to 6 kg / cm ²) presión. Si no se puede eliminar el polvo o el aceite, reemplace la unidad del inversor.
Elemento de energía y capacitor uniformador.	Olor o decoloración anormal.	Reemplace la unidad del inversor.
Ventilador de enfriamiento.	Ruido o vibración anormales. Tiempo de operación acumulativa que exceda 20,000 horas.	Reemplace el ventilador de enfriamiento.

• Reemplazo de piezas

A continuación se listan los períodos de mantenimiento del inversor. Consérvelos como referencia.

Lineamientos para el reemplazo de piezas

Pieza	Período de reemplazo estándar	Método de reemplazo
Ventilador de enfriamiento	De 2 a 3 años	Reemplace con una nueva pieza.
Capacitor uniformador	5 años	Reemplace con una nueva pieza. (Determine si es necesario mediante la inspección).
Relevadores del interruptor	—	Determine si es necesario mediante la inspección.
Fusibles	10 años	Reemplace con una nueva pieza.
Capacitores de aluminio en PCB	5 años	Reemplace con un nuevo tablero. (Determine si es necesario mediante la inspección).

Nota: Las condiciones de uso son las siguientes:

- Temperatura ambiente: promedio anual de 30°C.
- Factor de carga: 80% máx.
- Tasa de operación: 12 horas diarias máx.

Reemplazo del ventilador de enfriamiento

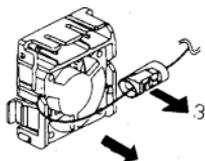
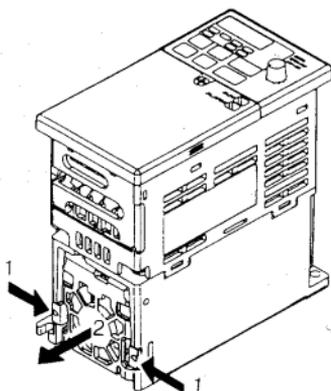
• El inversor de 2.68 pulgadas (68mm) de dimensión W (ancho), 5.51 pulgadas (140mm), 6.69 pulgadas (170mm) y 7.09 pulgadas (180mm).

1. Desmontaje

- (1) Presione los salientes derecho e izquierdo de la cubierta del ventilador en el sentido de la flecha 1 y luego jálelo sobre el sentido de la flecha 2 para desmontar la cubierta del ventilador de la unidad del inversor.
- (2) Jale el cableado en el sentido de la flecha 3 de la cara posterior de la cubierta del ventilador y retire el tubo protector del conector.
- (3) Abra los lados izquierdo y derecho de la cubierta del ventilador para desmontar el ventilador de enfriamiento de la cubierta.

2. Montaje

- (1) Monte el ventilador de enfriamiento en la cubierta del ventilador. La marca de la flecha que indica la dirección del viento del ventilador de enfriamiento debe estar en el lado opuesto de la cubierta.
- (2) Enchufe el conector y monte firmemente el tubo protector. Monte la sección de junta del conector en la cara posterior de la cubierta del ventilador.
- (3) Monte la cubierta del ventilador en el inversor. Asegúrese de montar los salientes derecho e izquierdo de la cubierta del ventilador en la base.



DIRECCIÓN DE BOBINADO

8. Diagnóstico de fallas y acciones correctivas

Esta sección describe las pantallas de alarmas y fallas y las explicaciones para las condiciones de falla y las acciones correctivas que se deben tomar si el VS-606V7 presenta mal funcionamiento.

< Acciones correctivas para modelos con cubierta lisa >

1. Introduzca el restablecimiento de fallas o cicle la fuente de alimentación OFF y ON (apagado y encendido).
2. Cuando no se puede corregir una falla:
 - (1) Apague la fuente de alimentación y verifique el cableado y el circuito externo (secuencia).
 - (2) Apague la fuente de alimentación y reemplace la cubierta lisa con el operador digital para desplegar las fallas. Las fallas se despliegan después de encender la energía.

< Acciones correctivas de los modelos con operador digital >



ON



Blinking (parpadea)

● : OFF

Desplegado y contenido de alarmas

Desplegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
UU		Advertencia Los contactos de falla no cambian el estado.	UV (Volaje bajo de circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal cae por debajo del nivel de detección de voltaje bajo mientras está apagada la salida del inversor. 200V: Se detiene en el voltaje de CD del circuito principal bajo aproximadamente 200V (160V para monofásico) 400V: Se detiene en el voltaje de CD del circuito principal bajo aproximadamente 400V. (Falla de la fuente de control) Se detectó una falla de la fuente de alimentación de control cuando estaba apagada la salida del inversor.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Voltaje de la fuente de alimentación • Está conectado el cableado de la fuente de alimentación del circuito principal. • Están debidamente apretados los tornillos de la terminal.
OU			OV (Sobrevoltaje del circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal excede el nivel de detección de sobrevoltaje mientras está apagada la salida del inversor. Nivel de detección: Clase 200V: Aprox 410V o más Clase 400V: Aprox 820V o más.	Verifique el voltaje de la fuente de alimentación.
OH			OH (Sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento) La temperatura de aire de la toma se eleva cuando está apagada la salida del inversor.	Verifique la temperatura del aire de la toma.
OH3			Se introduce la señal OH3 (alarma previa de sobrecalentamiento del inversor.	Libere la entrada de la señal de alarma previa de sobrecalentamiento del inversor.
CAL			CAL (Esperando comunicaciones MEMOBUS) No se han recibido datos correctos del PLC cuando los parámetros n003 (selección del comando de operación) es 2 o n004 (selección de frecuencia de referencia) es 6, y está encendida la energía.	Verifique los dispositivos de comunicación y las señales de transmisión.

* El desplegado aplica únicamente para inversores 7.5/10Hp (5.5/7.5 kW) clase 200/400V.

Desplegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
 Parpadeando	 	Advertencia Los contactos de falla no cambian el estado.	OP□ (Error de configuración de parámetro cuando se realiza la configuración del parámetro mediante comunicaciones MEMOBUS) OP1: Dos o más valores están configurados para la selección de entrada multifunción (del parámetro n050 al n056) OP2: No es correcta la relación entre los parámetros V/f. (parámetros n011, n013, n014, n016) OP3: El valor de configuración de la corriente nominal del motor excede 150% de la corriente nominal del inversor (parámetro n036) OP4: El límite superior/inferior de la frecuencia de referencia es inverso. (parámetros n033, n034) OP5: (del parámetro n083 al n085).	Verifique los valores de configuración.
 Parpadeando			OL 3 (Detección del par de torsión excesivo) La corriente del motor excedió el valor de configurado en el parámetro n098.	Reduzca la carga y aumente el tiempo de acelerac/desacelerac.
 Parpadeando			SER (Error de secuencia) El inversor recibe un comando de selección LOCAL/REMOTO o señales cambiantes de comunicaciones/de la terminal de circuito de control desde la terminal multifunción cuando está produciendo el inversor.	Verifique el circuito externo (secuencia).

Desplegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
bb		<p>Advertencia</p> <p>Los contactos de falla no cambian el estado.</p>	BB (Bloque base externo) Está activo el comando de bloque base en la terminal multifunción. Se apaga la salida del inversor (marcha sin motor). Se libera la condición temporal cuando se retira el comando de entrada.	Verifique el circuito externo (secuencia).
EF			EF (Comandos de marcha simultáneos FWD/REV) Cuando se introducen simultáneamente los comandos de marcha FWD y REV durante más de 500ms, el inversor se detiene de acuerdo con el parámetro n005.	Verifique el circuito externo (secuencia).
SFP	  or  		STP (Paro de la función del operador) STOP RESET se presiona durante la marcha mediante el comando FWD/REV de las terminales del circuito de control o mediante el comando de marcha desde comunicaciones. Se detiene el inversor de acuerdo con el parámetro n005. STP (Paro de emergencia) El inversor recibe una señal de alarma de paro de emergencia. El inversor se detiene de acuerdo con el parámetro n005.	Abra el comando FWD/REV de las terminales del circuito de control. Verifique el circuito externo (secuencia).
FAn			FAN (Falla del ventilador de enfriamiento) Se bloquea el ventilador de enfriamiento.	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Ventilador de enfriamiento • Que el cableado del ventilador de enfriamiento esté conectado.
CE			CE (MEMOBUS) falla de comunicaciones.	Verifique los dispositivos de comunicación o las señales de comunicación.
FbL			FbL (Detección de pérdida de retroalimentación PID) El valor de retroalimentación PID cae por debajo del nivel de detección. Cuando se detecta una pérdida de retroalimentación PID, el inversor opera de acuerdo con la configuración n136.	Verifique el sistema mecánico y corrija la causa o incremente el valor de n137.
bUS			Falla de comunicaciones de la tarjeta opcional. Se ha presentado una falla de comunicaciones en un modo en el que el comando de marcha y la frecuencia de referencia están configurados desde la tarjeta opcional de comunicaciones.	Verifique los dispositivos de comunicación o las señales de comunicación.

Desplegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
		Operación protectora La salida está apagada y el motor desacelera hasta detenerse. 	OC (Sobrecorriente) La corriente de salida del inversor excede momentáneamente aproximadamente 250% de la corriente nominal.	<ul style="list-style-type: none"> • Corto circuito o conexión a tierra en el lado de salida del inversor. • Carga excesiva WK² • Tiempo de acelerac/ desacelerac extremadamente rápido (parámetros del n019 al n022) • Motor especial utilizado • Arranque del motor durante la marcha sin motor • Ha arrancado un motor de una capacidad mayor que el margen del inversor. • Contacto magnético abierto/cerrado en el lado de salida del inversor.
			(Corto circuito de carga)* Se hizo corto circuito para la salida o carga del inversor.	Un corto circuito o falla de conexión a tierra. ↓ Restablece la falla corrigiendo su causa.
			(Falla de conexión a tierra)* La corriente de falla de conexión a tierra en la salida del inversor excede aproximadamente 50% de la corriente de salida nominal del inversor.	Se presentó una falla de conexión a tierra en la salida del inversor. ↓ Restablece la falla después de corregir la causa.
			OV (Sobrevoltaje del circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal excede el nivel de detección de sobrefatiga debido a una energía regenerativa excesiva del motor. Nivel de detección: 200V: Se detiene en el voltaje de CD del circuito principal por debajo de aprox. 410V 400V: Se detiene en el voltaje de CD del circuito principal aprox. 820V o más.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de desaceleración insuficiente (parámetros n020 y n022) • Disminución de carga menor (elevador, etc.) ↓ • Incremente el tiempo de desaceleración. • Conecte la resistencia de frenado opcional.
			UV1 (Voltaje bajo de circuito principal) El voltaje de CD del circuito principal cae por debajo del nivel de detección de bajo voltaje mientras que está encendida la salida del inversor. 200V: Se detiene en el voltaje de CD del circuito principal por debajo de aprox. 200V (160V para monofásico) 400V: Se detiene en el voltaje de CD del circuito principal por debajo de aprox. 400V o más.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción del voltaje de fuente de alimentación de entrada. • Fase abierta del suministro de entrada • Se presentó una pérdida momentánea de energía ↓ Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Voltaje de la fuente de alimentación • Está conectado el cableado de la fuente de alimentación del circuito principal. • Están debidamente apretados los tornillos de la terminal.

* El desplegado aplica únicamente para inversores 7.5/10Hp (5.5/7.5 kW) clase 200/400V.

Desplegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
UV2		Operación protectora Está apagada la salida y el motor se desacelera hasta detenerse.	UV2 (Falla de la fuente de alimentación de control) Se detectó una falla de voltaje de la fuente de alimentación de control.	Cicle la energía. Si persiste la falla, reemplace el inversor.
PF			(Falla de voltaje del circuito principal)* El voltaje de CD del circuito principal oscila normalmente (no cuando está regenerándose).	<ul style="list-style-type: none"> Se presentó una fase abierta en la fuente de alimentación de entrada. Se presentó una pérdida momentánea de energía. Son demasiado grandes las fluctuaciones de voltaje en la fuente de alimentación de entrada. Es malo el balance de voltaje de línea. Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Está conectado el cableado de la fuente de alimentación del circuito principal. Voltaje de la fuente de alimentación. Que estén debidamente apretados los tornillos de la terminal.
LF			(Salida de fase abierta)* Se presentó una fase abierta en la salida del inversor.	<ul style="list-style-type: none"> Hay un alambre roto en el cable de salida. Hay un alambre roto en el embobinado del motor. Están flojas las terminales de salida. ↓ <ul style="list-style-type: none"> Está conectado el cableado de salida. La impedancia del motor. Que estén debidamente apretados los tornillos de la terminal de salida.
OH	● 		OH (Sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento) La temperatura se eleva debido a que se incrementa la operación de sobrecarga del inversor o a que se eleva la temperatura de aire de la toma.	<ul style="list-style-type: none"> Carga excesiva. Configuración indebida del patrón V/f. Tiempo insuficiente del eje si se presenta una falla durante la aceleración. La temperatura de aire de la toma excede 122°F (50°C). Se detiene el ventilador de enfriamiento. ↓ Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> Tamaño de la carga. Configuración del patrón V/f (del parámetro n011 al n017) Temperatura de aire de la toma.

* El desplegado sólo aplica para inversores 7.5/10Hp (5.5/7.5 kW) clase 200/400V.

Desplegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
		<p>Operación protectora</p> <p>Está apagada la salida y el motor se desacelera hasta detenerse.</p>	<p>RH (Sobrecalentamiento de la resistencia de frenado del tipo instalado)</p> <p>Ha operado la función de protección.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Es demasiado corto el tiempo de desaceleración. Es demasiado grande la energía regenerativa del motor. <p style="text-align: center;">⇓</p> <ul style="list-style-type: none"> Incremente el tiempo de desaceleración. Reduzca la carga regenerativa.
			<p>(Falla del transistor de frenado interno)</p> <p>El transistor de frenado no está operando adecuadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Reemplace el inversor.
			OL1 (Sobrecarga del motor) La protección de sobrecarga del motor opera mediante un relevador integrado de sobrecarga térmica electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el tamaño de la carga o la configuración del patrón V/f (parámetros n011 to n017) Configure la corriente nominal del motor que aparece en la placa de características mediante el parámetro n036.
			OL2 (Sobrecarga del inversor) La protección de sobrecarga del inversor opera mediante un relevador integrado de sobrecarga térmica electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> Verifique el tamaño de la carga o la configuración del patrón V/f (parámetros n011 al n017) Verifique la capacidad del inversor.
			OL3 (Detección del par de torsión excesivo) Modo V/f: La corriente de salida del inversor excedió el valor predeterminado del parámetro n098. Vector mode: La corriente del motor o el par de torsión excedió el valor predeterminado en los parámetros n097 y n098. Cuando se detecta un par de torsión excesivo el inversor realiza su operación de acuerdo con la configuración predeterminada del parámetro n096.	<p>Verifique la máquina activada y corrija la causa de la falla o incremente el valor del parámetro n098 hasta el valor más alto que permita la máquina.</p>

Despliegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
<i>EF</i> □	● 	Operación protectora Está apagada la salida y el motor se desacelera hasta detenerse.	<p>EF□ (Falla externa) El inversor recibe una entrada de falla externa desde la terminal del circuito del motor.</p> <p>EF0: Referencia de salida externa mediante comunicaciones MEMOBUS</p> <p>EF1: Comando de entrada de falla externa de la terminal del circuito de control S1</p> <p>EF2: Comando de entrada de falla externa de la terminal del circuito de control S2</p> <p>EF3: Comando de entrada de falla externa de la terminal del circuito del control S3</p> <p>EF4: Comando de entrada de falla externa de la terminal del circuito del control S4</p> <p>EF5: Comando de entrada de falla externa de la terminal del circuito del control S5</p> <p>EF6: Comando de entrada de falla externa de la terminal del circuito del control S6</p> <p>EF7: Comando de entrada de falla externa de la terminal del circuito del control S7</p>	Verifique el circuito externo (secuencia).
<i>F00</i>			CPF-00 El inversor no puede comunicarse con el operador digital durante 5 seg. o más cuando está encendida la energía.	Cicle la energía después de verificar que esté adecuadamente montado el operador digital. Si persiste la falla reemplace el operador digital o el inversor.
<i>F01</i>			CPF-01 Se presentó una falla de transmisión durante 5 seg. o más al arrancar la transmisión con el operador digital.	Cicle la energía después de verificar que esté adecuadamente montado el operador digital. Si persiste la falla reemplace el operador digital o el inversor.
<i>F04</i>			CPF-04 Se ha detectado una falla EEPROM del circuito de control del inversor.	<ul style="list-style-type: none"> Registre todos los datos del parámetro e inicialice los parámetros. (Consulte la página 32 para inicialización de parámetros) Ciclo de la energía. Si persiste la falla reemplace el inversor.

Despliegado de alarma		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Operador digital	RUN (Verde) ALARM (Rojo)			
F05		<p>Operación protectora</p> <p>Está apagada la salida y el motor se desacelera hasta detenerse.</p>	CPF-05 Se detectó una falla del convertidor AD.	Ciclo de la energía. Si persiste la falla reemplace el inversor.
F06			CPF-06 • Falta de conexión de la tarjeta opcional • Se conectó una tarjeta opcional no correspondiente.	Retire la energía del inversor. Verifique la conexión del operador digital. Verifique el número del software del inversor (n179).
F07			CPF-07 Falla del circuito de control del operador (EEPROM o convertido AD).	Cicle la energía después de verificar que esté debidamente montado el operador digital. Si persiste la falla reemplace el operador digital o el inversor.
F21			Error de autodiagnóstico de la tarjeta opcional de comunicaciones.	Falla de la tarjeta opcional
F22			Error del código del modelo de la tarjeta opcional de comunicaciones.	Reemplace la tarjeta opcional.
F23			Error de DPRAM de la tarjeta opcional de comunicaciones.	
OPr			OPR (Falla de conexión del operador).	Ciclo de la energía. Si persiste la falla reemplace el inversor.
CE			CE (Las comunicaciones MEMOBUSt).	Verifique el dispositivo de comunicación o las señales de comunicación.

Alarm Display		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Digital Operator	RUN(Verde) ALARM(Rojo)			
<i>SRP</i>		Se detiene de acuerdo al parámetro.	STP (Paro de emergencia) Se detiene el inversor de acuerdo con el parámetro n005 después de recibir la señal de falla de paro de emergencia.	Verifique el circuito externo (secuencia).
<i>FbL</i>	  or  		FbL (Detección de pérdida de retroalimentación PID) El valor de retroalimentación PID cabe por debajo del nivel de detección. Cuando se detecta de retroalimentación PID el inversor opera de acuerdo con la configuración n136.	Verifique que el sistema mecánico que corrija la causa o incremente el valor n137.
Fault Display		Estado del inversor	Explicación	Causas y acciones correctivas
Digital Operator	RUN(Verde) ALARM(Rojo)			
<i>bUS</i>	  or  		Falla de comunicaciones de la tarjeta opcional. Se ha presentado una falla de comunicación en un modo en donde el comando marcha y la frecuencia de referencia está configurada desde la tarjeta opcional de comunicación.	Verifique los dispositivos de comunicación de las señales de comunicación.
- (OFF)	 		<ul style="list-style-type: none"> • Voltaje de fuente de alimentación insuficiente. • Falla de la fuente de alimentación de control. • Falla del hardware. 	Verifique lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Voltaje de la fuente de alimentación • Está conectado el cableado de la fuente de alimentación del circuito principal • Están debidamente apretados los tornillos terminales • Secuencia de control. Reemplace el inversor.

9. Especificaciones

• Especificaciones estándar (clase 200V)

Clase de voltaje		Monofásico / trifásico 200V									
Modelo CIMR-V7*□□□□□□	Trifásico	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5	
	Monofásico	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B3P7	-	-	
Salida del motor aplicable máx. kW*		0.1	0.25	0.55	1.1	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	
Características de salida	Capacidad del inversor (kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13	
	Corriente de salida nominal (A)	0.8	1.6	3	5	8	11	17.5	25	33	
	Voltaje de salida máx. (V)	Trifásico, de 200 a 230V (proporcional al voltaje de entrada) Monofásico, de 200 a 240V (proporcional al voltaje de entrada)									
	Frecuencia de salida máx. (Hz)	400 Hz (programable)									
Corriente de entrada (A)	(Trifásico)	1.1	1.9	3.9	6.4	11.0	15.1	24.0	33.0	39.6	
	(Monofásico)	1.8	3.7	7.4	12.8	20.5	24.0	40.0	-	-	
Fuente de alimentación	Voltaje y frecuencia de entrada nominal	Trifásico, de 200 a 230V, 50/60Hz Monofásico, de 200 a 240V, 50/60Hz									
	Fluctuación de voltaje permisible	-15 a +10%									
	Fluctuación de frecuencia permisible	±5%									
Características de control	Método de control	Senoidé PWM (control seleccionable de control/voltaje V/f)									
	Margen de control de frecuencia	0.1 a 400Hz									
	Precisión de frecuencia (cambio de temperatura)	Referencia digital: ±0.01% (-10 a +50°C) Referencia analógica: ±0.5% (25±10°C)									
	Resolución de la configuración de frecuencia	Referencia digital: 0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más) Referencia analógica: 1 / 1000 de frecuencia de salida máx.									
	Resolución de frecuencia de salida	0.01Hz									
	Capacidad de sobrecarga	150% de corriente de salida nominal durante un minuto									
	Señales frecuencia de referencia	De 0 a 10VCD (20kΩ), 4 a 20mA (250Ω), 0 a 20mA (250Ω) entrada del tren de pulsos, potenciómetro de configuración de frecuencia (seleccionable)									
	Tiempo de acelerac/desacelerac	De 0.00 a 6000 seg. (El tiempo de acelerac/desacelerac se programa de manera independiente)									
	Torque de frenado	Torque de desaceleración promedio de corto plazo‡ 0.1, 0.25kW (0.13HP, 0.25HP): 150% 0.55, 1.1kW (0.5 HP, 1HP): 100% 1.5kW (2HP): 50% 2.2kW(3HP) o más: 20% Torque generativo continuo: aprox. 20% (150% con resistencia de frenado opcional, transistor de frenado integrado)									
	Características V/f	Posible para programar cualquier patrón V/f									

* Basado en un motor de 4 polos estándar para una salida del motor aplicable máx.

‡ Se muestra el torque de desaceleración para un motor no acoplado que se desacelera desde 60Hz con el tiempo más corto posible de desaceleración.

Clase de voltaje		Monofásico / trifásico 200V								
Modelo CIMR-V7C□□□□	Trifásico	20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5
	Monofásico	B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B3P7	-	-
Funciones protectoras	Protección de sobrecarga del motor		Relevador de sobrecarga térmica electrónica							
	Sobrecorriente instantánea		El motor desacelera hasta detenerse en aprox. 250% de la corriente nominal del inversor							
	Sobrecarga		El motor se desacelera hasta detenerse después de un minuto a 150% de la corriente de salida nominal del inversor							
	Sobrevoltaje		El motor se desacelera hasta detenerse si el voltaje bus de DC excede 410V							
	Bajo voltaje		Se detiene cuando el voltaje bus de DC es aprox. 200V o menos (aprox. 160V o menos para series monofásicas)							
	Pérdida momentánea de energía		Se pueden seleccionar los siguientes elementos: no proporcionado (se detiene si la pérdida de energía es de 15ms o mayor), operación continua si la pérdida de energía es de aprox. 0.5s o menor, operación continua							
	Sobrecalentamiento de la letra de enfriamiento		Protegido por circuito electrónico							
	Nivel de prevención de pérdida de desaceleración		Se puede configurar el nivel individual durante la acelerac/desacelerac, proporcionado/no proporcionado disponible durante la marcha sin motor hasta detenerse							
	Falla del ventilador de enfriamiento		Protegido por circuito electrónico (detección del bloqueo del ventilador)							
	Falla de conexión a tierra		Protegido por circuito electrónico (nivel de sobrecorriente)							
	Indicación de la carga de energía		Encendido hasta que el sobrevoltaje se vuelve de 50V o menos. Permanece encendido el foco RUN (marcha) o el LED del operador digital.							
Otras funciones	Señales de entrada	Entrada multifunción Se pueden seleccionar siete de las siguientes señales de entrada: marcha adelante/en reversa (secuencia de 3 cables), restablecimiento de fallas, falla externa (entrada de contacto NA/NC), operación de multivoltaje, comando con control manual, selección de tiempo de acelerac/desacelerac, bloque base externo (entrada de contacto NA/NC), comando de búsqueda de velocidad, comando de retención de acelerac/desacelerac, selección LOCAL/REMOTO, selección de comunicaciones/terminal del circuito de control, comando UP/DOWN (arriba/abajo) de la alarma de paro de emergencia por fallas del paro de emergencia, autoprueba, cancelación del control PID, reinicio/retención integral PID								
	Señales de salida	Salida de multifunción Se pueden seleccionar las siguientes señales de salida (salida de contacto NA/NC1, salidas de fotocople 2): falla, marcha, velocidad cero, en frecuencia, detección de frecuencia (valor configurado \leq o \geq de la frecuencia de salida), durante la detección del torque excesivo, durante la detección de bajo voltaje, error menor, durante el bloque base, modo de operación, marcha del inversor lista, durante el reintento por fallas, durante UV, durante la búsqueda de velocidad, salida de datos mediante comunicaciones, detección de pérdida de retroalimentación PID								
	Funciones estándar		Control del vector de voltaje, incremento automático del torque en todo el rango, compensación de deslizamiento, corriente/tiempo de frenado por inyección de CD en la polarización/ganancia de la frecuencia de referencia de arranque/paro, comunicaciones MEMOBUS (RS-485/422, máx. 19.2K bps), control PID, control de ahorro de energía, copia del parámetro, frecuencia de referencia con el potenciómetro integrado Selección de unidad por configuración/desplegado de la frecuencia de referencia							

Clase de voltaje		Monofásico / trifásico 200V										
Modelo CIMR-V7* <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Trifásico		20P1	20P2	20P4	20P7	21P5	22P2	23P7	25P5	27P5	
	Monofásico		B0P1	B0P2	B0P4	B0P7	B1P5	B2P2	B3P7	-	-	
Otras funciones	Desplegado	LED indicador de estado	RUN y ALARM se proporcionan como LED estándar									
		Operador digital (JVOP-140)	Disponible para monitorear la frecuencia de referencia, la frecuencia de salida, la corriente de salida									
	Terminales		Circuito principal: terminales de tornillos Circuito de control: terminal de tornillos del enchufe									
	Distancia de cableado entre el inversor y el motor		328 pies (100m) o menos#									
Gabinete			Chasis abierto IP20, chasis abierto IP20 (tipo cerrado superior), o gabinete montado en pared NEMA 1									
Método de enfriamiento			Se proporciona el ventilador de enfriamiento para los siguientes modelos: 200V, 0.75kW o inversores mayores (trifásico) 200V, 1.5kW o inversores mayores (monofásico) Otros modelos tienen autoenfriamiento									
Condiciones ambientales	Temperatura ambiental		Chasis abierto IP20 : de 14 a 122°F (-10 a +50°C) Chasis abierto IP20 (tipo cerrado superior) y con gabinete Montado en pared NEMA1. : de 14 a 105°F (de -10 a +40°C) (sin congelación)									
	Humedad		95% RH o menos (sin condensación)									
	Temperatura de almacenamiento		de -4 a 140°F (de -20 a +60°C)									
	Ubicación		Interiores (libres de gases corrosivos o polvo)									
	Elevación		3280 pies (1000m) o menos									
Vibración		Hasta 9.8m / S ² (1G) a menos de 20Hz, hasta 2m / S ² (0.2G) a menos de 20 a 50Hz										

* Temperatura durante el envío (por periodos cortos)

Para obtener más detalles consulte "Reducción de la corriente de ruido o fugas del motor (n080)" en la página 68.

• Especificaciones estándar (clase 400V)

Clase de voltaje		Trifásico 400V								
Modelo	Trifásico	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7	45P5	47P5
CIMR-V7°C□□□□□	Monofásico	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Salida del motor aplicable máx. HP (kW)*		0.5 (0.2)	0.75 (0.4)	2 (0.75)	3 (1.5)	3 (2.2)	3 (3.0)	5 (3.7)	7.5 (5.5)	10 (7.5)
Otras características	Capacidad del inversor (kVA)	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	7.0	11	14
	Corriente de salida nominal (A)	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18
	Voltaje de salida máx. (V)	Trifásico, de 380 a 460V (proporcional al voltaje de entrada)								
	Frecuencia de salida máx. (Hz)	400 Hz (programable)								
Corriente de entrada (A)	(Trifásico)	1.6	2.4	4.7	7.0	8.1	10.6	12.0	19.6	23.8
Fuente de alimentación	Voltaje y frecuencia de entrada nominal	Trifásico, 380 a 460V, 50/60Hz								
	Fluctuación de voltaje permisible	De -15 a +10%								
	Fluctuación de frecuencia permisible	±5%								
Características de control	Método de control	Senoide PWM (control seleccionable de control/voltaje V/f)								
	Margen de control de frecuencia	De 0.1 a 400Hz								
	Precisión de frecuencia (cambio de temperatura)	Referencia digital: ±0.01%, de 14 a 122°F (-10 a +50°C) Referencia analógica: ±0.5%, de 59 a 95°F (25 ±10°C)								
	Resolución de configuración de frecuencia	Referencia digital: 0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más) Referencia analógica: 1 / 1000 de frecuencia de salida máx.								
	Resolución de frecuencia de salida	0.01Hz								
	Capacidad de sobrecarga	150% de corriente de salida nominal durante un minuto								
	Señales referencia de frecuencia	De 0 a 10VDC (20kΩ), 4 a 20mA (250Ω), 0 a 20mA (250Ω) entrada del tren de pulsos, potenciómetro de configuración de frecuencia (seleccionable)								
	Tiempo de acelerac/desacelerac	De 0.00 a 6000 seg. (el tiempo de acelerac/desacelerac se programa independientemente)								
	Torque de frenado	Torque de desaceleración promedio de corto plazo‡ 0.2kW: 150% 0.75kW: 100% 2HP (1.5kW): 50% 3HP (2.2kW) o más: 20% Torque regenerativo continuo: aprox. 20% (150% con resistencia de frenado opcional, transistor de frenado integrado)								
	Características V/f	Posible para programar cualquier patrón V/f								

* Basado en un motor de 4 polos estándar para salida de motor aplicable máx.

‡ El torque de desaceleración para desaceleración de motor no acoplado desde 60Hz con el tiempo de desaceleración más corto posible.

Clase de voltaje		Trifásico 400V								
Modelo CIMR-V7*□□□□□□	Trifásico	40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7	45P5	47P5
	Monofásico	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Funciones protectoras	Protección de sobrecarga del motor		Relevador de sobrecarga térmica electrónica							
	Sobrecorriente instantánea		El motor se desacelera hasta detenerse en aprox. 250% de la corriente nominal del inversor							
	Sobrecarga		El motor se desacelera hasta detenerse después de un minuto a 150% de la corriente de salida nominal del inversor							
	Sobrevoltaje		El motor se desacelera hasta detenerse si el voltaje bus de DC excede 820V							
	Bajo voltaje		Se detiene cuando el voltaje bus de DC es aprox. 400V o menos							
	Pérdida momentánea de energía		Se puede seleccionar los siguientes elementos: no proporcionado (se detiene si la pérdida de energía es de 15ms o más), operación continua si la pérdida de energía es de aprox. 0.5s o menos, operación continua							
	Sobrecalentamiento de la aleta de enfriamiento		Protegido por circuito electrónico							
	Nivel de prevención de pérdida de velocidad		Se puede configurar a niveles individuales durante la acelerac/desacelerac, proporcionado/no proporcionado durante la marcha sin motor hasta detenerse							
	Falla del ventilador de enfriamiento		Protegido por circuito electrónica (detección de bloqueo del ventilador)							
	Falla de conexión a tierra		Protegido por circuito electrónico (nivel de sobre corriente)							
	Indicación de carga de energía		Encendido hasta que el voltaje de bus CD se vuelve 50V o menos.							
Otras Funciones	Señales de Entrada	Entrada multi-función								
	Señales de salida	Salida multi-función								
	Funciones estándar		Control del vector de voltaje, incremento automático del torque en todo el rango, compensación de deslizamiento, corriente/tiempo de frenado por inyección de CD en la polarización/ganancia de la frecuencia de referencia del arranque/paro, comunicaciones MEMOBUS (RS-485/422, max. 19.2K bps), control PID, control de ahorro de energía, copiado de parámetros, frecuencia de referencia con el potenciómetro integrado, selección de unidad para la configuración/desplegado de la frecuencia de referencia							

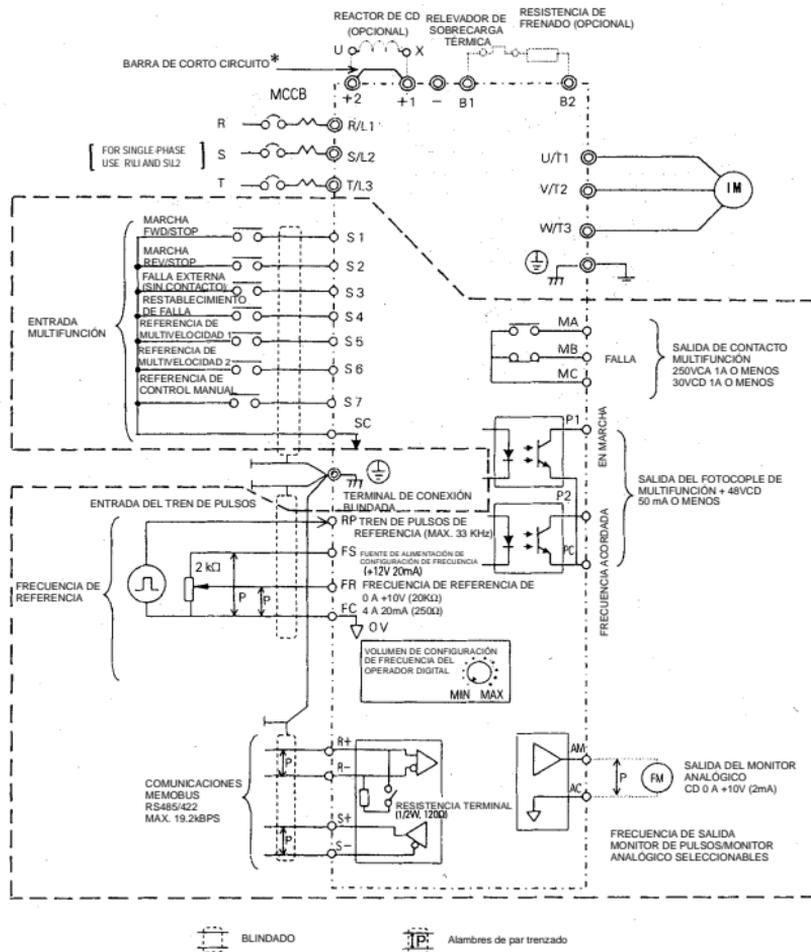
* La protección funciona aproximadamente a 50% de la corriente de salida nominal del inversor.

Clase de voltaje		Trifásico 400V									
Modelo CIMR-V7°C□□□□□	Trifásico		40P2	40P4	40P7	41P5	42P2	43P0	43P7	45P5	47P5
	Monofásico		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras Funciones	Desplegado	LED indicador de estado	RUN y ALARM proporcionado como LED estándar								
		Operador digital (JVOP-140)	Disponible para monitorear la frecuencia de referencia, la frecuencia de salida, la corriente de salida								
	Terminales		Circuito principal: terminales de tornillos Circuito de control: terminal de tornillos del enchufe								
	Distancia de cableado entre el inversor y el motor		328pies (100m) o menos#								
Gabinete		Chasis abierto IP20, chasis abierto IP20 (tipo cerrado superior), o gabinete con montaje de pared NEMA 1									
Método de enfriamiento		Se proporciona el ventilador de enfriamiento para los siguientes modelos: 400V, 1.5kW o inversores mayores (trifásico) Otros modelos son con autoenfriamiento									
Condiciones ambientales	Temperatura ambiental		Chasis abierto IP20 : de -10 a +50°C (de 14 a 122°F) Chasis abierto IP20 (tipo cerrado superior) y gabinete con montaje de pared NEMA1. : de -10 a +40°C (de 14 a 105°F) (sin congelamiento)								
	Humedad		95% RH o menos (sin condensado)								
	Temperatura de almacenamiento*		De -4 a 140°F (de -20 a +60°C)								
	Ubicación		Interiores (libres de gases corrosivos o polvo)								
	Elevación		3280 pies (1000m) o menos								
Vibración		Hasta 9.8m / S ² (1G) a menos de 20Hz, hasta 2m / S ² (0.2G) a menos de 20 a 50Hz									

* Temperatura durante el envío (por un corto periodo)

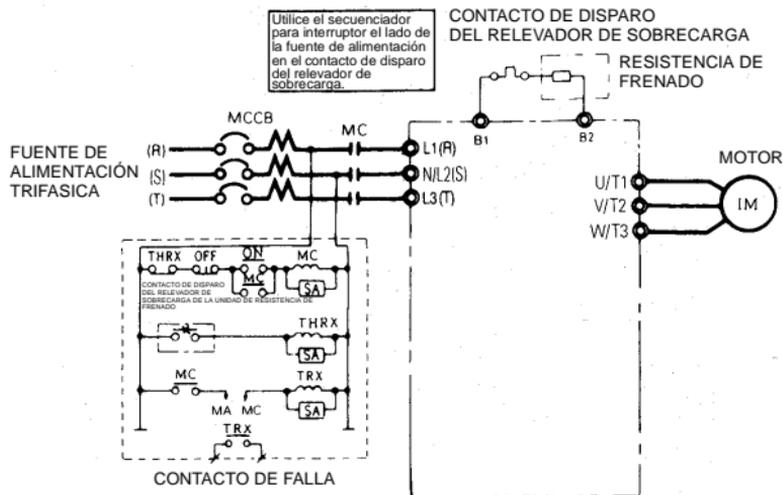
para obtener más detalles consulte "Reducción de la corriente del ruido o fugas del motor" en la página 68.

• Cableado Estándar



Únicamente se proporciona aislamiento básico para las terminales del circuito de control. Puede ser necesario aislamiento adicional en el producto final.
 * Debe retirarse la barra de corto circuito cuando se conecte el reactor de CD.

Ejemplo de conexión de la resistencia de frenado



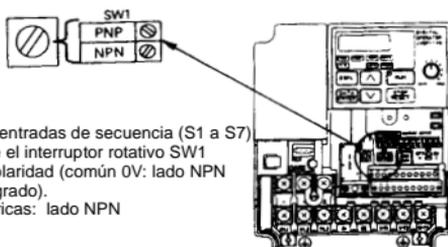
Descripción de terminales

Tipo	Terminal	Nombre	Función (Nivel de señal)				
Circuito principal	R/L1, S/L2, T/L3	Entrada de la fuente de alimentación de CA	Siempre utilice la terminal RL1 SL2 para inversores monofásicos. Nunca contacte a la terminal TL3.				
	U/T1, V/T2, W/T3	Salida del inversor	Salida del inversor				
	B1, B2	Conexión de la resistencia de frenado	Conexión de la resistencia de frenado				
	+2, +1	Conexión del reactor de CD	Cuando conecte el reactor de CD opcional retire la barra del corto circuito del circuito principal entre +2 y +1.				
	+1, (-)	Entrada de la fuente de alimentación de CD	Entrada de la fuente de alimentación de CD (+1: positiva -; negativa)*				
		Conexión a tierra	Conexión a tierra 200V: conexión a códigos locales de conexión a tierra 400V: conexión a códigos locales de conexión a tierra				
Circuito de control	Entrada	Secuencia	S1	Selec. de entrada multifunción 1	Aislamiento de fotocople de 24VDC, 8mA.		
			S2	Selec. de entrada multifunción 2			
			S3	Selec. de entrada multifunción 3		Configuración de fábrica: falla externa (sin contacto)	
			S4	Selec. de entrada multifunción 4		Configuración de fábrica: Reestablecimiento de fallas	
			S5	Selec. de entrada multifunción 5		Configuración de fábrica: referencia de multivelocidades 1	
			S6	Selec. de entrada multifunción 6		Configuración de fábrica: referencia de multivelocidades 2	
			S7	Selec. de entrada multifunción 7		Configuración de fábrica: referencia con control manual	
			SC	Selección de entrada multifunción común		Para señal de control	
	Frecuencia de referencia	RP	Entrada del tren de pulsos de la referencia de velocidad maestra	33kHz max.			
		FS	Energía para la configuración de frecuencia	+12V (corriente permisible 20mA max.)			
		FR	Frecuencia de referencia de velocidad maestra	0 a +10VDC (20k Ω) o 4 a 20mA (250k Ω) o 0 a 20mA (250 Ω) (1/1000 resolución)			
		FC	Común de la frecuencia de referencia	0V			
	Salida	Salida de contacto multifunción	MA	Salida de contacto NA	Configuración de fábrica: falla	Capacidad de Contacto: 250VAC 1A o menos, 30VDC 1A o menos	
			MB	Salida de contacto NC			
			MC	Común de salida de contacto			
		Salida de fotocople	P1	Salida de fotocople 1	Configuración de fábrica: marcha	Configuración de fábrica: frecuencia acordada	Salida de fotocople +48VDC, 50mA o menos
			P2	Salida de fotocople 2			
			PC	Salida de fotocople común ‡	0V		
AM			Salida del monitor analógico	Configuración de fábrica: Frecuencia de salida de 0 a +10V			
AC	Común del monitor analógico	0V					
Terminal del circuito de comunicación	Comunicaciones MEMOBUS	R+	Entrada de comunicaciones (+)	Comunicaciones MEMOBUS Marcha mediante RS-485 o RS-422.	RS-485/422 protocolo MEMOBUS, 19.2 kps max.		
		R-	Entrada de comunicaciones (-)				
		S+	Salida de comunicaciones (+)				
		S-	Salida de comunicaciones (-)				

* No se aplica la terminal de entrada de la fuente de alimentación de CD a los estándares de CE/UL.

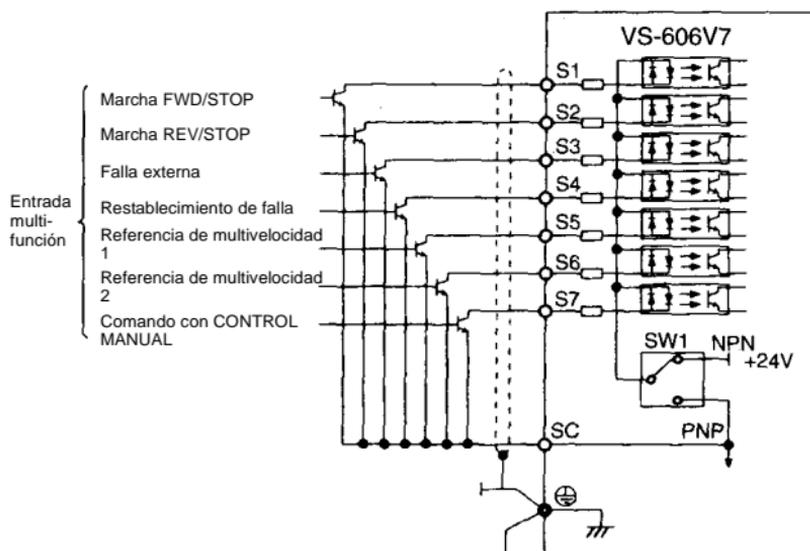
‡ Se puede conmutar para la salida del monitor de pulsos.

- **Conexión de entrada de secuencia con el transistor NPN/PNP**

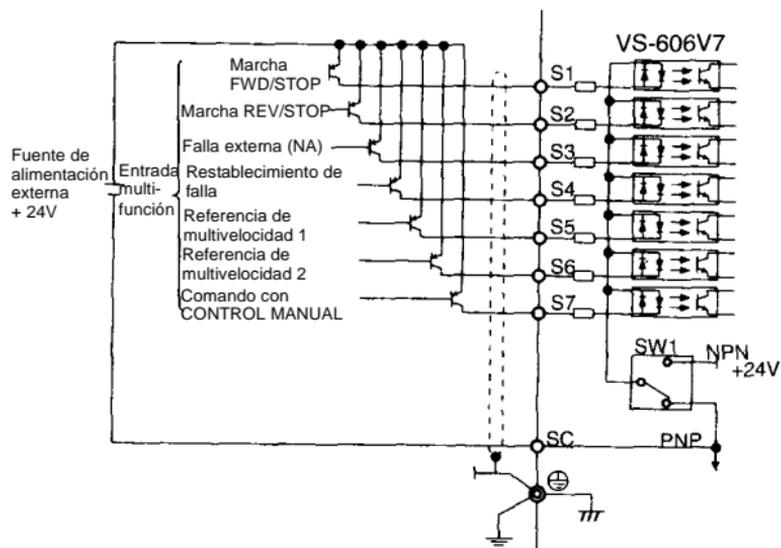


Cuando se conectan entradas de secuencia (S1 a S7) con un transistor, gire el interruptor rotativo SW1 dependiendo de la polaridad (común 0V: lado NPN común, +24V : PNP grado).
Configuración de fábricas: lado NPN

Conexión de secuencia con un transistor NPN (común 0V)



Conexión de secuencia con un transistor PNP (común +24V)



• Dimensiones

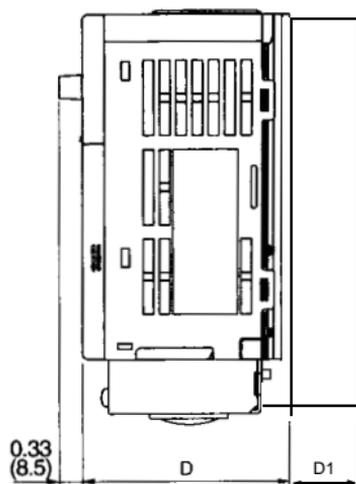
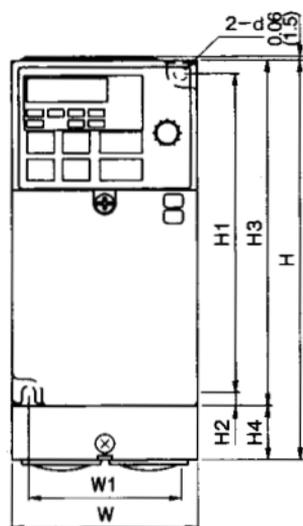


Fig. 1

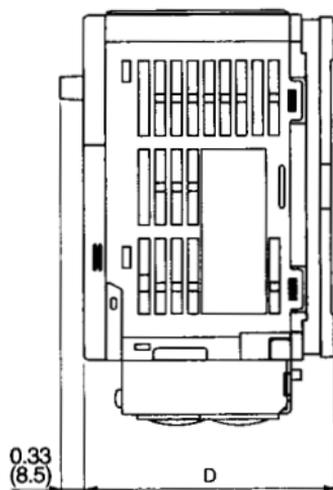
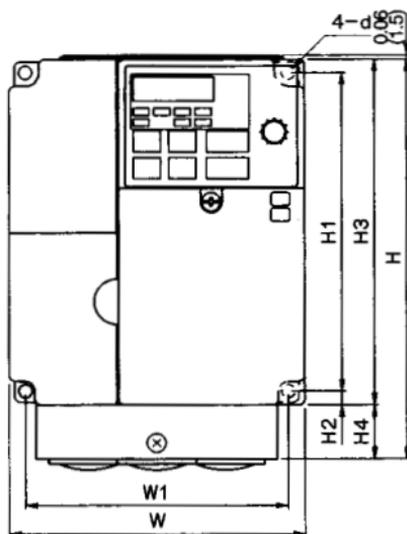


Fig. 2

Dimensiones en pulgadas (mm)/masa en libras (kg) /Pérdida de Calor (W)

Clase de voltaje	Capacidad HP(kW)	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	Masa	Pérdida de calor (W)			Fig.	
													Base	Unidad	Total		
Trifásico de 200V	0.13 (0.1)	2.68 (68)	5.83 (148)	2.99 (76)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	1.55 (0.7)	3.7	9.3	13.0	1
	0.25 (0.2)	2.68 (68)	5.83 (148)	2.99 (76)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	1.55 (0.7)	7.7	10.3	18.0	1
	0.5 (0.4)	2.68 (68)	5.83 (148)	4.25 (108)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	2.20 (1.0)	15.8	12.3	28.1	1
	1 (0.75)	2.68 (68)	5.83 (148)	5.04 (128)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	2.65 (1.2)	28.4	16.7	45.1	1
	2 (1.5)	4.25 (108)	5.83 (148)	5.16 (131)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	3.53 (1.6)	53.7	19.1	72.8	2
	3 (2.2)	4.25 (108)	5.83 (148)	5.51 (140)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	3.75 (1.7)	60.4	34.4	94.8	2
	5 (3.7)	5.51 (140)	5.83 (148)	5.63 (143)	5.04 (128)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	5.30 (2.4)	96.7	52.4	149.1	2
	7.5 (5.5)	7.09 (180)	10.24 (260)	6.70 (170)	6.46 (164)	9.61 (244)	0.31 (8)				2.56 (65)	M5	10.14 (4.6)	168.8	87.7	256.5	2
	10 (7.5)	7.09 (180)	10.24 (260)	6.70 (170)	6.46 (164)	9.61 (244)	0.31 (8)				2.56 (65)	M5	10.58 (4.8)	209.6	99.3	308.9	2
	Mono-fásico de 200V	0.13 (0.1)	2.68 (68)	5.83 (148)	2.99 (76)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	1.55 (0.6)	3.7	10.4	14.1
0.25 (0.2)		2.68 (68)	5.83 (148)	2.99 (76)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	1.77 (0.7)	7.7	12.3	20.0	1
0.5 (0.4)		2.68 (68)	5.83 (148)	5.16 (131)	2.20 (56)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	2.43 (1.1)	15.8	16.1	31.9	1
1 (0.75)		4.25 (108)	5.83 (148)	5.51 (140)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	3.75 (1.7)	28.4	23.0	51.4	2
2 (1.5)		4.25 (108)	5.83 (148)	6.14 (156)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)			M4	3.75 (1.7)	53.7	29.1	82.8	2
3 (2.2)		5.51 (140)	5.04 (128)	6.42 (163)	5.04 (128)	4.65 (118)	0.20 (5)				2.80 (71)	M4	4.85 (2.2)	64.5	49.1	113.6	2
5 (3.7)		6.69 (170)	5.04 (128)	7.09 (180)	6.22 (158)	4.65 (118)	0.20 (5)				2.80 (71)	M4	6.39 (2.9)	98.2	78.2	176.4	2

Clase de voltaje	Capacidad HP(kW)	W	H	D	W1	H1	H2	H3	H4	D1	d	Masa	Pérdida de calor (W)			Fig.	
													Base	Unidad	Total		
Trifásico de 400V	0.5 (0.2)	4.25 (108)	5.83 (148)	3.62 (92)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	2.65 (1.2)	9.4	13.7	23.1	2	
	0.75 (0.4)	4.25 (108)	5.83 (148)	4.43 (110)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	2.65 (1.2)	15.1	15.0	30.1	2	
	2 (0.75)	4.25 (108)	5.83 (148)	5.51 (140)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	3.75 (1.7)	30.3	24.6	54.9	2	
	3 (1.5)	4.25 (108)	5.83 (148)	6.14 (156)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	3.75 (1.7)	45.8	29.9	75.7	2	
	3 (2.2)	4.25 (108)	5.83 (148)	6.14 (156)	3.78 (96)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	3.75 (1.7)	50.5	32.5	83.0	2	
	3 (3.0)	5.51 (140)	5.83 (148)	5.63 (143)	5.04 (128)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	5.30 (2.4)	58.2	37.6	95.8	2	
	5 (3.7)	5.51 (140)	5.83 (148)	5.63 (143)	5.04 (128)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	5.30 (2.4)	73.4	44.5	117.9	2	
	5 (4.0)	5.51 (140)	5.83 (148)	5.63 (143)	5.04 (128)	4.65 (118)	0.20 (5)	5.04 (128)	0.79 (20)		M4	5.30 (2.4)	79.9	49.2	129.1	2	
	7.5 (5.5)	7.09 (180)	10.24 (260)	6.70 (170)	6.46 (164)	9.61 (244)	0.31 (8)				2.56 (65)	M5	10.14 (4.6)	168.8	87.7	256.5	2
	10 (7.5)	7.09 (180)	10.24 (260)	6.70 (170)	6.46 (164)	9.61 (244)	0.31 (8)				2.56 (65)	M5	10.58 (4.8)	209.6	99.3	308.9	2

*Los inversores 7.5/10HP (5.5/7.5kW) de clase 200/400V se pueden utilizar como "IP00" si se retiran las cubiertas superior e inferior.

• Dispositivos periféricos recomendados

Se recomienda que monten los siguientes dispositivos periféricos entre la fuente de alimentación del circuito principal CA y las terminales de entrada del VS-606V7 R/L1, S/L2, y T/L3.

- MCCB (interruptor de circuito de casa moldeada)/fusible:
Asegúrese de conectarlo para protección del cableado.
- Contactor magnético:
Monte un regulador de golpes eléctricos en la bobina (consulte la tabla de abajo).
Cuando utilice un contactor magnético para arrancar y detener el inversor, no exceda de un arranque por hora.

MCCB, contactor magnético y fusibles recomendados

• Trifásico de 200V

Modelo VS-606V7	V7 ** 20P1	V7 ** 20P2	V7 ** 20P4	V7 ** 20P7	V7 ** 21P5	V7 ** 22P2	V7 ** 23P7	V7 ** 25P5	V7 ** 27P5
Capacidad (kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7	9.5	13.0
Corriente de salida nominal (A)	0.8	1.6	3	5	8	11	17.5	25.0	33.0
NF30 tipo MCCB (MITSUBISHI)	5A	5A	5A	10A	20A	20A	30A	50A	60A
HI tipo contactor magnético (CONTROL YASKAWA)	HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-10-2E	HI-10-2E	HI-20E	HI-30E	HI-50E
Fusible (RK5 clase UL)	5A	5A	5A	10A	20A	20A	30A	50A	60A

• Monofásico de 200V

Modelo VS-606V7	V7 ** B0P1	V7 ** B0P2	V7 ** B0P4	V7 ** B0P7	V7 ** B1P5	V7 ** B2P2	V7 ** B3P7
Capacidad (kVA)	0.3	0.6	1.1	1.9	3.0	4.2	6.7
Capacidad corriente nominal (A)	0.8	1.6	3	5	8	11	17.5
NF30, NF50 tipo MCCB (MITSUBISHI)	5A	5A	10A	20A	20A	40A	50A
HI tipo de contactor magnético (CONTROL YASKAWA)	HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-10-2E	HI-15E	HI-20E	HI-30E
Fusible (RK5 clase UL)	5A	5A	10A	20A	20A	40A	50A

• Trifásico de 400V

Modelo VS-606V7	V7 ** 40P2	V7 ** 40P4	V7 ** 40P7	V7 ** 41P5	V7 ** 42P2	V7 ** 43P0	V7 ** 44P0	V7 ** 45P5	V7 ** 47P5
Capacidad (kVA)	0.9	1.4	2.6	3.7	4.2	5.5	7.0	11.0	14.0
Capacidad corriente Nominal (A)	1.2	1.8	3.4	4.8	5.5	7.2	9.2	14.8	18.0
NF30, NF50 tipo MCCB (MITSUBISHI)	5A	5A	5A	10A	10A	20A	20A	30A	30A
HI tipo de contactor magnético (YASKAWA CONTROL)	HI-7E	HI-7E	HI-7E	HI-10-2E	HI-10-2E	HI-10-2E	HI-10-2E	HI-20E	HI-20E
Fusible (RK5 clase UL)	5A	5A	5A	10A	10A	20A	20A	30A	30A

Reguladores contra golpes eléctricos

Surge Suppressors		Modelo de DCR2-	Especificaciones	No. de código.
Bobinas y relevador				
200V a 230V	Contactores magnéticos de tamaño grande	50A22E	250VAC 0.5 μ F 200 Ω	C002417
	Relevadores de control MY-2, -3 (OMRON) HH-22, -23 (FUJI) MM-2, -4 (OMRON)	10A25C	250VAC 0.1 μ F 100 Ω	C002482

- **Interruptor de fallas de conexión a tierra:**
 Seleccione un interruptor de conexión de fallas a tierra que no se vea afectado por frecuencias altas. Para evitar el mal funcionamiento, la corriente debe ser de 200mA o más y el tiempo de operación debe ser de 0.1 seg. o más.
 Ejemplo: • Serie NV por Mitsubishi Electric Co., Ltd. (fabricado en 1988 y posteriores)
 • Serie EGSG por Fuji Electric Co., Ltd. (fabricado en 1984 y posteriores)
 - **Reactor de CA y CD:**
 Instale un reactor de CA para conectarlo con un transformador de fuente de alimentación de gran capacidad (600kVA o más) o para mejorar el factor de energía en el lado de la fuente de alimentación.
 - **Filtro de ruidos:**
 Utilice un filtro de ruidos exclusivamente para el inversor si el ruido del radio generado desde el inversor causa mal funcionamiento en otros dispositivos de control.
- NOTE** (1) Nunca conecte un filtro de ruido LC/RC general al circuito de salida del inversor.
- (2) No conecte un capacitor de avance de fases a los lados de entrada y salida (I/O) un regulador de golpes eléctricos en el lado de salida.
- (3) Cuando se instale un contactor magnético entre el inversor y el motor no lo encienda ni apague durante la operación (ON/OFF).

Para obtener más detalles sobre los dispositivos periféricos consulte el catálogo.

• Lista de parámetros

- Además de los parámetros que acompañan la versión del software mejorada

Los parámetros marcados con #1 y #2 son aplicables para los siguientes números de versión del software mejorado:

#1: Aplicables para versión del software No. VSP 010015 o posteriores

#1: Aplicable para versión del software No. VSP 010020 o posteriores

- **Parámetros que se pueden cambiar durante la operación**

Los parámetros cuyos números están en negritas se pueden cambiar durante la operación.

Primeras funciones (del parámetro n001 al n049)

No.	No. de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
001	0101H	Prohibición/inicialización de la escritura de parámetros	0 a 4, 6, 8, 9, 12, 13	1	1		39
002	0102	Selección del modo de control (Nota 6)	0,1	1	0 (Nota 1) (Nota 6)		40
003	0103	Selección de referencia de operación	0 a 3	1	0		47
004	0104	Selección de frecuencia de referencia	0 a 9	1	1		48
005	0105	Selección del método de detención	0, 1	1	0		71
006	0106	Prohibición de la marcha en reversa	0, 1	1	0		50
007	0107	Selección de activación/desactivación del paro del paro de operación	0, 1	1	0		70
008	0108	Selección de la frecuencia de referencia en el modo local	0, 1	1	1 (Nota 5)		48
009	0109	Selección del método de configuración para la frecuencia de referencia	0, 1	1	0		48
010	010A	Detección de la falla de conexión del operador	0, 1	1	0		47
011	010B	Frecuencia de salida máxima	50.0 a 400.0Hz	0.1Hz	50.0Hz		40
012	010C	Voltaje máximo	0.1 a 255.0V (0.2 a 510.0)	0.1V	200.0V (Nota 2)		40
013	010D	Frecuencia de salida de voltaje máximo	0.2 a 400.0Hz	0.1Hz	50.0Hz		40
014	010E	Frecuencia de salida media	0.1 a 399.9	0.1Hz	1.3Hz		40
015	010F	Voltaje de frecuencia de salida media	0.1 a 255.0V	0.1V	12.0V (Nota 2)		40
016	0110	Frecuencia de salida mínima	0.1 a 10.0Hz	0.1Hz	1.3Hz		40
017	0111	Voltaje de frecuencia de salida mínima	0.1 a 50.0V	0.1V	12.0V (Nota 2)		40
018	0112	Unidad de configuración del tiempo de acelerac/desacelerac	0,1	1	0		55
019	0113	Tiempo de aceleración 1	0.00 a 6000s	Depende de la config. de n018	10.0s		55
020	0114	Tiempo de desaceleración 1	0.00 a 6000s	Depende de la config. n018	10.0s		55
021	0115	Tiempo de aceleración 2	0.00 a 6000s	Depende de la config. de n018	10.0s		55
022	0116	Tiempo de desaceleración 2	0.00 a 6000s	Depende de la config. de n018	10.0s		55
023	0117	Selección de acelerac/desacelerac de la curva S	0 a 3	1	0		56

No.	No. de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
024	0118	Frecuencia de referencia 1 (Frecuencia de referencia de velocidad maestra)	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	6.00Hz		50
025	0119	Frecuencia de referencia 2	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos than 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		50
026	011A	Frecuencia de referencia 3	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		50
027	011B	Frecuencia de referencia 4	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		50
028	011C	Frecuencia de referencia 5	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		50
029	011D	Frecuencia de referencia 6	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		50
030	011E	Frecuencia de referencia 7	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		50
031	011F	Frecuencia de referencia 8	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		50
032	0120	Frecuencia de referencia de control manual	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	6.00Hz		51
033	0121	Límite superior de la frecuencia de referencia	0 a 110%	1%	100%		54
034	0122	Límite inferior de la frecuencia de referencia	0 aa 110%	1%	0%		54
035	0123	Selección de la unidad para la configuración/ desplegado de la frecuencia de referencia	0 a 3999	1	0		125
036	0124	Corriente nominal del motor	0 a 150% de la corriente nominal del inversor	0.1A	(Nota 3)		90
037	0125	Protección del motor térmico-electrónico	0, 1, 2	1	0		90
038	0126	Selección del parámetro en la protección del motor térmico-electrónico	1 a 60 min	1 min	8 min		90
039	0127	Selección de la operación del ventilador de enfriamiento	0, 1	1	0		92

Segundas funciones (del parámetro n050 al n079)

No.	Núm. de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
050	0132	Selección de entrada multifunción 1	1 a 25,26 (Nota 8)	1	1		74
051	0133	Selección de entrada multifunción 2	1 a 25,26 (Nota 8)	1	2		74
052	0134	Selección de entrada multifunción 3	0 a 25,26 (Nota 8)	1	3		74
053	0135	Selección de entrada multifunción 4	1 a 25,26 (Nota 8)	1	5		74
054	0136	Selección de entrada multifunción 5	1 a 25,26 (Nota 8)	1	6		74
055	0137	Selección de entrada multifunción 6	1 a 25,26 (Nota 8)	1	7		74
056	0138	Selección de entrada multifunción 7	1 a 25, 26, 34, 35 (Nota 8)	1	10		74
057	0139	Selección de salida multifunción 1	0 a 7, de 10 a 19, 20, 21 (Nota 8)	1	0		82
058	013A	Selección de salida multifunción 2	0 a 7, de 10 a 19, 20, 21 (Nota 8)	1	1		82
059	013B	Selección de salida multifunción 3	0 a 7, 10 a 19, 20, 21 (Nota 8)	1	2		82
060	013C	Ganancia de referencia de frecuencia analógica (FR)	0 a 255%	1%	100%		52
061	013D	Polarización de referencia de frecuencia analógica (FR)	-100 a 100%	1%	0%		52
062	013E	Parámetro de tiempo de filtración de referencia de frecuencia analógica (FR)	0.00 a 2.00s	0.01s	0.10s		---
064	0140	Selección de operación para la pérdida de frecuencia de referencia (Nota 9)	0,1	1	0		---
065	0141	Selección de salida del monitor	0,1	1	0		66
066	0142	Selección del elemento del monitor	0 a 5	1	0		65
067	0143	Ganancia del monitor	0.00 a 2.00	0.01	1.00		65
068	0144	Ganancia de la referencia de frecuencia analógica (CN2 $V_{pul.}$)	-255 a 255%	1%	100%		79
069	0145	Polarización de referencia de frecuencia analógica (CN2 $V_{pul.}$)	-100 a 100%	1%	0%		79

No.	Núm. de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
070	0146	Parámetro de tiempo de la filtración de la referencia de frecuencia analógica (CN2 $V_{pul.}$)	0.00 a 2.00s	0.01s	0.10s		79
071	0147	Ganancia de la referencia de frecuencia analógica (CN2 $I_{pul.}$)	-255 a 255%	1%	100%		79
072	0148	Polarización de la referencia de frecuencia analógica (CN2 $I_{pul.}$)	-100 a 100%	1%	0%		79
073	0149	Parámetro del tiempo de filtración de la referencia de frecuencia analógica (CN2 $I_{pul.}$)	0.00 a 2.00s	0.01s	0.01s		--
074	014A	Ganancia de la frecuencia de referencia del tren de pulsos (RP)	0 a 255%	1%	100%		79
075	014B	Polarización de la referencia de frecuencia del tren de pulsos (RP)	-100 a 100%	1%	0%		79
076	014C	Parámetro de tiempo de filtración de la frecuencia del tren de pulsos (RP)	0.00 a 2.00s	0.01s	0.10s		--
077 #2	014D	Selección de entrada analógica multifunción	0 a 4	1	0		78
078 #2	014E	Selección de la señal de entrada analógica multifunción	0,1	1	0		81
079 #2	014F	Valor de la polarización de frecuencia de referencia (FBIAS)	0 a 50%	0.1%	10%		81

Terceras funciones (del parámetro n080 a n119)

No.	Número de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
080	0150	Frecuencia portadora	1 a 4, 7 a 9	1	4 (Nota 4)		68
081	0151	Selección de operación después de la pérdida momentánea de energía	0, 1, 2	1	0		55
082	0152	Reinicio por fallas	0 a 10 times	1	0		60
083	0153	Frecuencia de salto 1	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		60

No.	Número de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
084	0154	Frecuencia de salto 2	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (o menos 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		60
085	0155	Frecuencia de salto 3	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (o menos 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		60
086	0156	Ancho de la frecuencia de salto	0.00 a 25.50Hz	0.01Hz	0.00Hz		60
087	0157	Selección de tiempo de operación acumulativa (Nota 9)	0.1	1	0		61
088	0158	Operación acumulativa	0 a 6550	1=10H	0H		61
089	0159	Corriente de frenado por inyección de CD	0 a 100%	1%	50%		72
090	015A	Tiempo de frenado por inyección CD en el paro	0.0 a 25.5%	0.1s	0.0s (Nota 2)		72
091	015B	Tiempo de frenado por inyección de CD en el arranque	0.0 a 25.5%	0.1s	0.0s		--
092	015C	Prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la desaceleración	0,1	1	0		88
093	015D	Prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la aceleración	30 a 200%	1%	170%		86
094	015E	Prevención de pérdida de velocidad (límite de corriente) durante la marcha	30 a 200%	1%	160%		87
095	015F	Nivel de detección de frecuencia de torsión	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (o menos 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		59
096	0160	Detección de torque excesivo 1	0 a 4	1	0		58
097	0161	Detección de torque excesivo 2	0.1	1	0		58
098	0162	Nivel de detección de torque excesivo	30 a 200%	1%	160%		58
099	0163	Tiempo de detección de torque excesivo	0.1 a 10.0s	0.1s	0.1s		58
100	0164	Selección de la memoria de la frecuencia de salida de retención	0,1	1	0		77
101	0165	Tiempo de detección de búsqueda de velocidad (Nota 9)	0.1 a 10.0s	0.1s	0.2s		--

No.	Número de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
102	0166	Nivel de operación de búsqueda de velocidad (Nota 9)	0 a 200%	1%	150%		---
103	0167	Ganancia de compensación del torque	0.0 a 2.5	0.1	1.0		42
104	0168	Parámetro de tiempo en la compensación del torque	0.0 a 25.5s	0.1s	0.3s		42
105	0169	Pérdida de hierro en la compensación del torque	0.0 a 6550	0.01W (menos o más de 100W) / 1W (1000W o más)	(Nota 3)		42
106	016A	Deslizamiento nominal del motor	0.0 a 20.0Hz	0.1Hz	(Nota 3)		44
107	016B	Resistencia del motor para modelo monofásico	0.000 a 65.50Ω	0.001Ω (menos de 10Ω) / 0.01Ω (10Ω o más)	(Nota 3)		44
108	016C	Inductancia de fugas del motor	0.00 a 655.0mH	0.01mH (menos de 100mH) / 0.1mH (100mH o más)	(Nota 3)		44

No.	Número de registro para transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
109	016D	Limitador del voltaje de la compensación del torque	0 a 250%	1%	150%		–
110	016E	Corriente sin carga del motor	0 a 99%	1%	(Nota 3)		44
111	016F	Ganancia de compensación de deslizamiento	0.0 a 2.5	0.1	0.0		89
112	0170	Tiempo de demora primario de compensación de deslizamiento	0.0 a 25.5s	0.1s	2.0s		89
113	0171	Selección de compensación de deslizamiento durante la regeneración	0,1	1	0		--
115 #2	0173	Selección de reducción automática de pérdida de velocidad	0,1	1	0		87
116 #2	0174	Tiempo de aceleración/desaceleración durante la prevención de pérdida de velocidad	0,1	1	0		88

Cuartas funciones (del parámetro 120 a n179)

No.	Núm. de registro de transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
120	0178	Frecuencia de referencia 9	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51
121	0179	Frecuencia de referencia 10	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51
122	017A	Frecuencia de referencia 11	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51
123	017B	Frecuencia de referencia 12	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51
124	017C	Frecuencia de referencia 13	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51
125	017D	Frecuencia de referencia 14	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51
126	017E	Frecuencia de referencia 15	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51

No.	Núm. de registro de transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
127	017F	Frecuencia de referencia 16	0.00 a 400.0Hz	0.01Hz (menos de 100Hz) / 0.1Hz (100Hz o más)	0.00Hz		51
128	0180	Selección de control PID	0 a 8	1	0		110
129	0181	Ganancia de retroalimentación PID	0.00 a 10.00	0.01	1.00		113
130	0182	Ganancia proporcional (P)	0.0 a 25.0	0.1	1.0		111
131	0183	Tiempo integral (I)	0.0 a 360.0	0.1s	1.0		111
132	0184	Tiempo derivativo (D)	0.00 a 2.50	0.01s	0.00		111
133	0185	Ajuste de desplazamiento PID	-100 a 100%	1%	0%		112
134	0186	Límite superior integral (I)	-100 a 100%	1%	100%		112
135	0187	Tiempo del parámetro de demora primaria de salida PID	0.0 a 10.0	0.1s	0.0		112
136	0188	Selección de detección de pérdida de salida	0,1,2	1	0		113
137	0189	Nivel de detección de la pérdida de retroalimentaciónPID	0 a 100%	1%	0%		113
138	018A	Tiempo de detección de la pérdida de retroalimentación PID	0.0 a 25.5	0.1s	1.0		113
139	018B	Selección de control de ahorro de energía (modo de control V/f)	0,1	1	0		105
140	018C	Coefficiente K2 de energía	0.0 a 6550	0.1	(Nota 7)		105
141	018D	Limitador inferior del voltaje de ahorro de energía (a 60 Hz)	0 a 120%	1%	50%		106
142	018E	Limitador inferior del voltaje de ahorro de energía (a 6 Hz)	0 a 25%	1%	12%		106
143	018F	Tiempo promedio de energía	1 a 200	1 = 24ms	1 (24ms)		107
144	0190	Límite del voltaje de operación de búsqueda	0 a 100%	1%	0%		107
145	0191	Paso de voltaje de la operación de búsqueda (a 100%)	0.1 a 100%	0.1%	0.5%		107
146	0192	Paso de voltaje de la operación de búsqueda (a 5%)	0.1 a 10.0%	0.1%	0.2%		107
149	0195	Escalamiento de la entrada del tren de pulso	100 a 3300	1 (1 = 10Hz)	2500 (25kHz)		85
150	0196	Sección de frecuencia de salida del monitor de pulsos	0,1,6,12,24,36	---	0		66

No.	Núm. de registro de transmisión	Nombre	Margen de configuración	Unidad de configuración	Configuración inicial	Configuración del usuario	Página ref.
151	0197	Selección de detección de tiempo transcurrido	0 a 4	1	0		94
152	0198	Selección de la unidad de la frecuencia de referencia de comunicaciones/monitor de frecuencia	0, 1, 2, 3	1	0		94
153	0199	Dirección esclava	0 a 32	1	0		94
154	019A	Selección de la tasa de baudios	0 a 3	1	2		94
155	019B	Selección de paridad	0, 1, 2	1	2		94
156	019C	Tiempo de espera de envío	10 a 65ms	1ms	10ms		94
157	019D	Control RTS	0, 1	1	0		94
158	019E	Código de motor (control de ahorro de energía)	0 a 70	1	(Nota 7)		105
159	019F	Límite superior de voltaje de ahorro de energía (a 60Hz)	0 a 120%	1%	120%		106
160	01A0	Límite superior de voltaje de ahorro de energía (a 6Hz)	0 a 25%	1%	16%		106
161	01A1	Ancho de retención de la detección de la energía de la operación de búsqueda	0 a 100%	1%	10%		108
162	01A2	Parámetro de tiempo de filtrado de la detección de energía	0 a 255	1 = 4 ms	5 (20ms)		108
163	01A3	Ganancia de salida PID	0.0 a 25.0	0.1	1.0		113
164	01A4	Selección de salida de retroalimentación PID	0 a 5	1	0		110
165	01A5	Selección de la protección de sobrecalentamiento para la resistencia de frenado instalada (Nota 9)	0,1	1	0		61
166	01A6	Nivel de detección de fase abierta de entrada (Nota 9)	0 a 100%	1%	0%		--
167	01A7	Tiempo de detección de fase abierta de entrada (Nota 9)	0 a 255,s	1,s	0,s		--
168	01A8	Nivel de detección de fase abierta de salida (Nota 9)	0 a 100%	1%	0%		--
169	01A9	Tiempo de detección de fase abierta (Nota 9)	0 a 2,0,s	0,1,s	0,0,s		--
175 #1 #2	01AF	Reducción de la selección de frecuencia portadora a baja velocidad	0,1	1	0 (Nota 10)		70
176	01B0	Selección de copiado de parámetros	rdy,rEd,CpY vFY,vA,Sno	---	rdy		116
177	01B1	Prohibición de selección lectura de parámetros	0,1	1	0		117
178	01B2	Historial de fallas	Almacena, despliega las 4 alarmas más recientes	Configuración no activada	-		36
179	01B3	Núm. de software	Despliega los 4 dígitos inferiores del num. de Software	Configuración no activada	-		-

- Notas:
1. No inicializado por inicialización de parámetros.
 2. El límite superior y la configuración inicial del margen de configuración se duplican en clase 400.
 3. Cambia dependiendo de la capacidad del inversor. Consulte la siguiente página.
 4. Cambia dependiendo de la capacidad del inversor. Consulte la página 64.
 5. La configuración inicial del modelo con operador JVOP-140 (con potenciómetro) es 0. Se puede establecer la configuración en uno por la inicialización de parámetro.
 6. Cuando cambia la selección del modo de control (n002), la configuración inicial corresponde con modo de control núm 7.
 7. Cambia dependiendo de la capacidad de inversor. Consulte la página 101.
 8. El valor de configuración aplica sólo para los inversores 7.5/10hp (5.5/7.5kW) clase 200/400V.
 9. El valor de los parámetros aplica sólo para los inversores 7.5/10hp (5.5/7.5kW) clase 200/400V
 10. "1" para inversores 7.5/10hp (5.5/7.5kW) clase 200/400V

Núm.	Nombre	Modo de control V / f (n002 = 0)	Modo de control de vector (n002 = 1)
n014	Frecuencia de salida media	1.3Hz	3.0Hz
n015	Voltaje de frecuencia de salida media	12.0V*	11.0V*
n016	Frecuencia de salida mínima	1.3Hz	1.0Hz
n017	Voltaje de frecuencia de salida mínima	12V*	4.3V*
n104	Parámetro de tiempo de compensación del torque	0.3s	0.2s
n111	Ganancia de compensación de deslizamiento	0.0	1.0
n112	Parámetro de tiempo de la ganancia de deslizamiento	2.0s	0.2s

* Se duplican los valores con la clase 400V.

Configuraciones iniciales que cambian con la capacidad del inversor

• Trifásico clase 200V

Núm.	Nombre	Unidad	Configuración de fábrica									
			0.1kW	0.25kW	0.55kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW	–	3.7kW	5.5kW	7.5kW
–	Capacidad del inversor	kW	0.1kW	0.25kW	0.55kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW	–	3.7kW	5.5kW	7.5kW
n036	Corriente nominal del motor	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2	8.5	–	14.1	19.6	26.6
n105	Pérdida de hierro de la compensación del torque	W	1.7	3.4	4.2	6.5	11.1	11.8	–	19	28.8	43.9
n106	Deslizamiento nominal del motor	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6	2.9	–	3.3	1.5	1.3
n107	Resistencia del motor para el modelo monofásico*	Ω	17.99	10.28	4.573	2.575	1.233	0.8	–	0.385	0.199	0.111
n108	Inductancia de fugas del motor	MH	110.4	56.08	42.21	19.07	13.4	9.81	–	6.34	4.22	2.65
n110	Corriente sin carga del motor	%	72	73	62	55	45	35	–	32	26	30

• Monofásico clase 200V

Núm.	Nombre	Unidad	Configuración de fábrica									
			0.1kW	0.25kW	0.55kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW	–	3.7kW	5.5kW	7.5kW
–	Capacidad del inversor	kW	0.1kW	0.25kW	0.55kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW	–	3.7kW	5.5kW	7.5kW
n036	Corriente nominal del motor	A	0.6	1.1	1.9	3.3	6.2	8.5	–	14.1	9.8	13.3
n105	Pérdida de hierro de la compensación del torque	W	1.7	3.4	4.2	6.5	11.1	11.8	–	19	28.8	43.9
n106	Deslizamiento nominal del motor	Hz	2.5	2.6	2.9	2.5	2.6	2.9	–	3.3	1.5	1.3
n107	Resistencia del motor para el modelo monofásico*	Ω	17.99	10.28	4.573	2.575	1.233	0.8	–	0.385	0.797	0.443
n108	Inductancia de fugas del motor	MH	110.4	56.08	42.21	19.07	13.4	9.81	–	6.34	16.87	10.59
n110	Corriente sin carga del motor	%	72	73	62	55	45	35	–	32	26	30

• Trifásico clase 400V

No.	Nombre	Unidad	Configuración de fábrica									
			–	0.37kW	0.55kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW	3.0kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW
–	Capacidad del inversor	kW	–	0.37kW	0.55kW	1.1kW	1.5kW	2.2kW	3.0kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW
n036	Corriente nominal del motor	A	–	0.6	1.0	1.6	3.1	4.2	7.0	7.0	9.8	13.3
n105	Pérdida de hierro de la compensación del torque	W	–	3.4	4.0	6.1	11.0	11.7	19.3	19.3	28.8	43.9
n106	Deslizamiento nominal del motor	Hz	–	2.5	2.7	2.6	2.5	3.0	3.2	3.2	1.5	1.3
n107	Resistencia del motor para el modelo monofásico*	Ω	–	41.97	19.08	11.22	5.044	3.244	1.514	1.514	0.797	0.443
n108	Inductancia de fugas del motor	MH	–	224.3	168.8	80.76	53.25	40.03	24.84	24.84	16.87	10.59
n110	Corriente sin carga del motor	%	–	73	63	52	45	35	33	33	26	30

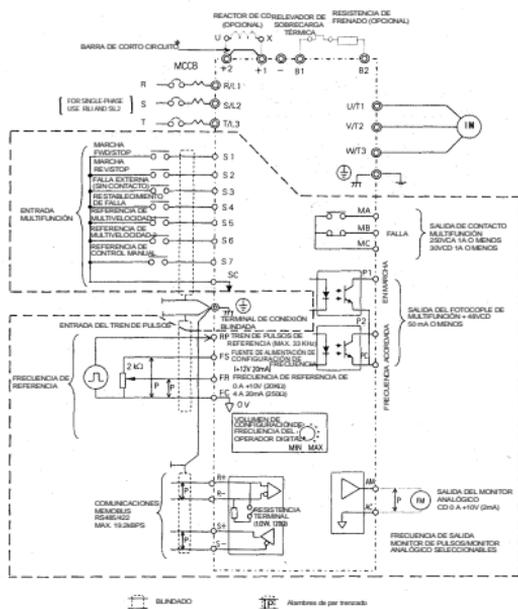
* Los valores de la resistencia línea a línea del motor se configuran en la mitad del valor estándar.

= Los valores entre el modo V/f y el modo control del vector.



Apéndice - Cumplimiento de normas Ce

Cumplimiento de normas CE - Cumplimiento con la directriz de voltaje



- ① Estos circuitos son peligrosos y están separados del acceso mediante separación protectora.
- ② Estos circuitos no están separados de los circuitos peligrosos mediante separación protectora sino sólo con aislamiento básico. No se puede tener acceso a estos circuitos y éstos no deben interconectarse con ningún circuito que sea accesible a menos que estén aislados mediante aislamiento complementario. Sólo se pueden conectar estos circuitos a los siguientes circuitos:
 - 30VDC o menos (categoría de sobrevoltaje 2)
 - 250 VAC o menos (categoría de sobrevoltaje 2)
- ③ Estos circuitos no están separados de los circuitos peligrosos por separación protectora sino solamente con aislamiento básico. No se puede tener acceso a estos circuitos y no debe interconectarse con ningún circuito que sea accesible a menos que estén aislados de los circuitos accesibles por aislamiento complementario.

Cumplimiento de normas CE-Cumplimiento con la compatibilidad electromagnética (EMC)

Con el fin de ajustarse a las normas de EMC se requieren métodos de uso exclusivo para la aplicación del filtro de línea, blindaje de cables e instalación del inversor. A continuación se describen los métodos.

El filtro de línea y el inversor deben montarse en la misma placa metálica. Debe montarse el filtro lo más cerca del inversor que sea posible. Mantenga el cable lo más corto posible. La placa metálica debe asegurarse con conexión a tierra. La conexión a tierra del filtro de línea y del inversor debe conectarse a la placa metálica con una área lo más amplia posible.

Para el cable de entrada de energía de línea se recomienda cable forrado por lo menos dentro del tablero. Debe conectarse el forro del cable a una tierra sólida. Para el cable del motor debe utilizarse un cable forrado (máx. 20m.) el forro de cable de motor se conecta a tierra en ambos extremos mediante una conexión corta utilizando un área lo más amplia posible.

Para una explicación más detallada por favor consulte Creación de productos del inversor de YASKAWA. Confirme con la directriz EMC (G-TI#99012-V7).

La siguiente tabla y cifras muestran la lista del filtro de línea para las normas de la EMC y la instalación/cableado del inversor y del filtro de línea.

Lista del filtro de línea para cumplimiento con la EMC

Filtros de línea recomendados para VS-606 hechos por Rasmi Electronics Ltd (monofásico de 200V)

VS-606V7	Modelo	Corriente (A)	Pesos (kg)	Dimensión AxDxA
CIMR-V7AUB0P1	RS 1010-V7	10	0.6	71 x 45 x 169
CIMR-V7AUB0P2				
CIMR-V7AUB0P4				
CIMR-V7AUB0P7	RS 1020-V7	20	1.0	111 x 50 x 169
CIMR-V7AUB1P5				
CIMR-V7AUB2P2	RS 1030-V7	30	1.1	144 x 50 x 174
CIMR-V7AUB3P7	RS 1040-V7	40	1.2	174 x 50 x 174

Voltaje nominal: monofásico de 250V de CA

Temperatura ambiental: 40°C (máx.)

Filtros de línea recomendados para VS-606V7 hechos por Rasmi Electronics Ltd (trifásico de 200V)

VS-606 V7	Modelo	Co- rriente (A)	Peso (kg)	Dimensión AxDxA
CIMR-V7AU20P1	RS 2010-V7	10	0.8	82 x 50 x 194
CIMR-V7AU20P2				
CIMR-V7AU20P4				
CIMR-V7AU20P7				
CIMR-V7AU21P5	RS 2020-V7	16	1.0	111 x 50 x 169
CIMR-V7AU22P2				
CIMR-V7AU23P7	RS 2030-V7	26	1.1	144 x 50 x 174

Voltaje nominal: Trifásico de 250V de CA

Temperatura ambiental: 40°C (máx.)

Filtros de línea recomendados para VS-606V7 hechos por Rasmi Electronics LTD (trifásico de 400V)

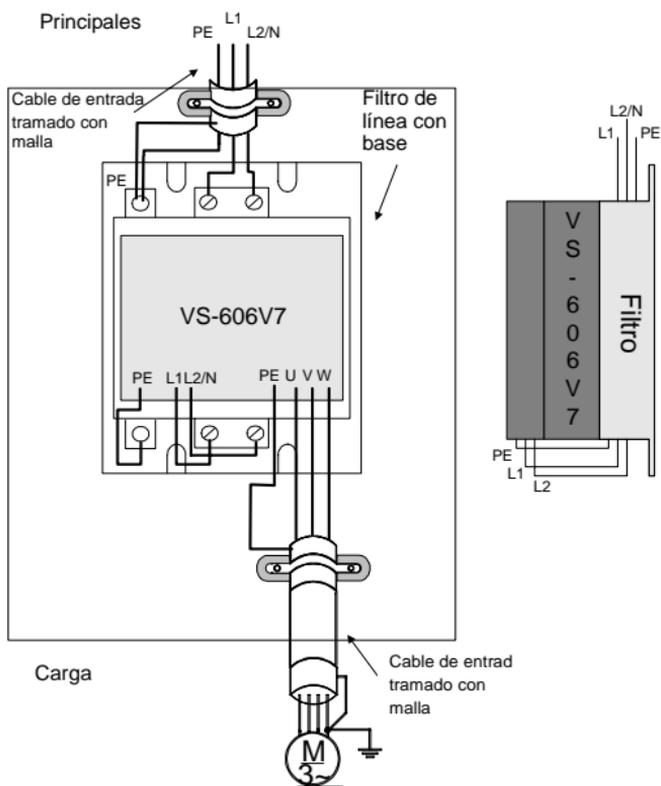
VS-606 V7	Modelo	Co- rriente (A)	Peso (kg)	Dimensión AxDxA
CIMR-V7AU40P2	RS 3005-V7	5	1.0	111 x 45 x 169
CIMR-V7AU40P4				
CIMR-V7AU40P7				
CIMR-V7AU41P5	RS 3010-V7	10	1.0	111 x 45 x 169
CIMR-V7AU42P2				
CIMR-V7AU43P7	RS 3020-V7	20	1.1	144 x 50 x 174

Voltaje nominal: trifásico de 480V de CA

Temperatura ambiental: 40°C (máx.)

Apéndice 1.2

Instalación del filtro de línea y del VS-606V7 (monofásico)



Apéndice 1.3

Instalación del filtro de línea v del VS-606V7 (trifásico)

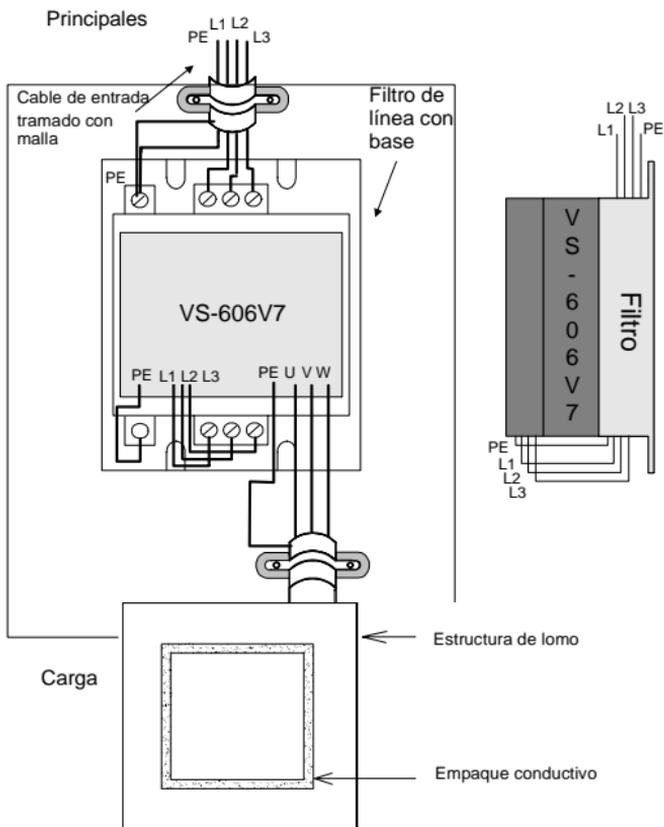


Figura 2, Puerta

Advertencias de seguridad e información sobre operación de inversores

Introducción

Dependiendo de su configuración nominal de protección, las piezas de los inversores pueden tener superficies electrizadas, no aisladas y calientes durante la operación. Si se albergan componentes, debe retirarse la unidad de control o las cubiertas terminales, la instalación y operación incorrectas pueden ocasionar lesiones graves y dañar otras instalaciones. Es absolutamente esencial observar todas las advertencias e instrucciones del manual de operación. Únicamente personal calificado debe llevar a cabo la instalación y el mantenimiento. IEC 364 / Cenelec HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC 664 o DIN VDE. (También deben observarse los reglamentos aplicables de seguridad nacional y prevención de accidentes.) Con fines de observancia de los requerimientos de seguridad, personal calificado se define como individuos que están familiarizados con la instalación y operación de los convertidores y que tienen las capacidades adecuadas para este trabajo.

Uso adecuado para propósitos específicos

Los inversores están diseñados para instalarse en sistemas eléctricos o máquinas eléctricas. Un convertidor instalado en una máquina únicamente puede activarse si la máquina se ajusta a las disposiciones de las directrices estadounidenses 89-392/EEC (directrices de máquina). También debe observarse EN 60204. Además el convertidor únicamente debe ser operado si se cumple con los requisitos de la directriz EMC (89/336/EEC). Este convertidor de frecuencia se ajusta a los requisitos de la directriz de bajo voltaje 73/23/EEC. Se han aplicado las normas de la serie prEN 50178/DIN VDE 0160 en combinación con EN 660439-1 / VDE 06600 Parte 500 y EN 60146 / VDE 0558. En todo momento deben observarse las especificaciones de la placa de características y las especificaciones y requisitos relacionados que se describen en la documentación.

Transportación y almacenamiento

Se deben observar todas las instrucciones de transportación, almacenamiento y manejo adecuado. Las condiciones climáticas y ambientales deben ajustarse a los requisitos del prEN 50178.

Instalación

Los convertidores deben instalarse y enfriarse cumpliendo con los lineamientos de los reglamentos que se mencionan en la documentación. La dirección del flujo de aire de enfriamiento es un requisito importante que debe observarse. Esto significa que la unidad puede instalarse y operarse únicamente en la orientación especificada (por ejemplo, vertical). También se deben observar todas las distancias especificadas. Los convertidores deben protegerse contra tensiones excesivas. No se deben doblar los componentes ni se deben cambiar las distancias requeridas para un aislamiento adecuado. Para evitar el riesgo de daños por electricidad estática, nunca toque los componentes electrónicos ni los contactos.

Conexiones eléctricas

Cuando se trabaja con equipo electrizado, deben observarse todos los reglamentos nacionales de seguridad (por ejemplo VBG 4). La instalación eléctrica de las unidades debe apegarse a los reglamentos aplicables. Para mayor información, consulte la documentación. Tenga cuidado en particular de seguir todas las instrucciones de instalación con respecto a la inmunidad adecuada del EMC; por ejemplo, blindaje, conexión a tierra, ubicación de filtros y enrutamiento de cables. Esto también aplica para equipo con aprobación de CE. El cumplimiento con las delimitaciones de la legislación de EMC es responsabilidad del fabricante de la máquina o del sistema.

RCCB

Para obtener información sobre el uso de RCCB con los inversores, póngase en contacto con el proveedor o representante de Yaskawa.

Operación

En algunos sistemas puede ser necesario instalar instalaciones adicionales de monitoreo y protección para cumplir con los reglamentos aplicables de seguridad y prevención de accidentes. Los únicos cambios que se permiten son al software de operación de los inversores. Tome en cuenta que los

capacitores pueden permanecer con carga eléctrica hasta por 5 minutos después de que se ha desconectado el convertidor de frecuencia de la fuente de alimentación. Por lo tanto, siempre debe esperar un breve periodo antes de abrir la unidad y tocar las conexiones eléctricas.

Declaración del fabricante en E.U.A.

Productos

Inversor estático, serie VS mini J7

Alcance

Los inversores YASKAWA son componentes (BDM*, definido por IEC 22g/21CDV) diseñados exclusivamente para instalarse en máquinas o sistemas (productos finales) por re-usuarios calificados (por ejemplo, fabricantes de ingeniería mecánica).

Responsabilidad

Como fabricantes de componentes somos responsables de proveer las instrucciones de instalación. Estas pueden encontrarse en la publicación de lineamientos de instalación G-TI#99012-V7 (misma que Yaskawa proporciona gratuitamente a solicitud).

Nuestros productos han sido probados y autorizados de conformidad con los requerimientos de las normas que se listan más adelante. Los productos se ajustan a estas normas con sujeción a la debida observancia de las instrucciones de instalación que se proporcionan en la sección 10 de este manual:

Inmunidad - Resistencia EMC de conformidad con EN50082-2 (1995)

ENV50204 (1995)
EN61000-4-2 (1996)
EN61000-4-4 (1995)
EN61000-4-6 (1996)
EN61000-4-8 (1994)

Emisión - Emisiones de interferencia EMC conforme a EN500081-2 (1993)

EN55011 (1991) Clase B Grupo 1
Cable de motor hasta 10m

Clase A Grupo 1
Cable de motor hasta 20m

YASKAWA Electric Europe GmbH
Am Kronberger Hang 2
65824 Schwalbach am Taunus
Germany

Siga siempre todas las instrucciones que se proporcionan en esta documentación del producto

***AdÜ:** Abkürzung bitte kontrollieren.

YASKAWA ELECTRIC AMERICA, INC.

Chicago-Corporate Headquarters 2121 Norman Drive South, Waukegan, IL 60085, U.S.A.
Phone: (847) 887-7000 Fax: (847) 887-7310 Internet: <http://www.yaskawa.com>

MOTOMAN INC.

805 Liberty Lane, West Carrollton, OH 45449, U.S.A.
Phone: (937) 847-6200 Fax: (937) 847-6277

YASKAWA ELECTRIC CORPORATION

New Pier Takeshiba South Tower, 1-16-1, Kaigan, Minatoku, Tokyo, 105-0022, Japan
Phone: 81-3-5402-4511 Fax: 81-3-5402-4580 Internet: <http://www.yaskawa.co.jp>

YASKAWA ELETRICO DO BRASIL COMERCIO LTDA.

Avenida Fagundes Filho, 620 Bairro Saude Sao Paulo-SP, Brasil CEP: 04304-000
Phone: 55-11-5071-2552 Fax: 55-11-5581-8795 E-mail: yaskwabrasil@originet.com.br

YASKAWA ELECTRIC EUROPE GmbH

Am Kronberger Hang 2, 65824 Schwalbach, Germany
Phone: 49-6196-569-300 Fax: 49-6196-888-301

MOTOMAN ROBOTICS AB

Box 504 S38525, Torsas, Sweden
Phone: 46-486-48800 Fax: 46-486-41410

MOTOMAN ROBOTEC GmbH

Kammerfeldstraße 1, 85391 Allershausen, Germany
Phone: 49-8166-900 Fax: 49-8166-9039

YASKAWA ELECTRIC UK LTD.

1 Hunt Hill Orchardton Woods Cumbernauld, G68 9LF, Scotland, United Kingdom
Phone: 44-12-3673-5000 Fax: 44-12-3645-8182

YASKAWA ELECTRIC KOREA CORPORATION

Paik Nam Bldg, 901 188-3, 1-Ga Euijiro, Joong-Gu, Seoul, Korea
Phone: 82-2-776-7844 Fax: 82-2-753-2639

YASKAWA ELECTRIC (SINGAPORE) PTE. LTD.

Head Office: 151 Lorong Chuan, #04-01, New Tech Park Singapore 556741, SINGAPORE
Phone: 65-282-3003 Fax: 65-289-3003

TAIPEI OFFICE (AND YATEC ENGINEERING CORPORATION)

10F 146 Sung Chiang Road, Taipei, Taiwan
Phone: 886-2-2563-0010 Fax: 886-2-2567-4677

YASKAWA JASON (HK) COMPANY LIMITED

Rm. 2909-10, Hong Kong Plaza, 186-191 Connaught Road West, Hong Kong
Phone: 852-2803-2385 Fax: 852-2547-5773

BEIJING OFFICE

Room No. 301 Office Building of Beijing International Club,
21 Jianguomanwai Avenue, Beijing 100020, China
Phone: 86-10-6532-1850 Fax: 86-10-6532-1851

SHANGHAI OFFICE

27 Hui He Road Shanghai 200437 China
Phone: 86-21-6553-6600 Fax: 86-21-6531-4242

SHANGHAI YASKAWA-TONJI M & E CO., LTD.

27 Hui He Road Shanghai 200437 China
Phone: 86-21-6533-2828 Fax: 86-21-6553-6677

BEIJING YASKAWA BEIKE AUTOMATION ENGINEERING CO., LTD.

30 Xue Yuan Road, Haidian, Beijing 100083 China
Phone: 86-10-6232-9943 Fax: 86-10-6234-5002

SHOUGANG MOTOMAN ROBOT CO., LTD.

7, Yongchang-North Street, Beijing Economic & Technological Development Area,
Beijing 100076 China
Phone: 86-10-6788-0551 Fax: 86-10-6788-2878