

# B650 Series Sensor-less Vector Control Frequency Inverter



## Rango de potencia:

- 1 FASE 0.75-3.7 KW (1-5 HP)
- 3 FASES 0.75-5.5 KW (1-7 HP)
- 3 FASES 0.75-7.5 KW (1-10 HP)

- Características de la tecnología
  - Modo de control: control vectorial sin sensor (SVC), V / F control, control de lazo abierto de par
  - El par de arranque: 150% del par nominal a 0,5 Hz (SVC)
  - ajuste de rango de velocidad: 1:100 (SVC)
  - precisión de la velocidad constante:  $\pm 0,5\%$  (SVC)
  - Capacidad de sobrecarga: 60 con 150% de la corriente nominal, 1s con 200% de la corriente nominal
  - VF control, de forma automática el refuerzo de par, el refuerzo de par manual del 0,1% -30,0%
  - fijos y rotativos función de autoajuste
  - automático de ahorro de energía de funcionamiento: Bajo condiciones de carga, optimización automática curva V / F, se dan cuenta de ahorro de energía operación
  - regulación automática de voltaje (AVR): Automáticamente mantener estable el voltaje de salida cuando el voltaje de entrada fluctuante
  - limiting automática actual: limitar la corriente de funcionamiento de forma automática para evitar que el fallo tropiezos frecuentes causados por sobrecarga
  - Ajuste automático de transporte: ajusta automáticamente la frecuencia de la portadora de acuerdo a las características de la carga
  - Superior rendimiento en el modo de sensor de control de vectores
  - Reanudar el funcionamiento normal después de la instantánea de energía no
  - Alto par y el funcionamiento continuo a baja frecuencia
  - operación de control de par
  - Único rápido frenado por CC

## 2. Especificaciones

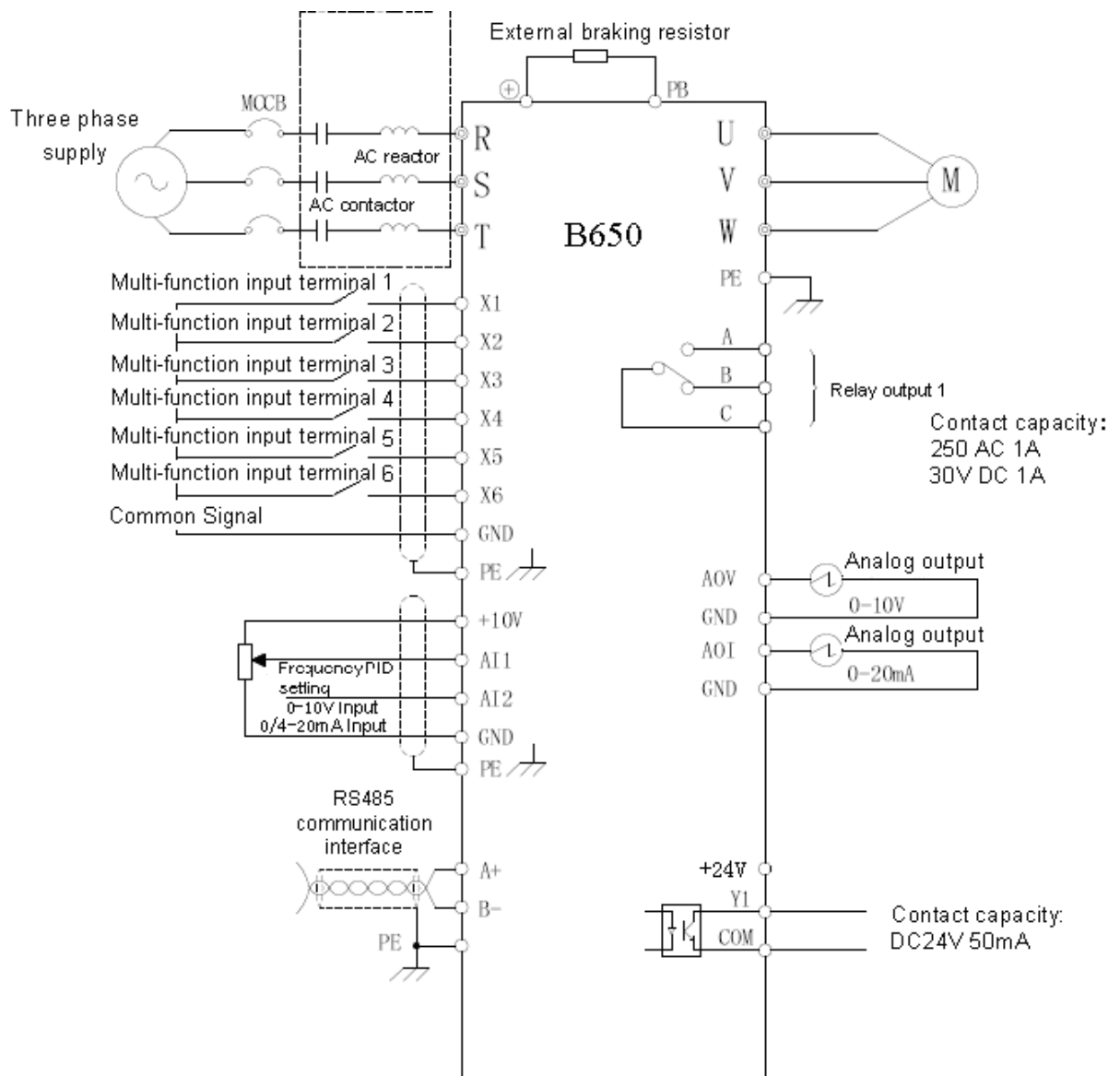
salida	Tension de salida	proporcional a la tensión de entrada
	Corriente nominal de salida	Dependen de los modelos
	La frecuencia de salida	0.00-600.00Hz

	Sobrecarga máxima	150% de la corriente nominal de 60, 200% de la corriente nominal durante 1 segundo
POTENCIA	Voltaje nominal de entrada	Trifásica de 400V +15% / -20%, Single / trifásico 220V +15% / -20%, 50 ~ 60 Hz ± 5%
Control and Running	Regulación de Voltaje Automático	Si la función AVR está activada, cuando los cambios de voltaje de entrada, voltaje de salida se mantendrá sin cambios
	MODO DE CONTROL	Control vectorial (SVC), V / F control, control de lazo abierto de par
	Rango de velocidad de ajuste	1:100
	Resolución de salida de frecuencia	Configuración digital: 0,01 Hz, configuración analógica: valor de la frecuencia máxima × 0,1%
	V / F Características	Hay dos opciones de la curva VF
	refuerzo de par	refuerzo de par
	Aceleración, desaceleración Características	0.1 ~3600 segundo
	par de frenado	>20%
	Configuración de la frecuencia de entrada	Teclado, el ordenador,0-10V,0-20mA
Multi-función de señal de entrada	Correr, adelante / atrás, correr, multi-velocidad, tiempo multi-acc/dec, paro, paso a paso el control, reset, tensión / corriente de la señal de entrada cambia	

	Función estándar	Auto-reintento falla, el refuerzo de par automático, frenado por CC, falta instantánea de volver a empezar, superior-inferior de frecuencia límite de frecuencia de polarización, el aumento de la frecuencia, el ajuste de frecuencia de la portadora, la aceleración ajustable y el modo de desaceleración, la frecuencia y la pantalla de salida de corriente, de varias velocidades, de control PID, interfaz RS-485	
	la función de protección	Sobre-tensión, baja tensión, fase perdido, sobrecarga de corriente, limitador de corriente, el exceso de calor, el error de arranque suave, electrónica relé térmico de sobrecarga, puesto sobre-voltaje, protección de datos	
	Señal de salida externa	Señal de fallo del relé Salida programable de colector abierto Frecuencia de salida de la señal de sincronización: DC 0-20mA,0-10V Salida de la señal de sincronización actual: DC 0-20mA,0-10V	
mostrar	teclado	Ajuste de parámetros	Código de la función, los datos, estado, etc
		Control Running	
		supervisión de fallos	
Requisitos de instalación	Lugar de emplazamiento	Altura interior, inferior a 1 Km, libre de polvo, libre de gases corrosivos y directo luz del sol	
	Medio Ambiente aplicables	-10°C~+40°C(MAQUINA VACIA -10°C~+50°C), 20%~90%RH(SIN CONDENSACION)	
	vibración	menos que 0.5g	
	almacenamiento para el Medio Ambiente	-25°C~+65°C	

	el tipo de instalación	Montado en la pared tipo, tipo armario de soporte eléctrico
Nivel de Protección		IP20
Método de enfriamiento		0.75kW modelo es la auto-refrigeración, otros son del ventilador de refrigeración

### 3. Diagrama de cableado



#### 4. Parameter list

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unidad	Factory value	cambio
<b>F0</b> función principal					
F0.00	el modo de control	0: circuito abierto de control de vectores 1: control V / F 2: control de lazo abierto de par	1	1	×
F0.01	Teclado de referencia de frecuencia	0.00 Hz~F0.06 ( frecuencia máxima )	0.01	50.00Hz	○
F0.02	Acc. tiempo 1	0.1~3600.0s	0.1	by capacity	○
F0.03	Dec. Time 1	0.1~3600.0s	0.1	by capacity	○
F0.04	Operación de las fuentes de comandos	0: Teclado 1: Terminal 2: Comunicación	1	0	×
F0.05	Frecuencia de la fuente de comando	0: el teclado digital 1: analógica EA1 2: analógica AI2 3: EA1 + EA2 4: Multi-velocidad 5: PID 6: Comunicación	1	0	○
F0.06	frecuencia máxima	10.00~600.00Hz	0.01	50.00Hz	×
F0.07	Frecuencia límite superior	F0.08~F0.06 ( maximum frequency )	0.01	50.00Hz	○
F0.08	Límite inferior de frecuencia	0.00 Hz~F0.07 ( Frecuencia límite superior )	0.01	0.00Hz	○
F0.09	Ejecución de selección de	0: Adelante 1: Invertir	1	0	×

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unidades	Factory value	cambio
	dirección	2: invertir prohibido			
F0.10	frecuencia portadora	0.5~15.0kHz	0.1	by capacity	○
F0.11	Teclado y la tecla Arriba / Abajo	0: Válido, salvo ARRIBA / ABAJO valor cuando se apaga 1: Válido, no guarde ARRIBA / ABAJO valor cuando se apaga 2: no válido 3: Válido durante la carrera, claro cuando se apaga	1	0	○
F0.12	Restaurar el valor de fábrica	0: Ninguna operación 1: Restaurar el valor de fábrica 2: Borrar registros de fallas	1	0	×
Terminal de entrada de F1					
F1.00	X1 terminal de selección de la función	0: No hay función 1: Adelante en funcionamiento (FWD) 2: en marcha inversa (REV) 3: 3-hilos operación de control 4: Jog hacia adelante 5: invertir Jog 6: por inercia hasta detenerse 7: restauración de fallos 8: Entrada de fallo externo (E. EF) 9: Hasta comando 10: Comando de Down 11: Borrar ARRIBA / ABAJO 12: Multi-velocidad terminal 1 13: Multi-velocidad terminal 2 14: Multi-velocidad terminal 3 15: Acc. y diciembre de selección de tiempo 16: Pausa el control PID 17: Pausa el funcionamiento	1	1	×
F1.01	Función de selección de terminales X2			4	×
F1.02	x3 Función de selección de terminales			7	×
F1.03	x4 Función de selección de terminales			0	×
F1.04	x5 Función de selección de terminales			0	×
F1.05	x6 Función de selección de terminales			0	×

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
		atraviesan 18: Restablecer el funcionamiento atraviesan 19: La aceleración y desaceleración prohibido 20 ~ 25: Reservado			
F1.06	Terminal tiempo de exploración	1~10s	1	5	○
F1.07	Terminal de entrada del modo de operación	0:2 hilos secuencia de control de una 01:02 hilos de control de la secuencia 2 02:03 hilos secuencia de control de una 03:03 hilos secuencia de control 2	1	0	×
F1.08	Terminal UP / DOWN frequency change rate	0.01~50.00Hz/s	0.01	0.50Hz /s	○
F1.09	AI1 lower limit	0.00V~10.00V	0.01	0.00V	○
F1.10	AI1 corresponding lower limit setting	-100.0%~100.0%	0.01	0.00%	○
F1.11	AI1 upper limit	0.00V~10.00V	0.01	10.00V	○
F1.12	AI1 corresponding upper limit setting	-100.0%~100.0%	0.01	100.00%	○
F1.13	AI1 input filter time	0.00s~10.00s	0.01	0.10s	○
F1.14	AI2 lower limit	0.00V~10.00V	0.01	0.00V	○
F1.15	AI2 corresponding lower limit setting	-100.0%~100.0%	0.01	0.00%	○
F1.16	AI2 the upper limit	0.00V~10.00V	0.01	10.00V	○
F1.17	AI2 the corresponding upper limit setting	-100.0%~100.0%	0.01	100.00%	○
F1.18	AI2 input filter time	0.00s~10.00s	0.01	0.10s	○
<b>F2 Output Terminal</b>					
F2.00	Y1 output selection	0: No output 1: Motor forward running	1	1	○
F2.01	Relay 1 output			3	○



Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
	selection	2: Motor reverse running			
F2.02	Reserved	3: Fault output 4: FDT reached 5: Frequency reached 6: Zero-speed operation 7: Upper limit frequency reached 8: Lower limit frequency reached			
F2.03	AOI/AOV output selection	0: Running frequency 1: Reference frequency	1	0	○
F2.04	Reserved	2: Running speed 3: Output current 4: Output voltage 5: Output power 6: Output torque 7: Analog input AI1 8: Analog input AI2 9~10: Reserved			
F2.05	AOI/AOV output lower limit	0.0%~100.0%	0.01	0.00%	○
F2.06	Lower limit corresponding AOI/AOV output	0.00V ~10.00V	0.01	0.00V	○
F2.07	AOI/AOV I output upper limit	0.0%~100.0%	0.01	100.00%	○
F2.08	Upper limit corresponding AOI/AOV output	0.00V ~10.00V	0.01	10.00V	○
<b>F3 Start-Stop Control</b>					
F3.00	Start mode	0: Direct Start 1: DC braking and then start	1	0	×
F3.01	Start frequency	0.00~10.00Hz	0.01	0.00Hz	○
F3.02	Holding time of start frequency	0.0~50.0s	0.1	0.0s	○
F3.03	DC braking current before start	0.0~150.0%	0.01	0.00%	○
F3.04	Braking time before starting	0.0~50.0s	0.1	0.0s	○
F3.05	Stop mode	0: Ramp to stop 1: Coast to stop	1	0	○
F3.06	Braking Start frequency during stop	0.00~ F0.06 (Maximum frequency)	0.01	0.00Hz	○

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
F3.07	Waiting time before DC braking	0.0~50.0s	0.1	0.0s	○
F3.08	DC braking current	0.0~150.0%	0.01	0.00%	○
F3.09	DC braking time	0.0~50.0s		0.0s	○
F3.10	FWD/REV dead time	0.0~3600.0s	0.1	0.0s	○
F3.11	Terminal running protection when powered on	0:Terminal running command invalid when power is on 1:Terminal running command valid when power is off	1	0	○
F3.12	Polarity selection of input and output terminals	0x00~0xFF	1	0	*
<b>F4 Motor Parameter</b>					
F4.00	Inverter type	0: G model 1: P model	1	0	×
F4.01	Motor rated power	0.4~7.5kW	0.1	by capacity	×
F4.02	Motor rated frequency	0.01Hz~F0.06 (Maximum frequency)	0.01	50.00Hz	×
F4.03	Motor rated rotating speed	0~36000rpm	1	by capacity	×
F4.04	Motor rated voltage	0~460V	1	by capacity	×
F4.05	Motor rated current	0.1~20.0A	0.1	by capacity	×
F4.06	Motor stator resistor	0.001~65.535Ω	0.001	by capacity	○
F4.07	Motor rotor resistor	0.001~65.535Ω	0.001	by capacity	○
F4.08	Motor stator and rotor inductance	0.1~6553.5mH	0.1	by capacity	○
F4.09	Motor stator and rotor common reactance	0.1~6553.5mH	0.1	by capacity	○
F4.10	Motor no-load current	0.01~655.35A	0.01	by capacity	○
F4.11	Auto tune motor parameters	0: No operation 1: Rotary Auto tune 2: Stationary Auto tune	1	0	×
<b>F5 V/F control</b>					

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
F5.00	V/F curve setting	0: Linear curve	1	0	x
		1: Torque step-down curve (2.0 order exponent)			
F5.01	Torque boost	0.0%: (automatically) 0.1%~30.0%	0.01	0.00%	o
F5.02	Torque boost cut-off	0.0% ~ 50.0% ( Relative motor rated frequency)	0.01	20.00%	x
F5.03	V / F slip compensation	0.0~200.0%	0.01	0.00%	o
F5.04	Auto energy-saving operation selection	0: Disabled, 1: Enabled	1	0	x
F5.05	Over-current fault filter rate	0-1000		5	x
<b>F6 Vector Control</b>					
F6.00	ASR proportional gain 1	0~100	1	20	o
F6.01	ASR integral time 1	0.01~10.00s	0.01	0.50s	o
F6.02	Low frequency switching	0.00Hz~F6.05	0.01	5.00Hz	o
F6.03	ASR proportional gain 2	0~100	1	25	o
F6.04	ASR integral time 2	0.01~10.00s	0.01	1.0	o
F6.05	High frequency switching	F6.02~F0.06 (Maximum frequency)	0.01	10.00Hz	o
F6.06	Vector control slip compensation rate	50%~200%	1	100%	o
F6.07	Torque upper limit	0.0~200.0%(Inverter rated current)	0.01	150.0%	o
<b>F7 Human Machine Interface</b>					
F7.00	User Password	0~65535	1	0	o
F7.01	Reserved				
F7.02	Reserved				
F7.03	JOG key function selection	0: JOG 1: Forward / Reverse switching 2: Clear UP / DOWN setting	1	0	x
F7.04	STOP / RESET key function selection	0:Valid only when keypad controlled 1:Valid when keypad or terminal controlled 2:Valid when keypad or communication controlled 3: Always valid	1	0	o
F7.05	Reserved				

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
F7.06	Running status display selection	0~0xFF BIT0: Output frequency BIT1: Reference frequency BIT2: DC bus voltage BIT3: Output voltage BIT4: Output current BIT5: Rotation speed BIT6: Output power BIT7: Output torque BIT8: PID reference value BIT9: PID feedback value BIT10: Input terminal status BIT11: Output terminal status BIT12: Analog AI1 value BIT13: Analog AI2 value BIT14: Multi-speed current Step No. BIT15: Reserved	1	0xFF	○
F7.07	Stop status display selection	1~0xFF BIT0: Reference frequency BIT1: DC bus voltage BIT2: Input terminal status BIT3: Output terminal status BIT4: PID reference value BIT5: PID feedback value BIT6: Analog AI1 value BIT7: Analog AI2 value BIT8: Multi-speed current Step No. BIT9~ BIT15: Reserved	1	0xFF	○
F7.08	Module temperature (1)	0~100.0°C	1		*
F7.09	Module temperature (2)	0~100.0°C	1		*
F7.10	Accumulated running time	0~65535h	1	0	*
F7.11	Third latest fault type	0~19 Inverter module protection (E.SC)	1	0	*
F7.12	Second latest fault type	Over-current when acceleration (E.OCA) Over-current when deceleration (E.OCd)		0	*
F7.13	Latest fault type	Over-current when constant speed running (E.OCC) Over-voltage when acceleration (E.OUA)		0	*

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unidad	Factory value	cambio
		Over-voltage when deceleration (E.OUd) Over-voltage when constant speed running (E.OUC) DC bus Under-voltage (E.LU) Motor overload (E.OL1) Inverter overload (E.OL2) Output phase failure (E.SPO) Module (1) overheat fault (E.OH1) Module (2) overheat fault (E.OH2) External fault (E.EF) Communication fault (E.CE) Current detection fault (E.Id) Motor Auto-tune fault (E.tU) EEPROM operation fault (E.EP) PID feedback fault (E.PID)			
F7.14	Output frequency at current fault		0.01	0.00Hz	*
F7.15	Output current at current fault		0.1	0.0A	*
F7.16	DC bus voltage at current fault		0.1	0.0V	*
F7.17	Input terminal status at current fault		1	0	*
F7.18	Output terminal status at current fault		1	0	*
<b>F8 Enhanced Function</b>					
F8.00	Acceleration time 2	0.1~3600.0s	0.1	by capacity	○
F8.01	Deceleration time 2	0.1~3600.0s	0.1	by capacity	○
F8.02	Jog reference	0.00~F0.06 (Maximum frequency)	0.01	5.00Hz	○
F8.03	Jog Acceleration time	0.1~3600.0s	0.1	by capacity	○
F8.04	Jog Deceleration time	0.1~3600.0s	0.1	by capacity	○
F8.05	Skip frequency	0.00~F0.06 (Maximum frequency)	0.01	0.00Hz	○
F8.06	Jump frequency bandwidth	0.00~F0.06 (Maximum frequency)	0.01	0.00Hz	○
F8.07	Traverse frequency bandwidth	0.0~100.0% (Relative to Reference frequency)	0.01	0.00%	○

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
F8.08	Sudden skip frequency bandwidth	0.0 ~ 50.0% ( Relative to traverse frequency breadth )	0.01	0.00%	○
F8.09	Rise time of traverse	0.1~3600.0s	0.1	5.0s	○
F8.10	Fall time of traverse	0.1~3600.0s	0.1	5.0s	○
F8.11	Auto reset times	0~3	1	0	○
F8.12	Reset interval time	0.1~100.0s	0.1	1.0s	○
F8.13	FDT level	0.00~ F0.06(Maximum frequency)	0.01	50.00Hz	○
F8.14	FDT lag	0.0~100.0% ( FDT level )	0.01	5.00%	○
F8.15	Frequency reached detecting range	0.0~100.0% ( Maximum frequency )	0.01	0.00%	○
F8.16	Braking threshold voltage	115.0~140.0% ( Standard bus voltage ) (400V)	0.01	130.00%	○
		115.0~140.0% ( Standard bus voltage ) (220V)	0.01	120.00%	
F8.17	Speed Display rate	0.1~999.9% Machine speed = 60 * Running Frequency * F8.17 / motor poles number*2	0.01	100.00%	○
F8.18	AVR function selection	0: Invalid 1: Always valid 2: Invalid only in deceleration	1	1	○
F8.19	Software Version				*
<b>F9 PID Control</b>					
F9.00	PID preset source selection	0: Keypad (F9.01) 1: AI1 2: AI2 3: Remote communication 4: Multi-speed	1	0	○
F9.01	Keypad PID preset	0~100.0%	0.01	0.00%	○
F9.02	PID feedback source selection	0: AI1 feedback 1: AI2 feedback 2: AI1+AI2 feedback 3: Remote communication feedback	1	0	○
F9.03	PID output characteristics selection	0: Positive 1: Negative	1	0	○
F9.04	Proportional gain (Kp)	0.00~100.00	0.01	0.10	○
F9.05	Integral time (Ti)	0.01~10.00s	0.01	0.10s	○
F9.06	Differential time	0.00~10.00s	0.01	0.00s	○

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unidad	Factory value	cambio
	(Td)				
F9.07	Sampling period (T)	0.01~100.00s	0.01	0.10s	○
F9.08	PID control bias limit	0.0~100.0%	0.01	0.00%	○
F9.09	Detection value of feedback disconnection	0.0~100.0%	0.01	0.00%	○
F9.10	Detection time of feedback disconnection	0.0~3600.0s	0.1	1.0s	○
<b>FA Multi-Speed Control</b>					
FA.00	Multi-speed 0	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
FA.01	Multi-speed 1	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
FA.02	Multi-speed 2	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
FA.03	Multi-speed 3	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
FA.04	Multi-speed 4	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
FA.05	Multi-speed 5	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
FA.06	Multi-speed 6	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
FA.07	Multi-speed 7	-100.0~100.0%	0.01	0.00%	○
<b>Fb Protection Function</b>					
Fb.00	Motor overload protection	0: Disabled 1: Normal motor 2: Variable frequency motor	1	2	×
Fb.01	Motor overload protection current	20.0%~120.0% (Motor rated current)	0.01	100.00%	○
Fb.02	Threshold of instantaneous power-fail	70.0~110.0% (Standard bus voltage)	0.01	80.00%	○
Fb.03	Decrease rate of Instantaneous power-fail	0.00Hz~F0.06 (Maximum frequency)	0.01	0.00Hz	○
Fb.04	Overvoltage stall protection	0: Disabled 1: Enabled	1	1	○
Fb.05	Over-voltage stall protection point	110~150% (400V)	1	120%	○
		110~150% (220V)	1	115%	
Fb.06	Automatic current limiting level	100~200%	1	160%	○
Fb.07	Frequency decrease rate of current limiting	0.00~50.00Hz/s	0.01	10.0Hz /s	○

Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
<b>FC Serial Communication</b>					
FC.00	Local address	1~240, 0 broadcast address	1	1	○
FC.01	Baud rate setting	0: 1200BPS 1: 2400BPS 2: 4800BPS 3: 9600BPS 4: 19200BPS 5: 38400BPS	1	3	○
FC.02	Validation set of data bits	0: No check (N, 8, 1) for RTU 1: Even parity check (E, 8, 1) for RTU 2: Odd parity check (O, 8, 1) for RTU 3: No check (N, 8, 2) for RTU 4: Even parity check (E, 8, 2) for RTU 5: Odd parity check (O, 8, 2) for RTU 6: No check (N, 7, 1) for ASCII 7: Even parity check (E, 7, 1) for ASCII 8: Odd parity check (O, 7, 1) for ASCII 9: No check (N, 7, 2) for ASCII 10: Even parity check (E, 7, 2) for ASCII 11: Odd parity check (O, 7, 2) for ASCII 12: No check (N, 8, 1) for ASCII 13: Even parity check (E, 8, 1) for ASCII 14: Odd parity check (O, 8, 1) for ASCII 15: No check (N, 8, 2) for ASCII 16: Even parity check (E, 8, 2) for ASCII 17: Odd parity check (O, 8, 2) for ASCII	1	0	○
FC.03	Communication response delay	0~200ms	1	5ms	○
FC.04	Communication timeout failure time	0.0 (Invalid) , 0.1~100.0s	0.1	0.0s	○
FC.05	Communication fault action	0: Alarm and coast to stop 1: Not alarm and keep running 2: Not alarm but Stop by stop mode (Only to communication-control mode) 3: Not alarm but Stop by stop mode (To All the control modes)	1	1	○
FC.06	Transmission response action	0: Write responded 1: Write no response	1	0	○
<b>Fd Supplementary Function</b>					
Fd.00	Reserved				



Func. código	nombre de la función	función de la nota	unida d	Factory value	cambi o
Fd.01	Reserved				
Fd.02	Reserved				
Fd.03	Reserved				
Fd.04	Oscillation suppression	0~1	1	1	○
Fd.05	PWM mode selection	0~2	1	0	*
Fd.06	Torque setting source	0~5	1	0	○
Fd.07	Keypad torque setting	-200.0%~200.0%	1	50.0%	○
Fd.08	Upper limiting frequency source selection	0~4	1	0	○
Fd.09	Current limiting action selection	0~1	1	0	○
<b>FE Factory Setting</b>					
FE.00	Factory Password	0~65535	1	*****	*