

## Inverter Serie X200

### Guía de Referencia Rápida

---

- Entrada Monofásica      Clase 200V
- Entrada Trifásica      Clase 200V
- Entrada Trifásica      Clase 400V



Hitachi Industrial Equipment Systems Co., Ltd.

Manual No. NT3011X • Marzo 2007

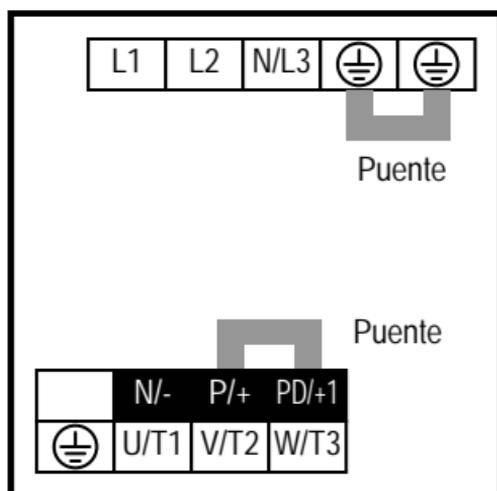




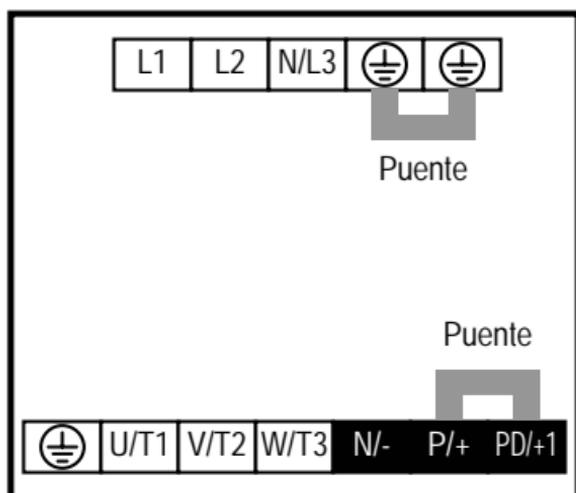
**Precaución:** Leer el manual del X200 y sus Adicionales, y seguir las indicaciones de Precaución y Advertencia dadas para la instalación inicial del producto. Esta Guía de Referencia Rápida está editada para usuarios experimentados en el uso e instalación de estos equipos.

## Terminales del Circuito de Potencia

### Inverters modelos X200-002SFEF/NFU, -004SFEF/NFU

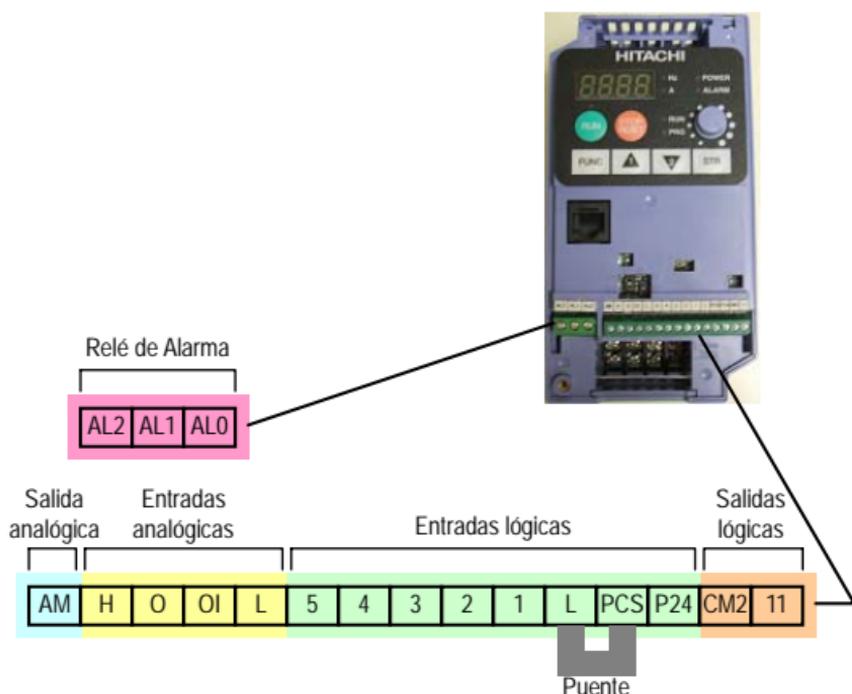


### Inverters modelos X200-005SFEF, -007SFEF/NFU a -022SFEF/NFU, -037LFU, 004HFEEF/HFU a -040HFEEF/HFU



**Precaución:** La designación de terminales es diferente a la de los viejos modelos de la serie L100 y L200. Prestar atención a este detalle en el cableado.

## Terminales del Circuito de Control

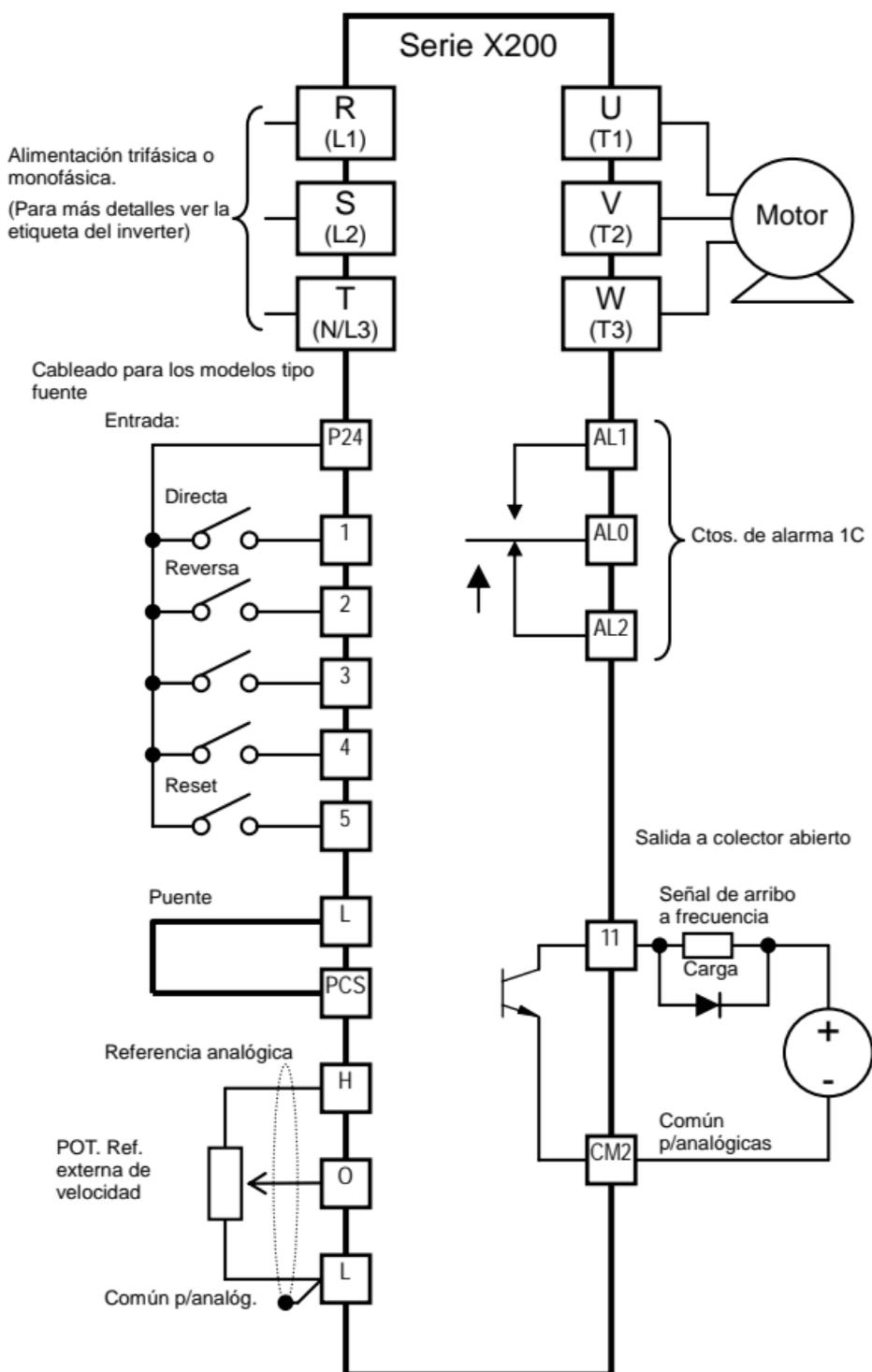


Terminal	Descripción	Rango y Notas
P24	+24V par alas entradas lógicas	Fuente de 24VCC, 30mA máx. (Notas: No usar como alimentación de red. No unir al terminal L)
1, 2, 3, 4, 5	Entradas inteligentes (lógica discreta programable)	27VCC máx. (Usar P24 o una fuente externa con el terminal L como referencia), impedancia de entrada 4.7kΩ.
11	Salida lógica discreta	50mA máx. Corriente de ON, 27VCC máx. tensión de OFF
L (derecha)	Tierra para las entradas lógicas (GND)	Suma de las corrientes de las entradas 1 a 5. (Nota: No es tierra)
CM2	Común para las salidas lógicas	50mA máx. corriente para el terminal 11
AM	Salida analógica de tensión	0 a 10VDC, 1mA máx.
L (izquierda)	Común para las entradas analógicas	Suma de las corrientes de OI, O y H (retorno)
OI	Entrada analógica de corriente	Rango: 4 a 19.6mA, 20mA nominal.
O	Entrada analógica de tensión	Rango: 0 a 9.6VCC, 10VCC nominal, 12VCC máx., impedancia de entrada 10kΩ
H	Ref. analógica +10V	10VCC nominal, 10mA máx.
AL0	Contacto común del relé	Rango del contacto:
AL1	Contacto normal cerrado durante RUN	Máx. carga resistiva = 250VCA, 2.5A; 30VCC 3A;
AL2	Contacto normal abierto durante RUN	Máx. carga inductiva = 250VAC, 0.2A; 30VCC 0.7A Mínima carga = 5VCC 100mA, 100VCA 10mA

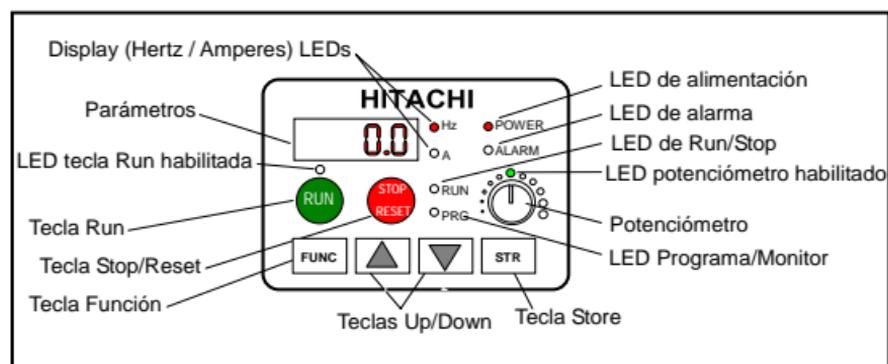
Nota) Las entradas analógicas O y OI no pueden ser usadas al mismo tiempo.

## Diagrama Básico de Cableado

El siguiente diagrama muestra las conexiones de alimentación de potencia al inverter y al motor para una operación básica. También se muestra el cableado opcional para las entradas externas Fwd y Rev de RUN y para el potenciómetro.

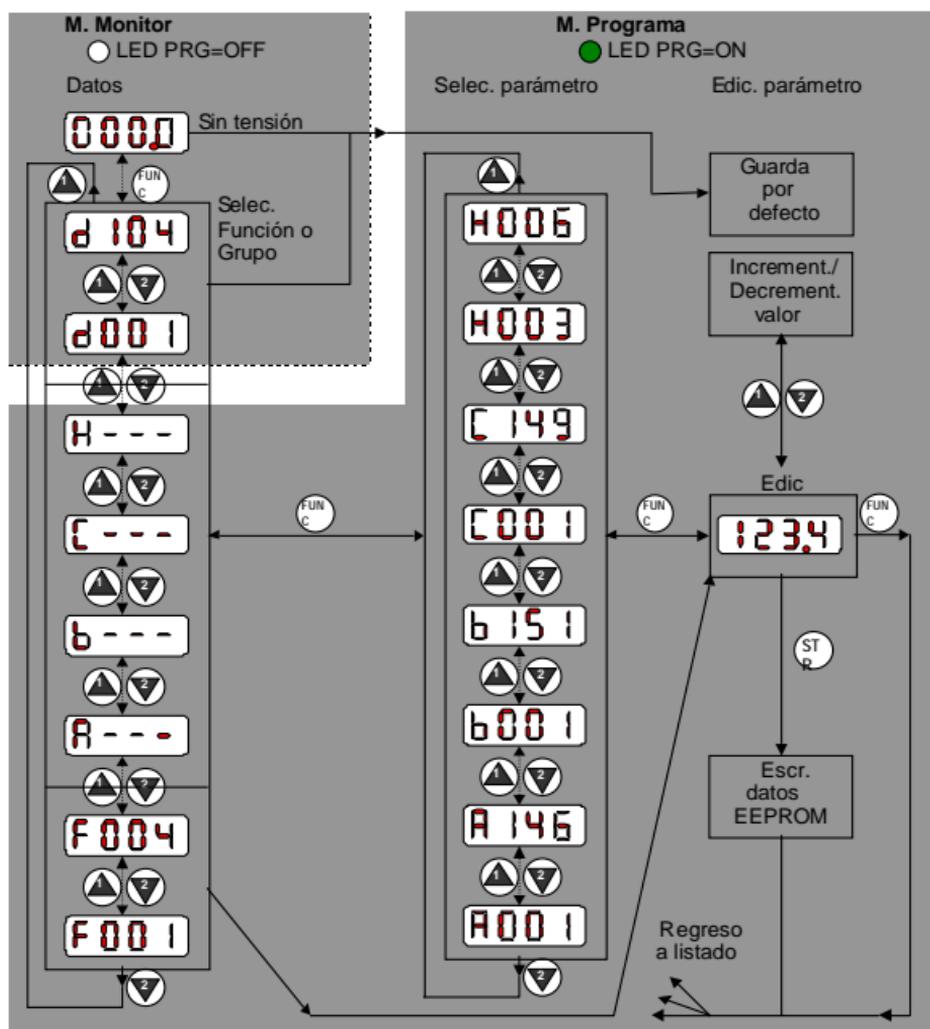


## Teclado del Inverter



- **LED Run/Stop** – ON cuando la salida del Inverter está en ON y el motor está desarrollando torque (Modo Run) y OFF cuando la salida del inverter está en OFF (Modo Stop).
- **LED Programa/Monitor** – Este LED está en ON cuando el inverter está listo para editar parámetros (Modo Programa). Esta en OFF cuando el display está listo para monitorear parámetros (Modo Monitor).
- **LED de tecla Run habilitada** – está en ON cuando el inverter está listo para responder al comando de la tecla RUN, está en OFF cuando esta tecla está deshabilitada.
- **Tecla Run** – Presionar esta tecla para arrancar el motor (el LED de tecla RUN habilitada debe estar en ON primero). El parámetro F004, determina el sentido de giro del motor al accionar la tecla RUN (FWD o REV).
- **Tecla Stop/Reset** – Presionar esta tecla para detener el motor si está en marcha (respetando el tiempo de desaceleración). Esta tecla también actúa como reset ante una salida de servicio.
- **Potenciómetro** – Ajusta directamente la velocidad del motor cuando está habilitado.
- **LED de potenciómetro habilitado** – Está en ON cuando el potenciómetro está habilitado para ajustar la frecuencia de salida.
- **Parameter Display** – A 4-digit, 7-segment display for parameters and function codes.
- **Unidades del Display, Hertz/Amperes** – Uno de estos LEDs estará en ON indicando la unidad que está asociada al parámetro del display mostrado.
- **LED de Alimentación** – Está en ON cuando el inverter está alimentado.
- **LED de Alarma** – Está en ON cuando se produjo una salida de servicio (se cerrará el contacto del relé de alarma).
- **Tecla Función** – Esta tecla se usa para navegar a través de los parámetros y funciones, tanto para su ajuste como para su monitoreo.
- **Teclas Up/Down** – Se usan para moverse alternativamente hacia arriba o abajo en el listado de parámetros y funciones y para el incremento y decremento de sus valores.
- **Tecla Store** – Graba los parámetros editados en la memoria EEPROM cuando la unidad está en Modo Programación.

# Mapa de Navegación del Teclado



## Test de Arranque

El test de arranque usa el mínimo de parámetros necesarios para arrancar el motor. El procedimiento describe dos métodos alternativos para comandar el inverter: *vía teclado o vía terminales lógicos*.

- Controlar el cableado de alimentación al inverter y al motor (ver el diagrama de la página 3).
- Si se usan los terminales lógicos, verificar el correcto cableado de [PCS], [FW], [H], [O] y [L] (fila inferior del diagrama de la página 3).
- El cableado de reversa [RV] es opcional (por defecto terminal [2]).

Paso	Descripción	Vía Teclado	Vía Terminales Lógicos
1	Determina la fuente de ajuste de la velocidad	A001=00 (potenciómetro)	A001=01 Entrada [H-O-L]
2	Determina la fuente de ajuste del comando de Run FW	A002=02 (Tecla Run)	A002=01 Entrada [FW]
3	Determina la fuente de ajuste del comando de Run REV	–	C002=01 (defecto) Entrada [RV]
4	Ajuste de la frecuencia base	A003=60	
5	Ajusta los polos del motor	H004 = 4 (defecto), cambiar solo si el motor es diferente	
6	Ajuste del valor a mostrar	Dirección d001, al presionar Func, se verá 0.0	
7	Control de seguridad	Desconectar la carga del motor	
		Poner el potenciómetro al mínimo (MIN)	Asegurar tensión 0V en los terminales [O] – [L]
8	Comando en Directa Run	Presionar la tecla Run	Poner en ON el terminal [FW]
9	Incrementar la velocidad	Girar el potenciómetro en sentido horario	Incrementar la tensión en [O]
10	Reducir la velocidad	Girar el potenciómetro en sentido anti horario	Reducir la tensión en [O]
11	Parar el motor	Presionar la tecla stop	Poner en OFF el terminal [FW]
12	Comando en Reversa Run (opcional)	–	Poner en ON el terminal [RV]
13	Parar el motor	–	Poner en OFF el terminal [RV]

## Códigos de Error

El inverter serie X200 saldrá de servicio por sobre corriente, sobre tensión y baja tensión para proteger al equipo. La salida al motor se cortará pasando a OFF y el motor girará libre hasta detenerse. Presionar la tecla Stop/Reset para quitar el error.

### Códigos Básicos de Error

Código de Error	Nombre	Causa(s) Probable(s)
E_01	Sobre corriente a velocidad constante	<ul style="list-style-type: none"><li>• Salida del inverter en corto circuito</li><li>• Rotor bloqueado</li></ul>
E_02	Sobre corriente durante desaceleración	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carga muy pesada</li><li>• Tensión del motor no coincide con la del inverter</li></ul>
E_03	Sobre corriente durante aceleración	Nota: El X200 dispara por sobre corriente a aproximadamente 200% de I nominal.
E_04	Sobre corriente en otras condiciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tensión de freno en CC (A_54) muy alta</li><li>• Transformadores de corriente / error por ruido</li></ul>
E_05	Protección contra sobre carga	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detección electrónica de sobre carga térmica</li></ul>
E_07	Protección por sobre tensión	<ul style="list-style-type: none"><li>• La tensión en el bus de CC excede el umbral fijado debido a regeneración</li></ul>
E_08	Error de EEPROM	<ul style="list-style-type: none"><li>• La memoria interna EEPROM experimenta problemas de ruido o sobre temperatura.</li></ul>
E_09	Error de baja tensión	<ul style="list-style-type: none"><li>• La tensión en el bus de CC cae a valores no adecuados para el control del inverter</li><li>• Falta instantánea de tensión</li></ul>
E_11	Error de CPU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Error interno en la CPU</li></ul>
E_12	Disparo externo	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disparo por señal externa [EXT]</li></ul>
E_13	Protección contra arranque intempestivo USP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando se habilita el (USP), se produce un error si alimentamos el equipo con la señal de Run presente</li></ul>
E_14	Falla a tierra	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se produce cuando se detecta una falla a tierra entre el inverter y el motor. Protege al inverter, no a las personas.</li></ul>
E_15	Sobre tensión de entrada	<ul style="list-style-type: none"><li>• La tensión de entrada es mayor a la especificada, 100 seg. luego de alimentar</li></ul>
E_21	Disparo térmico	<ul style="list-style-type: none"><li>• La temperatura interior del inverter excede el umbral determinado</li></ul>
E_30	Error de disparo	Referirse a E_01-E_04
E_35	Termistor	<ul style="list-style-type: none"><li>• La entrada de termistor, entre [5] y [L] es superior al umbral establecido</li></ul>
E_37	Parada segura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se dio la señal de parada segura</li></ul>
E_60	Error de comunicación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se produjo un error de comunicación sobre la RS485 (MODBUS)</li></ul>
---	Baja tensión con salida cortada	<ul style="list-style-type: none"><li>• La baja tensión de entrada causa que el inverter corte su salida, esperando que se reestablezca su valor. Si no lo hace, saldrá de servicio.</li></ul>

### Condiciones de Disparo

Usar la función d081 para acceder a las condiciones de disparo que provocaron el Error, según se muestra en la tabla debajo. Usar las teclas de las flechas Up y Down para moverse a través de los parámetros.

Paso	Display
1. Acceso a d081	d081
2. Presionar la tecla Función	Si no hay error, aparecerá: _ _ _
	Si hay error, aparecerá: E_xx  (código de error)
3. Presionar las teclas Up/Dn (si existe error)	Frecuencia de salida al evento: 48.50  Corriente del motor al evento: 10.3  Tensión de CC al evento: 189.5  Horas de Run acumuladas al evento: 15  Horas de alimentación acumuladas al evento: 18



## Retorno a los Ajustes por Defecto

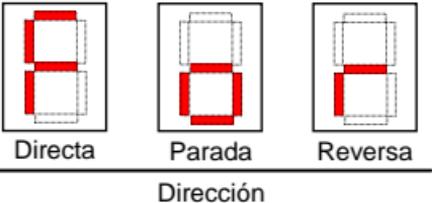
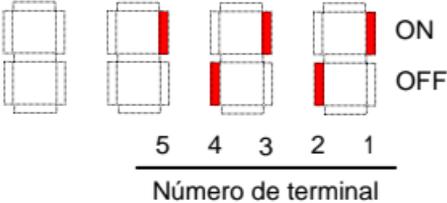
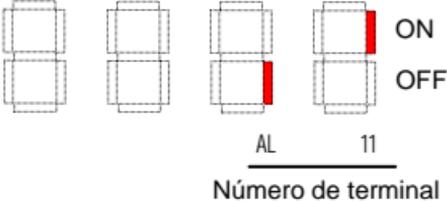
Acción	Display	Función/Parámetro
Pres.  ,  o  según se necesite	b- - -	Grupo "B" seleccionado
Pres. 	b001	Primer parámetro del grupo "B"
Pres./mant.  hasta...	b085	Selecciona el país de origen para la inicialización
Pres.  . Si el ajuste es el correcto pasar al paso siguiente	02	00 = Japón 01 = Europa 02 = USA
Para cambiar el país, presionar  o  pulsar  para grabar.		
Pres. 	b085	Código de país de inicialización seleccionado
Pres. 	b084	Función de inicialización seleccionada
Pres. 	00	00 = no inicializa
Pres. 	01	01 = inicializa
Pres. 	b084	Inicialización habilitada
Pres./mant.  ,  y  No soltar aún.	b084	Primera parte de la secuencia de teclas
Soltar las teclas cuando aparece el código del país seleccionado en el display.	EU USA JP	El parámetro del país seleccionado aparecerá
Inicialización completada	d001	Se mostrará el código de la función de frecuencia de salida



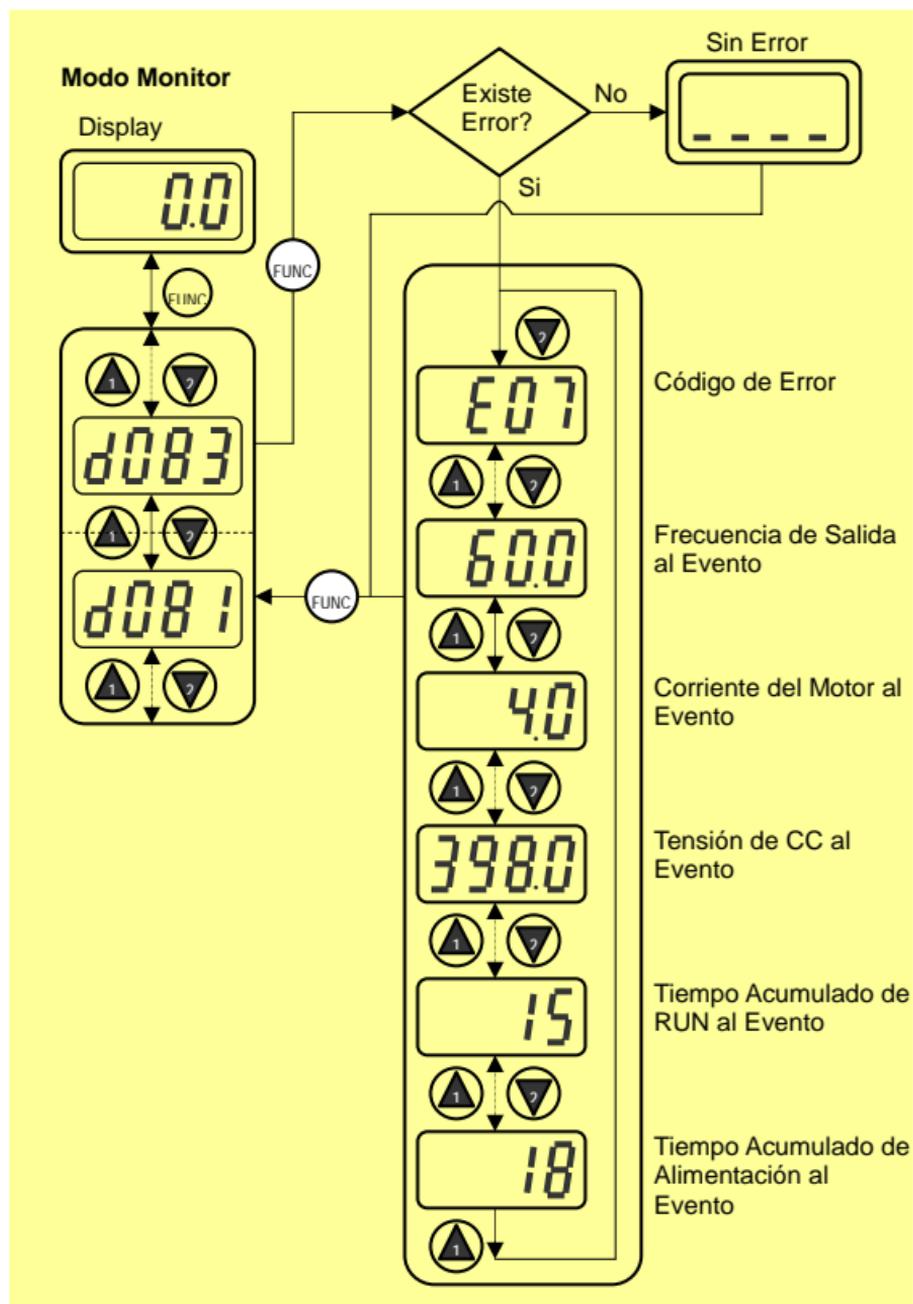
**Nota:** Luego de inicializar el inverter, ejecutar el Test de Arranque dado en la página 6 antes de poner otra vez en servicio el equipo.

## Tabla de Parámetros

### Grupo "D": Funciones de Monitoreo

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Unidad
D001	Monitoreo de la frecuencia de salida	Hz
D002	Monitoreo de la corriente de salida	A
D003	Monitoreo del sentido de giro  <p style="text-align: center;">Dirección</p>	-
D004	Monitoreo de la variable de proceso realimentada (PV), para el PID	%
D005	Estado de los terminales inteligentes de entrada  <p style="text-align: center;">Número de terminal</p>	-
D006	Estado de los terminales inteligentes de salida  <p style="text-align: center;">Número de terminal</p>	-
D007	Monitoreo de la frecuencia de salida escalada (frecuencia de salida * b086 factor de escala)	Definido por el usuario
D013	Monitoreo de la tensión de salida	V
D016	Monitoreo del tiempo acumulado de Run	hr
D017	Monitoreo del tiempo acumulado de ON	hr
D018	Monitoreo de la temperatura del disipador	°C
D080	Cantidad de salidas de servicio	-
D081	Disparo 1 (más reciente "n")	-
D082	Disparo 2 (n-1)	-
D083	Disparo 3 (n-2)	-
D102	Monitoreo de la tensión de CC	V
D104	Monitoreo de la térmica electrónica	%

## Históricos de Disparo y Estado del Inverter



Las tablas de parámetros para las funciones ajustables por el usuario, siguen la siguiente convención:

- Algunos parámetros tienen su equivalente en un segundo motor, indicado por el código x2xx en la columna extrema izquierda.
- Algunos parámetros especifican un código opcional. Donde fueran aplicables códigos opcionales, se presentarán en la columna Nombre/Descripción.
- Los valores por defecto se aplican a todos los modelos, de otra forma será indicado en cada parámetro... -FE (Europa) / -FU (U.S.A.) / -FR (Japón).
- Algunos parámetros no pueden ser editados en Modo Run y algunos ajustes del Bloqueo de Software (b031) no permiten su edición. Si existen dudas, poner el inverter en Modo Stop y consultar el manual para más detalles.

### Grupo "F": Perfil de los Parámetros Principales

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Valores por defecto -FE/FU	Valor ajustado
F001	Ajuste de la frecuencia de salida	0.0	
F002	Tiempo de aceleración (1)	10.0	
F202	Tiempo de aceleración (1) <2 <sup>do</sup> motor>	10.0	
F003	Tiempo de desaceleración (1)	10.0	
F203	Tiempo de desaceleración (1) <2 <sup>do</sup> motor>	10.0	
F004	Selección del sentido de giro • 00 Directa                      • 01 Reversa	00	

## Grupo "A": Funciones Normales

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Defecto -FE/-FU	Valor ajuste																											
A001/ A201	Selección de la fuente de ajuste de frecuencia • 00 Potenciómetro del teclado • 01 Terminales de control • 02 Función F_01 • 03 RS485 Comunicación Modbus • 10 Función de cálculo de salida	01/00																												
A002/ A202	Selección de la fuente de comando • 01 Terminal de entrada FW o RV (asignable) • 02 Tecla RUN • 03 RS485 Comunicación Modbus	01/00																												
A003/ A203	Ajuste de la frecuencia base	50/60																												
A004/ A204	Ajuste de la frecuencia máxima	50/60																												
A005	Selección de la función del terminal [AT] • 02 Selección de [O] o POT por terminal [AT] • 03 Selección de [OI] o POT por terminal [AT] • 04 Sólo [O]                      • 05 Sólo [OI]	02																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>A005</th> <th colspan="2">02</th> <th colspan="2">03</th> <th colspan="2">04</th> <th colspan="2">05</th> </tr> <tr> <th>AT</th> <th>OFF</th> <th>ON</th> <th>OFF</th> <th>ON</th> <th>OFF</th> <th>ON</th> <th>OFF</th> <th>ON</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Activa</td> <td>[O]</td> <td>POT</td> <td>[OI]</td> <td>POT</td> <td colspan="2">[O]</td> <td colspan="2">[OI]</td> </tr> </tbody> </table>	A005	02		03		04		05		AT	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	Activa	[O]	POT	[OI]	POT	[O]		[OI]			
A005	02		03		04		05																							
AT	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																						
Activa	[O]	POT	[OI]	POT	[O]		[OI]																							
	No asignar [A1] si no va a ser utilizado.																													
A011	O-L Inicio del rango activo de frecuencia	0.0																												
A012	O-L Fin del rango activo de frecuencia	0.0																												
A013	O-L Inicio del rango activo de tensión	0.																												
A014	O-L Fin del rango activo de tensión	100.																												
A015	O-L Habilitación del inicio de frecuencia • 00 Usa A011 (valor inicial)                      • 01 Usa 0Hz	01																												
A016	Constante de tiempo del filtro de frecuencia	8.																												
A020/ A220	Ajuste de la primer multi velocidad	0.0																												
A021~ A035	Ajuste de las multi velocidades (para ambos motores)	0.0																												
A038	Ajuste de la frecuencia de impulso (JOG)	1.0																												
A039	Modo de parada en "JOG" • 00 Giro libre, "JOG" deshabilitado en Run • 01 Desaceleración controlada, "JOG" deshabilitado en Run • 02 Frenado por CC, "JOG" deshabilitado en Run	00																												
A041/ A241	Selección del método de ajuste de torque • 00 Ajuste manual de torque • 01 Ajuste automático de torque	00																												
A042/ A242	Valor del ajuste manual de torque	1.8(A042)/ 0.0(A242)																												
A043/ A243	Frecuencia de aplicación del torque ajustado manualmente	10.0(A043)/ 0.0(A243)																												
A044/ A244	Selección de la característica V/f • 00 Torque constante • 01 Torque variable • 06 Torque variable 1	00																												
A045/ A245	Ajuste de la ganancia V/f	100.																												
A051	Habilitación del frenado por CC • 00 Deshab.    • 01 Habilitado    • 02 Detec. de frecuencia	00																												
A052	Ajuste de la frecuencia de inyección de CC	0.5																												
A053	Tiempo de espera a la aplicación de CC	0.0																												

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Defecto -FE/-FU	Valor ajuste
A054	Tensión a aplicar de CC	0.	
A055	Tiempo de aplicación de CC	0.0	
A056	Aplicación de CC / flanco o nivel para la entrada [DB] • 00 Flanco • 01 Nivel	01	
A061/ A261	Ajuste del límite superior de frecuencia	0.0	
A062/ A262	Ajuste del límite inferior de frecuencia	0.0	
A063 A065 A067	Ajuste de la frecuencia central de salto	0.0	
A064 A066 A068	Ajuste del ancho (histéresis) del salto	0.5	
A071	Habilitación del lazo PID • 00 PID OFF • 01 PID ON	00	
A072	Ganancia Proporcional del lazo PID	1.0	
A073	Constante de tiempo del lazo PID (Integral)	1.0	
A074	Constante de tiempo del lazo PID (Derivativa)	0.00	
A075	Factor de escala de conversión PV	1.00	
A076	Selección de la fuente de ajuste de PV • 00 Terminal [OI] (entrada de corriente) • 01 Terminal [O] (entrada de tensión) • 02 Red ModBus • 03 Función de cálculo	00	
A077	PID en reversa • 00 Entrada PID = SP-PV • 01 Entrada PID = -(SP-PV)	00	
A078	PID output limit	0.0	
A081	Selección de la función AVR • 00 AVR habilitada • 01 AVR deshabilitada • 02 AVR habilitada excepto en desaceleración	00	
A082	Selección de la tensión de AVR	230,400/ 230,460	
A085	Selección del modo de operación • 00 Operación normal • 01 Operación con ahorro de energía	00	
A086	Ajuste del ahorro de energía	50.0	
A092/ A292	Ajuste del tiempo de aceleración 2	15.0	
A093/ A093	Ajuste del tiempo de desaceleración 2	15.0	
A094/ A294	Selección del modo de cambio a Acel2/Desacel2 • 00 2CH por terminal • 01 por frecuencia	00	
A095/ A295	Frecuencia de paso de Acel1 a Acc2	0.0	
A096/ A296	Frecuencia de paso de Desacel1 a Deascel2	0.0	
A097	Selección de la curva de aceleración • 00 Lineal • 01 Curva-S	00	
A098	Selección de la curva de desaceleración • 00 Lineal • 01 Curva-S	00	
A101	Inicio del rango activo de frecuencia [OI]-[L]	0.0	
A102	Fin del rango activo de frecuencia [OI]-[L]	0.0	
A103	Inicio del rango activo de corriente [OI]-[L]	0.	
A104	Fin del rango activo de corriente [OI]-[L]	100.	

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Defecto -FE/-FU	Valor ajuste
A105	Habilitación del inicio de frecuencia [OI]-[L] • 00 Usa A101 (valor inicial) • 01 Usa 0Hz	01	
A141	Selección de la entrada A p/ función de cálculo • 00 Operador • 01 Potenciómetro • 02 Entrada [O] • 03 Entrada [OI] • 04 Red	01	
A142	Selección de la entrada B p/ función de cálculo • 00 Operador • 01 Potenciómetro • 02 Entrada [O] • 03 Entrada [OI] • 04 Red	02	
A143	Signo empleado para el cálculo • 00 ADD (A + B) • 01 SUB (A - B) • 02 MUL (A * B)	00	
A145	Frecuencia ADD	0.0	
A146	Selección de la detección de ADD • 00 Suma (agrega A145 al valor de frec. de salida) • 01 Resta (resta A145 al valor de frec. de salida)	00	
A151	Inicio del rango activo de frecuencia POT	0.0	
A152	Fin del rango activo de frecuencia POT	0.0	
A153	Inicio del rango activo del POT	0.	
A154	Fin del rango activo del POT	100.	
A155	Habilitación del rango activo del POT	01	

## Grupo "B": Funciones de Ajuste Fino

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Defecto -FE/FU	Valor ajuste
B001	Selección del modo de re arranque automático • 00 Alarma, no re arranca automáticamente • 01 Re arranca a 0Hz • 02 Reasume operación luego de igualar frecuencia • 03 Reasume igualando frecuencia, luego desacelera hasta 0 Hz y para, dando una indicación en el display	00	
B002	Tiempo considerado de baja tensión	1.0	
B003	Tiempo de espera al re arranque	1.0	
B004	Habilitación de la alarma por falta instantánea de tensión / baja tensión • 00 Deshabilitada • 01 Habilitada	00	
B005	Número de re arranques ante eventos de falta de tensión / baja tensión • 00 Re arranca 16 veces • 01 Re arranca siempre	00	
B011	Frecuencia ala que re arrancará • 00 Frecuencia previa al evento • 01 Frecuencia máxima Hz • 02 Frecuencia ajustada	00	
B012/ B212	Ajuste del nivel térmico electrónico	l nominal del inverter	
B013/ B213	Característica térmica electrónica • 00 Torque reducido • 01 Torque constante	01	
B021/ B221	Modo de operación de la restricción de sobre carga • 00 Deshabilitada • 01 Habilitada para aceleración y velocidad cte. • 02 Habilitada solo para velocidad constante	01	
B022/ B222	Ajuste del nivel de restricción de sobre carga	l nominal de inverter x 1.5	
B023/ B223	Relación de desaceleración en la restricción	1.0/30.0	
B028/ B228	Selección de la fuente de restricción • 00 valor ajustado en B022 • 01 entrada [O]	00	
B029	Relación de desaceleración para igualar frecuencia	0.5	
B030	Nivel de corriente para re arrancar	l nominal del Inverter	
B031	Selección del modo de bloqueo de software • 00 Nivel de acceso bajo, [SFT] bloque adición • 01 Nivel de acceso alto, [SFT] bloquea edición (excepto F001 y Multi-velocidades) • 02 No se accede a la edición • 03 No se accede a la edición (excepto F001 y Multi-velocidades) • 10 Nivel alto de acceso	01	
B050	Selección de la operación de NO parada • 00 Habilitada • 01 Deshabilitada	00	
B051	Ajuste de la tensión de arranque de NO parada	0.0	
B052	OV-LAD Ajuste del nivel de NO parada	0.0	
B053	Ajuste del tiempo de desaceleración en la operación de NO parada	1.0	
B054	Ajuste del ancho de frecuencia para la desaceleración rápida	0.0	
B055	AVR P-ganancia en el bus de CC	0.2	
B056	AVR I-tiempo en el bus de CC	0.2	
B080	Ganancia de le señal analógica [AM]	100.	

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Defecto -FE/FU	Valor ajuste
B082	Ajuste de la frecuencia de arranque	0.5	
B083	Ajuste de la frecuencia de portadora	3.0	
B084	Modo de inicialización (parámetros o Historia) • 00 Borra la Historia • 01 Inicializa parámetros • 02 Borra la historia e inicializa parámetros	00	
B085	País de inicialización • 00 Japón • 01 Europa • 02 USA	01/02	
B086	Convertor de frecuencia	1.0	
B087	Habilitación de la tecla STOP • 00 Habilitada • 01 Deshabilitada	00	
B088	Re arranque luego de FRS • 00 Re arranque desde 0Hz • 01 Re arranque luego de igualar frecuencia	00	
B089	Selección de datos para el operador digital OPE-J • 01 Frecuencia de salida (d001) • 02 Corriente de salida (d002) • 03 Sentido de giro del motor (d003) • 04 Realimentación para el PID PV (d004) • 05 Estado de los terminales de entrada (d005) • 06 Estado de los terminales de salida (d006) • 07 Factor de escala de frecuencia (d007)	01	
B091	Selección del modo de parada • 00 DEC (desacelera y para) • 01 FRS (gira libre y para)	00	
B092	Control del ventilador incorporado • 00 Ventilador siempre en ON • 01 Ventilador en ON durante Run, OFF durante la parada (5 minutos después de pasar de ON a OFF) • 02 Ventilador controlado por la temperatura	00	
B130	Habilitación de sobre tensión LADSTOP • 00 Deshabilitado • 01 Habilitado	00	
B131	Nivel de sobre tensión LADSTOP	380,760	
B133	Selección de CC en AVR • 00 Deshabilitado • 01 Habilitado	00	
B134	Ajuste del umbral de tensión en el bus de CC AVR	380,760	
B140	Supresión del disparo por sobre corriente • 00 Deshabilitado • 01 Habilitado	00	
B150	Control automático de portadora • 00 Deshabilitado • 01 Habilitado	00	
B151	Selección de la función RDY	00	

## Grupo "C": Funciones de los Terminales Inteligentes

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Valor defecto -FE/FU	Valor ajuste
C001/ C201	Terminal [1] función	Se dispone de 31 códigos en total (Ver pág. 20)	00
C002/ C202	Terminal [2] función		01
C003/ C203	Terminal [3] función		02/16
C004/ C204	Terminal [4] función		03/13
C005/ C205	Terminal [5] función		18
C011	Terminal [1] estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Normal abierto [NO]</li> <li>• 01 Normal cerrado [NC]</li> </ul>	00
C012	Terminal [2] estado		00
C013	Terminal [3] estado		00
C014	Terminal [4] estado		00/01
C015	Terminal [5] estado		00
C021	Terminal [11] función	Se dispone de 20 códigos en total (Ver pág. 20)	01
C026	Función del relé de salida	Se dispone de 20 códigos en total (Ver pág. 20)	05
C028	Selección de la señal AM • 00 velocidad motor • 01 corriente motor		00
C031	Terminal [11] estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 00 Normal abierto [NO]</li> <li>• 01 Normal cerrado [NC]</li> </ul>	00
C036	Estado activo del relé de alarma		01
C038	Modo de baja corriente de carga • 00 Deshabilitado • 01 Durante acel, desacel y veloc. cte. • 02 Durante velocidad constante solamente		01
C039	Nivel de detección de baja carga		l nominal del inverter
C041/ C241	Ajuste de la señal de salida de sobre carga		l nominal del inverter
C042	Arribo a frecuencia para aceleración		0.0
C043	Arribo a frecuencia para desaceleración		0.0
C044	Ajuste del nivel de desviación del PID		3.0
C052	Límite superior del PID PV		100.0
C053	Límite inferior del PID PV		0.0
C070	Selección de Modo OPE/ModBus • 02 OPE • 03 ModBus		02
C071	Selección de la velocidad de comunicación • 04 4800bps • 05 9600bps • 06 19200bps		06/04
C072	Dirección		1.
C074	Selección de paridad • 00 Sin paridad • 01 Paridad Even • 02 Paridad impar		00
C075	Selección del bit de stop		1
C076	Selección del error de comunicación • 00 Disparo (error código E60) • 01 Desacel. Para y dispara (error código E60) • 02 Deshabilitado • 03 Giro libre • 04 Desacelera y para		02
C077	Error de tiempo de comunicación		0.00

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Valor defecto -FE/FU	Valor ajuste
C078	Tiempo de espera a la comunicación	0.	
C081	Calibración de la entrada O	100.0	
C082	Calibración de la entrada OI	100.0	
C086	Calibración de AM	100.0	
C091	Habilitación del Modo Debug • 00 Sin Display      • 01 Display	00 <No cambiar>	00
C101	Selección de la memoria Up/Down • 00 Borra el último valor (regresa al valor por defecto F001) • 01 Mantiene el último valor dado en Up/Down	00	
C102	Selección del Reset • 00 Cancela el disparo cuando la señal pasa a ON, detiene el inverter si estaba en Modo Run • 01 Cancela el disparo cuando al señal pasa a OFF, para el inverter si estaba en Modo Run • 02 Cancela el disparo cuando la señal pasa a ON, no afecta el estado Run	00	
C141	Selección de la entrada A	Se dispone de 20 códigos en total (Ver pág. 20)	00
C142	Selección de la entrada B		01
C143	Selección de la función lógica • 00 [LOG] = A AND B • 01 [LOG] = A OR B • 02 [LOG] = A XOR B	00	
C144	Terminal [11] demora al ON	0.0	
C145	Terminal [11] demora al OFF	0.0	
C148	Relé de salida. Demora al ON	0.0	
C149	Relé de salida, demora al OFF	0.0	

### Grupo "H": Constantes del Motor

Func. Cód.	Nombre / Descripción	Defecto -FE/FU	Valor ajuste
H003/ H203	Potencia del Motor	Ajuste de fábrica	
H004/ H204	Ajuste de los polos del Motor • 2      • 4      • 6      • 8	4	
H006/ H206	Constante de estabilización del Motor	100	

**Listado de los Terminales Inteligentes de Entrada**

Símbolo	Código	Nombre del terminal
FW	00	Directa Run/Stop
RV	01	Reversa Run/Stop
CF1	02	Multi-velocidad, Bit 0 (LSB)
CF2	03	Multi-velocidad, Bit 1
CF3	04	Multi-velocidad, Bit 2
CF4	05	Multi-velocidad, Bit 3 (MSB)
JG	06	Impulso "Jogging"
DB	07	Freno externo por CC
SET	08	Ajuste del 2 <sup>do</sup> motor
2CH	09	2do estado de aceleración/desaceleración
FRS	11	Giro libre del motor
EXT	12	Disparo externo
USP	13	Protección contra arranque intempestivo
SFT	15	Bloqueo de Software
AT	16	Selección entrada analógica tensión/corriente
RS	18	Reset
PTC	19	Protección por termistor PTC
STA	20	Arranque (3-cables)
STP	21	Parada (3-cables)
F/R	22	FWD, REV (3-cables)
PID	23	Deshabilitación del PID
PIDC	24	Reset del PID
UP	27	Control remoto de Up
DWN	28	Control remoto de Down
UDC	29	Control remoto de borrado de datos
OPE	31	Control por operador
ADD	50	Habilitación de la suma de frecuencia
F-TM	51	Forzado a Modo Terminal
RDY	52	Inverter preparado
SP-SET	53	Ajustes especiales
EMR	64	Parada segura
-	255	(Sin función)

**Listado de los Terminales Inteligentes de Salida**

Símbolo	Código	Nombre del terminal
RUN	00	Señal de Run
FA1	01	Arribo a frecuencia 1 – velocidad constante
FA2	02	Arribo a frecuencia 2 – sobre frecuencia
OL	03	Señal de aviso de sobre carga
OD	04	Control de desviación del PID
AL	05	Señal de alarma
Dc	06	Error en la entrada analógica
FBV	07	Salida del segundo estado del PID
NDc	08	Error de red
LOG	09	Función lógica de salida
ODc	10	Error en la comunicación con opcionales
LOC	43	Detección de baja carga

## Configuración de la Entrada Analógica

La siguiente tabla presenta los parámetros a ajustar requeridos para las distintas señales analógicas.

A005	02		03		04		05	
Entrada AT	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
Activa	[O]	POT	[OI]	POT	[O]		[OI]	

Si [AT] no se asigna a ningún terminal de entrada, se asume que es AT = OFF en la tabla anterior.



**Nota:** Las entradas analógicas O y OI no pueden usarse al mismo tiempo.

## Listado de las Funciones Analógicas de Salida

La tabla siguiente presenta las tres funciones disponibles para asignación al terminal analógico de salida:

- Terminal [AM]: se ajusta por medio de C028

Cód. Opción	Nombre de Función	Descripción	Rango
00	Frecuencia de salida	Velocidad del motor, representada por un pulso PWM	0 a frecuencia máxima en Hz
01	Corriente de salida	Corriente del motor (% de la máxima corriente de salida), representada por un pulso PWM	0 a 200%

---

## UL® : Precauciones, Advertencias e Instrucciones

### Advertencias para el cableado y tamaños de cables

Las advertencias e instrucciones de esta sección resumen los procedimientos necesarios para cumplir con las indicaciones de instalación de Underwriters Laboratories® .



---

**ADVERTENCIA:** "Usar cables de Cu únicamente de 60/75°C."

---



---

**ADVERTENCIA:** "Equipamiento del Tipo Abierto"

---



---

**ADVERTENCIA:** "Apto para usar en circuitos capaces de desarrollar no más de 5,000 amperes eficaces simétricos, a un máximo de 240V". Para los modelos con sufijo S, N o L.

---



---

**ADVERTENCIA:** "Apto para usar en circuitos capaces de desarrollar no más de 5,000 amperes eficaces simétricos, a un máximo de 480V". Para los modelos con sufijo H.

---



---

**ADVERTENCIA:** "Superficie caliente— riesgo de quemaduras."

---



---

**ADVERTENCIA:** "Instalar en ambientes con grado de polución 2".

---



---

**ADVERTENCIA:** "Riesgo de shock eléctrico—el tiempo de descarga del capacitor es de por lo menos 5 minutos."

---



---

**ADVERTENCIA:** "La protección de sobre carga del motor de estado sólido, se provee con cada modelo".

---

## Torque de Apriete de Tornillos y Tamaños de Cables

En la siguiente tabla se presentan los tamaños de cables y torques de apriete recomendados.

Tensión Entrada	Motor		Modelo de Inverter	Tamaño de cable para potencia (AWG)	Torque	
	kW	HP			Ft-lbs	(N-m)
200V	0.2	1/4	X200-002SFE/NFU	14 (75°C sólo)	0.6	0.8
	0.4	1/2	X200-004SFE/NFU			
	0.55	3/4	X200-005SFE			
	0.75	1	X200-007SFE/NFU			
	1.1	1 1/2	X200-011SFE	12	0.9	1.2
	1.5	2	X200-015SFE/NFU			
	2.2	3	X200-022SFE/NFU	10		
	3.7	5	X200-037LFU	12		
400V	0.4	1/2	X200-004HFE/HFU	16	0.9	1.2
	0.75	1	X200-007HFE/HFU			
	1.5	2	X200-015HFE/HFU			
	2.2	3	X200-022HFE/HFU	14 (60°C sólo)		
	3.0	4	X200-030HFE			
	4.0	5	X200-040HFE/HFU			

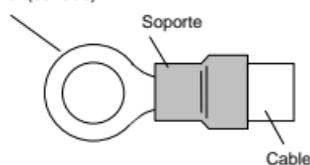
Terminal Connector	Wiring Size Range (AWG)	Torque	
		Ft-lbs	(N-m)
Logic and Analog connectors	30 – 16	0.16 – 0.19	0.22 – 0.25
Relay connector	30 – 14	0.37 – 0.44	0.5 – 0.6

## Conectores para los cables



**ADVERTENCIA:** Las conexiones de campo deben hacerse de acuerdo a UL y CSA con conectores cerrados del tamaño adecuado al cable usado. El conector debe fijarse con la herramienta especificada por el fabricante.

Terminal (cerrado)



## Interruptores y Fusibles

Las conexiones de alimentación al inverter para la clase 400V debe usar interruptores de rango 600V, o fusibles de acuerdo a la tabla siguiente.

Tensión Entrada	Motor		Modelo de Inverter	Fusible (A) (UL-clase J, 600V)
	kW	HP		
Mono/ Trifásico 200V	0.2	1/4	X200-002SFEF/NFU	10
	0.4	1/2	X200-004SFEF/NFU	10
	0.55	3/4	X200-005SFEF	10
	0.75	1	X200-007SFEF/NFU	15
	1.1	1 1/2	X200-011SFEF	15
	1.5	2	X200-015SFEF/NFU	20 (Monofásico) 15 (Trifásico)
	2.2	3	X200-022SFEF/NFU	30 (Monofásico) 20 (Trifásico)
	3.7	5	X200-037LFU	30
Trifásico 400V	0.4	1/2	X200-004HFE/HFU	3
	0.75	1	X200-007HFE/HFU	6
	1.5	2	X200-015HFE/HFU	10
	2.2	3	X200-022HFE/HFU	10
	3.0	4	X200-030HFE	15
	4.0	5	X200-040HFE/HFU	15

### Protección del Motor contra Sobre Carga

La serie X200 de inversores Hitachi proporciona una protección de estado sólido para el motor, la que dependerá del adecuado ajuste de los siguientes parámetros:

- B012 "protección térmica electrónica"
- B212 "protección térmica electrónica, 2do motor"

Ajustar la corriente del motor [Amperes] con los parámetros dados abajo. El rango de ajuste es de 0.2 \* a 1.0 \* de la corriente nominal del inverter.



**ADVERTENCIA:** Cuando dos o más motores están conectados a un mismo inverter, la protección térmica no es efectiva, debiéndose usar un relevo térmico externo para cada motor.