



Guía rápida del FRENIC Multi (E1S) para el Ascensor



Fecha _ revisión

12/03/07 _ 3g



Índice

Introducción	3
<u>Sección 1</u>	
Terminales de potencia	4
Terminales de control	5
Ejemplo de conexión	8
El panel de control	9
Ejemplo de configuración de los parámetros	10
Diagrama de tiempos (lazo abierto)	11
<u>Sección 2</u>	
Funciones especiales	
Control de freno (BRKS)	12
Auto tuning	12
<u>Sección 3</u>	
Errores	
Listado de códigos de error y posibles causas	13
<u>Sección 4</u>	
Opciones	
Resistencias de frenado	15



Introducción

El nuevo FRENIC Multi, dispone de funciones para elevación tales como curvas-S, función de paro del ventilador, función para el control del freno...

Esta Guía de Puesta en Marcha Rápida, contiene la información básica acerca de como instalar y ajustar el variador FRENIC Multi "E1S-4" (alimentación trifásica a 400 VAC).

En caso de utilizar el variador "E1S-2" (alimentación trifásica a 200 VAC) ó el variador "E1S-7" (alimentación monofásica a 200 VAC), por favor revise las diferencias con Fuji Electric.

Para información adicional acerca del hardware y otros parámetros, se dispone del MANUAL DE INSTRUCCIONES del FRENIC Multi.

La Sección 1 contiene información acerca de como conectar y programar el variador y un ajuste rápido de los parámetros.

La sección 2 contiene información más detallada acerca de las funciones especiales para el ascensor.

Para una primera introducción, es muy útil ver los capítulos referentes a "Diagramas de tiempos en lazo abierto / cerrado".

El variador puede trabajar en control vectorial y ser configurado como Lazo Abierto o Lazo Cerrado (sin o con encoder). Asimismo puede trabajar en control escalar o tensión frecuencia.

Para la configuración en Lazo Cerrado es necesario instalar una tarjeta opcional en el variador.

Las mejores prestaciones se consiguen con la configuración en Lazo Cerrado.

Rogamos tomen nota de que los valores son únicamente un ejemplo y podría no funcionar con su aplicación.



SECCIÓN 1

Terminales de Potencia

Símbolo	Función	Descripción
L1/R, L2/S, L3/T	Terminales de alimentación	Conexión trifásica de alimentación. Alimentación de entrada para E1S-4 : 380-480 V 50/60 Hz. Alimentación de entrada para E1S-2 : 200-240 V 50/60 Hz. Conexión monofásica de alimentación. Alimentación de entrada para E1S-7 : 200-240 V 50/60 Hz.
U, V, W	Terminales de salida para motor.	Terminales de conexión para motor.
P(+), DB	Terminales para la resistencia externa de frenado.	Conexión para la resistencia de frenado externa en el transistor de frenado integrado Ver nota.
P(+), N(-)	Terminales bus CC	<i>Nunca conectar la resistencia de frenado directamente en estos terminales !!!</i>
G	Terminal de tierra	Conexión de tierra para motor y variador

Para una información más detallada, ver en la página 8 "Ejemplo de conexión".

Nota: Para escoger la resistencia correcta, ver sección 4 "Opciones – Resistencias".



Terminales de Control

El variador E1S-Multi posee 7 entradas digitales (las 7 son configurables), 2 salidas de transistor y 1 salida de relé (todas ellas configurables).

Descripción general de los terminales de Control

Símbolo	Tipo	Progra- mable	Ejemplo de uso	Descripción
PLC	Alimentación entradas /salidas digitales (+24V DC)	--	--	Fuente de alimentación para las entradas / salidas digitales. Características: 24 V 50 mA.
CM	Común alimentación entradas digitales.	--	--	Aislado de los terminales 11 y CMY.
FWD	Entrada digital	SI	--	Señal externa de marcha (adelante) SUBIR. Parámetro E98
REV	Entrada digital	SI	--	Señal externa de marcha BAJAR (atrás). Parámetro E99
X1-X5	Entrada digital	SI	Selección de Velocidad Selección Rampa Reset del variador	Entradas programables Programar la función deseada en los parámetros E01 hasta E05
30 A, B, C	Salida Relé	SI	Señal para control de freno, indicación de alarma...	Salida de configurable mediante el parámetro E27.
Y1-Y2	Salidas por transistor	SI	Igual que el relé de salida 30 A, B, C	Salidas programables por transistor. Programar la función deseada en los parámetros E20-E21.
CMY	Común salidas por transistor	--	--	Común salidas transistor.

Especificaciones eléctricas de las entradas digitales :

Nivel tensión ON: 2 V
Nivel tensión OFF: 22-27 V
Corriente ON: Máx. 5 mA

Especificaciones eléctricas de las salidas digitales :

Contacto relé:

Máx. corriente permitida a 250V AC: 0.3 A
Máx. corriente permitida a 48V DC: 0.5 A

Transistor:

Nivel de tensión ON: 2 V
Nivel de tensión OFF: Máx. 27 V
Máx. corriente permitida en ON: 50 mA.



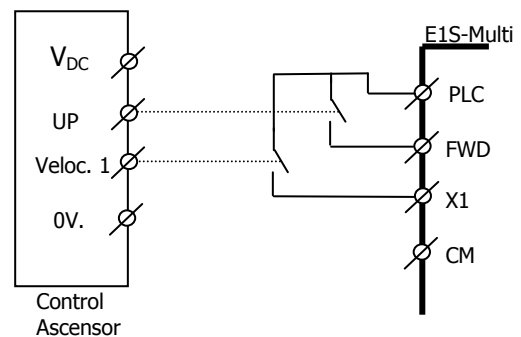
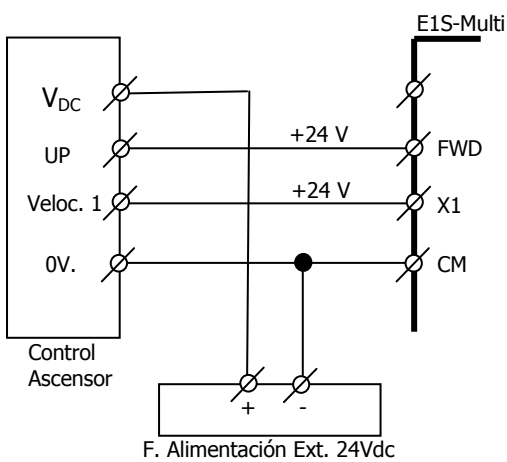
Conexión terminales de Control

Las entradas de control pueden funcionar como lógica NPN (sink) y PNP (source). La lógica usada se define por el "switch SW1" situado en la placa de control.

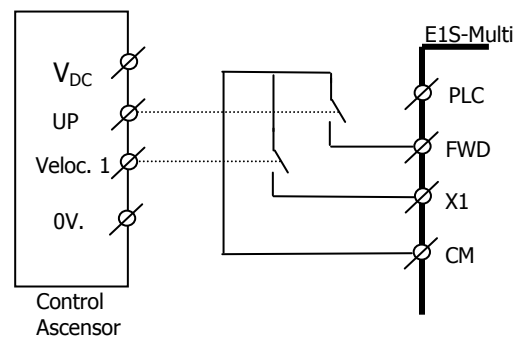
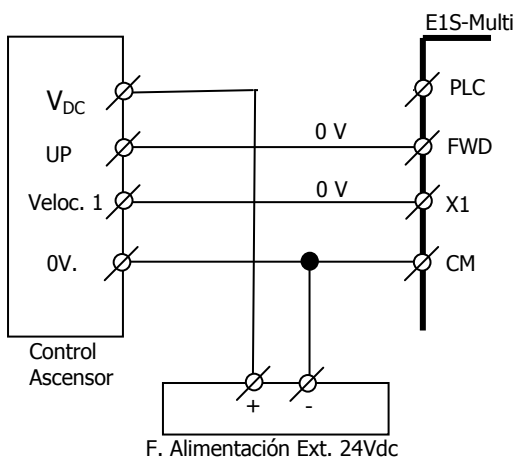
Viene seleccionado como PNP desde fábrica.
Ver los siguientes ejemplos de conexión:

a) ENTRADAS

Ejemplo conexión: Entrada lógica PNP (source)



Ejemplo conexión: Entrada lógica NPN (sink)





b) SALIDAS

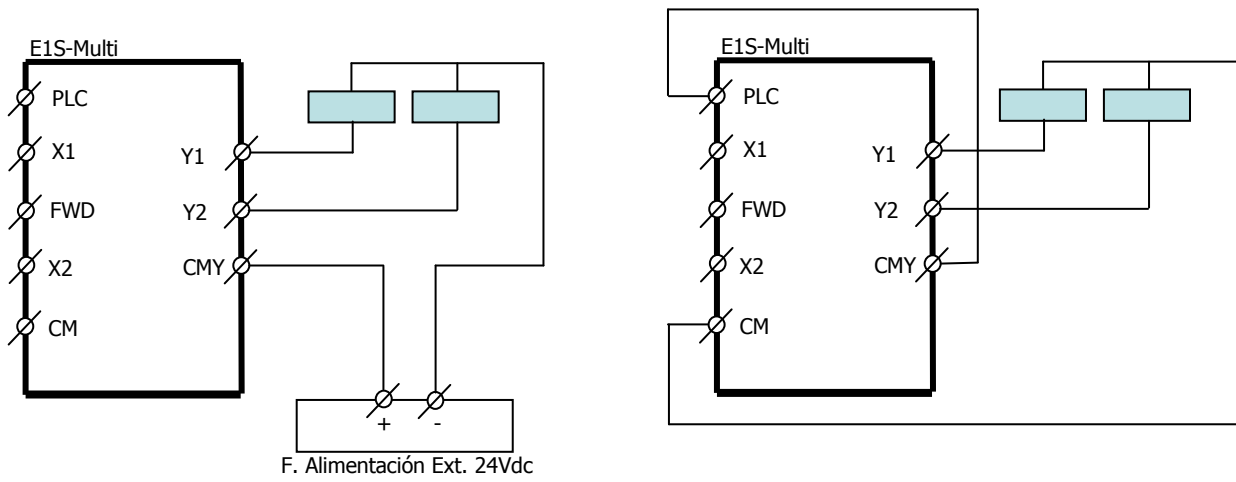
La señal del transistor de salida, depende de la conexión.

Conectando (-) en el común del transistor "CMY" tendrá una señal NPN

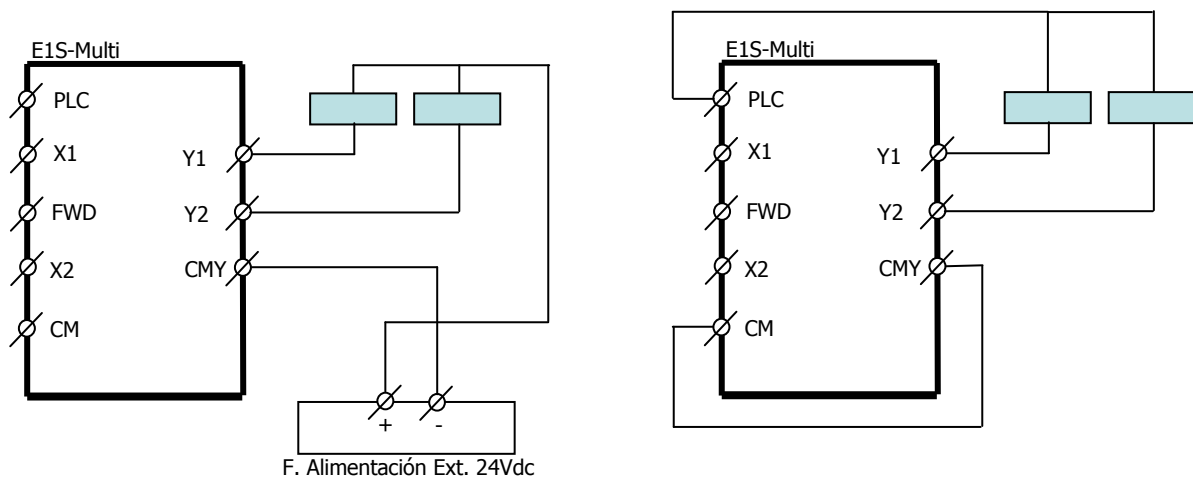
Conectando (+) en el común del transistor "CMY" tendrá una señal PNP.

Observar los siguientes ejemplos.

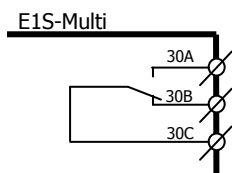
Ejemplo conexión: Salida lógica "PNP"



Ejemplo conexión: Salida lógica "NPN"



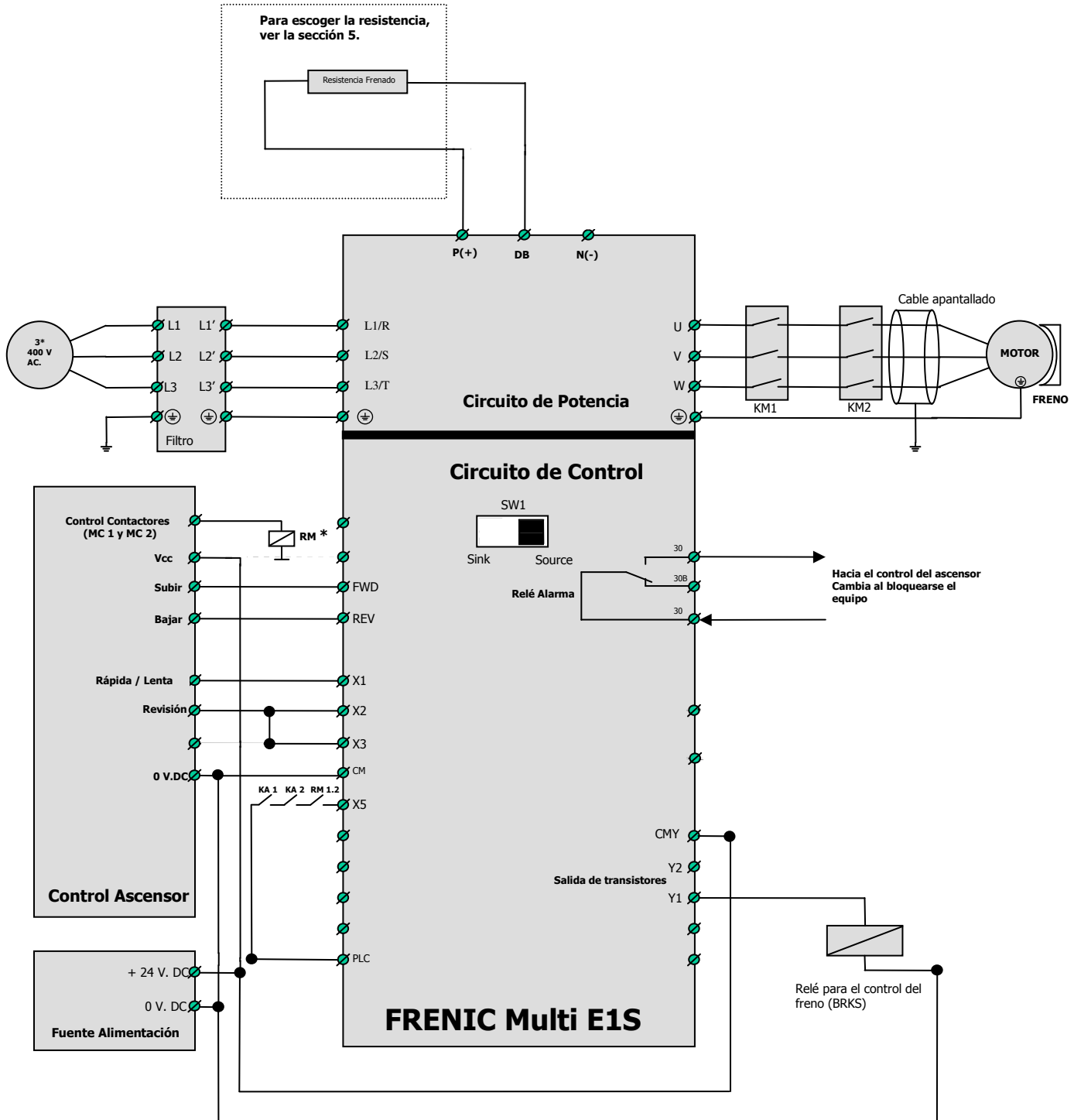
Función del relé de salida:





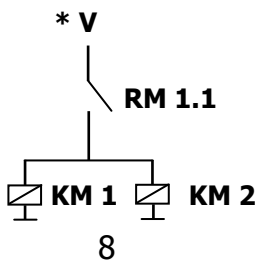
Ejemplo de conexión

Los parámetros relacionados con el siguiente ejemplo, están descritos en la página 10.



ELEMENTOS PARA SEÑAL DE CONTROL DE CONTACTORES Y HABILITACIÓN DEL FRENIC Multi E1S

KM 1: Contactor de salida a motor 1
KM 2: Contactor de salida a motor 2
RM: Relé activación de contactores de salida a motor (KM 1 y KM 2)
RM 1.1: Contacto auxiliar del relé RM (paso a contactores de salida a motor)
RM 1.2: Contacto auxiliar del relé RM (habilitación del FRENIC Multi E1S)





El panel de control

El Panel de Control puede ser usado para programar el variador y controlarlo manualmente.

Descripción de los menús disponibles en modo programación

Menú 0. "Parámetros Básicos" (Muestra los parámetros mínimos para hacer funcionar el motor)

Menú 1. "Cambio de Datos" (Muestra todas las familias de parámetros. F, E, C, P, H,...)

Menú 2. "Chequeo de Datos" (Muestra sólo los parámetros que han sido modificados del valor de fábrica)

Menú 3. "Monitorización del Equipo" (Muestra la información necesaria para el mantenimiento ó funcionamiento)

Menú 4. "Chequeo de Entradas / Salidas" (Muestra el estado de las entradas y salidas del variador)

Menú 5. "Información de Mantenimiento" (Muestra información como el tiempo de funcionamiento del motor)

Menú 6. "Información de Alarmas" (Muestra los últimos cuatro códigos de alarma)

Para controlar el variador desde el panel de control (modo local), seguir los siguientes pasos

Pulsar la tecla FWD o REV para girar en dirección directa o inversa y pulsar STOP para parar las operaciones.

Pulsar las flechas para incrementar o disminuir la velocidad.

Pulsar la tecla FUNC/DATA para seleccionar la función LED de la pantalla 7 segmentos y visualizar: Frecuencia, amperios, velocidad de línea, etc.

Teclado y funciones

Monitor LED de 7 segmentos.

Con motor girando o parado, selecciona la indicación entre frecuencia, salida de corriente, velocidad del motor, voltaje del motor, etc.

En modo Alarma, muestra el código de alarma actual.

Indicadores LED.

Indican las unidades del dato mostrado en el monitor LED de 7 segmentos.
El LED verde indica funcionamiento por teclado.

Tecla PRG.

Para cambiar a modo programación.
Para salir del modo programación.

Tecla RESET.

En modo Alarma, restablece el error.

Tecla FUNC/DATA.

Para cambio de la indicación en el monitor LED de 7 segmentos y para almacenar los parámetros y datos.



Tecla RUN.

Pone el motor en funcionamiento.

Tecla STOP.

Usada para parar el motor cuando el parámetro H96=1 ó 3.
Si F02=1 (modo remoto), la tecla RUN y STOP, NO funcionan.

Teclas de Flechas.

En modo programa, seleccionan un parámetro. Incrementa o disminuye el valor de un parámetro.
En modo operación, incrementa o disminuye la frecuencia.



Ejemplo de configuración de los parámetros

A continuación se muestra una lista de los parámetros recomendados para aplicaciones de elevación y según el conexionado de la página 8.

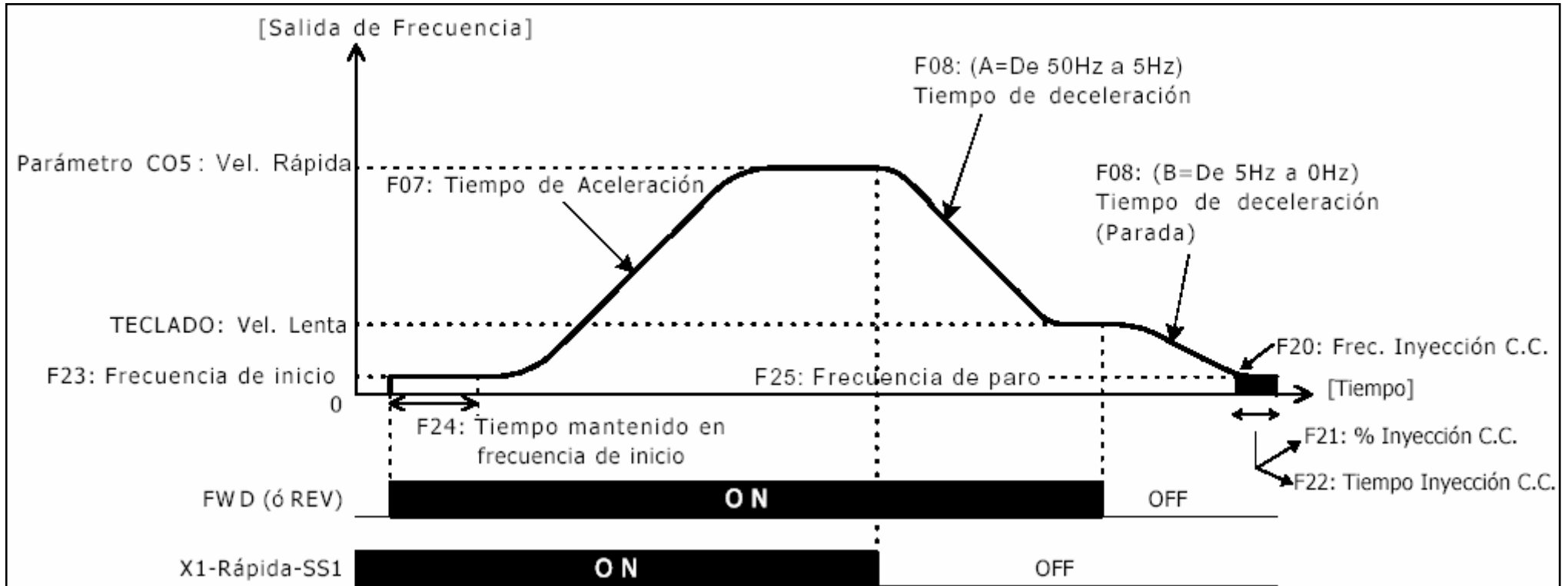
NOTA: Téngase en cuenta que éstos parámetros son orientativos y puede que en su aplicación no funcionen correctamente.

*Cambie el parámetro F00 a 3, una vez haya terminado de programar el resto de parámetros.

Función	Lazo Abierto Valor	Comentario
F00	3*	Bloqueo de los datos y de la referencia de velocidad por teclado
F01	0	Ajuste de velocidades por entradas digitales y por teclado
F02	1	Funcionamiento por FWD y REV externo (Modo Remoto)
F03	50	Frecuencia máxima de salida (Hz.)
F04	50	Frecuencia nominal (Hz.)
F05	400	Tensión nominal (V.)
F07	2.0	Tiempo de aceleración (seg.)
F08	1.5	Tiempo de desaceleración (seg.)
F09	0.0	Refuerzo de par automático
F20	0.5	Frecuencia de inicio de la inyección de CC (Hz.)
F21	80	Porcentaje inyección de CC (0-100 %)
F22	1.0	Tiempo de inyección de CC (0.1-30 sec.)
F23	0.5	Frecuencia de inicio en el arranque (Hz.)
F24	0.5	Tiempo mantenido de la frecuencia de inicio en arranque (seg.)
F25	0.5	Frecuencia de paro (para la secuencia de frenado)
F26	10	Frecuencia portadora (sonido motor) (KHz)
F42	1	Selección control vectorial (para V/F, F42=0)
E01	0	Entrada X1 como selección de múltiple velocidad SS1
E02	1	Entrada X2 como selección de múltiple velocidad SS2
E03	4	Entrada X3 como selección de segunda rampa
E05	1007	Entrada X5 como habilitación del variador (BBX)
E10	2.0	Tiempo de aceleración 2 (seg.)
E11	0.01	Tiempo de desaceleración 2 (seg.)
E20	57	Salida Y1 como señal de control de freno (BRKS)
C05	50.0	Múltiple velocidad 1 (velocidad nominal)
C06	25.0	Múltiple velocidad 2 (velocidad de inspección)
P01	Dato del motor	Número de polos del motor
P02	Dato del motor	Potencia nominal del motor (Kw.)
P03	Dato del motor	Corriente nominal del motor (A.)
P06	Dato del motor	Corriente motor sin carga (en vacío) (ejemplo: 40-60% de P03)
P12	Dato del motor	Compensación de deslizamiento (Hz.)
H04	2	Auto-reset (número de intentos)
H05	5	Tiempo de espera entre reintentos de auto-reset (seg.)
H06	0	Control de paro del ventilador (seg.)
H07	2	Activación de las curvas en S
J68	10%	% en corriente del variador para abrir el freno Ver J69+J70
J69	0.5	Frecuencia para abrir el freno (Hz.) Ver J70
J70	0.5	Tiempo para abrir el freno (seg.) Pasada la frecuencia J69
J71	0.5	Frecuencia a partir de la cual caerá el freno (Hz.) Ver J72
J72	0.5	Tiempo para hacer caer el freno (seg.) Pasada la frecuencia J71



Diagrama de tiempos (lazo abierto)



El diagrama de tiempos, está basado en la programación y en la configuración de señales que figuran en las páginas 8 y 10 respectivamente.

- La velocidad Rápida ha sido programada en el parámetro C05 (50.0Hz.) y se activa con la entrada X1 = ON.
- La velocidad Lenta ha sido programada en el teclado (5.0 Hz.) y se activa con la entrada X1 = OFF.

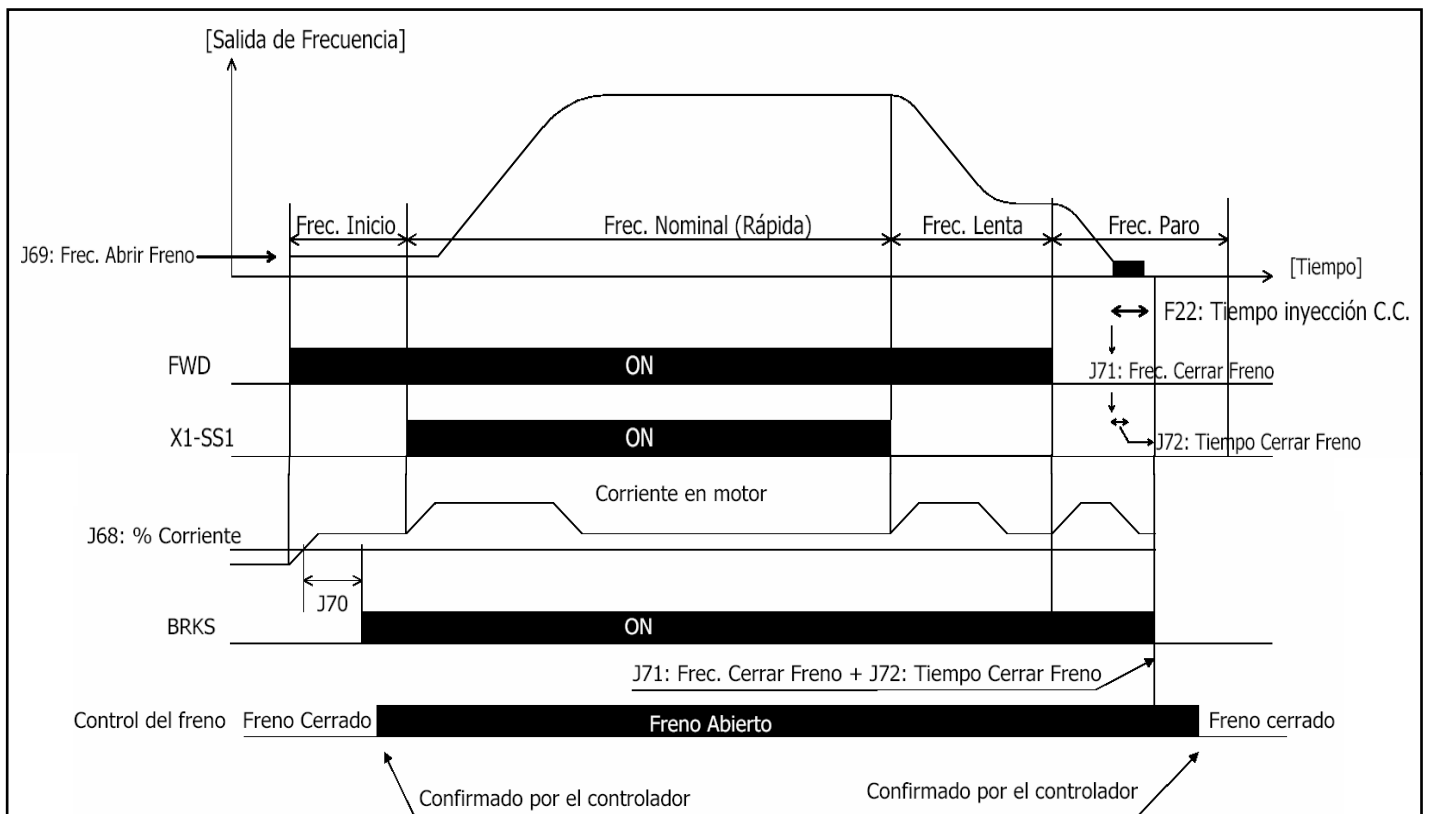
-Las curvas en S están activadas (H07=2), dando lugar a un 20% de incremento respecto a los tiempos de aceleración F07 y deceleración F08.
Ejemplo: -Si F07=2.0 s, el tiempo total para acelerar de 0Hz a 50Hz será => $2.0 * 1.2 = 2.4$ s



SECCIÓN 2

FUNCIONES ESPECIALES

Control de freno (BRKS)



Auto-tuning estático

Ajuste los parámetros como en el siguiente ejemplo según las características de su motor:

P01=4 (Número de Polos), **P02=4 kW** (Potencia), **P03=9 A** (Corriente Nominal), **P06=5 A** (Corriente en vacío), **P12=1 Hz.** (Deslizamiento) y **P99=4** (Tipo de motor).

Cambie el parámetro P04=1 y de orden de marcha (Tecla RUN en modo LOCAL) ó (FWD en modo REMOTO). Tras escuchar 3 inyecciones de corriente en el motor, aparecerá "END" en el teclado y ya podrá retirar la orden de marcha. El auto-tuning ha finalizado.

NOTA: Compruebe la conexión Motor-Variador (Contactores de salida del variador) en caso de que el Auto-tuning no se realice correctamente.



SECCIÓN 3

Listado de códigos de error y posibles causas

Alarma	Código de alarma	Causa de alarma	Causas posibles
Sobre corriente instantánea OC n n = 1 (Aceleración) n = 2 (Deceleración) n = 3 (A velocidad constante)	OC	Sobre corriente instantánea durante el tiempo de aceleración, deceleración o a velocidad constante. NOTA: Se produce por un pico de corriente con una duración muy corta.	Tiempos de rampas pequeños. Freno no liberado. Corto en la salida o fallo en toma de tierra. Apriete de los tornillos, cableado. Comprobar cadena de seguridad. Cerradura de las puertas.
Sobretensión OU n n = 1 (Aceleración) n = 2 (Deceleración) n = 3 (A velocidad constante)	OU	Sobretensión en el bus de continua durante la aceleración, deceleración o a velocidad constante.	Defecto en la resistencia de frenado. Contra peso mal dimensionado. Tiempo de deceleración demasiado corto. Verificar apriete de los tornillos. Verificar alimentación de entrada y su equilibrio.
Falta de tensión	LU	Falta de tensión en el bus de continua	Tensión de alimentación insuficiente. Fallo de alimentación. Aceleración demasiado rápida. Carga excesiva. Verificar apriete de los tornillos.
Fase abierta en la entrada	Lin	Fase abierta en la entrada	Fusible quemado en la entrada de alimentación principal (RED). Tornillo flojo en la entrada de alimentación.
Fase abierta en la salida	OPL	Fase abierta en la salida	Verificar cableado motor. Verificar apriete de tornillos. Verificar motor (resistencia entre fases, aislamiento).
Sobre temperatura en el radiador	OH1	Calentamiento excesivo del radiador	Ventilador dañado. Temperatura ambiente excesiva.
Alarma externa	OH2	Alarma externa (THR)	Entrada programada con el valor 9 (THR) ha caído
Sobre temperatura en motor (PTC)	OH4	Temperatura excesiva en el motor. Protección PTC. Ver H26.	Ventilación del motor insuficiente. Temperatura ambiente elevada.



Alarma	Código de alarma	Causa de alarma	Causas posibles
Sobre carga motor 1	OL1	Sobre carga motor 1 (Definida por el usuario!)	El variador ha llegado al 100% del umbral de sobre carga (i^2t) definido por el usuario (de F10 a F12). Comprobar dimensionamiento motor, ventilación y / o funcionamiento del motor.
Sobre carga variador	OLU	Sobre carga variador	Exceso de temperatura en IGBT's. Verificar ventilación. Verificar F09 (un valor muy alto puede causar dicha anomalía). Verificar la carga.
Fallo de memoria	Er1	Fallo en la memoria	Pérdida de datos o valor ilegal en parámetros.
Error en comunicaciones por teclado	Er2	Error en comunicaciones por teclado (Panel de operador)	Teclado ha sido desconectado mientras el variador está en RUN (en modo local). Ver F02. Circuito de comunicaciones del teclado dañado.
Error en CPU	Er3	Error en la CPU	CPU dañada.
Error en opción	Er4	Comunicaciones en la tarjeta de opción	La opción no ha sido montada correctamente. Verificar cableado.
	Er5	Error en la tarjeta de opción	Verificar ajustes en opción ("switch y jumpers")
Paro forzado	Er6	Se ha activado la entrada de "paro forzado" (Definida por el usuario!)	Se ha activado la entrada programada con el valor 30. Verificar H96.
Error en proceso de Auto Tuning	Er7	Error en Auto Tuning	La salida entre el variador-motor ha sido abierta (interrumpida) durante el Auto Tuning. Verificar contactores entre variador-motor.
Error comunicaciones RS485	Er8 / ErP	Error en comunicaciones RS 485 ó en la Opción de comunicaciones RS485	Error en las comunicaciones RS 485. Causado por ruido ó rotura del cable RS 485.



SECCIÓN 4

Opciones Resistencias de frenado

Para un correcto dimensionamiento de la resistencia externa de frenado, vea las siguientes tablas:

[400V]

Variador	Resistencia de frenado	Ciclo de trabajo	Resistencia mínima [Ω]
FRN3,7E1S-4A	RES PR 130 OHM/600 W	Estándar	130
FRN5,5E1S-4A	RES PR 80 OHM/600 W	Estándar	80
FRN7,E1S-4A	RES PR 80 OHM/600 W	Estándar	60
	RES PR 60 OHM/1000 W	Alto	60
FRN11E1S-4A	RES PR 40 OHM/1500 W	Estándar	35
FRN15E1S-4A	RES PR 40 OHM/3000 W	Alto	35

[200V]

Variador	Resistencia de frenado	Ciclo de trabajo	Resistencia mínima [Ω]
FRN3,7E1S-2A	RES PR 33 OHM/600 W	Estándar	33
FRN5,5E1S-2A	RES PR 20 OHM/600 W	Estándar	20
FRN7,5E1S-2A	RES PR 20 OHM/600 W	Estándar	15
	RES PR 15 OHM/1000 W	Alto	15
FRN11E1S-2A	RES PR 10 OHM/1500 W	Estándar	9
FRN15E1S-2A	RES PR 9 OHM/3000 W	Alto	9



Oficina España

Fuji Electric FA España

Ronda Can Fatjó 5, Edifici D, Local B
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola (Barcelona)
Espanya
Tel.: +34 93 582 43 33 · Fax.: +34 93 582 43 44
mailto: droy@fujielectric.de

Oficina central

Fuji Electric FA Europe GmbH

Goethering 58
63067 Offenbach/Main
Germany
Tel.: +49 (0) 69 669029-0 · Fax.: +49 (0)69 669029-58
mailto: info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de