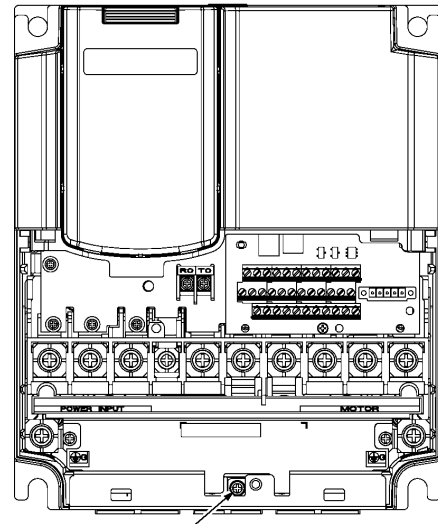


Maniobra **HIDRA CRONO**

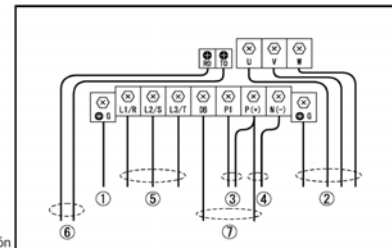
VVVF Fuji Electric FRENIC Lift

(Motores síncronos y asíncronos)



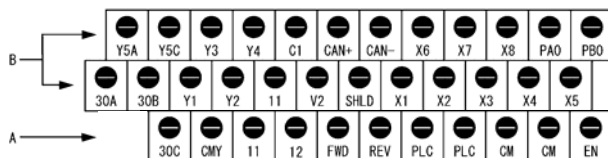
Procedimiento cableado

- ① Terminales de tierra (GND)
 - ② Terminales para salida a motor (U, V, W, GND)
 - ③ Terminales para conexión de reactancia DCR (P1 y P(+))*
 - ④ Terminales bus CC (P(+) y N(-))*
 - ⑤ Terminales alimentación principal trifásica (L1/R, L2/S y L3/T)
 - ⑥ Terminales alimentación auxiliar de control (R0 y T0)*
 - ⑦ Terminales para la conexión de la resistencia de frenado (P(+)) y DB
- *Posiblemente sea necesario cambiar el cableado.

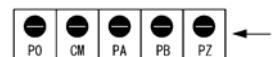


Fuente de Alimentación

Conexiones de Control



Conexión del Encoder



¡IMPORTANTE! Es imprescindible realizar el **AUTOTUNING** (motor asíncrono) o el **POLETUNING** (motor síncrono) del conjunto variador-motor. Deben seguirse las instrucciones aquí descritas y, en caso de duda, consultar el manual del variador de frecuencia.

DC82501P01



CONTENIDO

A.- Teclado multifunción TP-G1-ELS.....	3
1.- Parametrización del VVVF.....	5
1.1.- Parámetro donde se especifica el tipo de motor.....	5
1.2.- Parámetros base para el instalador.....	6
1.3.- Tabla de Ajustes de Diferentes Fabricantes de Motores.....	9
2.- Tabla Binaria de Velocidades.....	9
3.- Gráfica de Parámetros: Rampas de Aceleración y de Deceleración.....	10
4.- Tabla de Velocidades.....	11
5.- Puesta en marcha.....	12
PASO 1: Conexionado de la máquina.....	12
PASO 2: Datos del motor.....	13
PASO 3: Inicializar el VVVF.....	13
PASO 4: Preparar la maniobra.....	14
PASO 5a: Autotuning Estático (motor asíncrono).....	14
PASO 5b: Poletuning Estático (motor síncrono).....	15
PASO 6: Finalizar el Autotuning.....	16
6.- Listado de los parámetros más importantes.....	17
F- Fallos del Variador. Códigos.....	19
F.1.- Fallos generales del variador.....	19



Los elementos y cableados que aparecen en las fotografías incluidas en este manual pueden no coincidir con el equipo suministrado.



El presente documento es una pequeña guía y NO SUSTITUYE al manual del fabricante del variador de frecuencia y que se adjunta con el material suministrado. Consultar la documentación del fabricante de los equipos FRENIC Lift para ampliar y concretar la información.

NOTA DEL FABRICANTE:

Carlos Silva SA no se hará responsable de las reclamaciones sobre daños o costes derivados del incumplimiento de la indicaciones de este manual o de dar un uso más allá del aquí descrito.

La información contenida en este documento puede variar sin previo aviso. Excepto por lo que se permite bajo las leyes de derechos de autor, están prohibidas la reproducción, adaptación o traducción sin un permiso por escrito.

®Carlos Silva es marca de Carlos Silva S.A.

HIDRAsystem es producto propiedad de Carlos Silva S.A.













HIDRA CRONO es producto propiedad de Carlos Silva S.A.

FRENIC Lift es marca de Fuji Electric.

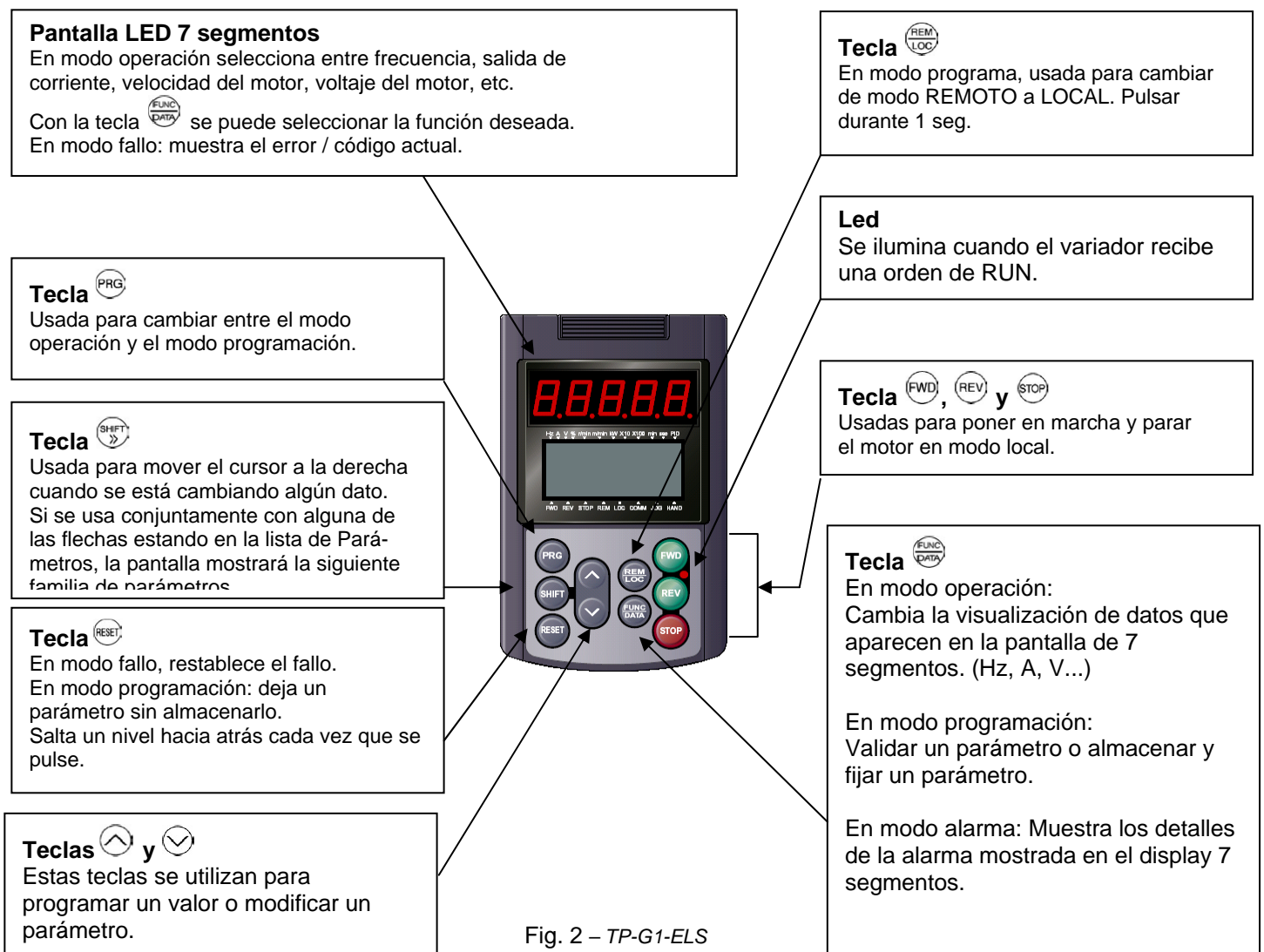
A.- Teclado multifunción TP-G1-ELS.


El teclado multifunción (o consola) es un accesorio opcional que se necesita para navegar por el menú de parámetros y poder introducir y consultar los valores almacenados, además de otras opciones.

Aquí se muestra un pequeño ejemplo de cómo cambiar los valores de los parámetros:

1. Pulsar  hasta que aparezca la pantalla de menú.
2. Pulsar  abajo hasta el menú 1 (Data Set) o menú 2 (Veri Datos)
3. Pulsar  para entrar en la lista de parámetros.
4. Pulsar  o  hasta que el parámetro deseado aparezca resaltado. (NOTA: Para saltar entre bloques de parámetros pulsar la tecla  y las flechas al mismo tiempo).
5. Pulsar  para entrar dentro del parámetro.
6. Pulsar  para saltar al siguiente dígito (para cada pulsación se desplaza una posición a la derecha).
7. Pulsar  o  para cambiar el valor.
8. Pulsar  para grabar y fijar el parámetro.
9. Si se desea grabar más parámetros, se deben repetir los pasos del 4 al 8.
10. Pulsar  para volver a la pantalla principal.

Teclado y funciones



Pulsando la tecla  nos aparecerá el menú del teclado. Desde estos menús se podrá cambiar parámetros, visualizar señales de E/S, visualizar información general del variador, copiar/leer parámetros, etc. Los menús disponibles son los siguientes:

Menú 0. QUICK SET (Ajuste rápido) *Ver Menú 10.

En este menú es posible visualizar solo los parámetros preseleccionados por el usuario.

Menú 1. DATA SET (Ajuste de datos)

En este menú es posible establecer los parámetros.

Menú 2. DATA CHECK (Verificación de datos)

En este menú es posible ver los parámetros, sus valores y comprobar si hay alguno distinto de los valores por defecto.

Si hay un cambio respecto al valor de fábrica, aparecerá con un asterisco a su lado.

Los parámetros pueden modificarse en este menú.

Menú 3. OPR MNTR (Visualización de datos)

En este menú es posible mostrar por pantalla varios datos tales como voltaje, frecuencia, corriente y par de salida, valores de PID, estado de operación, etc.

Menú 4. I/O CHECK (Verificación de E/S)

En este menú se puede comprobar el estado de las entradas y salidas del variador (digitales, analógicas y encoder).

Se usa para comprobar que el variador está recibiendo correctamente las señales o si éste está activando correctamente las salidas de control.

Menú 5. MAINTENANC (Mantenimiento)

En este menú es posible comprobar el tiempo total de operación para el ventilador de refrigeración, el condensador de la placa de potencia, versión de ROM etc.

Menú 6. ALM INF (Información de alarmas)

En este menú es posible ver información sobre la última alarma y varios datos en el momento en que se produjo dicha alarma. Es posible ver los estados de las entradas / salidas, los datos de salida del motor, el tiempo de operación, etc.

Menú 7. ALM CAUSE (Causas de las alarmas)

En este menú es posible ver el histórico de las alarmas e información adicional sobre la alarma seleccionada.

Situando el cursor sobre una alarma y pulsando la tecla FUNC/DATA, aparece una lista con información de posibles causas que pudieron provocar dicha alarma.

Menú 8. DATA COPY (Copiar datos)

Hay tres funciones diferentes en esta pantalla: leer (READ), escribir (WRITE), verificar (VERIFY) y controlar (CHECK). Seleccionar la función deseada con las flechas y pulsar la tecla FUNC/DATA para empezar. Se pueden almacenar hasta 3 configuraciones.

La función READ (Leer), lee datos del variador y los graba en el panel de control.

La función WRITE (Escribir), escribe en el variador los datos previamente almacenados en el panel de control.

La función VERIFY (Verificar), compara los datos almacenados en el panel de control con los actuales del variador. La función CHECK (Controlar), permite visualizar los datos que están grabados sin volcarlos al variador. Aparece una pantalla visualizando las diferencias.

Menú 9. LOAD FCTR (Medición Factor de Carga)

En este menú se podrá medir la corriente máxima de salida, la corriente media de salida y el rendimiento medio del freno durante un tiempo programado por el usuario.

Menú 10. USER SET (Ajuste del usuario)

En este menú se podrán seleccionar los parámetros que visualizaremos en el menú 0.

Menú 11. COMM DEBUG (Depurador de las comunicaciones)


En este menú es posible establecer los parámetros para las comunicaciones (parámetros S, M, W, X y Z).


1.- Parametrización del VVVF

El variador FRENIC Lift dispone de dos sets de parámetros preprogramados de fábrica, uno para motores asíncronos y otro para motores síncronos. El variador viene programado de fábrica con el set de parámetros para el motor especificado en el pedido de la maniobra. Podremos obtener una u otra programación a través del parámetro H03.

FASE 0 – Inicialización del variador		
Parámetro	Valor	Descripción
H03	1	Set de parámetros para motor asíncrono (reiniciación total del variador)
	2	Set de parámetros para motor síncrono

*Para una correcta inicialización de los parámetros para motor síncrono de debe realizar primero un reset del variador (H03=1)

**Para modificar este parámetro utilizar la combinación de teclas  + 

 ¡IMPORTANTE!	<p>Después de pasar de motor síncrono a asíncrono o viceversa es necesario volcar el set de parámetros adecuado desde la consola al variador.</p> <p><i>Posición 1 = Motor asíncrono</i></p> <p><i>Posición 2 = Motor síncrono de imanes permanentes</i></p> <p><i>Posición 3 = Vacía</i></p>
--	---

1.1.- Parámetro donde se especifica el tipo de motor

La siguiente tabla muestra el parámetro donde se indica el tipo de motor que se utilizará así como su control.


El hecho de cambiar de lazo abierto a cerrado no implica el reset del variador.

FASE 1 – Escoger el tipo de motor y control		
Parámetro	Valor	Función
F42	(1)	F42 = 0 ; Motor asíncrono en lazo cerrado (Vector control with PG for asynchronous motor)
		F42 = 1 ; Motor síncrono en lazo cerrado (Vector control with PG for synchronous motor)
		F42 = 2 ; Motor asíncrono en lazo abierto (Torque vector control for asynchronous motor)

(1) H03=1 programa F42=0
H03=2 programa F42=1

1.2.- Parámetros base para el instalador

La siguiente tabla corresponde a los parámetros utilizados habitualmente.

 ¡IMPORTANTE!	Es muy importante introducir los parámetros en el orden en que aparecen, en caso contrario, la programación no sería correcta y el ascensor podría comportarse de forma no deseada.
--	--

FASE 2 – Parámetros base para el instalador		
Parámetro	Valor	Función
Valores iniciales		
C21		Unidades de velocidad
	0	r/min
	1	m/min
	2	Hz
P01	(**)	Polos del motor
F03	(**)	Velocidad máxima (r/min)
L31	60	Velocidad del ascensor (m/min)
Características del Motor		
F04	(**)	Velocidad nominal (según C21)
F05	(**)	Voltaje nominal del motor
F26	15	Frecuencia de conmutación (kHz) (Varia entre 5 y 16 kHz)
		En caso de ruido, incrementar el valor hasta 16 y en caso de inestabilidad, reducirlo a un mínimo de 5
P02	(**)	Potencia nominal del motor (kW)
P03	(**)	Corriente nominal del motor (A)
P06		Corriente en vacío del motor (A)
	(**)(*)	Motor asíncrono
	0	Motor síncrono
P07		%R1
	(*)	Motor asíncrono
	5	Motor síncrono
P08		%X
	(*)	Motor asíncrono
	10	Motor síncrono
P12		Deslizamiento del motor (Hz)
	(**)(*)	Motor asíncrono
	0	Motor síncrono
Características del Encoder		
L01		Tipo de Encoder
	0	Motor asíncrono (Ver Tabla 5)
	4	Motor síncrono (Ver Tabla 5)
L02		Nº de pulsos del encoder
	1024	Motor asíncrono
	2048	Motor síncrono
L04	----	Ángulo de fase del Encoder respecto al motor (Fasado)
		Valor obtenido al realizar el poletuning. Este valor varía en cada instalación "motor/encoder"

(*) Parámetros en sombra. Dependerá del valor resultante en el auto tuning.

(**) Parámetros en sombra. Introducir valores según la placa de características del motor.

Opciones Especiales		
L99	00001000	Activación Parada Corta En caso de reducción de velocidad sin alcanzar la máxima, activar el bit 3 del parámetro L99
Referencias de Velocidad		
C06	10-30% de C11	Velocidad de Inspección (según C21) Velocidad bajo control del instalador. Ajustable por el instalador
C07	5-10% de C11	Velocidad de Lenta (según C21) Velocidad de llegada a piso. Ajustable por el instalador
C11	(**)	Velocidad de Rápida (según C21) Velocidad máxima de la instalación. Ajustable por el instalador
C08	---	Velocidad de Rescate (según C21) Velocidad de ascensor parado
C09	(**)	Velocidad Intermedia / Piso a Piso (según C21) Velocidad intermedia en instalaciones con velocidad 1,5 m/s. Ajustable por el instalador.
Rampas		
E12	1.800	Tiempo de aceleración (s) Tiempo que tarda en alcanzar la velocidad máxima
E13	1.800	Tiempo de deceleración (s) Tiempo que tarda en alcanzar la velocidad mínima
E14, E15	1.800	Deceleración de Parada (s) Tiempo de Deceleración en la parada (El parámetro dependerá de la señal de run)
L19	50	Jerk de Arranque (%) Cambio de aceleración en el arranque
L24, L25, L26	20	Jerk de Run (%) Cambio de aceleración al alcanzar la velocidad nominal
L27, L28	20	Jerk de Parada (%) Cambio de aceleración para alcanzar la velocidad 0 (El parámetro dependerá de la señal de run)
Límites de Corriente		
F44	999	Límite de corriente desde variador hacia motor (Motorización) Margen de corriente máxima directa. Mantener al 999
		Constante térmica del motor
F10	2	Selección de la característica del motor
F11	(**)	Nivel de sobrecarga
F12	5	Constante térmica (min.)
Lazo de Corriente		
L05	1.5	Ganancia proporcional lazo de corriente en viaje En caso de ruido anormal bajar el valor hasta un máximo de un 20%
L06	0.8	Tiempo integral lazo de corriente en viaje No variar este valor

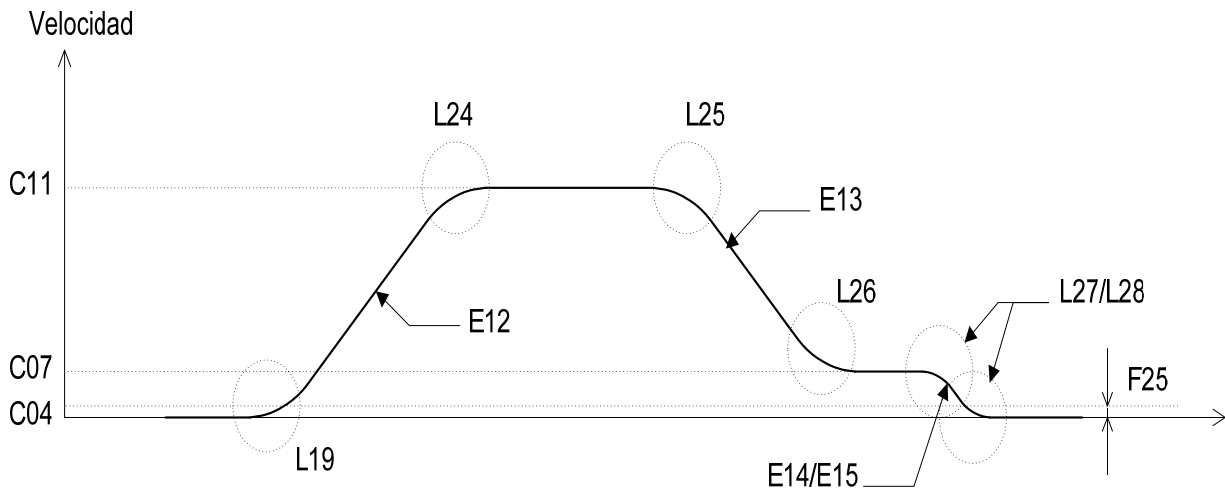
(**) Parámetros en sombra. Introducir valores según la placa de características del motor

Optimizaciones		
F23	0	Velocidad de Despegue (según C21) Velocidad de la cabina en el momento de arrancar (muy lenta)
		Señal apertura de puertas
L87	---	Umbral de velocidad para Apertura Anticipada de Puertas (según C21)
L88	0	Tiempo de retardo
L89	10	Tiempo para abrir la puerta
L56	0.2	Tiempo de desmagnetización del motor (s)
H67	1.50	Tiempo que se mantiene al motor en Velocidad 0 en la parada (s) Tiempo que tardaría el freno en caer
		Control del Rollback
L65	1	Activación del control del Rollback
L66	0.75	Tiempo de activación del control del Rollback
L68	(*) 2.5	Ganancia Proporcional del Control de Velocidad (Rollback) En caso de RollBack, aumentar 1 este parámetro
L69	(*) 0.005	Tiempo Integral del Control de Velocidad (Rollback) En caso de RollBack, disminuir 0,001 este parámetro
L73	(*) 1.5	Ganancia Proporcional del Control de Posición (RollBack) En caso de RollBack, aumentar 1 este parámetro
L82	0.2	Retardo en la apertura del Freno (s) Tiempo que tarda el freno en abrirse totalmente

(*) Datos según instalación

Tabla 1.

Gráficas de Optimización



Para evitar el efecto de rollback y/o el golpe de desmagnetización de la máquina, se deberán ajustar los siguientes parámetros en el menú de la maniobra **HIDRA CRONO**:

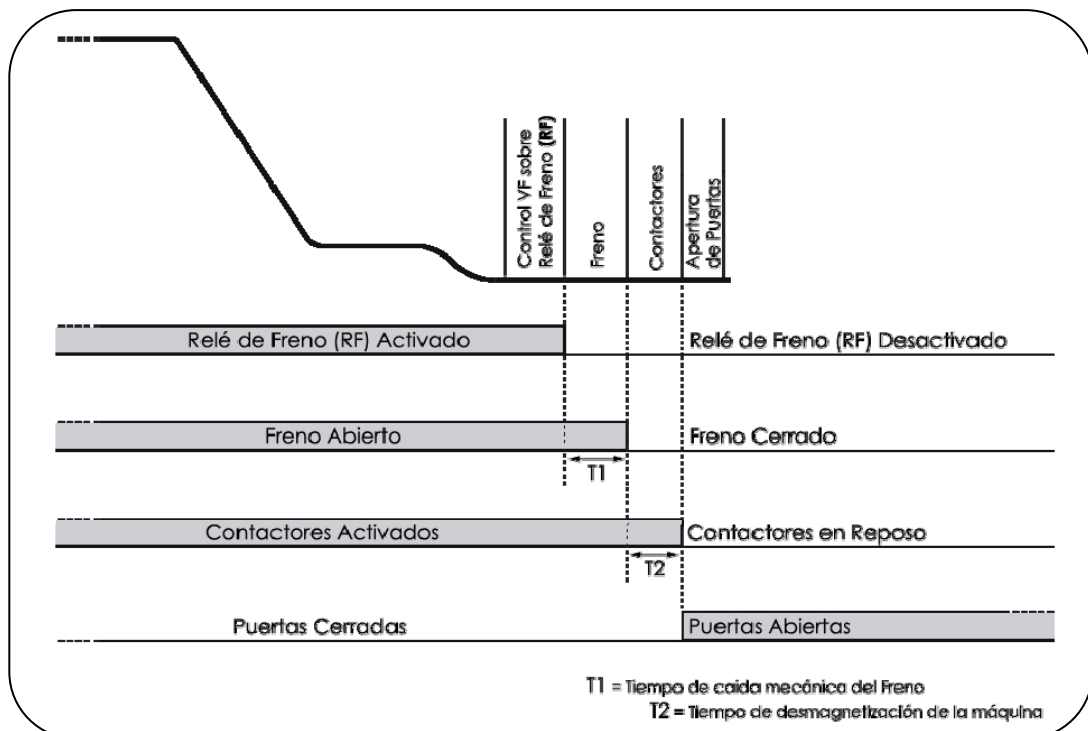


Menú HIDRA CRONO

02 - Configuración

02.05 - Control de la máquina

- 02.05.01 - Tiempo de caída mecánica del freno → 0.2 seg.
- 02.05.02 - Modo desconexión señales VF → 1 (Fuji).
- 02.05.03 - Tiempo de desmagnetización → 2 seg.



1.3.- Tabla de Ajustes de Diferentes Fabricantes de Motores

La Tabla 2 muestra valores orientativos para un confort de cabina aceptable. Estos parámetros no son valores fijos ya que pueden variar en la instalación.

Parámetros		Fabricantes de Motores		
		PERMAGSA	ALBERTO SASSI ASTOR	ZIEHL-ABEGG
Rampa Despegue (s)	H65	0.0	0.0	0.0
Tiempo Despegue (s)	F24	0.70	1.00	0.5
Velocidad Despegue (depende C21)	F23	0.00	0.00	0.0
Jerk Arranque (%) (20-50)	L19	20	50	30
Jerk Run 1 (%) (10-40)	L24	20	30	25
Jerk Run 2 (%) (10-30)	L25	20	25	25
Jerk Run 3 (%) (10-30)	L26	20	25	30
Jerk Parada (%) (10-30)	L27 o L28	20	25	25
Aceleración (s)	E12	2.10	2.50	2.50
Deceleración (s)	E13	1.25	1.45	1.30
Paro (s)	E14 o E15	2.20	3.00	2.60
Control de Velocidad KP (RollBack)	L68	1.50	1.70	3.00
Control de Velocidad TI (RollBack)	L69	0.002	0.002	0.003
Control de Posición KP (RollBack)	L73	3.50	1.00	1.00
KP a Velocidad Alta	L36	1.70	2.00	2.00
TI a Velocidad Alta	L37	0.100	0.100	0.100
KP a Velocidad Baja	L38	1.70	2.00	2.00
TI a Velocidad Baja	L39	0.050	0.040	0.100
Cambio de ganancias (baja)	L40	12.00 (rpm)	11.00 (rpm)	12.00 (rpm)
Cambio de ganancias (alta)	L41	24.00 (rpm)	18.00 (rpm)	15.00 (rpm)
Ganancia Feed Forward (s)	L42	0.350	0.150	0.000

Tabla 2.

2.- Tabla Binaria de Velocidades.

La Tabla 3 contiene la asignación de las diferentes velocidades, bornes del variador de frecuencia y el número del parámetro que las define.

Velocidades	Bit 2 (Borna X3)	Bit 1 (Borna X2)	Bit 0 (Borna X1)	Parámetros FRENIC Lift
Parado	0	0	0	L11=000
Inspección	0	1	0	L13=010
Aproximación/Lenta	0	0	1	L14=001
Rápida	0	1	1	L18=011
Rescate autom.	1	0	1	L15=101
Intermedia	1	1	1	L16=111
Centrado/Rescate man.	1	1	0	L17=110
Vel. cero en rescate	1	0	0	L12=100

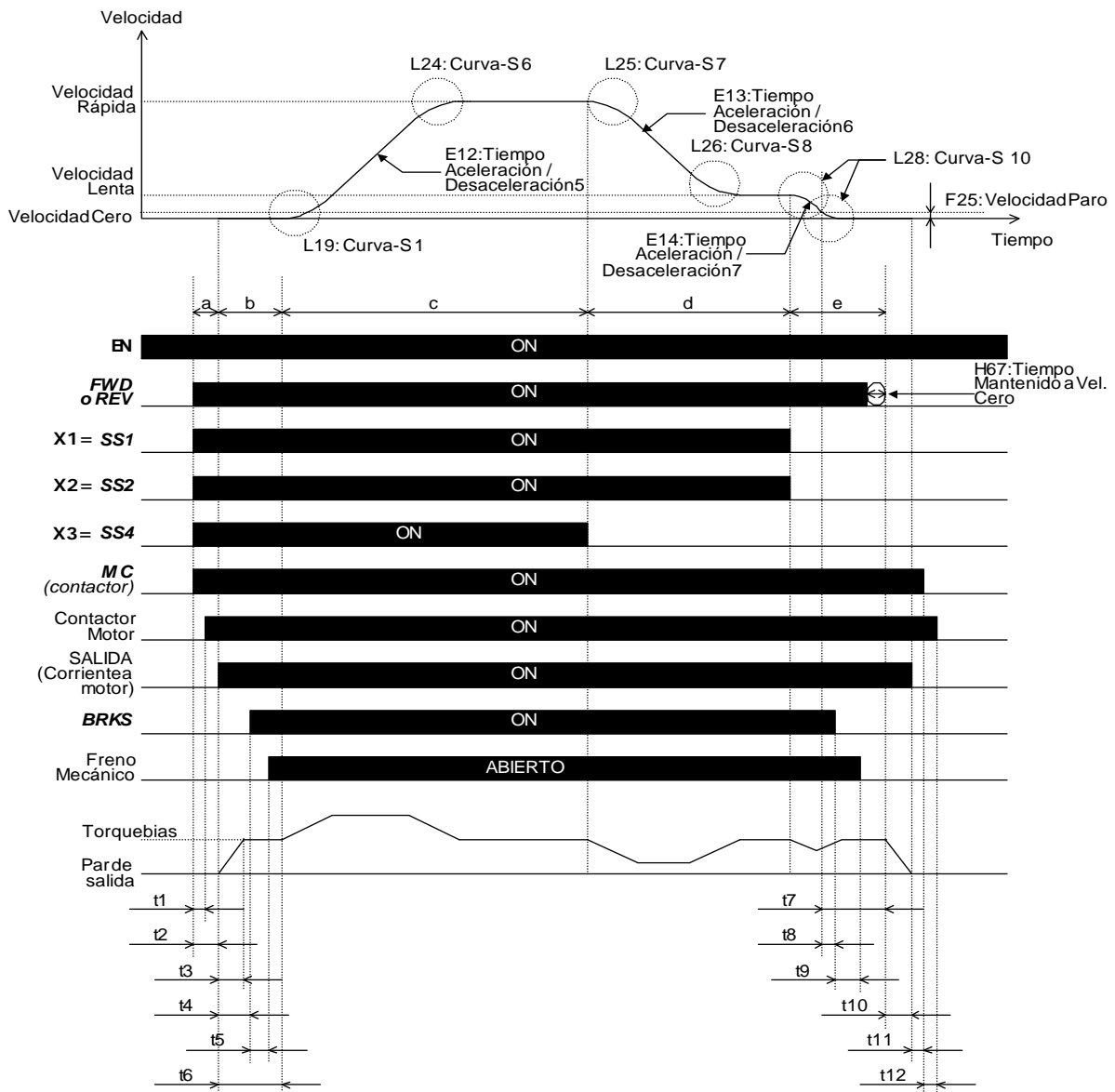
Tabla 3.

Correspondencia de Bornas y Señales		
Multivelocidad	Borne del VVVF	Relé Circuito IMV 2.0
SS1	X1	V1
SS2	X2	V2
SS4	X3	V3

Tabla 3.B.

3.- Gráfica de Parámetros: Rampas de Aceleración y de Deceleración.

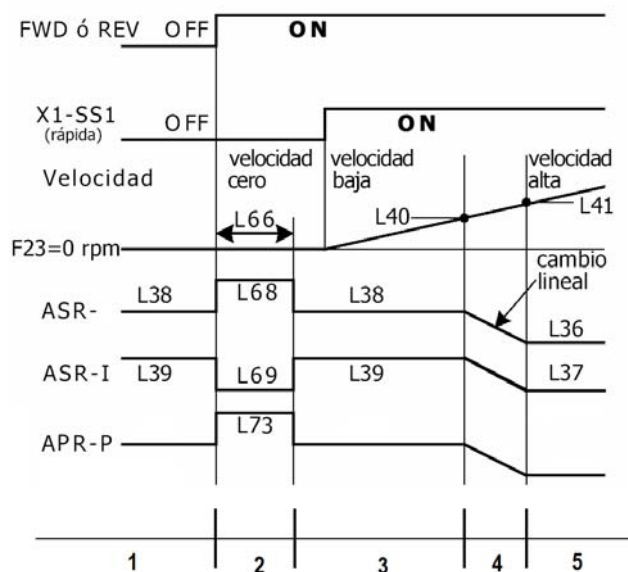
En la siguiente gráfica se puede apreciar la relación entre las diferentes rampas de aceleración-deceleración y los parámetros que las definen.



Marca	Descripción	Tiempo recomendado (valor Inicial) o Tiempo en funcionamiento	Parámetro
t1	Tiempo de respuesta del contactor	0.05seg. o menor	-
t2	Tiempo espera para ON del contactor	0.10seg.	L85
t3	Tiempo inicio torque bias	0.20seg.	L55
t4	Tiempo retraso a ON del freno	0.20seg.	L82
t5	Tiempo retraso mecánico apertura freno	0.20seg. a 0.30seg.	-
t6	Tiempo mantenido a velocidad cero	0.50seg.	F24
t7	Tiempo mantenido para control a velocidad cero (parada)	0.50seg.	H67
t8	Tiempo retraso a OFF del freno	0.10seg.	L83
t9	Tiempo retraso mecánico cierre freno	0.20seg. a 0.30seg.	-
t10	Tiempo final referencia de par	0.20seg.	L56
t11	Tiempo espera para OFF del contactor	0.10seg.	L86
t12	Tiempo de respuesta del contactor	0.05seg. o menor	-

Marca	Explicación estado del variador	Estado variador
a	El variador espera a activar su salida hasta que RUN (FWD/REV)=ON y entrar el contactor a motor	Variador parado
b	El variador controla el motor a velocidad cero hasta que el freno se abre	Variador trabajado a velocidad cero
c	El variador acelera hasta velocidad nominal. Después, controla el motor a velocidad constante	Funcionamiento normal
d	El variador decelera hasta velocidad de aproximación	Funcionamiento normal
e	El variador decelera hasta velocidad cero. Todo y RUN (FWD/REV)=OFF, el variador mantiene el control a velocidad cero durante el tiempo H67.	El variador pasa de funcionamiento normal a estado de parado

En la siguiente gráfica se puede apreciar la relación entre las diferentes ganancias y los parámetros que las definen.



PERIODOS	DESCRIPCIÓN	GANANCIA P ACTIVA	TIEMPO I ACTIVO
1	Antes de dar la orden de RUN (FWD ó REV) al variador	L38	L39
2	Variador en RUN. Durante el tiempo del control a vel. cero (L66)	L68	L69
3	Variador en RUN. Desde el final de L66 hasta la velocidad L40	L38	L39
4	Variador en RUN. Entre las velocidades L40 y L41	Cambio lineal	Cambio lineal
5	Variador en RUN. Tras la velocidad L41	L36	L37

4.- Tabla de Velocidades

La Tabla 4 contiene los valores recomendados para las diferentes velocidades nominales más usuales. Para velocidades no reflejadas en la tabla, comprobar el valor de la placa de motor. La columna sombreada en la tabla corresponde a los valores cargados en el variador durante el proceso de fabricación de la maniobra.

Velocidad	Velocidad nominal de la máquina (mm/s)		
	Parámetro FRENIC Lift	Valor	
	F03	(**)	Velocidad Nominal del Motor (rpm) (Ver Placa Motor)
	L31	(**)	Velocidad Nominal de la cabina (m/min)
Parado (normal)	C04	00.0	Visualizador del parámetro de velocidad aplicado
Inspección	C06	10-30% de C11	Velocidad de Inspección (Ajustable por el instalador)
Lenta/Aproximación	C07	5-10% de C11	Velocidad de Lenta / Aproximación (Ajustable por el instalador)
Rápida	C11	(**)	Velocidad Nominal de la máquina (Ej.: 60/90 rpm) (Ajustable por el instalador)
Rescate automático	C08	---	Velocidad de Rescate (con SAI) (Ajustable por el instalador)
Intermedia	C09	(**)	60% de la Velocidad Nominal en instalaciones con $Vel \geq 1500$ mm/s (Ajustable por el instalador)
Centrado/Rescate man.	C10	(**)	Velocidad de centrado (Ajustable por el instalador)
Cero en rescate	C05	0.00	Velocidad cero en rescate (Ajustable por el instalador)

Tabla 4.

Nota: Los valores sombreados son los valores programados en el VVVF.

5.- Puesta en marcha

El procedimiento de Autotuning (motor asíncrono) permite al variador de frecuencia medir las características eléctricas del motor que no se reflejan en la placa de características y que varían de un motor a otro aún siendo del mismo modelo y potencia.

El Poletuning (motor síncrono) realiza la búsqueda del ángulo (grados) entre el “cero” del encoder y su posición física en el eje del motor (rotor), se debe realizar siempre que se cambie o mueva físicamente el encoder.

El Poletuning debe ser realizado con el freno del motor cerrado y sin necesidad de suspender la carga ni retirar los cables de la polea. El Poletuning es estático: el rotor del motor no se moverá en ningún momento durante el proceso.

Los siguientes pasos son una guía del orden de los procesos a seguir para la puesta en marcha de la máquina y el variador de frecuencia que la va a gobernar.

PASO 1: Conexión de la máquina

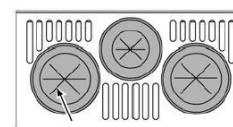
Una vez montados la máquina y el armario de maniobra en sus ubicaciones definitivas, hay que proceder con el conexionado entre la maniobra y la máquina: manguera de potencia, manguera de freno y manguera del encoder.

Valor L01	Especificaciones del encoder		Opción	Motor
	Señal incremental	Señal absoluta.		
0	12/15V complementario 12/15V colector abierto	Ninguna	No requerida.	Motor asíncrono
	5V line driver	Ninguna	OPC-LM1-IL	
1	12/15V complementario 12/15V colector abierto	Z	No requerida.	Motor síncrono
	5V line driver	Z	OPC-LM1-IL	
2	5V line driver	Código 3-bits (Señal: U, V, W)	OPC-LM1-PP	Motor síncrono
3	5V line driver	Código gray 4-bits	OPC-LM1-PP	Motor síncrono
4	Sinusoidal diferencial 1 Vp-p	EnDat2.1 (ECN1313- compatible)	OPC-LM1-PS	Motor síncrono
			OPC-LM1-PS1	
5	Sinusoidal diferencial 1 Vp-p	Sinusoidal diferencial 1 Vp-p (ERN1387- compatible)	OPC-LM1-PR	Motor síncrono

Tabla 5.

La Tabla 5 muestra los diferentes tipos de encoder que puede leer el variador de frecuencia. Para más detalles consultar el manual del variador.

La manguera que proviene del encoder debe entrar al variador a través del orificio pasahilos **izquierdo** del variador, junto a los cables de alimentación. Esto minimiza la perturbación eléctrica producida por el propio variador.



Utilice la documentación del fabricante del encoder para identificar las señales del dispositivo.

PASO 2: Datos del motor

Anotar en la Tabla 6 el valor indicado en la placa del motor para usarlos en el variador:

Velocidad		rpm
Corriente		A
Nº Polos		
Frecuencia		Hz

Tabla 6.

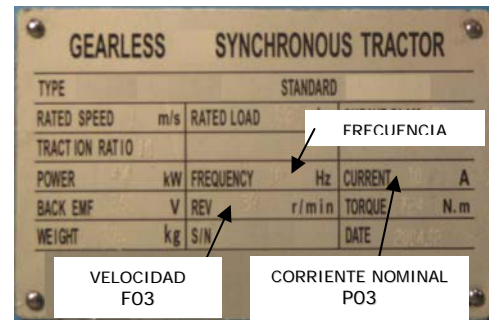


Fig. 7 – Placa ejemplo de motor sincrónico

Si, como en el ejemplo de la placa de la Fig. 7, no se indicase el número de polos del motor hay que calcularlos a partir de los otros valores. Al final de este documento hay algunos ejemplos adicionales de placas de motor.

Método de Cálculo del Número de Polos del Motor:

- Multiplicando la frecuencia (en Hz) por 120 y dividiéndolo por la velocidad (en rpm)
- Redondear al número entero y par más próximo que corresponderá al número de polos de la máquina (normalmente 16, 20 ó 24).

$$polos = \frac{120 \cdot f(Hz)}{v(rpm)}$$

En el ejemplo de la Fig. 7, el valor sería: 10 por 120 da 1200 y 1200 entre 58 da 20,68. El número par más cercano es 20, que corresponde con el número de polos de la máquina.

**¡IMPORTANTE!**

Los valores de frecuencia y velocidad están relacionados con el tipo de suspensión (traction ratio). Verificar que los datos de la placa son para la instalación que se está realizando (1:1 ó 2:1). De lo contrario contactar con el fabricante de la máquina para obtener los valores correspondientes.

PASO 3: Inicializar el VVVF

Montar la consola directamente sobre el variador o, si el VVVF va ubicado en el hueco, utilizando la manguera suministrada para conectar la consola remotamente al variador.

Conectar la alimentación de la maniobra.

Introducir los valores anotados de la placa motor en el siguiente orden:

Parámetros	Datos	Descripción
C21: Unidades de velocidad	0: r/min 1: m/min 2: Hz	
L31: Velocidad del ascensor	-- m/min	Datos de la instalación
P01 : Número de polos del motor	-- polos	Datos del motor
P02 : Potencia del motor	-- kW	Datos del motor
P03 : Corriente nominal del motor	-- A	Datos del motor
F03 : Velocidad máxima	-- r/min	Datos del motor
F04 : Velocidad nominal	--	Datos del motor (unidad según C21)
F05 : Voltaje nominal	-- V	Datos del motor
F11: Nivel de sobrecarga	-- A	Datos del motor (F11=P03)
F25 : Velocidad de paro	0	Valor fijo (unidad según C21)
P06 : Corriente en vacío del motor	0 A	Motor sincrónico (Valor fijo)
P07: R1%	5 %	Motor sincrónico
	--	Valor obtenido del autotuning
P08: X%	10 %	Motor sincrónico
	--	Valor obtenido del autotuning
P12: Frecuencia de deslizamiento del motor	0	Motor sincrónico (Valor fijo)
	-- Hz	Datos del motor (1). Motor asíncrono

$$(1).P12 = \frac{V_s (rpm) - V_n (rpm)}{V_s (rpm)} \cdot F_n (Hz)$$

V_n = Velocidad nominal
 V_s = Velocidad síncrona
 F_n = Frecuencia nominal

Introducir los valores que definen el tipo de encoder instalado en la máquina. Consultar la información suministrada con el encoder o con la máquina. Como ejemplo, uno de los encoders más habituales es el modelo *ECN 1313...2048...* fabricado por Heidenhain. Este encoder es del tipo $L01=1$ y $L02=2048$ pulsos por revolución y debe ser alimentado a 5V.

Revisar también las velocidades del ascensor (parámetros C) ya que se deberán modificar acorde con la velocidad nominal del motor.

PASO 4: Preparar la maniobra

Antes de proceder al autotuning se deben hacer unas verificaciones y acciones previas:

- Conectar la alimentación y comprobar que llegan 230V al primario del transformador de la maniobra.
- Conectar la caja de inspección o el Kit Provisional de Instalación.
- Comprobar que los cambios de velocidad extremos (CVI/CVS) estén cerrados.
- Comprobar que las series de puertas y seguridad estén cerradas.
- Comprobar que el selector de rescate está en posición **Normal**.

PASO 5a: Autotuning Estático (motor asíncrono)

Se dispone de dos tipos de Autotuning:

AUTOTUNING MODO 1 (P04 = 1)
P07 y P08 se calculan automáticamente.

AUTOTUNING MODO 2 (P04 = 2)
P06, P07, P08 y P12 se calculan automáticamente.

 ¡IMPORTANTE!	<i>En el caso de no conocer la corriente en vacío (I_0) y/o el deslizamiento del motor, recomendamos realizar el AUTOTUNING MODO 2</i>
--	--

Pasos a seguir para realizar el Autotuning:

1. Antes de dar tensión al variador, por favor, compruebe que el motor y el encoder (**en lazo cerrado**) están correctamente conectados al variador.

2. Dar tensión al variador.

3. Diríjase al menú "4 I/O CHECK" y usando las flechas del teclado, se debe buscar la pantalla donde aparezcan los siguientes datos: P1, Z1, P2, Z2. En la fila P2, debe leerse el valor "+0 p/s" (con dicha indicación se confirma que la tarjeta de encoder ha sido correctamente instalada). En caso de que en la fila P2 aparezca "---- p/s", compruebe que la tarjeta opcional está correctamente instalada. (**Solo en lazo cerrado**)

NOTA: Realice las comprobaciones de instalación de la tarjeta de encoder cuando el LED de carga y el TECLADO del variador se hayan apagado completamente.

4. Diríjase al menú "2 DATA CHECK"

5. Cambiar el parámetro P04 a 1 o 2 según el modo de Autotuning deseado y pulsar la tecla FUNC/DATA.

6. Dar orden de marcha al variador mediante los pulsadores, de la caja de inspección o de la botonera provisional, para que actúen los contactores **KP1** y **KP2**. Si se utiliza la caja de inspección, previamente habrá que girar el selector a la posición de **INSPECCIÓN**. Automáticamente se debe escuchar sonidos en el motor. El variador volverá al menú "2 DATA CHECK" una vez terminado el proceso.

El proceso del Autotuning estático ha terminado. Pasar al paso 6.

PASO 5b: Poletuning Estático (motor síncrono)

1. Antes de dar tensión al variador, por favor, compruebe que el motor y el encoder están correctamente conectados al variador.

2. Dar tensión al variador.

3. Diríjase al menú "4 I/O CHECK" y usando las flechas del teclado, se debe buscar la pantalla donde aparezcan los siguientes datos: P1, Z1, P2, Z2. En la fila P2, debe leerse el valor "+0 p/s " (con dicha indicación se confirma que la tarjeta de encoder ha sido correctamente instalada). En caso de que en la fila P2 aparezca " ---- p/s ", compruebe que la tarjeta opcional está correctamente instalada.

NOTA: Realice las comprobaciones de instalación de la tarjeta de encoder cuando el LED de carga y el TECLADO del variador se hayan apagado completamente.

4. Diríjase al menú "2 DATA CHECK"

5. Ajustar el parámetro L03 a 4 y pulsar la tecla FUNC/DATA.


6. Dar orden de marcha al variador mediante los pulsadores, de la caja de inspección o de la botonera provisional, para que actúen los contactores **KP1** y **KP2**. Si se utiliza la caja de inspección, previamente habrá que girar el selector a la posición de **INSPECCIÓN**

Automáticamente se debe escuchar sonidos en el motor. El variador volverá al menú "2 DATA CHECK" una vez terminado el proceso

El resultado del Poletuning se almacenará en el parámetro L04. Escriba este valor en un papel.

8. Abrir el freno para que la polea del motor gire y la cabina se desplace sensiblemente (0.5m min.) Repetir los pasos 5 y 6, para verificar que el valor que aparece en L04 sea siempre similar. En caso que la diferencia sea mayor a 20° o se produzca un *Error7*, intercambie dos fases de salida a motor (por ejemplo, intercambie las fases V por W) y vuelva al paso 6.

El proceso del poletuning ha terminado.


Leer el valor del parámetro L04 (ángulo del encoder) y anotarlo: L04=  _____

Si al intentar mover el ascensor aparece el mensaje de error **ErE**, se deberá comprobar lo siguiente:

- **Comprobar el número de polos de motor**, programado en el parámetro **P01**.
- **Permutar dos fases de motor.**
- **Comprobar que el Freno abra correctamente.**
- **Comprobar el conexionado del encoder.**

PASO 6: Finalizar el Autotuning

Identificar por color los cables de potencia en el extremo de la maniobra y en el del motor. Si se intercambiasen los cables tras el autotuning, deberá repetirse el proceso.




¡IMPORTANTE!

Para realizar el Poletuning conectar los cables de motor a la maniobra de la siguiente manera:


VVVF ⇔ U ⇔ MARRÓN ⇔ U ⇔ MOTOR
 VVVF ⇔ V ⇔ GRIS ⇔ W ⇔ MOTOR
 VVVF ⇔ W ⇔ NEGRO ⇔ V ⇔ MOTOR

En caso de error Er7 o ErE, invertir las fases U/V en motor. Repetir el proceso de Poletuning.



¡ADVERTENCIA!

Deshacer todos los puentes que se hayan hecho provisionalmente en la SERIES DE SEGURIDAD y en los cambios de velocidad extremos CVS, CVI y PME (si existe).



¡IMPORTANTE!

Una vez realizado el Autotuning o el Poletuning, NO INTERCAMBIAR las fases del motor.

Si durante la puesta en marcha se detecta que el motor gira en sentido contrario al deseado "NO SE DEBE" solventar cambiando dos fases del motor, se deberá intercambiar el valor del parámetro E98=98 con el del E99=99 o bien cambiar las conexiones de las bornas FWD y REV .

EJEMPLOS – Placas de Motor de máquinas síncronas de imanes permanentes

Serial No.	Constr. MB35	IP 21	EC 34-1
Type SM200.30-20	ID No.	P	2,5 kW
3~	Duty type S5	n	72 rpm
Y360 V	12 Hz	Ins.-Cl. F	I _{Rated} 8 A
cos φ	St/h 180	60%Duty	I _{Start} A
J _{Motor} 0,24 km²	kg	T _{Rated}	330 Nm
		T _{Start}	Nm

Gearless Permanent Magnet Synchronous Traction Machine			
TYPE WYT-	S1.0A	Diam. of l. sheave 400mm	Serial No. 0000000
Lift speed	1.0 m/s	Rated Load 450 Kg	Suspension 2/1
Voltage	380 V	Rated Current 7.9 A	Rated torque 320Nm
Rated frequency	16 Hz	Motor Speed 96 rpm	Insulation Class F
Prot.	IP41	Duty type S5-40%	Date of Production 05.1
Q-axis Inductance	63 mH	D-axis Inductance	69 mH
		Weight	420 Kg

PSM 3-phase gearless		No.	5	Year	2003
IM ---	IP 54	Ins.-cl. F	Max. sheave load (SW) 30 [kN]		
S5	240c/h	50% duty cycle	Weight 320 [kg]		
P _N [kW]	n _N [1/min]	U _N [V]	I _N [A]	cos φ	f [Hz]
6,6	106	Y 320	15,2	0,95	14,2
Braking torque		2 x	800	[Nm]	
Traction sheave Ø 360 [mm]		Max. no. of ropes	7	Ø 8 [mm]	

CE		Made in Europe	lancor
			LANCOR 2000, S.L.
			Bizkaia (Spain)
COD: 433202000019			
Art.-Nr.: 676160201601		Ser. No.: 20807354	
Motortype: MSIP-160.20-16 Connections: ⚡			
Pn	3.4 Kw	Duty-C/h	S5-180
U	350 V	Nm	160 Rpm
Fn	21.3 Hz	Mn	200 Nm
In	8 A	Ma	300 Nm
Ia	16 A	Encl.	IP-21
Iso-class	F	Weight	160 Kg
Cooling	IC 00	Produced	09-2008

Fig. 1

6.- Listado de los parámetros más importantes


En esta lista se encuentran los parámetros más utilizados en el FRENIC Lift agrupados por familias, con su valor por defecto y una pequeña descripción.

PARÁMETROS FRENIC LIFT			
Parámetros F (Funciones principales)			
	H03=1	H03=2	
F01	0		Referencia de velocidad
F03	1400.00	58.00	Velocidad máxima
F04	1400.00	58.00	Velocidad nominal
F05	400		Voltaje nominal (motor)
F07	2.50		Tiempo de aceleración/deceleración 1
F08	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 2
F09	0.0		Refuerzo de par
F10	2		Protección de sobrecarga térmica
F11	100%		Nivel de sobrecarga
F12	5.0		Constante térmica
F20	0.00		Velocidad de inicio del freno de CC
F21	0		Nivel de frenado en CC
F22	0.00		Tiempo de frenado en CC
F23	0.00		Velocidad de inicio
F24	0.50		Velocidad de inicio (tiempo de espera)
F25	3.00	0	Velocidad de paro
F26	15		Sonido del motor (frecuencia de conmutación)
F42	0	1	Modo de control
Parámetros E (Funciones de los terminales de Entradas y Salidas)			
	H03=1	H03=2	
E01	0		Asignación de funciones a X1
E02	1		Asignación de funciones a X2
E03	2		Asignación de funciones a X3
E10	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 3
E11	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 4
E12	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 5
E13	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 6
E14	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 7
E15	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 8
E16	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 9
E17	1.80		Tiempo de aceleración/deceleración 10
E21	78		Asignación de funciones a Y2
E22	1056	1056	Asignación de funciones a Y3
E24	57		Asignación de funciones a Y5A/C
E27	99		Asignación de funciones a 30A/B/C
E46	1		Selección de idioma (1⇒INGLÉS 5⇒ESPAÑOL)
Parámetros C (Funciones para el control de velocidad)			
	H03=1	H03=2	
C04	0.00		Multivelocidad: Velocidad cero en modo normal
C05	0.00		Multivelocidad: Velocidad cero en rescate
C06	500.00	20.00	Multivelocidad: Velocidad de inspección
C07	150.00	5.00	Multivelocidad: Velocidad de Aproximación/lenta
C08	150.00	5.00	Multivelocidad: Velocidad de Rescate automático
C09	800.00	30.00	Multivelocidad: Velocidad intermedia
C10	150.00	5.00	Multivelocidad: Velocidad de rescate manual
C11	1400.00	58.00	Multivelocidad: Velocidad de rápida
C21	0		Unidades de la velocidad (selección)
Parámetros P (Parámetros de motor)			
	H03=1	H03=2	
P01	4	20	Motor: Número de polos
P02			Motor: Potencia
P03			Motor: Intensidad nominal
P04	0		Motor: Auto-tuning
P06			Motor: Corriente de magnetización
P07			Motor: %R1
P08			Motor: %X
P09	100.0		Motor: Ganancia compen. desliz. (consumiendo)
P10	100.0		Motor: Ganancia compen. desliz. (generando)
P12	0	0	Motor: Deslizamiento

Parámetros H (Funciones de altas prestaciones)			
	H03=1	H03=2	
H03	0		Inicialización de parámetros
H04	2		Auto-reset: Número de veces
H05	5.0		Auto-reset: Intervalo de tiempo
H06	0.0	0.0	Control del ventilador
H26	2	2	Control de PTC
H27	0.77	0.77	Valor de cálculo de PTC
H64	0	0	Velocidad inicial: Tiempo mantenido a velocidad cero
H65	0	0	Velocidad inicial: Tiempo de arranque suave
H67	0.50		Mantenimiento de la orden de marcha
Parámetros Y (Funciones de comunicaciones)			
Y10	1	1	Selección de protocolo de comunicaciones
Parámetros L (Funciones para el ascensor)			
	H03=1	H03=2	
L01	0	4	Encoder: Selección del tipo
L02	1024	2048	Encoder: Número de pulsos (resolución)
L03	0		Pole-tuning: Selección
L04	0.00		Pole-tuning: Ángulo de offset
L05	1.5		ACR: Ganancia P
L10	0.005		Filtro de detección de velocidad
L11	000b		Combinación velocidad 0 (Valor ajustado en C04)
L12	100b		Combinación velocidad 1 (Valor ajustado en C05)
L13	010b		Combinación velocidad 2 (Valor ajustado en C06)
L14	001b		Combinación velocidad 3 (Valor ajustado en C07)
L15	101b		Combinación velocidad 4 (Valor ajustado en C08)
L16	111b		Combinación velocidad 5 (Valor ajustado en C09)
L17	110b		Combinación velocidad 6 (Valor ajustado en C10)
L18	011b		Combinación velocidad 7 (Valor ajustado en C11)
L19	20%		Curva en S: Selección 1
L20	20%		Curva en S: Selección 2
L21	20%		Curva en S: Selección 3
L22	20%		Curva en S: Selección 4
L23	20%		Curva en S: Selección 5
L24	20%		Curva en S: Selección 6
L25	20%		Curva en S: Selección 7
L26	20%		Curva en S: Selección 8
L27	20%		Curva en S: Selección 9
L28	20%		Curva en S: Selección 10
L36	10.00	2.5	ASR Ganancia P alta velocidad
L37	0.100		ASR Tiempo I alta velocidad
L38	10.00	2.5	ASR Ganancia P baja velocidad
L39	0.100		ASR Tiempo I baja velocidad
L40	150.0	6	Cambio de ganancias (velocidad baja)
L41	300.0	12	Cambio de ganancias (velocidad alta)
L42	0.000	0.250	Ganancia feed forward
L56	0.20		Torque bias: Rampa de caída de par
L65	0	1	UNBL: Selección
L66	0.50	2	UNBL: Tiempo de cálculo
L67	0.50		UNBL: Tiempo de mantenimiento
L68	10.00	2.5	UNBL: ASR Ganancia P
L69	0.010	0.010	UNBL: ASR Ganancia I
L73	0.00	3.00	UNBL: APR Ganancia P
L82	0.20		Control de freno: Retardo apertura del freno (BRKS)
L83	0.10		Control de freno: Retardo cierre del freno (BRKS)
L84	0.00		Control de freno: Tiempo comprobación freno (BRKE)
L85	0.10		Control contactores: Retardo entrega de corriente
L86	0.10		Control contactores: Retardo apertura contactor MC
L87	300.0	16.00	Control de puertas: Velocidad de inicio
L88	0		Control de puertas: Tiempo de retardo
L89	10.0		Control de puertas: Tiempo para abrir la puerta
L92	1		Detección desviación velocidad: Tiempo
L99	00000000		Palabra de Control de Selección de funciones

Tabla 7.

F- Fallos del Variador. Códigos.

Cuando se produce un fallo, el variador se queda bloqueado hasta que se le quite la tensión o se apriete la tecla .

F.1.- Fallos generales del variador

Alarma	Código de alarma	Causa de alarma	Causas posibles
Sobrecorriente instantánea OC n n = 1 (Aceleración) n = 2 (Deceleración) n = 3 (A velocidad constante)	OC	Sobrecorriente 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. Contrapeso 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.
Sobretemperatura 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.
Sobretemperatura interna	OH3	Temperatura ambiente excesiva.	Reduzca la temperatura ambiente. Compruebe el sistema de ventilación del cuadro eléctrico.
Sobretemperatura en motor (PTC)	OH4	Temperatura excesiva en el motor. Protección PTC. Ver H26.	Ventilación del motor insuficiente. Temperatura ambiente elevada.
Fallo de encoder	PG	Problema de encoder	Rotura del encoder o cableado. Motor bloqueado o problemas con el freno.
Error de seguimiento de velocidad	ErE	Inestabilidad en velocidad. Relación entre consigna y realimentación de velocidad.	Configuración de L90, L91 o L92. Sobrecarga (compruebe el freno). Configuración mapa motor. Ver cableado del encoder y la resolución en L02. Verificar número polos motor

Alarma	Código de alarma	Causa de alarma	Causas posibles
Sobrecarga motor 1	OL1	Sobrecarga motor 1 (Definida por el usuario!)	El variador ha llegado al 100% del umbral de sobrecarga (i^2t) definido por el usuario (de F10 a F12). Comprobar el dimensionado del motor, ventilación y / o funcionamiento del motor.
Sobrecarga variador	OLU	Sobrecarga variador	Exceso de temperatura en IGBT's. Verificar ventilación. Verificar F09 o F26 (un valor muy alto puede causar dicha anomalía). Ver 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")
Error de operación	Er6	Incorrecto ajuste de la combinación binaria. Señal de verificación freno (BRKE) (Definida por el usuario!)	Comprobar combinaciones L11 a L18. Ver L84 (tiempo BRKE) y el estado de los contactos físicos del freno.
Error en proceso de Tuning	Er7	Error en Tuning	La salida entre el variador-motor ha sido abierta (interrumpida) durante el Tuning. Verificar contactores entre variador-motor. Ver estado de las entradas digitales y cable encoder.
Error comunicaciones RS485	Er8	Error en comunicaciones RS 485	Error en las comunicaciones RS 485. Verificar el menú "y". Causado por ruido o rotura del cable RS 485.
Error de sobre velocidad	OS	Velocidad motor $\geq (F03*1.2)$	Verificar relación P01 y L02. Ver F03. Comprobar el encoder, cableados de control, tierras, pantallas... (problemas de ruido)



www.carlos-silva.com



C a r l o s S i l v a

Soluciones y Sistemas Electrónicos para Control de Ascensores
Electronic Lift Control Solutions & Systems
Lösungen und Elektronische Systeme zur Aufzugsteuerung Solutions et
Systèmes Électroniques pour Contrôle des Ascenseurs

Salvador Albert i Riera 3, 08339 Vilassar de Dalt, Barcelona, ESPAÑA

GPS: (41° 30' 51" N. / 2° 22' 12" E.)

Tel. +34 937 541 980 Fax +34 937 541 983

www.carlos-silva.com

e-mail: info@carlos-silva.com

Servicio Post-Venta (After-Sales Department) Tel: +34 937 541 981

e-mail: postventa@carlos-silva.com

DC82501P01



1

ESP