



**VARIADORES DE VELOCIDAD PARA
MOTORES DE CORRIENTE ALTERNA**

VAT2000

200-230VAC 0.4/0.75 a 37/45kW
380-460VAC 0.4/0.75 a 45/55kW

**GUÍA RÁPIDA
MODO CONTROL VECTORIAL**

----- OBSERVACIONES -----

1. Lea atentamente este manual antes de la puesta en marcha del VAT2000. Después guárdelo para uso futuro.
2. Haga llegar este manual al usuario final.
3. El contenido de este manual es susceptible de evolución o modificación. Su contenido no puede tener un aspecto contractual.

Ajuste Automático para el Modo de Control Vectorial sin sensor y con sensor de velocidad

(1) Ajuste Automático

Para control vectorial de motores de inducción con o sin sensor de velocidad existen dos modos de Autoajuste.

Según las condiciones de trabajo elijase el modo de Autoajuste más adecuado, parámetro B19-0. **Nota 1)**

- 1) B19-0 = 3: Modo 3: Modo básico para Control Vectorial (Tiempo ejecución: aprox. 30 seg.)
En este modo se ajustan automáticamente los siguientes parámetros.

Parámetro	Función
B01-9	Tensión de vacío
B02-0, 1	R1 : Resistencia del primario
B02-2, 3	R2 : Resistencia del secundario
B02-4, 5	L : Inductancia de dispersión
B02-6, 7	Lm : Inductancia de excitación

- 2) B19-0 = 4: Modo 4: Modo avanzado para Control Vectorial (Tiempo ejecución: aprox. 1 minuto)
Este modo se emplea cuando se desea trabajar en el rango de potencia constante. **Nota 2)**
En este modo se ajustan automáticamente los siguientes parámetros.

Parámetro	Función
B01-9	Tensión de vacío
B02-0, 1	R1 : Resistencia del primario
B02-2, 3	R2 : Resistencia del secundario
B02-4, 5	L : Inductancia de dispersión
B02-6, 7	Lm : Inductancia de excitación
B34-0 a 7	Compensación fluctuación M

Nota 1) Estos modos de Autoajuste automático (B19-0 =3 ó 4) sólo se pueden utilizar con los Modos de Control indicados (C30-0 = 3 ó 4). Es decir, con estos Modos de Control no se realizan los siguientes Modos de Autoajuste:


B19-0 = 1: Modo 1: Modo ajuste simple para Control V/f

B19-0 = 2: Modo 2: Modo ajuste avanzado para Control V/f

Nota 2) En las operaciones de rango de potencia constante se pueden compensar las fluctuaciones de la inductancia de excitación.
Asignar el rango de operación en la tabla de referencias de velocidad (B33-0 a 7).
El motor girará a elevadas velocidades, extremar las medidas de seguridad.

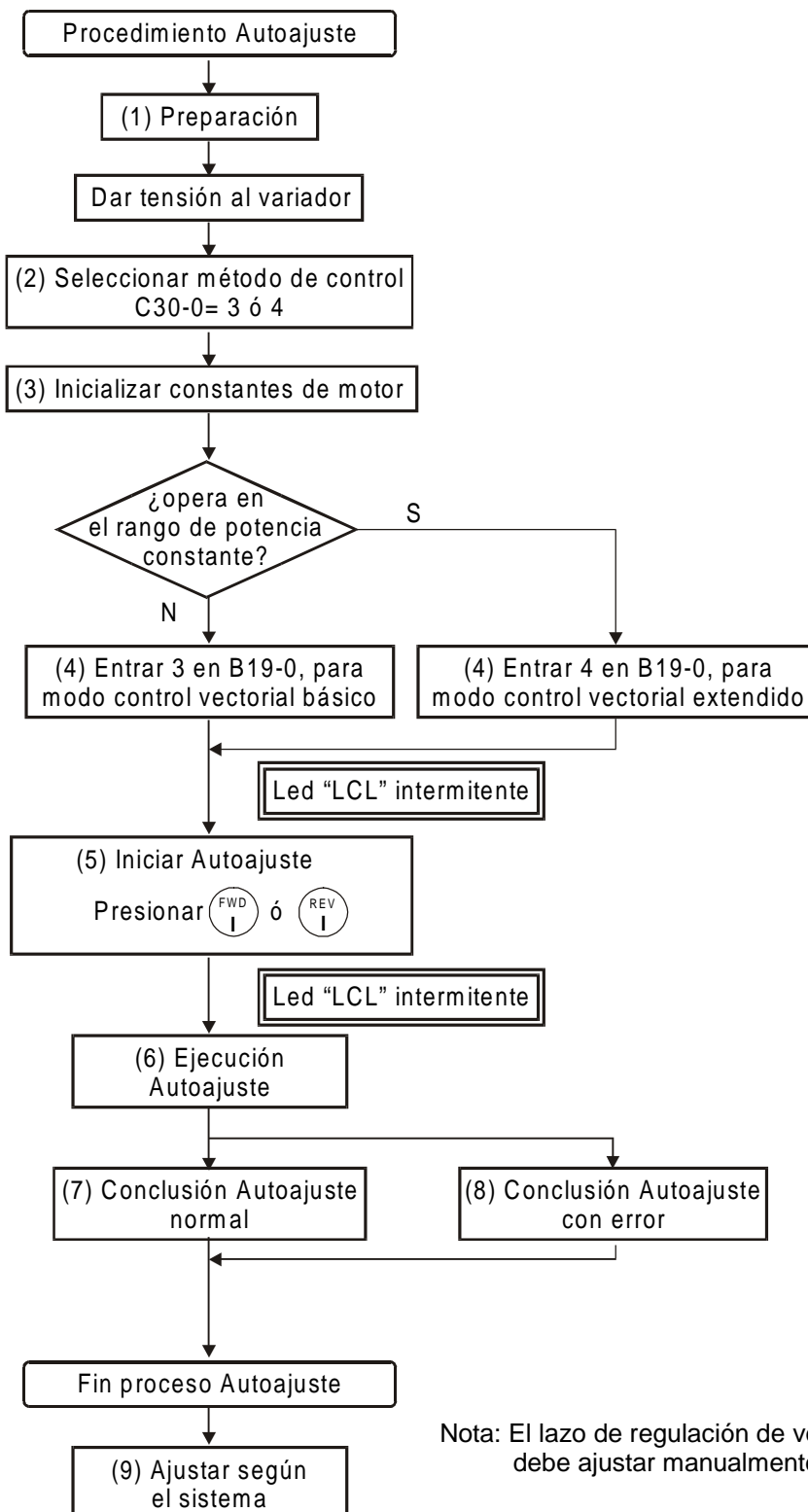
ATENCIÓN

Precauciones para ejecutar el Ajuste Automático en el Modo Control Vectorial sin sensor de velocidad o en el Modo de Control Vectorial con sensor de velocidad.

- El motor puede girar por lo que se han de extremar las medidas de seguridad anteriormente indicadas.
- Desacoplar el motor de la carga, máquina, etc., y hacer funcionar el motor en vacío.
- Incluso cuando se ejecuta el Modo 3, el motor puede girar debido a vibraciones, Si las vibraciones son excesivas detener el proceso (apretar la tecla ).
- Extremar las medidas de seguridad en el motor y en la carga.
Con el Modo 4, el motor empezará a girar automáticamente.
- Si el proceso de Autoajuste no se realiza correctamente, desconectar la alimentación del variador antes de proceder a realizar las comprobaciones pertinentes.
- El proceso de Autoajuste sólo se puede realizar en Modo Local.
- Si el motor presenta una banda de frecuencia inestable, el Autoajuste podría no ser posible. En este caso no se podrá utilizar la función de Refuerzo de Par máximo.
- Realizar siempre la puesta a tierra tanto del motor y variador.
- Si la carga es inferior al 10 % y no se producen fluctuaciones, el proceso de Autoajuste se puede realizar con carga o máquina conectada. Sin embargo es posible que el proceso no se complete.
- Realizar siempre el proceso de Autoajuste antes de utilizar la función de Refuerzo de Par máximo.
- El contacto de salida FLT se activará si el proceso de Autoajuste no finaliza correctamente. En las aplicaciones donde este contacto está empleado debe de tenerse en cuenta.

(2) Secuencia del proceso del Ajuste Automático

Realizar el Autoajuste ejecutando el siguiente procedimiento.



Procedimiento de Ajuste Automático para Control Vectorial sin y con sensor de velocidad.

1) Preparación

Desacoplar el motor de la carga, máquina, etc., y extremar las medidas de seguridad.

2) Selección del Método de Control

- Ajustar A05-2 = 1. (Permite monitorizar las funciones relativas a las opciones de hardware.)
- En función del modo de trabajo, seleccionar el modo de control mediante el parámetro C30-0.

Control Vectorial sin sensor de velocidad (C30-0 = 3)

Control Vectorial con sensor de velocidad (C30-0 = 4)

* El valor de defecto de C30-0 es 1(Control V/f, par constante).

3) Inicialización de las constantes del motor

Introducir los datos de la placa de características del motor.

Parámetro	Función	
B01-0	Tensión alimentación	[V]
B01-1	Potencia nominal del motor	[kW]
B01-2	Nº de polos del motor	[Polos]
B01-3	Tensión nominal del motor	[V]
B01-4	Velocidad Máxima	[RPM]
B01-5	Velocidad Base	[RPM]
B01-6	Corriente nominal del motor	[A]
B01-7	Frecuencia portadora	[kHz] : Nota 1)
B01-8	Nº. pulsos del encoder	[P/R] : Nota 2)

* En las operaciones de rango de potencia constante se pueden compensar las fluctuaciones de la inductancia de excitación.

Asignar el rango de operación en la tabla de referencias de velocidad (B33-0 a 7).



El motor girará a elevadas velocidades, extremar las medidas de seguridad.

* La frecuencia máxima no puede ajustarse a un valor inferior a la frecuencia base y la frecuencia base no puede ajustarse a un valor superior a la frecuencia máxima.



Nota 1) Se recomienda ajustar la frecuencia portadora a 10 kHz para mejorar la precisión de detección de corriente en el Modo de Control Vectorial sin sensor de velocidad (C30-0 = 3).


Nota 2) Se ha de ajustar siempre que se utilice un sensor de velocidad (encoder).


4) Selección de la función de Ajuste Automático

- Ajustar A05-0 a 1. (Permite monitorizar las funciones extendidas)
- En función de las condiciones de trabajo, seleccionar el Modo de Autoajuste mediante el parámetro B19-0. Al pulsar la tecla  el proceso de Autoajuste se queda en un estado de espera.
- Durante el estado de espera y posterior ejecución del proceso de Autoajuste, el LED LCL luce intermitentemente.
- Para salir del estado de espera pulsar la tecla .

5) Inicio Ajuste Automático

El Autoajuste se inicia cuando se presiona la tecla  o la tecla  en función del sentido de giro deseado. En el Panel de Operación aparece un mensaje que indica el inicio.

Para parar, pulsar la tecla  o activar la señal de paro de emergencia externa (EMS).

* En este momento sólo queda activa la tecla  el resto están inhibidas.

6) Durante la ejecución del Autoajuste

Podemos visualizar en el parámetro D22-0 el estado de progresión del Autoajuste.

7) Finalización correcta del Autoajuste

El LED "LCL" pasa de intermitente a fijo y aparece un mensaje indicando el final.

8) Finalización incorrecta del Autoajuste

Si el proceso no finaliza correctamente aparecerá un mensaje de error.

9) Ajustes finales

Los parámetros de los lazos de regulación (ASR y ACR) permiten optimizar el control del sistema. Los más importantes se indican a continuación:

- **A10-0: Respuesta ASR**.....Ajustar la respuesta del lazo de velocidad en [rad/s]. Si la respuesta en velocidad es lenta incrementar este valor. Si este valor es excesivo pueden aparecer oscilaciones de velocidad.
- **A10-1: Constante tiempo Máquina 1**.....Ajustar el tiempo necesario para acelerar desde cero hasta la velocidad base con el par nominal.

$$T_m [\text{mseg}] = 10.968 \times J [\text{kgm}^2] \times N_{\text{base}} [\text{rpm}] / \text{Potencia} [\text{W}]$$

J : Inercia Total [kgm²]
N base : Velocidad Base [rpm]

- **A10-2: Compensación de la constante de tiempo de integración**..... Incrementar este coeficiente si las oscilaciones de velocidad son elevadas cuando se utiliza el lazo de velocidad.
- **A10-3: Limitador de par directo del lazo ASR**..... Incrementar este valor cuando se necesite un par directo.
- **A10-4: Limitador de par regenerativo del lazo ASR**..... Incrementar este valor cuando se necesite un par regenerativo.

10) Ajustes adicionales para control vectorial sin sensor

- **Ajuste resistencia del primario. (Mantisa y exponente):** Ajustar los parametros B02-0 y B02-1 (este parámetro no se puede ajustar con el motor en funcionamiento), con el motor sin carga y en sentido directo, para que la salida ASR (D11-4) sea cercana a cero por la parte positiva. Asegúrese que la salida ASR no llegue a ser negativa.
- **Ajuste de la ganancia proporcional de la estimación de velocidad:** Confirmar que la velocidad del motor en % (D00-3), es estable ($\pm 1\%$). Si no es estable, decrementar (hasta la mitad aproximadamente) la ganancia proporcional (B31-1).

Funciones de Control y Ajuste de Parámetros

Parámetros de Monitorización

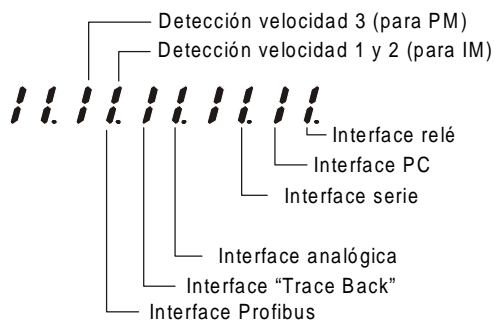
Para el Modo de Control Vectorial ajustar el parámetro C30-0=3,4, según la aplicación

Tabla Parámetros de Monitorización

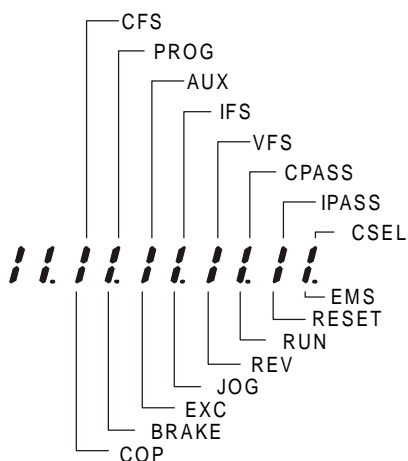
No.	Parámetro	Unidad	Contenido
D00 – Frecuencia de salida			
0	Frecuencia salida en Hz	Hz	Se visualizará cuando el variador esté parado.
1	Frecuencia de salida %	%	Se visualizará durante el frenado en CC. Se visualizará durante el pick up.
2	Velocidad motor en min ⁻¹	min ⁻¹	El sentido de giro directo se indica con el signo +, y el sentido de giro inverso con el signo -. (Incluso estando parado).
3	Velocidad motor en %	%	
D01 – Frecuencia de referencia			
3	Referencia de Velocidad (depués de la Rampa)	min ⁻¹	Muestra la referencia de velocidad en la entrada del regulador ASR. El sentido de giro directo se indica con el signo +, y el sentido de giro inverso con el signo -.
4	Referencia de Velocidad (antes de la Rampa)	min ⁻¹	Muestra la referencia de velocidad en la entrada de la rampa. El sentido de giro directo se indica con el signo +, y el sentido de giro inverso con el signo -.
D02 – Corriente de salida			
4	Detección Corriente de Par	%	Muestra el nivel de detección de corriente de par (emplea el rango del motor como valor de 100%). El par de sentido de giro directo se indica con el signo +, y el par de sentido de giro inverso con el signo -.
5	Detección corriente excitación	%	Muestra el nivel de detección de corriente de excitación (emplea el rango del motor como valor de 100%).
D03 – Tensión			
0	Tensión de CC	V	Visualiza la tensión en el bus de CC.
1	Tensión de salida (referencia)	V	Se visualizará cuando el variador esté parado. Muestra la tensión de salida. Puede diferir del valor de tensión de salida real dependiendo de la tensión de alimentación.
2	Potencia salida	kW	Visualiza la potencia de salida. Se visualizará cuando el variador esté parado.
3	Frecuencia portadora	kHz	Muestra la frecuencia portadora.
D04 – Estado comandos			
0 ~ 2	Entrada		Visualiza el estado ON/OFF de los comandos internos.
3 ~ 4	Salida		La codificación se muestra en las páginas siguientes.
D05 – Monitorización fallos menores			
0	Fallos menores		Visualiza el estado interno de los fallos menores. La codificación se muestra en la página siguiente.
D06 – Monitorización de la Marcha Automática			
0	Número de paso		Muestra el paso actual de funcionamiento.
1	Tiempo remanente	Horas	Indica el tiempo remanente del paso actual.
D07 – Monitorización Control Multibombas			
0	Estado de funcionamiento de las bombas		Visualiza el estado ON/OFF de las bombas La correspondencia entre cada segmento LED y cada señal se muestra a continuación.
1	Nº de la próxima bomba a actuar.		Se visualiza "0" cuando todas las bombas están en ON
2	Nº de la próxima bomba a pararse.		Se visualiza "0" cuando todas las bombas están en OFF
3	Tiempo acumulado	Horas	Visualiza el tiempo acumulado de la siguiente bomba a desconectar. Se borra cuando se produce alternancia de bomba.

Tabla Parámetros de Monitorización

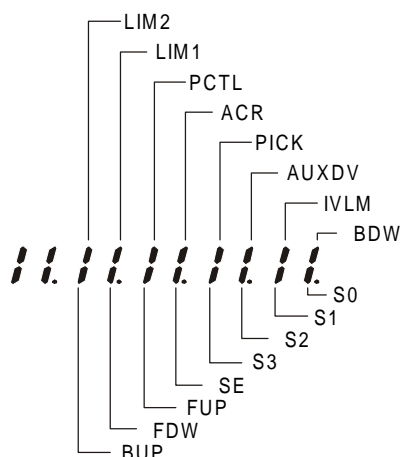
No.	Parámetro	Unidad	Contenido
D11 – Referencia de Par			
0	Referencia de par	%	Visualiza el valor actual de referencia de par.
1	Referencia de par analógica	%	Visualiza el valor de la referencia analógica de par.
2	Referencia de par mediante comunicación	%	Visualiza la referencia de par ajustada mediante comunicación.
3	Referencia de par Panel de Operación	%	Visualiza la referencia de par del Panel de Operación (B13-0).
4	Salida ASR	%	Se visualiza la salida ASR.
5	Referencia par (después límite de par)	%	El par de sentido de giro directo se indica con el signo +, y el par de sentido inverso con el signo -.
D12 – Deslizamiento			
0	Deslizamiento	%	Se visualiza como un porcentaje respecto a la velocidad nominal.
D20 – Monitor extendido			
0	Lectura historial de fallos		Al pulsar la tecla de SET permite el acceso al historial de fallos.
2	Entrada listado de parámetros modificados por el usuario		Al pulsar la tecla SET permite el acceso al listado de parámetros modificados por el usuario. Estos parámetros podrán ser modificados.
D21 – Datos de Mantenimiento			
0	Tiempo acumulado conexión	Hrs	Cuenta y visualiza el tiempo acumulado de conexión a red.
1	Tiempo acumulado funcionamiento	Hrs	Cuenta y visualiza el tiempo acumulado de funcionamiento.
2	Versión CPU		Visualiza la versión de la CPU.
3	Versión ROM		Visualiza la versión de la ROM.
D22 – Autoajuste			
0	Progresión del Autoajuste		Monitoriza la progresión del Autoajuste.
D30 – Hardware monitor			
0	Tipo de variador		Indica el tipo de variador
1	Tarjeta opcional		Indica la tarjeta opcional que se halla montada. La correspondencia entre las señales LED se muestra a continuación



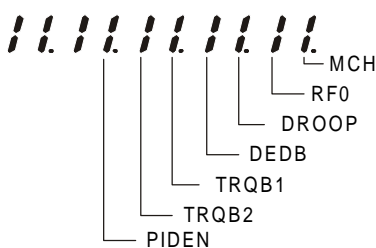
Monitorización de cartas opcionales instalada (D30-1)



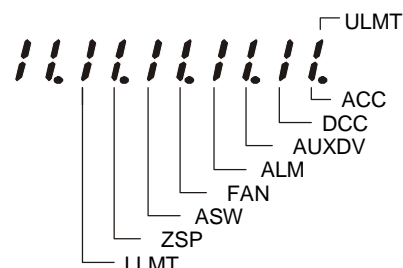
Secuencia de entrada (D04-0)



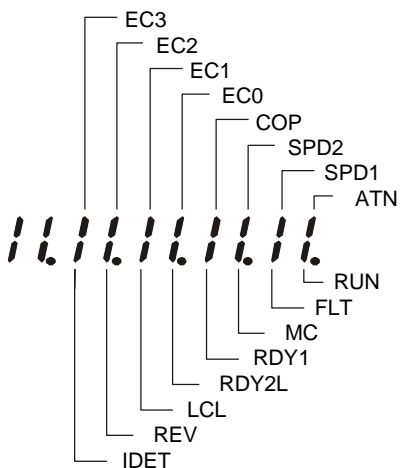
Secuencia de entrada (D04-1)



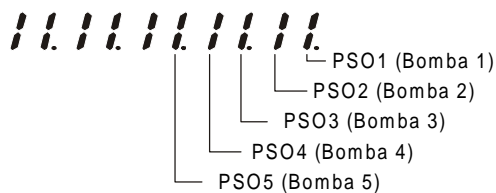
Secuencia de entrada (D04-2)



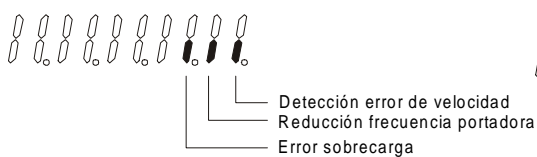
Secuencia de entrada (D04-4)



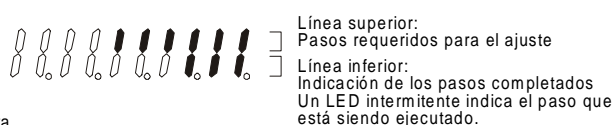
Secuencia de entrada (D04-3)



Monitorización del estado de funcionamiento de las bombas (D07-0)



Secuencia de entrada (D05-0)



Secuencia de entrada (D22-0)

Parámetros A

Tabla Parámetros A

No.	Parámetro	Unidad	Defect.	Min.	Máx.	Función
A00 – Frecuencia de referencia						
2	Velocidad referencia local	min ⁻¹	300.0	-Vel. Máx.	Vel. Máx.	Velocidad ajustada desde el Panel de Operación.
3	Velocidad referencia 'jogging'	min ⁻¹	100.0	-Vel. Máx.	Vel. Máx.	Velocidad ajustada en "jogging".
A01 – Tiempos Aceleración/deceleración						
0	Rampa Aceleración-1	Seg.	10.0	0.1	6000.0	Existen tres rangos de tiempo 0'1, 1 ó 10, ver B10-5. Es el tiempo ajustado para alcanzar la frecuencia máxima o la máxima velocidad desde 0.
1	Rampa Deceleración -1	Seg.	20.0	0.1	6000.0	
A03 – Frenado en CC						
1	Tiempo frenado CC	seg	2.0	0.0	20.0	
2	Corriente frenado CC	%	50.	0.	150.	
A04 – Parámetros personalizados						
0	-0					Indicar en C10-0-7 los parámetros que se desean transferir a este bloque. Este bloque se visualizará únicamente si se realiza alguna escritura en C10-0-7.
1	-1					
2	-2					
3	-3					
4	-4					
5	-5					
6	-6					
7	-7					
A05 – Acceso a los parámetros B, C						
0	Funciones extendidas		2.	1.	2.	= 1: Visualizado, = 2: No Visualizado
1	Funciones de Software		2.	1.	2.	= 1: Visualizado, = 2: No Visualizado
2	Funciones de Hardware		2.	1.	2.	= 1: Visualizado, = 2: No Visualizado
A10 – Constantes control ASR						
0	Respuesta ASR	rad/s	20.0	1.0	200.0	Ajusta la respuesta de frecuencia del ASR.
1	Constante tiempo de máquina 1	ms	1000.	1.	20000.	Tiempo aceleración de la inercia de la carga y el motor hasta la velocidad nominal con el par ajustado.
2	Compensación constante tiempo integral	%	100.	20.	500.	Compensación de la constante de tiempo integral del regulador de velocidad ASR.
3	Límite de par ASR	%	100.0	0.1	300.0	Valores límites de par directo y regenerativo ASR.
4	Límite de par regenerativo ASR	%	100.0	0.1	300.0	
5	Límite de par regenerativo Paro de Emergencia	%	100.0	0.1	300.0	Valor límite regenerativo ASR durante el Paro de Emergencia.
A11 – Constantes control ACR						
0	Respuesta ACR	rad/s	1000.	100.	6000.	Ganancia y constante de tiempo ACR. Afecta la respuesta de corriente. Si la ganancia es demasiado baja o alta, la corriente puede ser inestable, puede actuar la protección de sobrecorriente. Ajustes habituales: respuesta entre 500 y 1000 rad/s, y constante de tiempo entre 5 y 20 ms.
1	Constante de tiempo ACR	ms	20.0	0.1	300.0	
2	Límite de par ACR	%	100.0	0.1	300.0	Valores límites de par directo y regenerativo ACR.
3	Límite de par regenerativo ACR	%	100.0	0.1	300.0	

6-3 Parámetros B

Los parámetros B están divididos en funciones básicas, extendidas y software.

Tabla Parámetros B (Funciones básicas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																								
B01 – Rangos de salida																														
0	Tensión alimentación		7.	1.	7.	Tensión de alimentación según la siguiente tabla.																								
			También queda modificado el valor de la tensión de salida.			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Red 200V</th> <th>Red 400V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>200V</td><td>380V</td></tr> <tr><td>2</td><td>200V</td><td>400V</td></tr> <tr><td>3</td><td>200V</td><td>415V</td></tr> <tr><td>4</td><td>220V</td><td>440V</td></tr> <tr><td>5</td><td>220V</td><td>460V</td></tr> <tr><td>6</td><td>220V</td><td>480V</td></tr> <tr><td>7</td><td>230V</td><td>400V</td></tr> </tbody> </table>	Valor	Red 200V	Red 400V	1	200V	380V	2	200V	400V	3	200V	415V	4	220V	440V	5	220V	460V	6	220V	480V	7	230V	400V
Valor	Red 200V	Red 400V																												
1	200V	380V																												
2	200V	400V																												
3	200V	415V																												
4	220V	440V																												
5	220V	460V																												
6	220V	480V																												
7	230V	400V																												
1	Potencia motor	kW	Rango unidad	0.10	500.00	Potencia del motor a la frecuencia nominal.																								
2	No. polos motor	Polos	4.	2.	16.																									
3	Tensión de salida	V	200.	40.	480.	Tensión de salida a velocidad nominal y plena carga.																								
4	Velocidad máxima	min ⁻¹	1800.	150.	7200.	Máxima velocidad del motor. El máximo valor es 4 veces la velocidad nominal del motor.																								
5	Velocidad base	min ⁻¹	1800.	150.	7200.	Velocidad nominal.																								
6	Corriente nominal	A	Rango unidad	Rango u. x 0.3	Rango unidad	Corriente del motor a plena carga y a la velocidad nominal.																								
7	Frecuencia portadora		17.0	1.0	21.0	Permite modificar la frecuencia portadora variando el ruido generado en el motor. 1.0 a 15.0: Método monotonó (Frecuencia portadora: 1.0 a 15.0kHz) 15.1 a 18.0: "Soft sound" 1 (frecuencia portadora básica: 2.1 a 5.0kHz) 18.1 a 21.0: "Soft sound" 2 (frecuencia portadora básica: 2.1 a 5.0kHz)																								
8	Nº pulsos encoder	P/R	1000.	60.	10000.																									
9	Tensión de vacío	V	160.	20.	500.	Tensión en bornes de motor sin carga a velocidad nominal.																								
B02 – Constantes del motor																														
0	R1: Resistencia primario (Mantisa)	mΩ	Rango unidad	0.100	9.999	Equivale a: $R2' = 1.000 \times 10^0 \text{ (m}\Omega\text{)}$ Constantes del circuito equivalente del motor.																								
1	R1: Resistencia primario (Exponente)		Rango unidad	-3	4																									
2	R2': Resistencia secundario (Mantisa)	mΩ	1.000	0.100	9.999																									
3	R2': Resistencia secundario (Exponente)		0	-3	4																									
4	Lσ: Inductancia dispersión (Mantisa)	mH	1.000	0.100	9.999																									
5	Lσ: Inductancia dispersión (Exponente)		0	-3	4																									
6	M': Inductancia excitación (Mantisa)	mH	1.000	0.100	9.999																									
7	M': Inductancia excitación (Exponente)		0	-3	4																									
8	Rm: Resistencia pérdidas en el hierro (Mantisa)	mΩ	1.000	0.100	9.999																									
9	Rm: Resistencia pérdidas en el hierro (Exponente)		0	-3	4																									
B06 – Control de referencia																														
0	Coeficiente A "ganancia"		1.000	-10.000	10.000																									
4	Coeficiente B polarización	min ⁻¹	0.	-7200.	7200.	El límite superior debe ser mayor que el límite inferior.																								
5	Límite superior	min ⁻¹	7200.	-7200.	7200.																									
6	Límite inferior	min ⁻¹	-7200.	-7200.	7200.																									

Tabla Parámetros B (Funciones extendidas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																																																																								
B10 – Tiempos de Aceleración / Deceleración																																																																														
0	Rampa aceleración -2	seg	10.0	0.1	6000.0	Activar las Rampas 2 mediante el comando interno CSEL=ON																																																																								
1	Rampa deceleración -2	seg	20.0	0.1	6000.0	Es el tiempo ajustado para alcanzar la frecuencia (velocidad) máxima desde 0. Existen tres rangos de tiempo 0'1, 1 ó 10, ver B10-5.																																																																								
2	Rampa aceleración jogging	seg	5.0	0.1	6000.0	Tiempo aceleración/deceleración para la secuencia JOG (F JOG, R JOG).																																																																								
3	Rampa deceleración jogging	seg	5.0	0.1	6000.0	Es el tiempo ajustado para alcanzar la frecuencia (velocidad) máxima desde 0. Existen tres rangos de tiempo 0'1, 1 ó 10, ver B10-5.																																																																								
4	Rampa en forma de S	seg	0.0	0.0	5.0	Ajustar un valor inferior a la mitad de rampa.																																																																								
5	Multiplicador de rampa		1.	1.	3.	Se pueden incrementar los rangos de los tiempos de rampa de aceleración/deceleración. Este parámetro afecta a todos los tiempos de rampa aceleración /deceleración.																																																																								
B11 – Frecuencias (velocidades) programadas																																																																														
0	Frecuencia (velocidad) prog. -0	%	10.00	0.00	100.00	(1) Modo Binario (B11-8=1) <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Secuencia</th> <th>Frec. Selec.</th> </tr> <tr> <th>SE</th> <th>S3</th> <th>S2</th> <th>S1</th> <th>S0</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B11-0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B11-1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B11-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>B11-3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B11-4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B11-5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B11-6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>B11-7</td> </tr> </tbody> </table>	Secuencia					Frec. Selec.	SE	S3	S2	S1	S0				OFF	OFF	OFF	B11-0			OFF	OFF	ON	B11-1			OFF	ON	OFF	B11-2			OFF	ON	ON	B11-3			ON	OFF	OFF	B11-4			ON	OFF	ON	B11-5			ON	ON	OFF	B11-6			ON	ON	ON	B11-7												
Secuencia					Frec. Selec.																																																																									
SE	S3	S2	S1	S0																																																																										
		OFF	OFF	OFF	B11-0																																																																									
		OFF	OFF	ON	B11-1																																																																									
		OFF	ON	OFF	B11-2																																																																									
		OFF	ON	ON	B11-3																																																																									
		ON	OFF	OFF	B11-4																																																																									
		ON	OFF	ON	B11-5																																																																									
		ON	ON	OFF	B11-6																																																																									
		ON	ON	ON	B11-7																																																																									
1	Frecuencia (velocidad) prog. -1	%	10.00	0.00	100.00																																																																									
2	Frecuencia (velocidad) prog. -2	%	10.00	0.00	100.00																																																																									
3	Frecuencia (velocidad) prog. -3	%	10.00	0.00	100.00																																																																									
4	Frecuencia (velocidad) prog. -4	%	10.00	0.00	100.00																																																																									
5	Frecuencia (velocidad) prog. -5	%	10.00	0.00	100.00																																																																									
6	Frecuencia (velocidad) prog. -6	%	10.00	0.00	100.00	No utilizar SE y S3.																																																																								
7	Frecuencia (velocidad) prog. -7	%	10.00	0.00	100.00	(2) Modo Directo (B11-8=2) <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Secuencia</th> <th>Frec. Selec.</th> </tr> <tr> <th>SE</th> <th>S3</th> <th>S2</th> <th>S1</th> <th>S0</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Ultimo valor</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B11-0</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B11-1</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B11-2</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B11-3</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Ultimo valor</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B11-4</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B11-5</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B11-6</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B11-7</td> </tr> </tbody> </table>	Secuencia					Frec. Selec.	SE	S3	S2	S1	S0		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B11-0	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B11-1	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B11-2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B11-3	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor	ON	OFF	OFF	OFF	ON	B11-4	ON	OFF	OFF	ON	OFF	B11-5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	B11-6	ON	ON	OFF	OFF	OFF	B11-7
Secuencia					Frec. Selec.																																																																									
SE	S3	S2	S1	S0																																																																										
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor																																																																									
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B11-0																																																																									
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B11-1																																																																									
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B11-2																																																																									
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B11-3																																																																									
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor																																																																									
ON	OFF	OFF	OFF	ON	B11-4																																																																									
ON	OFF	OFF	ON	OFF	B11-5																																																																									
ON	OFF	ON	OFF	OFF	B11-6																																																																									
ON	ON	OFF	OFF	OFF	B11-7																																																																									
8	Selección modo		1.	1.	2.	= 1 : Modo Binario = 2 : Modo Directo Seleccionar el modo de trabajo de las frecuencias programadas (B11) y las rampas programadas (B41, B42).																																																																								

Tabla Parámetros B (Funciones extendidas)

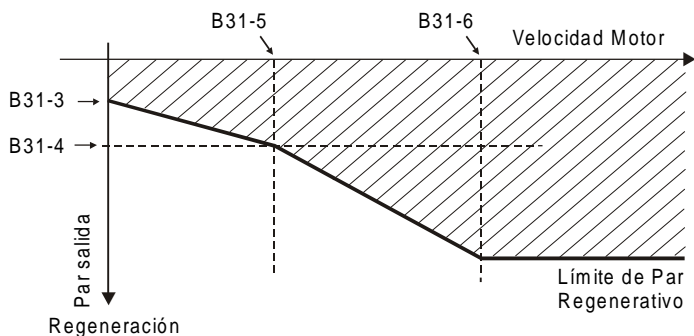
No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
B13 – Ajuste Local						
0	Par	%	0.0	-300.0	300.0	Ajuste de par desde el panel.
1	Ganancia Par 1		1.000	0.001	5.000	
2	Polarización Par 1 "Bias"	%	0.0	-300.0	300.0	
3	Ganancia Par 2		1.000	-5.000	5.000	
4	Reducción de par a velocidad base	%	100.0	0.1	100.0	Punto de reducción del límite de par. Porcentaje respecto a la velocidad nominal.
5	Ajuste Droop	%	0.00	0.00	20.00	Se ajusta la característica par-velocidad del motor.
6	Compensación ganancia ASR en el rango potencia constante	%	100.0	0.0	150.0	Compensación de la ganancia del ASR a velocidad máxima. Se compensa la ganancia ASR en el rango de potencia constante. Reducir este valor si aparecen oscilaciones en el ASR en el modo vectorial "sensorless".
7	Compensación ganancia ACR en el rango potencia constante	%	100.0	0.0	150.0	Compensación de la ganancia del ACR a velocidad máxima. Se compensa la ganancia ACR en el rango de potencia constante.
B14 – Banda muerta ASR						
0	Banda muerta ASR	%	0.0	0.0	100.0	Rango sin sensibilidad de la entrada ASR.
B15 – Constante tiempo de máquina 2						
0	Constante tiempo de máquina 2	ms	1000.	1.	20000.	Tiempo aceleración según las inercias del motor y la carga hasta la velocidad nominal con el par ajustado. Se selecciona cuando MCH = ON.
B18 – Límite sobrecorriente						
0	Límite sobrecorriente	%	150.	100.	300.	
1	Límite corriente regenerativa	%	10.	5.	300.	Ajustar al 10% si no existe el DBR.
2	Ganancia estabilización par		1.00	0.	4.00	Aumentar si el motor produce vibraciones.
3	Ganancia límite sobrecorriente		0.25	0.	2.00	Disminuir si se producen oscilaciones de corriente.
4	Ganancia estabilización corriente		0.25	0.	2.00	
5	Ganancia prevención bloqueo sobrecorriente		1.00	0.	2.00	
6	Constante de tiempo prevención bloqueo sobrecorriente		100.	10.	1001.	El ajuste a 1001, inhibe la constante de tiempo
B19 – Autoajuste						
0	Selección Autoajuste		0.	0.	4	Selección modo Autoajuste. 1: Autoajuste básico control V/f 2: Autoajuste extendido control V/f 3: Autoajuste básico control vect. 4: Autoajuste extendido control vect.

Tabla Parámetros B (Funciones extendidas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																																	
B20 – Rangos de salida (motor 2)																																							
0	Frecuencia Max./base		1.	0	9	Frecuencia de salida según la siguiente tabla.																																	
						<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Ftrq (Hz)</th> <th>Fmax (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td colspan="2">Ajuste según B20-2,3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>50</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>60</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td></td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td></td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td></td> <td>120</td> </tr> </tbody> </table>	Valor	Ftrq (Hz)	Fmax (Hz)	0	Ajuste según B20-2,3		1	50	50	2	60	60	3	50	60	4		75	5		100	6	60	70	7		80	8		90	9		120
Valor	Ftrq (Hz)	Fmax (Hz)																																					
0	Ajuste según B20-2,3																																						
1	50	50																																					
2	60	60																																					
3	50	60																																					
4		75																																					
5		100																																					
6	60	70																																					
7		80																																					
8		90																																					
9		120																																					
1	Tensión de salida	V	200/ 400.	40.	480.	La función DC-AVR está siempre activa (tensión de salida igual a la tensión de entrada a la frecuencia base). Esta es la tensión nominal del motor, que no se puede ajustar a un valor mayor que la tensión de entrada ajustada en B20-0.																																	
2	Frecuencia Máxima	Hz	50.0	3.0	440.0	Estos parámetros se modifican al valor de tabla anterior cuando "B20-0" es diferente de 0.																																	
3	Frecuencia base	Hz	50.0	1.0	440.0																																		
4	Corriente nominal del motor	A	Rango Unidad	Rango Unidad x 0.3	Rango Unidad	Ajusta de corriente nominal. Fija los límites de sobrecorriente y sobrecarga.																																	
5	Frecuencia portadora		17.0	1.0	21.0	Permite modificar la frecuencia portadora variando el ruido generado en el motor. 1.0 a 15.0: Método monotono (Frecuencia portadora: 1.0 a 15.0kHz) 15.1 a 18.0: "Soft sound" 1 (frecuencia portadora básica: 2.1 a 5.0kHz) 18.1 a 21.0: "Soft sound" 2 (frecuencia portadora básica: 2.1 a 5.0kHz)																																	
B21 – Ajuste de Frecuencia (motor 2)																																							
0	Frecuencia referencia local	Hz	10.00	0.10	Fmáx.	Frecuencia ajustada desde el Panel de Operación.																																	
1	Frecuencia referencia "jogging"	Hz	5.00	0.10	Fmáx.	Frecuencia ajustada en "jogging".																																	
B22 – Tiempo de aceleración/deceleración (motor 2)																																							
0	Rampa aceleración -1	sec	10.0	0.1	6000.0	Existen tres rangos de tiempo 0.1, 1 ó 10, ver B10-5. Es el tiempo ajustado para alcanzar la frecuencia máxima o la máxima velocidad desde 0.																																	
1	Rampa deceleración -1	sec	20.0	0.1	6000.0																																		
2	Rampa aceleración para jogging	sec	5.0	0.1	6000.0	Es el tiempo de aceleración / deceleración cuando la secuencia JOG (F JOG, R JOG) está a ON. Existen tres rangos de tiempo 0.1, 1 ó 10, ver B10-5.																																	
3	Rampa deceleración para "jogging"	sec	5.0	0.1	6000.0																																		
B23 – Refuerzo de par (motor 2)																																							
0	Incremento de par	%	Rango unidad	0.0	20.0	Ajusta tensión a 0Hz.																																	
1	Ley cuadrática V/f	%	0.0	0.0	25.0	Tensión a Frecuencia Base/2.																																	
B24 – Frenado en CC (motor 2)																																							
0	Tensión frenado CC	%	Rango unidad	0.1	20.0																																		
1	Tiempo frenado CC	sec	2.0	0.0	20.0																																		
B25 – Límite sobrecorriente (motor 2)																																							
0	Límite sobrecorriente	%	150.	100.	300.																																		
1	Límite corriente regenerativa	%	10.	5.	300.	Ajustar al 10% si no existe el DBR.																																	
2	Ganancia par estabilización		1.00	0.	4.00	Aumentar si el motor presenta vibraciones.																																	

Tabla Parámetros B (Funciones extendidas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
B30 – Función extendida control velocidad						
0	Ganancia observador de carga		0.	0.	200.	Para incrementar la respuesta frente a perturbaciones externas ajustar un valor elevado. Si la ganancia es demasiado elevada la salida de par puede oscilar. Con valor 0 esta función está desactivada.
1	Constante tiempo de máquina	ms	500.	10.	20000.	Constante tiempo de máquina usada por el observador de carga.
2	Límite cambio proporcional ASR	%	50.0	1.0	400.0	Se emplea como límite de la parte P del ASR frente a cambios rápidos de la referencia o la velocidad.
3	Constante de tiempo FPB (Filtro pasa bajo) de velocidad ajustada	ms	0.	0.	1000.	Se puede eliminar el sobrelanzamiento ajustándolo a la velocidad de respuesta.
4	Constante de tiempo FPB de detección velocidad	ms	2.	0.	1000.	Se puede eliminar el ruido de la detección de velocidad.
5	Constante de tiempo FPB de detección velocidad para ASR	ms	0.	0.	1000.	Constante de tiempo utilizada por la entrada de detección de velocidad en el regulador de velocidad.
6	Constante de tiempo FPB de detección velocidad para compensación	ms	20.	0.	1000.	Constante de tiempo utilizada en el valor de detección de velocidad, para compensar durante el rango de potencia constante, pérdidas en el hierro, etc.
7	Constante de tiempo FPB de la corriente de par	ms	0.	0.	1000.	Constante de tiempo para el comando de corriente de par.
8	Constante de tiempo FPB para función "Droop"	ms	100.	0.	1000.	Constante de tiempo de entrada función "droop".
B31 – Control "Sensorless"						
0	Ganancia observador de flujo		1.2	0.5	2.0	Ganancia de realimentación del observador de flujo. Si se producen oscilaciones de la velocidad a alta velocidad, ajustar entre 1.2 y 0.9.
1	Ganancia proporcional velocidad estimada	%	0.0	0.0	400.0	Ganancia proporcional del cálculo de estimación de velocidad. Para incrementar la velocidad de respuesta aumentar el valor. Si es excesivo la estimación de velocidad puede oscilar.
2	Ganancia integral velocidad estimada	%	50.0	0.0	400.0	Ganancia integral del cálculo de estimación de velocidad. Para incrementar la velocidad de respuesta aumentar el valor. Si es excesivo la estimación de velocidad puede oscilar.
3	Compensación regenerativa. Límite de par 1	%	10.0	0.1	100.0	El límite de par regenerativo se puede modificar en la zona de baja velocidad. El área oscurecida muestra el rango de trabajo. Si el funcionamiento es inestable en un punto, ajustar los límites de compensación para mantener la zona inestable fuera del área remarcada.
4	Compensación regenerativa. Límite de par 2	%	20.0	0.1	100.0	
5	Compensación regenerativa. Ajuste área de baja velocidad 1	%	10.0	0.1	100.0	
6	Compensación regenerativa. Ajuste área de baja velocidad 2	%	20.0	0.1	100.0	



Compensación regenerativa (B31-3, 4, 5, 6)

Tabla Parámetros B (Funciones extendidas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
B32 – Compensación control vectorial						
0	Selección control rápido de flujo		1.	1.	2.	1: Desactivado 2: Activado Control para la magnetización del flujo secundario a alta velocidad en el proceso de arranque. Para incrementar la respuesta del motor en operaciones de arranque.
1	Compensación temperatura		1.	1.	2.	1: Desactivado 2: Activado Permite compensar la fluctuación de la resistencia del primario y secundario debido al incremento de temperatura (se obtiene una mayor precisión en el control vectorial).
2	Compensación tensión de saturación		2.	1.	2.	1: Desactivado 2: Activado Si la tensión de salida intenta sobrepasar la tensión máxima de salida o la de entrada o cuando hay oscilaciones de la tensión de red pueden producirse inestabilidades de corriente o par. Activar este parámetro para limitar la corriente de excitación. Si se produce saturación de tensión, se producirá rizado de par. En este caso, disminuir B01-9 para evitar la saturación de tensión.
3	Compensación pérdidas en el hierro		1.	1.	2.	1: Desactivado 2: Activado Compensa el error de par debido a las pérdidas del hierro. Se debe ajustar el valor de la resistencia de pérdidas en el hierro (B02-8, 9).
4	Tensión ACR modelo "feed-forward"		2.	1.	2.	1: Desactivado 2: Activado Controla la fluctuación de tensión debida a la inductancia de dispersión. Se incrementa la velocidad de respuesta del regulador de corriente (ACR). Activar si la corriente oscila a alta velocidad en el control "sensorless".
B33 – Tabla velocidad referencia compensación fluctuación M						
0	Referencia velocidad 0	min ⁻¹	200	100.	7200.	
1	Referencia velocidad 1	min ⁻¹	400	100.	7200.	
2	Referencia velocidad 2	min ⁻¹	600	100.	7200.	
3	Referencia velocidad 3	min ⁻¹	800	100.	7200.	
4	Referencia velocidad 4	min ⁻¹	1000	100.	7200.	
5	Referencia velocidad 5	min ⁻¹	1200	100.	7200.	
6	Referencia velocidad 6	min ⁻¹	1400	100.	7200.	
7	Referencia velocidad 7	min ⁻¹	1600	100.	7200.	
B34 – Compensación fluctuación M						
0	Coficiente compensación fluctuación M 0	%	100.0	50.0	150.0	Compensa la fluctuación de la inductancia de excitación en función de la tabla B33 de referencias de velocidad. Ajustar la tabla de compensación para mantener la tensión de salida en vacío en todo el rango. * Se ajusta automáticamente mediante el Autoajuste modo 4 (B19-0 = 4).
1	Coficiente compensación fluctuación M 1	%	100.0	50.0	150.0	
2	Coficiente compensación fluctuación M 2	%	100.0	50.0	150.0	
3	Coficiente compensación fluctuación M 3	%	100.0	50.0	150.0	
4	Coficiente compensación fluctuación M 4	%	100.0	50.0	150.0	
5	Coficiente compensación fluctuación M 5	%	100.0	50.0	150.0	
6	Coficiente compensación fluctuación M 6	%	100.0	50.0	150.0	
7	Coficiente compensación fluctuación M 7	%	100.0	50.0	150.0	

Tabla Parámetros B (Funciones Software)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																																																																																																																																				
B40 – Opciones Software																																																																																																																																										
0	Función – 1		1	1.	4	= 1 : Sin Funciones = 2 : Rampas Programables = 3 : Marcha Automática = 4 : Marcha "Traverse"																																																																																																																																				
1	Función – 2		1	1.	3	= 1 : Sin Funciones = 2 : PID = 3 : PID, Control Multibombas																																																																																																																																				
B41 – Rampas programables – aceleración																																																																																																																																										
0	Tiempo acel.	-0	seg	10.0	0.1	6000.0	Seleccionado por S0, S1, S2, S3 y SE.																																																																																																																																			
1		-1	seg	10.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
2		-2	seg	10.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
3		-3	seg	10.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
4		-4	seg	10.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
5		-5	seg	10.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
6		-6	seg	10.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
7		-7	seg	10.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
B42 – Rampas programables – deceleración																																																																																																																																										
0	Tiempo decel.	-0	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
1		-1	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
2		-2	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
3		-3	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
4		-4	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
5		-5	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
6		-6	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
7		-7	seg	20.0	0.1	6000.0																																																																																																																																				
<p>El Modo Binario o el Modo Directo se selecciona en B11-8.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>(1) Selección Modo Binario</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Secuencia</th> <th>Tiempo Rampa</th> </tr> <tr> <th>SE</th> <th>S3</th> <th>S2</th> <th>S1</th> <th>S0</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B41-0 B42-0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B41-1 B42-1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B41-2 B42-2</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>B41-3 B42-3</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B41-4 B42-4</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B41-5 B42-5</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B41-6 B42-6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>B41-7 B42-7</td> </tr> </tbody> </table> <p>No utilizar SE v S3.</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>(2) Selección Modo Directo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Secuencia</th> <th>Tiempo rampa</th> </tr> <tr> <th>SE</th> <th>S3</th> <th>S2</th> <th>S1</th> <th>S0</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Ultimo valor</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B41-0 B42-0</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B41-1 B42-1</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B41-2 B42-2</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B41-3 B42-3</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Ultimo valor</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>B41-4 B42-4</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>B41-5 B42-5</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B41-6 B42-6</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>B41-7 B42-7</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuando S0 a S3 están en OFF se trabaja con la última frecuencia. Al quitar la tensión se resetea y vuelve a "0".</p> </div> </div>							Secuencia					Tiempo Rampa	SE	S3	S2	S1	S0				OFF	OFF	OFF	B41-0 B42-0			OFF	OFF	ON	B41-1 B42-1			OFF	ON	OFF	B41-2 B42-2			OFF	ON	ON	B41-3 B42-3			ON	OFF	OFF	B41-4 B42-4			ON	OFF	ON	B41-5 B42-5			ON	ON	OFF	B41-6 B42-6			ON	ON	ON	B41-7 B42-7	Secuencia					Tiempo rampa	SE	S3	S2	S1	S0		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B41-0 B42-0	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B41-1 B42-1	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B41-2 B42-2	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B41-3 B42-3	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor	ON	OFF	OFF	OFF	ON	B41-4 B42-4	ON	OFF	OFF	ON	OFF	B41-5 B42-5	ON	OFF	ON	OFF	OFF	B41-6 B42-6	ON	ON	OFF	OFF	OFF	B41-7 B42-7
Secuencia					Tiempo Rampa																																																																																																																																					
SE	S3	S2	S1	S0																																																																																																																																						
		OFF	OFF	OFF	B41-0 B42-0																																																																																																																																					
		OFF	OFF	ON	B41-1 B42-1																																																																																																																																					
		OFF	ON	OFF	B41-2 B42-2																																																																																																																																					
		OFF	ON	ON	B41-3 B42-3																																																																																																																																					
		ON	OFF	OFF	B41-4 B42-4																																																																																																																																					
		ON	OFF	ON	B41-5 B42-5																																																																																																																																					
		ON	ON	OFF	B41-6 B42-6																																																																																																																																					
		ON	ON	ON	B41-7 B42-7																																																																																																																																					
Secuencia					Tiempo rampa																																																																																																																																					
SE	S3	S2	S1	S0																																																																																																																																						
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor																																																																																																																																					
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B41-0 B42-0																																																																																																																																					
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B41-1 B42-1																																																																																																																																					
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B41-2 B42-2																																																																																																																																					
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B41-3 B42-3																																																																																																																																					
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor																																																																																																																																					
ON	OFF	OFF	OFF	ON	B41-4 B42-4																																																																																																																																					
ON	OFF	OFF	ON	OFF	B41-5 B42-5																																																																																																																																					
ON	OFF	ON	OFF	OFF	B41-6 B42-6																																																																																																																																					
ON	ON	OFF	OFF	OFF	B41-7 B42-7																																																																																																																																					

Tabla Parámetros B (Funciones Software)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
B43 – Control PID						
0	Ganancia proporcional		1.00	0.01	10.00	
1	Constante de tiempo Integral	Seg	10.0	0.0	30.0	
2	Constante de tiempo diferencial	Seg	0.000	0.000	1.000	
3	Límite superior	%	100.	50.	100.	La máx. frecuencia (B00-4) y la máx. velocidad (B01-4) son del 100%
4	Límite inferior	%	0.	0.	50.	
B44 – Control Multibomba						
0	Número de bombas controladas	Unidad	3.	1.	5.	Define el número de bombas a controlar ON / OFF
1	Tiempo de espera T1	Seg	60.	3.	3600.	Si la salida del PID alcanza los límites (inferior o superior) durante el tiempo ajustado, una de las bombas conmuta (de ON a OFF o de OFF a ON)
2	Límite de funcionamiento continuado T2	Hr	8.	2.	18.	Tiempo máximo de funcionamiento continuo de una bomba. Las bombas se alternan para compensar los desequilibrios de tiempo entre ellas.
3	Tiempo de conmutación	Seg	3.	1.	120.	Tiempo de transición OFF/ON entre las bombas que se alternan.
B45 – Marcha "Traverse"						
0	Frecuencia central (FH)	%	20.00	5.00	100.00	
1	Amplitud (A)	%	10.0	0.1	20.0	Ajustar a (A/FH) x 100
2	Caida (D)	%	0.0	0.0	50.0	Ajustar a (D/A) x 100
3	Tiempo de aceleración (B)	Seg	10.0	0.5	60.0	
4	Tiempo de deceleración (C)	Seg	10.0	0.5	60.0	
5	Desvío "Traverse" (X)	%	10.0	0.0	20.0	Ajustar a (X/FH) x 100
6	Desvío "Traverse" (Y)	%	10.0	0.0	20.0	Ajustar a (Y/FH) x 100
B50 – Marcha Automática paso-0						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo	Seg	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
B51 – Marcha Automática paso-1						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo	Seg	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
B52 – Marcha Automática paso-2						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo	Seg	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
						= 3: Retorno
B53 – Marcha Automática paso-3						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo	Seg	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
3	Retorno a Paso N°		0.	0.	2.	= 3: Retorno
B54 – Marcha Automática paso-4						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo	Seg	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
3	Retorno a Paso N°		0.	0.	3.	= 3: Retorno

Tabla Parámetros B (Funciones Software)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
B55 – Marcha Automática paso-5						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo Retorno	sec	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
3	a Paso N°		0.	0.	4.	= 3: Retorno
B56 – Marcha Automática paso-6						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo Retorno	sec	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
3	a Paso N°		0.	0.	5.	= 3: Retorno
B57 – Marcha Automática paso-7						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo Retorno	sec	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
3	a Paso N°		0.	0.	6.	= 3: Retorno
B58 – Marcha Automática paso-8						
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo Retorno	sec	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
3	a Paso N°		0.	0.	7.	= 3: Retorno
0	Modo		0.	0.	2.	= 0: Paro
1	Frecuencia, velocidad	%	10.00	0.00	100.00	= 1: Marcha adelante
2	Tiempo Retorno	sec	1.0	0.1	6000.0	= 2: Marcha atrás
3	a Paso N°		0.	0.	8.	= 3: Retorno

6-4 Parámetros C

Los parámetros C están divididos en funciones básicas, extendidas y opciones de hardware.

Tabla Parámetros C (Funciones básicas)

No.	Parámetros	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
C00 – Métodos de control						
0	Comando Marcha		1.	1.	3.	= 1 : F·RUN, R·RUN = 2 : RUN, REV = 3 : Automantenido (pulsadores de marcha F·RUN y R·RUN)
1	Método Paro comando de RUN		2.	1.	2.	= 1 : Paro por inercia = 2 : Paro por rampa
2	Método Paro comando JOG		2.	1.	2.	= 1 : Paro por inercia = 2 : Paro por rampa
3	Entrada EMS		1.	1.	2.	Lógica entrada EMS. = 1 : Parado con entrada en ON = 2 : Parado con entrada en OFF
4	Método de Paro EMS		1.	1.	3.	= 1 : Paro por inercia sin fallo de unidad = 2 : Paro por inercia con fallo de unidad = 3 : Paro por rampa
5	Cambio método control (selector J1)		1.	1.	2.	Uso de las señales auxiliares remotas en modo local = 1 : Activo = 2 : Desactivo
6	Cambio método control (selector J2)		1.	1.	2.	Uso de las señales auxiliares mediante el comando COP. = 1 : entrada bornes = 2 : entrada comunicación serie
7	Contacto de salida marcha		1.	1.	2.	Estado de relé de marcha durante la preexcitación = 1 : ON con preexcitación = 2 : OFF con preexcitación
C02 – Canales de Entradas						
0	Canal de entrada referencia velocidad		4.	1.	4.	= 1 : Analógica = 2 : Serie/paralelo = 3 : Panel = 4 : Secuencia
1	Canal de entrada Frecuencia central función Traverse		2.	1.	2.	= 1 : Analógica = 2 : Panel
2	Canal de entrada referencia de par		3.	1.	4.	= 1 : Analógica = 2 : Serie = 3 : Panel = 4 : Secuencia
3	Canal de entrada referencia de par 1		2.	1.	3.	= 1 : Serial = 2 : Panel = 3 : Secuencia
4	Canal de entrada polarización par 1		3.	1.	4.	= 1 : Analógica = 2 : Serie = 3 : Panel = 4 : Secuencia
5	Canal de entrada referencia de par 2		2.	1.	3.	= 1 : Serie = 2 : Panel = 3 : Secuencia
6	Canal de entrada límite de par directo/regenerativo		3.	1.	3.	= 1 : Analógica = 2 : Serie = 3 : Secuencia
7	Canal de entrada respuesta ASR		2.	1.	3.	= 1 : Serie = 2 : Panel = 3 : Secuencia
8	Canal de entrada constante de tiempo máquina		2.	1.	3.	= 1 : Serie = 2 : Panel = 3 : Secuencia

Tabla Parámetros C (Funciones básicas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																																				
C03 – Configuración entradas programables – 1																																										
0	R-RUN (Marcha atrás)		1.	0.	16.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Terminal entrada (Nota)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>OFF (no activado)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PSI1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PSI2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PSI3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PSI4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PSI5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PSI6 Opcional</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>PSI7 Opcional</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>PSI8 Opcional</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>PSI9 Opcional</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>(PL0) Programas</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>(PL1) salidas</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>(PL2) (Para uso futuro)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>(PL3)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>EMS</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>FRUN</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>ON (activado)</td> </tr> </tbody> </table>	Valor	Terminal entrada (Nota)	0	OFF (no activado)	1	PSI1	2	PSI2	3	PSI3	4	PSI4	5	PSI5	6	PSI6 Opcional	7	PSI7 Opcional	8	PSI8 Opcional	9	PSI9 Opcional	10	(PL0) Programas	11	(PL1) salidas	12	(PL2) (Para uso futuro)	13	(PL3)	14	EMS	15	FRUN	16	ON (activado)
Valor	Terminal entrada (Nota)																																									
0	OFF (no activado)																																									
1	PSI1																																									
2	PSI2																																									
3	PSI3																																									
4	PSI4																																									
5	PSI5																																									
6	PSI6 Opcional																																									
7	PSI7 Opcional																																									
8	PSI8 Opcional																																									
9	PSI9 Opcional																																									
10	(PL0) Programas																																									
11	(PL1) salidas																																									
12	(PL2) (Para uso futuro)																																									
13	(PL3)																																									
14	EMS																																									
15	FRUN																																									
16	ON (activado)																																									
1	F-JOG (Impulsos adelante)		2.																																							
2	R-JOG (Impulsos atrás)		3.																																							
3	HOLD (Retención de marcha)		0.																																							
4	BRAKE (Frenado CC)		0.																																							
5	COP (Transmisión serie)		0.																																							
6	CSEL (Sel. de rampa)		0.																																							
7	IPASS (Bypass del control de referencia)		0.																																							
8	PIDEN (PID)		0.																																							
C04 – Configuración entradas programables – 2																																										
0	CPASS (Bypass rampas)		0.	0.	16.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Terminal entrada (Nota)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>OFF (no activado)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>PSI1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PSI2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PSI3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PSI4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PSI5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PSI6 Opcional</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>PSI7 Opcional</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>PSI8 Opcional</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>PSI9 Opcional</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>(PL0) Programas</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>(PL1) salidas</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>(PL2) (Para uso futuro)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>(PL3)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>EMS</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>FRUN</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>ON (activado)</td> </tr> </tbody> </table>	Valor	Terminal entrada (Nota)	0	OFF (no activado)	1	PSI1	2	PSI2	3	PSI3	4	PSI4	5	PSI5	6	PSI6 Opcional	7	PSI7 Opcional	8	PSI8 Opcional	9	PSI9 Opcional	10	(PL0) Programas	11	(PL1) salidas	12	(PL2) (Para uso futuro)	13	(PL3)	14	EMS	15	FRUN	16	ON (activado)
Valor	Terminal entrada (Nota)																																									
0	OFF (no activado)																																									
1	PSI1																																									
2	PSI2																																									
3	PSI3																																									
4	PSI4																																									
5	PSI5																																									
6	PSI6 Opcional																																									
7	PSI7 Opcional																																									
8	PSI8 Opcional																																									
9	PSI9 Opcional																																									
10	(PL0) Programas																																									
11	(PL1) salidas																																									
12	(PL2) (Para uso futuro)																																									
13	(PL3)																																									
14	EMS																																									
15	FRUN																																									
16	ON (activado)																																									
1	VFS(Ref. velocidad 1)		16.																																							
2	IFS (Ref. velocidad 2)		0.																																							
3	AUX(Ref. velocidad 3)		0.																																							
4	PROG (Velocidades programadas)		0.																																							
5	CFS(Referencia comunicación)		0.																																							
6	S0	Selección velocidades programadas	0.																																							
7	S1		0.																																							
8	S2		0.																																							
9	S3		0.																																							
			0.																																							
C05 – Configuración entradas programables – 3																																										
0	SE (Sel. vel. Prog.)		0.	0.	16.	<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuando una función se ajusta a ON (=16), se activa de manera permanente. • Cuando una función se ajusta a OFF (=0), se desactiva de manera permanente. • Cuando una función se asigna a cualquier entrada programable PSI1a PSI9 (=1-9), la función se activa o desactiva remotamente según el estado ON/OFF de la entrada asignada. 																																				
1	FUP (Subir frecuencia)		0.																																							
2	FDW (Bajar frec.)		0.																																							
3	BUP (Subir frecuencia con referencia analógica)		0.																																							
4	BDW (Bajar frec. con referencia analógica)		0.																																							
5	IVLM (Habilita parámetros C05-3 y 4)		0.																																							
6	AUXDV (Variador auxiliar)		0.																																							
7	PICK ("pick-up")		0.																																							
8	EXC (Preexcitación)		0.																																							
9	ACR (Control de par)		0.																																							
C06 – Configuración entradas programables – 4																																										
0	PCTL (Control P)		0.	0.	16.																																					
1	LIM1 (Límite par dir.)		0.																																							
2	LIM2 (Límite par reg.)		0.																																							
3	MCH (Constante tiempo de máquina)		0.																																							
4	RF0 (Referencia 0)		0.																																							
5	DROOP (Drooping)		0.																																							
6	DEDB (Banda muerta)		0.																																							
7	TRQB1(Referencia polarización par 1)		0.																																							
8	TRQB2 (Referencia polarización par 2)		0.																																							

Tabla Parámetros C (Funciones básicas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																		
C07 – Entradas analógicas																								
0	Ref. velocidad 1		2.	0.	7.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Terminal entrada (1)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0%</td></tr> <tr><td>1</td><td>100%</td></tr> <tr><td>2</td><td>FSV</td></tr> <tr><td>3</td><td>FSI</td></tr> <tr><td>4</td><td>AUX</td></tr> <tr><td>5</td><td>PAI4 (opcional)</td></tr> <tr><td>6</td><td>PAI5 (opcional)</td></tr> <tr><td>7</td><td>PAI6 (opcional)</td></tr> </tbody> </table>	Valor	Terminal entrada (1)	0	0%	1	100%	2	FSV	3	FSI	4	AUX	5	PAI4 (opcional)	6	PAI5 (opcional)	7	PAI6 (opcional)
Valor	Terminal entrada (1)																							
0	0%																							
1	100%																							
2	FSV																							
3	FSI																							
4	AUX																							
5	PAI4 (opcional)																							
6	PAI5 (opcional)																							
7	PAI6 (opcional)																							
1	Ref. velocidad 2		3.	0.	7.																			
2	Ref. velocidad 3		0.	0.	7.																			
3	Control de referencia		0.	0.	7.																			
4	Frecuencia central 'Traverse'		0.	0.	7.																			
5	Realimentación PID		0.	0.	7.																			
6	Referencia par		0.	0.	7.																			
7	Ajuste límite de par		1.	0.	7.																			
8	Ajuste límite de par regenerativo		1.	0.	7.																			
9	Ref. polarización Par 1		0.	0.	7.																			
C08 – Autoarranque																								
0	Autoarranque (Para F·RUN/R·RUN)		1.	1.	3.	= 1 : No realiza = 2 : Realiza sin "pick-up" = 3 : Realiza con "pick-up"																		
C09 – Protección de parámetros / Bloqueo de Operaciones																								
0	Protección parámetros		1.	1.	9.	Permite prohibir la modificación de parámetros. Ajustar para permitir o prohibir el cambio de parámetros como se muestra en la siguiente tabla.																		
				Valor	Bloque A	Bloque B, C																		
						Básico	Extendido	S/W	H/W															
O: Permitido				1	○	○	○	○	○															
X: Bloqueado				2	X	X	X	X	X															
				3	○	X	X	X	X															
				4	○	X	○	X	X															
				5	○	X	○	○	X															
				6-8	X	X	X	X	X															
				9	○	○	○	○	○															
1	Panel de Operación		1.	1.	3.	= 1 : Permite el control desde el panel = 2 : Inhibe el control desde el panel (excepto la tecla STOP, si se mantiene pulsada durante dos segundos el VAT2000 para) = 3 : Sólo disponible la tecla STOP																		
2	Tecla local (LCL)		1.	1.	2.	= 1 : Inhibe la tecla cuando la unidad está en marcha = 2 : Valida la tecla cuando la unidad está en marcha																		
3	Enclavamiento contra inversión (R RUN)		1.	1.	2.	Permite prohibir la marcha inversa. Cuando se ajusta a "2", la secuencia de la entrada "R RUN" está inhibida. Si en el ajuste de referencia inversa (valor negativo) se introduce como referencia de velocidad en la operación "F·RUN", el motor girará en inverso. = 1 : Permitido = 2 : Bloqueado																		

Tabla Parámetros C (Funciones básicas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
C09 – Protección de parámetros / Bloqueo de Operaciones						
4	Enclavamiento contra inversión en secuencia R JOG		1.	1.	2.	Permite prohibir la marcha inversa. Cuando se ajusta a "2", la secuencia de la entrada " R JOG " está inhibida. Si en el ajuste de referencia inversa (valor negativo) se introduce como referencia de velocidad en la operación "F-JOG" , el motor girará en inverso. = 1 : Permitido = 2 : Bloqueado
5	Enclavamiento contra inversión en modo ACR		1.	1.	2.	Permite prohibir la marcha inversa. Cuando se ajusta a "2", en la operación ACR está inhibida. La velocidad en sentido inverso se limitará aprox. al 1% si arranca en sentido inverso. Este ajuste se ignora en el modo V/f. = 1 : Permitido = 2 : Bloqueado
6	Borrar el historial de fallos		0.	0	9999	Poner a 1 para borrar el historial de fallos. No se borrará para cualquier valor diferente de 1. 1: Borrar el historial de fallos
7	Reinicialización a valores de defecto		0.	0	9999	9: Reset de todos los parámetros 10: Parámetros A 11: Parámetros B, C (funciones básicas) 12: Parámetros B, C (funciones extendidas) 13: Parámetros B (funciones software) Parámetros C (funciones hardware) 14: Parámetros B (funciones básicas) 15: Parámetros B (funciones extendidas) 16: Parámetros B (funciones software) 17: Parámetros C (funciones básicas) 18: Parámetros C (funciones extendidas) 19: Parámetros C (funciones hardware)
C10 – Registro parámetros personalizados						
0	- 0		1.99.9	00.0	99.9	Indicar el número del parámetro que se quieren modificar desde los parámetros A04-0 a 7. Ejemplo) Para pasar el ajuste del parámetro B13-0 (referencia par), ajustar 1.13.0.
1	- 1					
2	- 2					
3	- 3					
4	- 4					
5	- 5					
6	- 6					
7	- 7					
0	Modo inicial		1.	1.	2.	Modo inicial de funcionamiento. = 1 : Local = 2 : Remoto
1	Estado comando Run		1.	1.	3.	Modo inicial de la orden de marcha en modo local (ver parámetros C08-0=2 ó 3). = 1 : Paro = 2 : Marcha adelante = 3 : Marcha atrás
3	Dato monitorización		0.0	0.0	99.9	Número del parámetro que se visualizará al ser alimentado el variador.
C12 – Función entradas de referencia						
0	Entrada FSV		1.	1.	3.	1: 0 ~ 10V, 2: 0 ~ 5V, 3: 1 ~ 5V
1	Entrada FSI		1.	1.	2.	1: 4 ~ 20mA, 2: 0 ~ 20mA
2	Entrada AUX		1.	1.	3.	1: 0 ~ ±10V, 2: 0 ~ ±5V, 3: 1 ~ 5V
3	Constante de tiempo filtro entradas FSV/FSI y AUX		1.	1.	2.	1: 8ms 2: 32ms
4	Ganancia entrada AUX		1.000	0.000	5.000	

Tabla Parámetros C (Funciones básicas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																																																																								
C13 – Función bornes de salida																																																																														
0	Salida analógica FM		0.	0.	9.	Seleccionar según los valores de la siguiente tabla.																																																																								
1	Salida analógica AM		3.	0.	9.																																																																									
La tensión de salida está en función de los parámetros C14-0.1			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Parámetro</th> <th>Tensión de salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Frecuencia salida</td> <td>10V a Frec. máxima</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Frecuencia ajuste Velocidad ajuste</td> <td>10V a Frec. máxima 10V a velocidad máxima</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Rampa salida</td> <td>10V a Frec. máxima 10V a velocidad máxima</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Corriente sal. (motor)</td> <td>5V a corriente nom. motor</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Corriente sal. (unidad)</td> <td>5V a corriente nom. unidad</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Tensión salida</td> <td>10V a tensión nominal</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Potencia salida (unid.)</td> <td>5V a potencia nominal</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Tensión CC</td> <td>5V a 300V (Serie 200V) 5V a 600V (Serie 400V)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>OLT (sobrecarga)</td> <td>10V a 100%</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Temperatura radiador</td> <td>10V a 100°C</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Velocidad motor</td> <td>10V a velocidad máxima</td> </tr> </tbody> </table>				Valor	Parámetro	Tensión de salida	0	Frecuencia salida	10V a Frec. máxima	1	Frecuencia ajuste Velocidad ajuste	10V a Frec. máxima 10V a velocidad máxima	2	Rampa salida	10V a Frec. máxima 10V a velocidad máxima	3	Corriente sal. (motor)	5V a corriente nom. motor	4	Corriente sal. (unidad)	5V a corriente nom. unidad	5	Tensión salida	10V a tensión nominal	6	Potencia salida (unid.)	5V a potencia nominal	7	Tensión CC	5V a 300V (Serie 200V) 5V a 600V (Serie 400V)	8	OLT (sobrecarga)	10V a 100%	9	Temperatura radiador	10V a 100°C	10	Velocidad motor	10V a velocidad máxima																																				
Valor	Parámetro	Tensión de salida																																																																												
0	Frecuencia salida	10V a Frec. máxima																																																																												
1	Frecuencia ajuste Velocidad ajuste	10V a Frec. máxima 10V a velocidad máxima																																																																												
2	Rampa salida	10V a Frec. máxima 10V a velocidad máxima																																																																												
3	Corriente sal. (motor)	5V a corriente nom. motor																																																																												
4	Corriente sal. (unidad)	5V a corriente nom. unidad																																																																												
5	Tensión salida	10V a tensión nominal																																																																												
6	Potencia salida (unid.)	5V a potencia nominal																																																																												
7	Tensión CC	5V a 300V (Serie 200V) 5V a 600V (Serie 400V)																																																																												
8	OLT (sobrecarga)	10V a 100%																																																																												
9	Temperatura radiador	10V a 100°C																																																																												
10	Velocidad motor	10V a velocidad máxima																																																																												
2	Salida digital RC-RA		0.	0.	22.	Seleccionar según los valores de la siguiente tabla.																																																																								
3	Salida digital PSO1		3.	0.	22.																																																																									
4	Salida digital PSO2		7.	0.	22.																																																																									
5	Salida digital PSO3		8.	0.	22.																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RUN</td> <td>8</td> <td>ATN</td> <td>16</td> <td>ACC</td> <td>24</td> <td>ULMT</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FLT</td> <td>9</td> <td>SPD1</td> <td>17</td> <td>DCC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MC</td> <td>10</td> <td>SPD2</td> <td>18</td> <td>AUXDV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RDY1</td> <td>11</td> <td>COP</td> <td>19</td> <td>ALM</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RDY2</td> <td>12</td> <td>EC0</td> <td>20</td> <td>FAN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LCL</td> <td>13</td> <td>EC1</td> <td>21</td> <td>ASW</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>REV</td> <td>14</td> <td>EC2</td> <td>22</td> <td>ZSP</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>IDET</td> <td>15</td> <td>EC3</td> <td>23</td> <td>LLMT</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Valor	Señal salida	Valor		Señal salida	Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	0	RUN	8	ATN	16	ACC	24	ULMT	1	FLT	9	SPD1	17	DCC			2	MC	10	SPD2	18	AUXDV			3	RDY1	11	COP	19	ALM			4	RDY2	12	EC0	20	FAN			5	LCL	13	EC1	21	ASW			6	REV	14	EC2	22	ZSP			7	IDET	15	EC3	23	LLMT					
Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	Valor	Señal salida																																																																							
0	RUN	8	ATN	16	ACC	24	ULMT																																																																							
1	FLT	9	SPD1	17	DCC																																																																									
2	MC	10	SPD2	18	AUXDV																																																																									
3	RDY1	11	COP	19	ALM																																																																									
4	RDY2	12	EC0	20	FAN																																																																									
5	LCL	13	EC1	21	ASW																																																																									
6	REV	14	EC2	22	ZSP																																																																									
7	IDET	15	EC3	23	LLMT																																																																									
C14 – Ajuste indicador de salida																																																																														
0	Ganancia salida FM		1.00	0.20	2.00	10V a Fmáx. Si el ajuste es 1.00.																																																																								
1	Ganancia salida AM		1.00	0.20	2.00	5V a corriente nominal, si el ajuste es 1.00. (Máx. 11V)																																																																								
C15 – Niveles de detección para salidas digitales																																																																														
0	ATN: banda de detección	%	1.0	0.0	20.0	Activo en la banda de detección ATN.																																																																								
1	IDET: nivel de corriente	%	100.	5.	300.	Nivel de la detección de corriente (IDET).																																																																								
2	SPD1: nivel velocidad – 1	%	95.0	1.0	105.0	Nivel de la detección de velocidad (SPD1, SPD2).																																																																								
3	SPD2: nivel velocidad – 2	%	50.0	1.0	105.0																																																																									
4	ZSP: nivel detección velocidad cero	%	1.00	0.00	50.00	Nivel de la detección de velocidad cero (ZSP)																																																																								

Tabla Parámetros C (Funciones extendidas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función
C20 – Marcha por referencia						
0	Frecuencia (veloc.) marcha/paro	%	0.0	0.0	20.0	El motor arrancará cuando la referencia supere el valor ajustado.
1	Histéresis marcha/paro	%	1.0	0.0	20.0	
2	Referencia máxima permitida en el arranque	%	0.0	0.0	20.0	El motor no arrancará si la frecuencia de referencia es superior al valor ajustado. Este valor debe ser superior a la frecuencia de arranque. Con C20-0=0 o C20-2=0 los parámetros quedan desactivados.
3	Tiempo de retardo	seg	0.00	0.00	10.00	
C21 – Reintento/"pick-up"						
0	Nº reintentos		0.	0.	10.	
1	Tiempo espera reint.	seg	5.	1.	30.	
2	Tiem. espera "pick-up"	seg	2.	1.	10.	
3	Límite corriente "pick-up"	%	100.	50.	300.	No ajustar un valor inferior a la corriente de excitación.
C22 – Sobrecarga						
0	Sobrecarga	%	100.	50.	105.	Al modificarlo, automáticamente C22-1 y C22-2 se ajustarán a este valor.
1	Sobrecarga 0Hz	%	100.	20.	105.	El valor máximo es el ajustado en C22-2.
2	Sobrecarga 0.7Frec. base	%	100.	50.	105.	El valor mínimo es el ajustado en C22-1.
4	Frenado por pérdidas en el motor	%	50.0	0.0	70.0	Con los modos de control C30=1,2 y opción de DBR C31-0=3,4 la función está activada.
C22-0-2: El valor máximo difiere según el tipo de carga (C30-0). Con C30-0=2 (par variable), el valor máximo es 100.						
C23 – Arranque/Paro sobrecarga de frecuencia (Motor 2)						
0	Frecuencia de arranque	Hz	1.0	0.1	60.0	
1	Frecuencia de parada (Inicio frenado CC)	Hz	1.0	0.1	60.0	
2	Ajuste de sobrecarga	%	100.	50.	105.	Al cambiar este parámetro, también se actualizarán C23-3 y C22-4 al mismo valor
3	Sobrecarga de 0 Hz	%	100.	20.	105.	El máximo valor es el de C22-4
4	Sobrecarga a 0.7*frecuencia base	%	100.	50.	105.	El mínimo valor es el de C22-3
C24 – Monitorización error detección velocidad						
0	Nivel protección sobrevelocidad	%	105.0	20.0	200.0	Ajuste nivel protección sobrevelocidad.
1	Modo control detección de velocidad (Fallo/Alarma)		1.	1.	3.	Control de error detección velocidad: = 1 :No provoca fallo por error de detección de velocidad = 2 :Provoca fallo por error de detección de velocidad (No cambia al control vectorial "sensorless") = 3 :Provoca Alarma por error de detección velocidad (Cambia al control vectorial "sensorless")
2	Nivel error detección velocidad	%	10.0	1.0	100.0	Condiciones del error de velocidad. Ajustar C24-2 ≥ C24-3.
3	Nivel recuperación error detección veloc.	%	5.0	1.0	100.0	
C25 – Función Ahorro energético (alta eficiencia)						
0	Tiempo reducción tensión	seg	1.0	0.1.	30.0	Tiempo que tarda en descender la tensión desde el valor de V/f hasta 0V.
1	Límite inferior de tensión	%	100.	10.	100.	Para seleccionar la función de alta eficiencia, ajustar de 10 a 99.

Tabla Parámetros Bloque C (Funciones extendidas)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Mín.	Máx.	Función																																								
C26 – Ajustes de la Comunicación serie estándar																																														
0	Bloqueo de cambio de parámetros		1.	1.	5.	Los parámetros se muestran en la tabla siguiente																																								
	O: Permitido X: Bloqueado		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ajuste valor</th> <th rowspan="2">Parámetros A</th> <th colspan="4">Parámetros B, C</th> </tr> <tr> <th>Básicos</th> <th>Extendidos</th> <th>S/W</th> <th>H/W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input type="radio"/></td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>				Ajuste valor	Parámetros A	Parámetros B, C				Básicos	Extendidos	S/W	H/W	1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ajuste valor	Parámetros A	Parámetros B, C																																												
		Básicos	Extendidos	S/W	H/W																																									
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>																																									
2	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																									
3	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																									
4	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																									
5	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>																																									
1	Número de estación		1.	0.	32.	Seleccionar el nº de estación																																								
2	Tiempo de respuesta	seg	0.00	0.00	2.00	Ajustar el tiempo mínimo para devolver una respuesta tras recibir un comando																																								
Ver manual de instrucciones (PCST-3298)																																														

Tabla parámetros C (Funciones Hardware)

No.	Parámetro	Unidad	Defect	Min.	Max.	Función																																																																								
C30 – Modo control																																																																														
0	Selección modo control		—	1.	4.	Modo control. = 1 : Control V/f (par constante: sobrecarga 150% durante un minuto) = 2 : Control V/f (par variable: sobrecarga 120% durante un minuto) = 3 : Control vectorial sin sensor = 4 : Control vectorial con sensor = 5 : Control motor PM																																																																								
C31 – Opción circuito de potencia																																																																														
0	Selección frenado dinámico DBR		1.	1.	4.	= 1 : Frenado dinámico inhibido = 2 : Frenado sin pérdidas en el motor, con DBR = 3 : Frenado por pérdidas en el motor, sin DBR = 4 : Frenado por pérdidas en el motor, con DBR																																																																								
1	Protección defecto a tierra		1.	1.	2.	= 1 : Activado = 2 : Desactivado																																																																								
C32 – Interfase paralelo PC																																																																														
0	Modo de entrada (strobe)		1.	1.	3.	=1 : 16-bit =2 : 8-bit =3 : muestra de 16-bit																																																																								
1	Modo de entrada (lógica de entrada)		1.	1.	2.	=1 : 1 en estado entrada ON =2 : 0 en estado entrada OFF																																																																								
2	Formato de datos		1.	0.	10.	Ajustar según la siguiente tabla																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Dato ajuste</th> <th>Formato</th> <th>Resolución ajuste</th> <th>Rango ajuste</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>16-bits binario</td> <td>0,01Hz/LSB (0.1rpm/LSB)</td> <td>0 a 440.00Hz</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>16-bits binario</td> <td>0,01Hz/LSB (1rpm/LSB)</td> <td>440.0 Hz</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>16-bits binario</td> <td>0,01%/LSB</td> <td>100.00%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>16-bits binario</td> <td>0,1%/LSB</td> <td>100.0%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>16-bits BCD</td> <td>0,01Hz/LSB (0.1rpm/LSB)</td> <td>99.99Hz</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>16-bits BCD</td> <td>0,01Hz/LSB (1rpm/LSB)</td> <td>100.0Hz</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>16-bits BCD</td> <td>0,01%/LSB</td> <td>99.99%</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>16-bits BCD</td> <td>0,1%/LSB</td> <td>100.0%</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>8-bits BCD</td> <td>1/255%</td> <td>100.0%</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>12-bits BCD</td> <td>1/4095%</td> <td>100.0%</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>16-bits BCD</td> <td>1/65535%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>							Dato ajuste	Formato	Resolución ajuste	Rango ajuste	0	16-bits binario	0,01Hz/LSB (0.1rpm/LSB)	0 a 440.00Hz	1	16-bits binario	0,01Hz/LSB (1rpm/LSB)	440.0 Hz	2	16-bits binario	0,01%/LSB	100.00%	3	16-bits binario	0,1%/LSB	100.0%	4	16-bits BCD	0,01Hz/LSB (0.1rpm/LSB)	99.99Hz	5	16-bits BCD	0,01Hz/LSB (1rpm/LSB)	100.0Hz	6	16-bits BCD	0,01%/LSB	99.99%	7	16-bits BCD	0,1%/LSB	100.0%	8	8-bits BCD	1/255%	100.0%	9	12-bits BCD	1/4095%	100.0%	10	16-bits BCD	1/65535%	100.0%																								
Dato ajuste	Formato	Resolución ajuste	Rango ajuste																																																																											
0	16-bits binario	0,01Hz/LSB (0.1rpm/LSB)	0 a 440.00Hz																																																																											
1	16-bits binario	0,01Hz/LSB (1rpm/LSB)	440.0 Hz																																																																											
2	16-bits binario	0,01%/LSB	100.00%																																																																											
3	16-bits binario	0,1%/LSB	100.0%																																																																											
4	16-bits BCD	0,01Hz/LSB (0.1rpm/LSB)	99.99Hz																																																																											
5	16-bits BCD	0,01Hz/LSB (1rpm/LSB)	100.0Hz																																																																											
6	16-bits BCD	0,01%/LSB	99.99%																																																																											
7	16-bits BCD	0,1%/LSB	100.0%																																																																											
8	8-bits BCD	1/255%	100.0%																																																																											
9	12-bits BCD	1/4095%	100.0%																																																																											
10	16-bits BCD	1/65535%	100.0%																																																																											
C33 – Función de secuencia de salida																																																																														
0	Salida PS04		5.	0.	24.	Utilizar la tarjeta opcional U2KV23RYO o U2KV23PIO																																																																								
1	Salida PS05		6.	0.	24.																																																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RUN</td> <td>8</td> <td>ATN</td> <td>16</td> <td>ACC</td> <td>24</td> <td>ULMT</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>FLT</td> <td>9</td> <td>SPD1</td> <td>17</td> <td>DCC</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>MC</td> <td>10</td> <td>SPD2</td> <td>18</td> <td>AUXDV</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>RDY1</td> <td>11</td> <td>COP</td> <td>19</td> <td>ALM</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RDY2</td> <td>12</td> <td>EC0</td> <td>20</td> <td>FAN</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>LCL</td> <td>13</td> <td>EC1</td> <td>21</td> <td>ASW</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>REV</td> <td>14</td> <td>EC2</td> <td>22</td> <td>ZSP</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>IDET</td> <td>15</td> <td>EC3</td> <td>23</td> <td>LLMT</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	0	RUN	8	ATN	16	ACC	24	ULMT	1	FLT	9	SPD1	17	DCC			2	MC	10	SPD2	18	AUXDV			3	RDY1	11	COP	19	ALM			4	RDY2	12	EC0	20	FAN			5	LCL	13	EC1	21	ASW			6	REV	14	EC2	22	ZSP			7	IDET	15	EC3	23	LLMT		
Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	Valor	Señal salida	Valor	Señal salida																																																																							
0	RUN	8	ATN	16	ACC	24	ULMT																																																																							
1	FLT	9	SPD1	17	DCC																																																																									
2	MC	10	SPD2	18	AUXDV																																																																									
3	RDY1	11	COP	19	ALM																																																																									
4	RDY2	12	EC0	20	FAN																																																																									
5	LCL	13	EC1	21	ASW																																																																									
6	REV	14	EC2	22	ZSP																																																																									
7	IDET	15	EC3	23	LLMT																																																																									


Tabla Parámetros C (Funciones Hardware)

Nº.	Parámetro	Unidad	Defecto	Mín.	Máx.	Función																																																																												
C34 – Interfase Serie																																																																																		
0	Velocidad (bps)		1.	1.	6.	= 1: 300 = 4: 2400 = 2: 600 = 5: 4800 = 3: 1200 = 6: 9600																																																																												
1	Sistema Transmisión		1.	1.	2.	= 1: 1: 1 = 2: 1: N																																																																												
2	Chequeo Paridad		1.	1.	3.	=1: Sin, =2: Par, =3: Impar																																																																												
3	Protección ajuste parámetros		1.	1.	5.	La siguiente tabla indica los modos de protección posibles																																																																												
		O: Permitido X: Bloqueado		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ajuste valor</th> <th rowspan="2">Parámetros A</th> <th colspan="4">Parámetros B, C</th> </tr> <tr> <th>Básicos</th> <th>Extendidos</th> <th>S/W</th> <th>H/W</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> <td>O</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>O</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>O</td> <td>X</td> <td>O</td> <td>X</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>O</td> <td>X</td> <td>O</td> <td>O</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>			Ajuste valor	Parámetros A	Parámetros B, C				Básicos	Extendidos	S/W	H/W	1	O	O	O	O	O	2	X	X	X	X	X	3	O	X	X	X	X	4	O	X	O	X	X	5	O	X	O	O	X																																				
Ajuste valor	Parámetros A	Parámetros B, C																																																																																
		Básicos	Extendidos	S/W	H/W																																																																													
1	O	O	O	O	O																																																																													
2	X	X	X	X	X																																																																													
3	O	X	X	X	X																																																																													
4	O	X	O	X	X																																																																													
5	O	X	O	O	X																																																																													
4	Nº de Estación.		1.	0.	32.	Define el número de estación																																																																												
5	Temporizador de respuesta	seg.	0.00	0.00	2.00	Ajustar el tiempo mínimo para devolver una respuesta tras recibir un comando																																																																												
Esta comunicación serie necesita la tarjeta opcional U2KV23SLO. Ver el Manual de Instrucciones PCST-3304 para más información.																																																																																		
C50 – Realimentación de Encoder																																																																																		
0	Divisor de pulsos salida del Encoder		4.	1.	1024.	Los pulsos de realimentación están disponibles en las bornas PAOUT y PBOUT y permite ser divididos por el valor ajustado.																																																																												
1	Selección número canales del Encoder		1.	1.	2.	= 1: Cuando 2 canales de entrada = 2: Cuando 1 canal de entrada En el modo de control vectorial con sensor, ajustar este parámetro y B01-8 según corresponda.																																																																												
2	Selección tipo de pulsos de salida del Encoder ABZ		0.	0.	15.	Ajustar de acuerdo a los valores de la siguiente tabla																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº Ajuste</th> <th>A-IN directo / inverso</th> <th>B-IN directo / inverso</th> <th>Z-IN directo / inverso</th> <th>Comutación AB</th> <th>Nº Ajuste</th> <th>A-IN directo / inverso</th> <th>B-IN directo / inverso</th> <th>Z-IN directo / inverso</th> <th>Comutación AB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="7">No conmutable</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td rowspan="7">AB conmutable</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> <td>10</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> <td>11</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> <td>13</td> <td>Inverso</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> <td>14</td> <td>-</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> <td>15</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> <td>Inverso</td> </tr> </tbody> </table>							Nº Ajuste	A-IN directo / inverso	B-IN directo / inverso	Z-IN directo / inverso	Comutación AB	Nº Ajuste	A-IN directo / inverso	B-IN directo / inverso	Z-IN directo / inverso	Comutación AB	0	-	-	-	No conmutable	8	-	-	-	AB conmutable	1	Inverso	-	-	9	Inverso	-	-	2	-	Inverso	-	10	-	Inverso	-	3	Inverso	Inverso	-	11	Inverso	Inverso	-	4	-	-	Inverso	12	-	-	Inverso	5	Inverso	-	Inverso	13	Inverso	-	Inverso	6	-	Inverso	Inverso	14	-	Inverso	Inverso	7	Inverso	Inverso	Inverso	15	Inverso	Inverso	Inverso
Nº Ajuste	A-IN directo / inverso	B-IN directo / inverso	Z-IN directo / inverso	Comutación AB	Nº Ajuste	A-IN directo / inverso	B-IN directo / inverso	Z-IN directo / inverso	Comutación AB																																																																									
0	-	-	-	No conmutable	8	-	-	-	AB conmutable																																																																									
1	Inverso	-	-		9	Inverso	-	-																																																																										
2	-	Inverso	-		10	-	Inverso	-																																																																										
3	Inverso	Inverso	-		11	Inverso	Inverso	-																																																																										
4	-	-	Inverso		12	-	-	Inverso																																																																										
5	Inverso	-	Inverso		13	Inverso	-	Inverso																																																																										
6	-	Inverso	Inverso		14	-	Inverso	Inverso																																																																										
7	Inverso	Inverso	Inverso	15	Inverso	Inverso	Inverso																																																																											
<p>Inversión</p>																																																																																		

Explicación de las funciones

A00-2

Velocidad referencia local

Es la frecuencia (velocidad) ajustada en modo local (led "LCL" encendido). La frecuencia de salida cambia en función de la operación de .

A00-3

Velocidad referencia "jogging"

Es la frecuencia (velocidad) ajustada en el modo jogging mediante la secuencia de comandos internos F JOG o R JOG.

La rampa de aceleración y deceleración se fijan en el parámetro B10-2 y 3.

B10-2: Rampa aceleración "jogging"

B10-3: Rampa deceleración "jogging"

A01- 0, 1

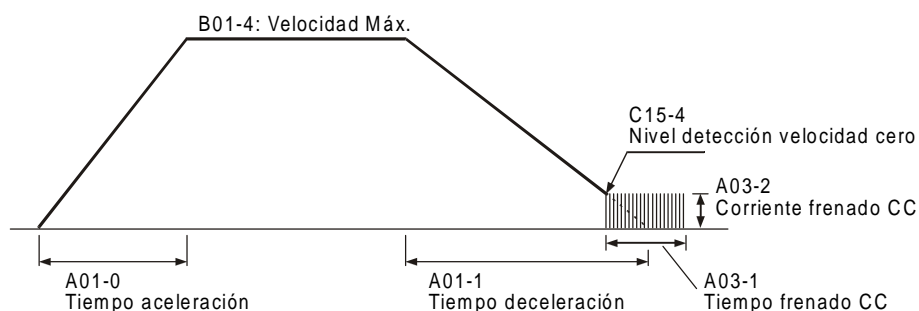
Tiempo aceleración / deceleración

A03- 1, 2

Tiempo / Corriente frenado CC

C15- 4

Nivel detección velocidad cero



A04-0~7

Parámetros personalizados

C10-0~7: Permite seleccionar los parámetros personalizados. Ver la sección 4-7.

A05-0~2

Acceso a los parámetros B, C

Este parámetro permite visualizar los parámetros B y C de las funciones extendidas, software y hardware. Se reduce de esta manera el listado de parámetros innecesarios, simplificando el proceso de ajuste.

Todos estos parámetros están ocultos por defecto.

A10-0

Respuesta ASR

Se utiliza para calcular la ganancia ASR.

Ganancia ASR:

$$Kp = \text{Respuesta ASR (A10-0) [rad/s]} \times \frac{\text{Constante tiempo máquina (A10-1 o B15-0) [ms]}}{1000}$$

Constante de tiempo integral ASR:

$$Ti = \frac{4}{\text{Respuesta ASR (A10-0) [rad/s]}} \times \frac{\text{Comp. Cte. tiempo integral (A10-2) [\%]}}{100}$$

A10-1

Constante tiempo de máquina – 1

Se utiliza para calcular la ganancia ASR. Esta función es válida cuando el comando interno MCH está en OFF (desactivado).

$$TM [s] = \frac{GD^2 [kgm^2] \times 1.027 \times (Nbase [min^{-1}])^2}{375 \times \text{Potencia [W]}}$$

TM : Constante tiempo máquina
 GD² : Inercia total carga y motor
 Nbase: Velocidad nominal
 Potencia: Potencia salida motor

A10-3

Límite de par ASR

A10-4

Límite de par regenerativo ASR

A10-5

Límite de par regenerativo Paro de Emergencia

A11-2

Límite de par ACR

A11-3

Límite de par regenerativo ACR

Limita la corriente de salida (B18-0) por lo que el par generado no podrá exceder del valor ajustado en este parámetro.

$$\frac{\sqrt{(\text{Corriente excitación})^2 \times (\text{Corriente Par})^2}}{\text{Corriente nominal motor (B01-6)}} \times 100 \leq B18-0$$

B00-7

Frecuencia portadora

La frecuencia portadora y el modo de control se pueden modificar para variar el sonido del motor. La relación del rango de control y el modo de control es la siguiente:

- 1.0 a 15.0 : Modo monotono (Frecuencia portadora: 1.0 a 15.0kHz)
- 15.1 a 18.0 : Modo "Soft sound" 1 (Frecuencia portadora base: 2.1 a 5.0kHz)
- 18.1 a 21.0 : Modo "Soft sound" 2 (Frecuencia portadora base: 2.1 a 5.0kHz)

[Modo monotono]

Tiene una frecuencia portadora constante. Con una frecuencia portadora baja, el ruido magnético del motor aumenta.

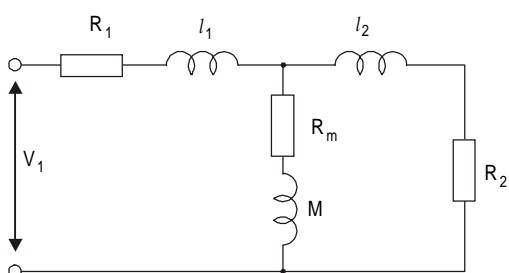
[Modo "Soft sound"]

La frecuencia portadora es variable en un rango fijo según el modo 1 ó 2. Para una frecuencia central igual a la del modo monotono el ruido disminuye drásticamente.

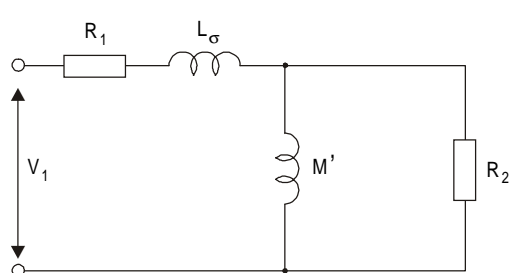
- Nota 1)** En modo "Soft sound" la frecuencia portadora es variable por lo tanto puede haber diferencias entre la ajustada y la real. Puede verse el valor real en cada momento en el parámetro D03-3.
- Nota 2)** Hay casos en los que el efecto del ruido en equipos periféricos del variador se puede reducir disminuyendo la frecuencia portadora o activando el modo "Soft sound".
- Nota 3)** Cuando se requieren continuas aceleraciones/deceleraciones con la función de límite de corriente en el modo de control V/f (C30-0 = 1, 2), o una respuesta de alta velocidad en el modo de control "sensorless" (C30-0 = 3), se recomienda ajustar la frecuencia portadora a 4kHz o menos en el Modo monotono.
- Nota 4)** Para ajustar adecuadamente la relación frecuencia portadora corriente de salida ver la Fig. 1-2 en Apéndice 1.
- Nota 5)** Si la temperatura del radiador excede de 70°C y la corriente de salida excede del 90%, la frecuencia portadora automáticamente se ajustará a 4kHz.

B02-0~9

Constantes del motor de inducción



Circuito equivalente Tipo T



Circuito equivalente Tipo T-I

$$M' = M^2 / (l_2 + M)$$

$$L_\sigma = (l_1 + M) - M^2 / (l_2 + M)$$

$$R_2' = (M / (l_2 + M))^2 \cdot R_2$$

B03-0~4

Constantes del motor (PM)

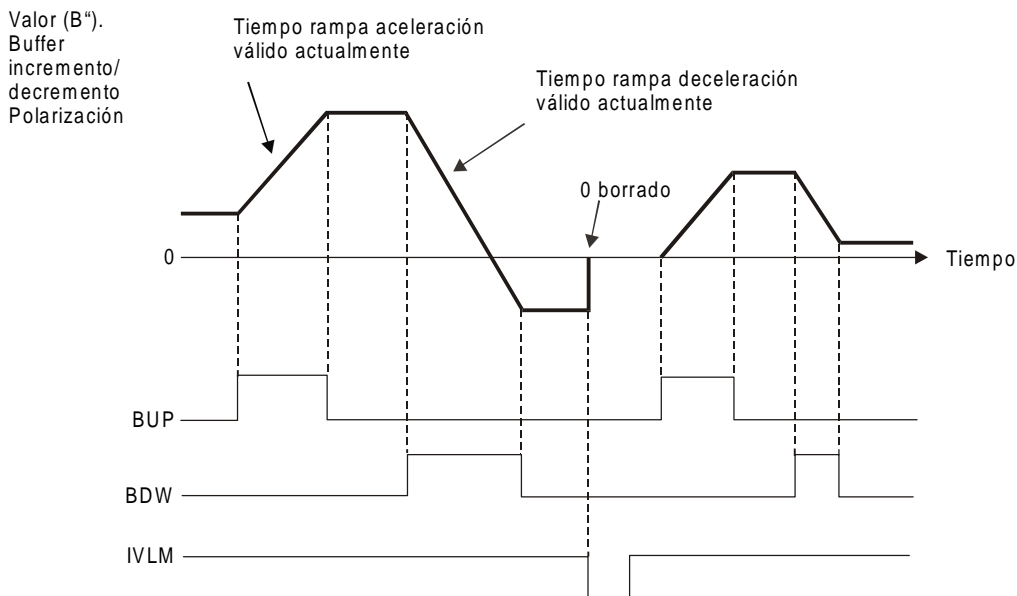
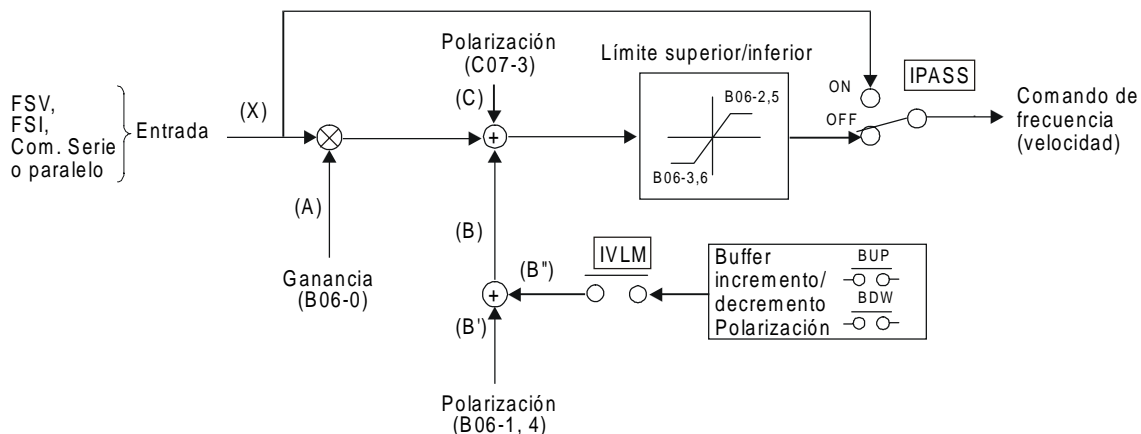
B06-0~6

Control de referencia

El control de referencia de frecuencia (velocidad) sigue la siguiente expresión:

$$Y = AX + B + C$$

- X: Frecuencia (vel.) de referencia A: Coeficiente (B06-0)
- Y: Frecuencia (vel.) de salida B: Polarización (B06-1, 4 donde B'' = 0)
- (resultados de la operación) C: Polarización (C07-3)



(Función incremental/decrementar referencia)

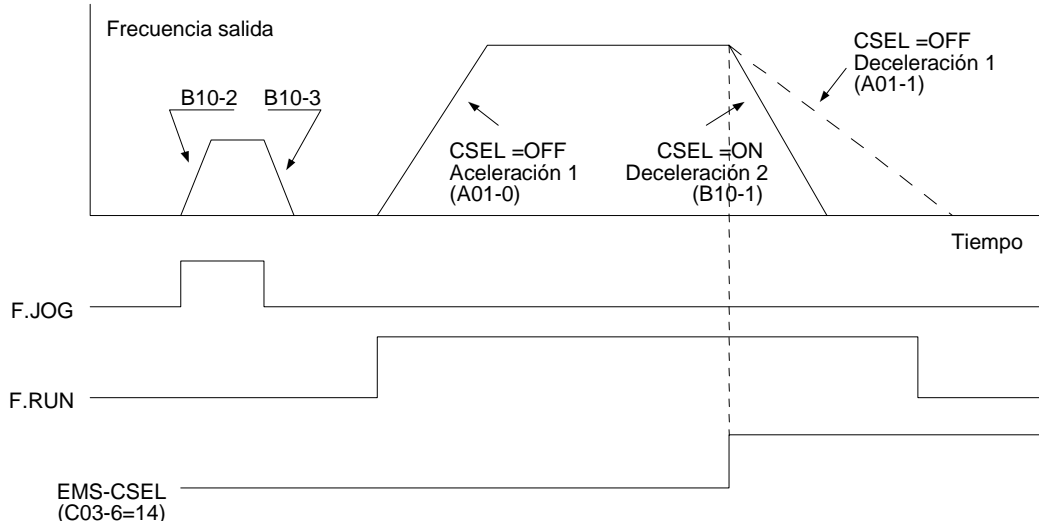
Con IVLM = ON, podemos incrementar/decrementar la polarización de referencia mediante BUP/BDW sumandose (B') con (B'').

Si BUP = ON y IVLM = ON, la polarización (B'') se incrementa con el valor de la rampa de aceleración actual. Si BDW = ON, la polarización (B'') disminuye con el valor de la rampa de deceleración actual.

Si IVLM = OFF o RUN = OFF, polarización (B'') se pone a cero, y los comando BUP y BDW quedan inhibidos.

B10-0	Rampa aceleración -2
B10-1	Rampa deceleración -2
B10-2	Rampa aceleración "jogging"
B10-3	Rampa deceleración "jogging"

La rampa 2 se activa mediante el parámetro CSEL = ON (parámetro C03-6).
 Ajusta el tiempo de aceleración/deceleración de las rampas 2.
 Las rampas de aceleración/deceleración jogging se ajustan independientemente en B10-2 y B10-3.



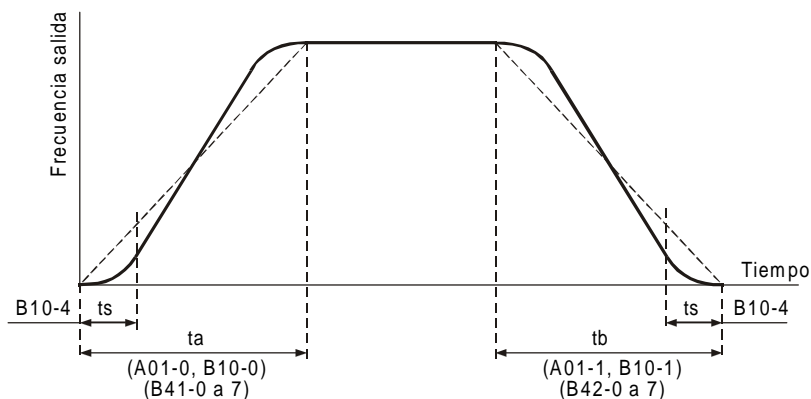
El ejemplo muestra un caso donde el comando de secuencia CSEL está adjudicado a la entrada EMS (C03-6=14), y decelera con la rampa de deceleración -2 durante el paro de emergencia.

Nota) El tiempo de rampa de aceleración/deceleración se ajusta desde 0Hz a frecuencia máxima (B00-4) o velocidad máxima (B01-4).

B10-4

Rampa en forma de S

Se ajusta la rampa de aceleración/deceleración en forma de S.



El parámetro indica el tiempo de la sección ts (indicado en la figura anterior).

El tiempo total de aceleración/deceleración (ta y tb) no cambiará.

Cuando se ajusta este parámetro, la rampa de aceleración y deceleración queda como se muestra en el gráfico.

Nota) Ajustar la relación B10-4 y el tiempo de aceleración/deceleración como se muestra a continuación.

$$\text{Valor B10-4 (ts)} \times 2 \leq \text{tiempo aceleración/deceleración (ta, tb)}$$

B10-5

Multiplicador de rampa

Se puede cambiar la base de tiempos de la rampa de aceleración/deceleración ajustando este parámetro.

B10-5 = 1 (estándar)	: x 1
2	: x 0.1
3	: x 10

Este parámetro afecta a todas las rampas de aceleración/deceleración.

B11-0~7
B11-8

Frecuencias (velocidades) programadas
Modo de Selección

Activando el comando interno PROG = ON se puede trabajar hasta con 8 frecuencias (velocidades) programables. El valor de 100% equivale a la máxima frecuencia (B00-4) o la máxima velocidad (B01-4). Existe dos modos de selección tal y como se muestra en las tablas siguientes:

(1) Para modo de selección binario

Secuencia					Frecuencia Seleccionada
SE	S3	S2	S1	S0	
*	*	OFF	OFF	OFF	B11-0
		OFF	OFF	ON	B11-1
		OFF	ON	OFF	B11-2
		OFF	ON	ON	B11-3
		ON	OFF	OFF	B11-4
		ON	OFF	ON	B11-5
		ON	ON	OFF	B11-6
		ON	ON	ON	B11-7

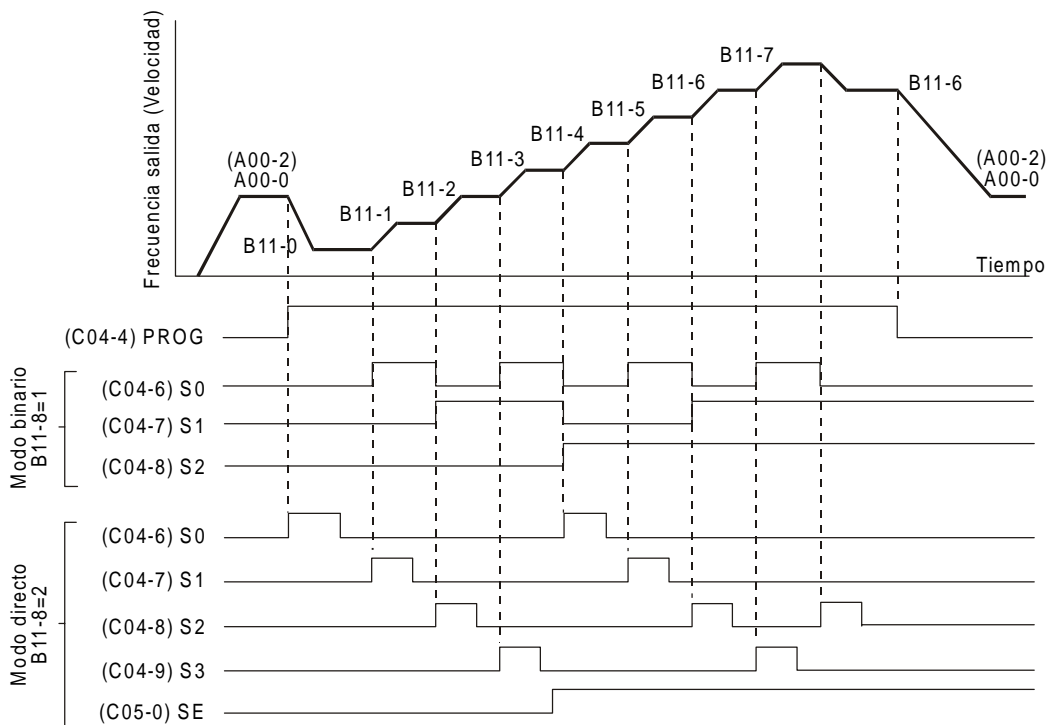
* : No utilizar SE y S3.

(2) Para modo de selección directo

Secuencia					Frecuencia Seleccionada
SE	S3	S2	S1	S0	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Último Valor
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B11-0
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B11-1
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B11-2
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B11-3
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Último Valor
ON	OFF	OFF	OFF	ON	B11-4
ON	OFF	OFF	ON	OFF	B11-5
ON	OFF	ON	OFF	OFF	B11-6
ON	ON	OFF	OFF	OFF	B11-7

Cuando de S0 hasta están en OFF se trabaja con la última frecuencia. Al quitar tensión el valor se resetea, vuelve a "0".

Ejemplo velocidades programadas



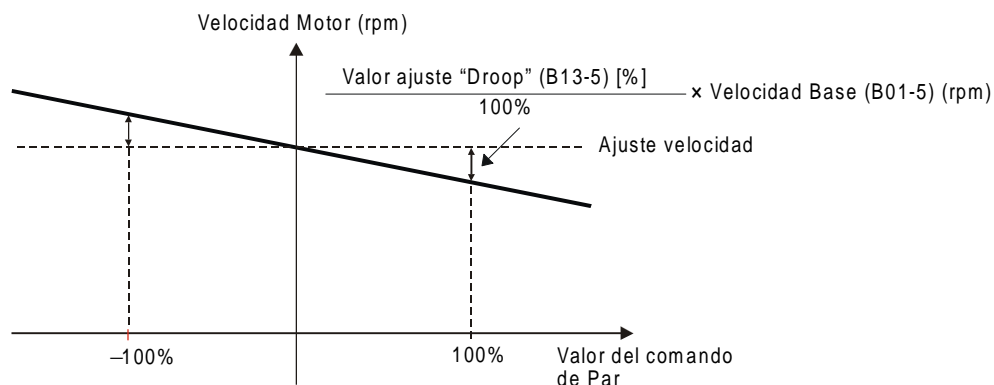
(Con el comando RUN en ON)

Programar el comando PROG a la entrada correspondiente en el parámetro C04-4. Programar S0, S1, S2, S3 y SE a las entradas correspondientes.

B13-0
B13-1
B13-2
B13-3
B13-4
B13-5

Par
Relación par 1
Polarización par 1
Relación par 2
Reducción de par a velocidad base
Ajuste "Droop"

Ajustar de acuerdo a la siguiente expresión.



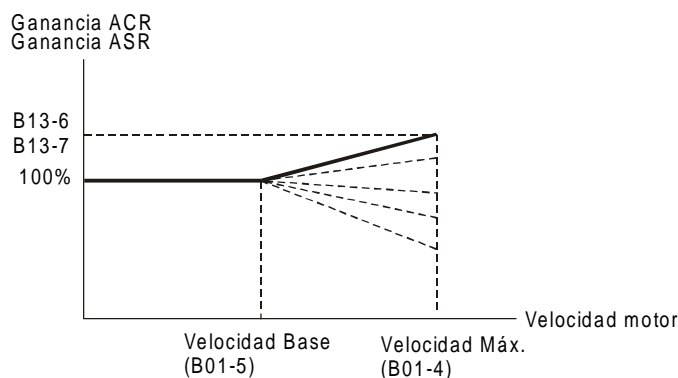
Si presenta inestabilidades corríjase mediante la siguiente expresión:

$$\frac{\text{Valor "droop" (B13-5) [\%]}}{100 [\%]} \times \text{respuesta ASR (A10-0) [rad/s]} \times \frac{\text{Constante tiempo máquina (A10-1 or B15-0) [ms]}}{1000} < 0.5$$

B13-6
B13-7

Compensación ganancia ASR en el rango de potencia constante
Compensación ganancia ACR en el rango de potencia constante

Incrementa o decrementa la ganancia ASR y ACR en el rango de potencia constante.



B14-0
B15-0

Banda muerta ASR
Constante tiempo de máquina 2

Se utiliza para calcular la ganancia ASR. Esta función es válida cuando el comando interno MCH está en OFF (desactivado).

$$TM [s] = \frac{GD^2 [kgm^2] \times 1.027 \times (Nbase [min^{-1}])^2}{375 \times \text{Potencia [W]}}$$

- TM : Constante tiempo máquina
- GD² : Inercia total carga y motor
- Nbase: Velocidad nominal
- Potencia: Potencia salida motor

B18-0
B18-1,2
B18-3
B18-4
B18-5
B18-6

Límite sobrecorriente

Ver página siguiente

Ganancia límite Sobrecorriente

Ganancia Estabilización de Corriente

Ganancia prevención de “limitación” por sobrecorriente

Constante de tiempo prevención bloqueo por sobrecorriente

El límite de sobrecorriente es una función que disminuye la frecuencia de salida y limita la corriente de salida a motor con el objetivo de no exceder de este valor durante el arranque o en fase permanente. El ajuste es respecto a la corriente nominal B00-6 o B01-6 (en %). Normalmente, el valor ajustado por defecto es 150%.

Nota) Ajustar un valor superior a la corriente de vacío del motor.

El límite de sobrecorriente comprende los siguientes bloques:

(1) Control vector límite sobrecorriente

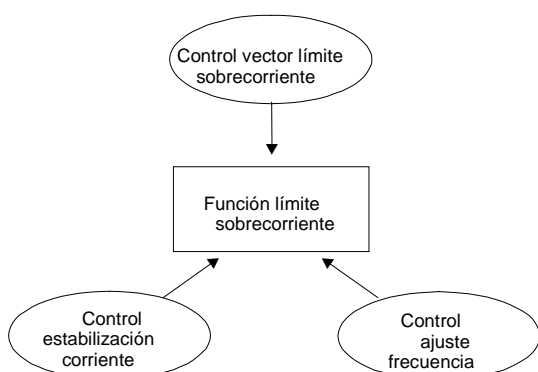
El variador reconoce la corriente como un vector (amplitud y ángulo), e instantáneamente produce un vector tensión el cual mantendrá al de corriente dentro de la envolvente establecida. El control del vector de ganancia del límite de sobrecorriente debe ser ajustado mediante el parámetro (B18-3). Normalmente, utilizar el valor por defecto (0.25). Con un valor excesivo de este parámetro podrían producirse inestabilidades.

(2) Control de la estabilización de la corriente

Elimina los repentinos cambios por sobrecorriente controlando la frecuencia de salida. La ganancia del Control de estabilización de corriente se ajusta mediante el parámetro (B18-4). Normalmente, utilizar el valor por defecto (0.25). Si el valor se incrementa demasiado, la vibración de par se reducirá, pero la respuesta puede ser inestable.

(3) Control compensación de frecuencia

En orden a prevenir un bloqueo del motor debido a una sobreexcitación del mismo, se utiliza una señal proporcional al vector de tensión, como señal de realimentación, para modificar el valor del comando de frecuencia. La respuesta se ajusta mediante la Ganancia y la Constante de tiempo de prevención de bloqueo de sobrecorriente (B18-5 y B18-6). Normalmente, utilizar el valor por defecto (B18-5 = 1.00, B18-6 = 100). Si el valor de la ganancia (B18-5) se incrementa o el valor de la constante de tiempo (B18-6) disminuye, la respuesta será más rápida, pero la respuesta puede ser inestable.



Nota) La función de límite de sobrecorriente es válida independientemente si se ha realizado o no el Autoajuste.

B18-1

Límite corriente regenerativa

Limita el par regenerativo durante la deceleración. Ajustar al 10% cuando no se utilice la opción DBR. Cuando se utilice el DBR, calcular el valor a ajustar según la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de ajuste B18-1} = \left[\left(\frac{V2}{\text{Valor resistencia DBR}} \right) / \text{Potencia del Motor [kW]} \right] \times 100 [\%]$$

donde V2=148.2 para redes 200V y V2=593 para redes 400V.

B18-2

Ganancia estabilización par

Esta función elimina las oscilaciones anormales de corriente que se producen durante el funcionamiento normal del motor.

El valor ajustado es 1.00, y debe ser incrementado si se producen vibraciones.

El fenómeno de oscilaciones se puede presentar en los siguientes casos:

- Durante el giro en vacío o baja carga
- Cuando el sistema tiene baja inercia
- Cuando la constante de tiempo secundaria del motor es elevada (motor alta eficiencia)
- Cuando la frecuencia portadora elevada

Nota) No pueden suprimirse las oscilaciones si la frecuencia excede de 66Hz.

B40-0

Opciones de Software

Como opciones se puede seleccionar entre: función de Rampas Programables, función Automática de Marcha, función "Traverse", Control PID y Control Multibomba, a través de los parámetros B40-0 y B40-1. (Utilizar una sola función al mismo tiempo).

B40-0 = 1: Desactiva las funciones
 2: Función Rampas Programables (B41-0 hasta B42-7)
 3: Función Automática de Marcha (B50-0 hasta B59-3)
 4: Función "Traverse" (B45-0 hasta B45-6)

B40-1 = 1: Desactiva las funciones
 2: Control PID (B43-0 hasta B43-4)
 3: Control Multibomba (B44-0 hasta B44-3)

B41-0~7

B42-0~7

Rampas programables – aceleración

Rampas programables – deceleración

El variador permite poder trabajar con 8 rampas diferentes de aceleración/deceleración a través de los comandos internos PROG y S0, S1, S2, S3, SE. El modo de funcionamiento puede ser binario o directo.

(1) Modo binario (B11-8=1)

Comando interno					Tiempo rampa seleccionado
SE	S3	S2	S1	S0	
*	*	OFF	OFF	OFF	B41-0 B42-0
		OFF	OFF	ON	B41-1 B42-1
		OFF	ON	OFF	B41-2 B42-2
		OFF	ON	ON	B41-3 B42-3
		ON	OFF	OFF	B41-4 B42-4
		ON	OFF	ON	B41-5 B42-5
		ON	ON	OFF	B41-6 B42-6
		ON	ON	ON	B41-7 B42-7

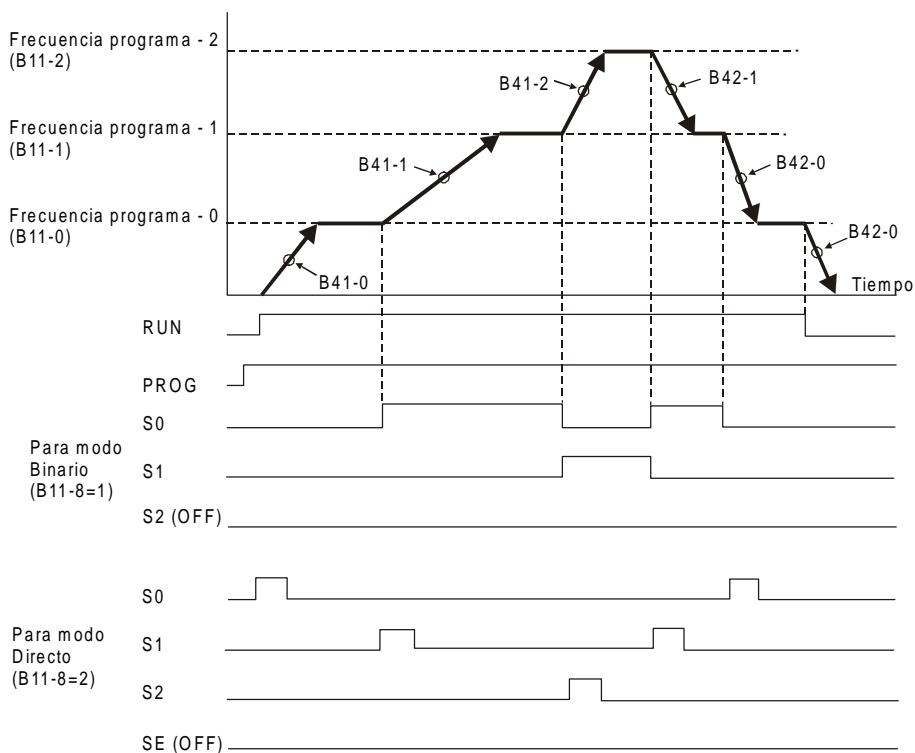
* : SE y S3 no se usan.

(2) Modo directo (B11-8=2)

Comando interno					Tiempo rampa seleccionado
SE	S3	S2	S1	S0	
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor
OFF	OFF	OFF	OFF	ON	B41-0 B42-0
OFF	OFF	OFF	ON	OFF	B41-1 B42-1
OFF	OFF	ON	OFF	OFF	B41-2 B42-2
OFF	ON	OFF	OFF	OFF	B41-3 B42-3
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Ultimo valor
ON	OFF	OFF	OFF	ON	B41-4 B42-4
ON	OFF	OFF	ON	OFF	B41-5 B42-5
ON	OFF	ON	OFF	OFF	B41-6 B42-6
ON	ON	OFF	OFF	OFF	B41-7 B42-7

Cuando S0 a S3 están en OFF se trabaja con la última frecuencia. Tras quitar la tensión vuelve a "0".

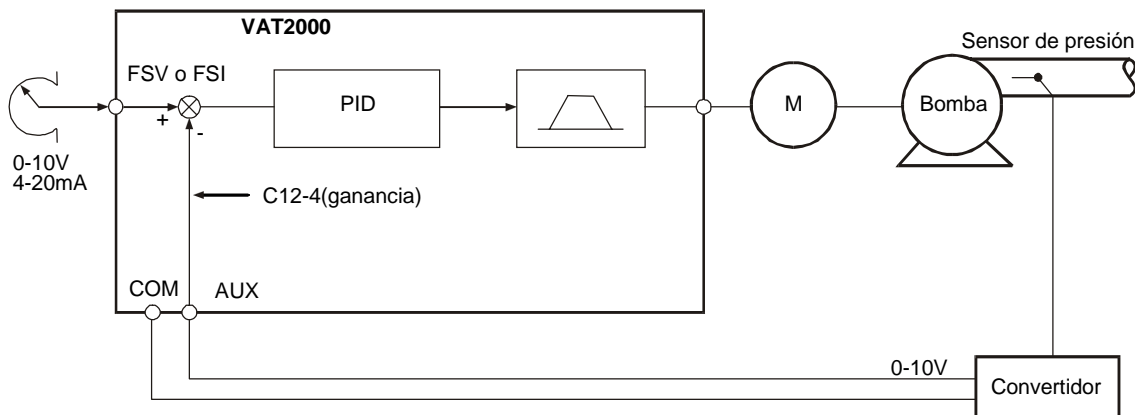
Ejemplo de combinación con frecuencias (velocidades) programadas.



B43-0~4

Control PID

Las entradas analógicas (FSV, FSI y AUX) se pueden asignar como entradas de señal de realimentación, como se observa en el ejemplo de la figura inferior. Cualquier entrada se puede configurar como señal de consigna o como de realimentación.

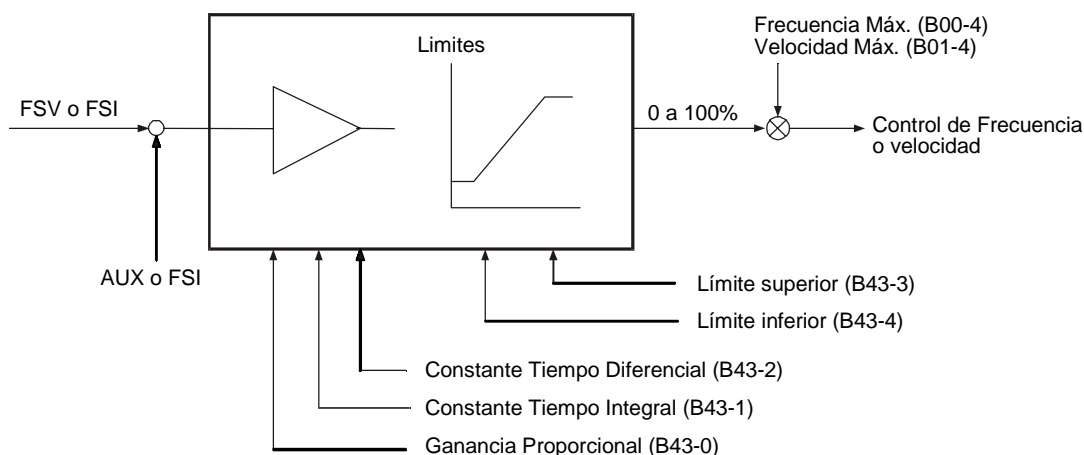


Ejemplo de configuración de Control PID

Nota 1) El Control PID sólo está disponible en modo remoto (LED LCL apagado)

Nota 2) El Control PID acepta los comandos internos FRUN o RRUN, pero no otros comandos tales como "JOG" por ejemplo.

El diagrama de funcionamiento del bloque PID se indica a continuación,



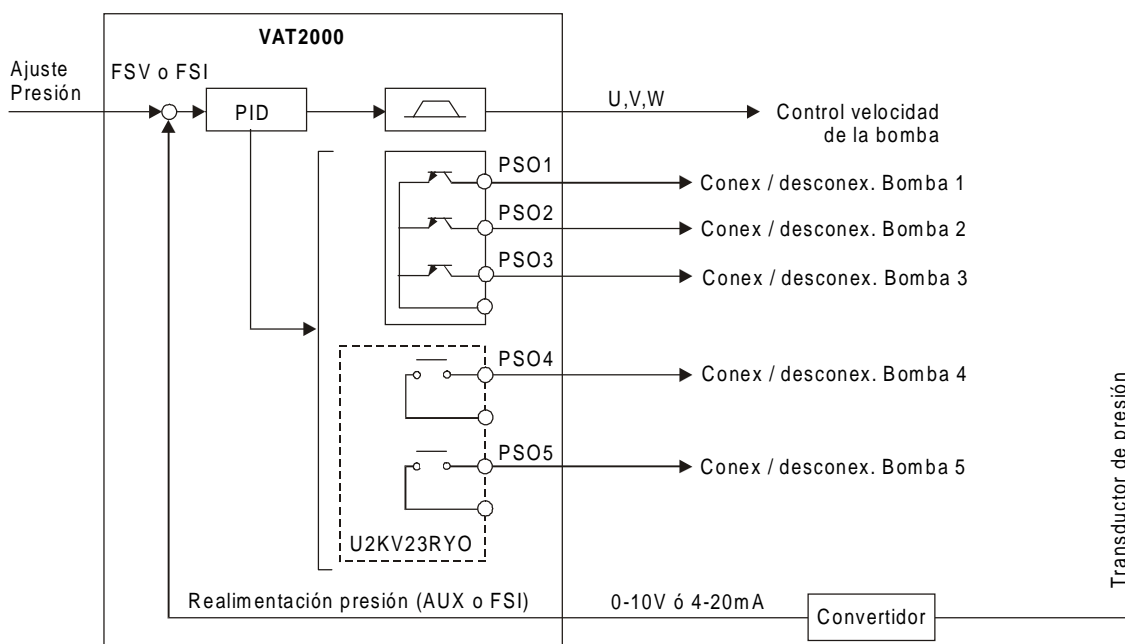
- (1) La función Control PID se puede habilitar o inhibir activando o desactivando el comando interno PIDEN (C03-8). Este comando se puede controlar mediante una de las entradas digitales programables.
- (2) Ver la fig 5-9 y seleccionar la entrada para el ajuste de referencia del PID.
- (3) Ajustar la entrada analógica a utilizar como realimentación con C07-5. Ajustar el rango de la entrada analógica seleccionada en los parámetros C12.
- (4) Si las señales de realimentación deben ser del tipo 4-20mA, utilizar la entrada FSI. Sin embargo podría utilizarse la entrada AUX para señales de 4-20 mA, ajustando C12-2=2 (señales de 1-5V), y conectando una resistencia externa de 250 Ohmios, 1%, 1/2W, entre los bornes AUX y COM.

B44-0~3

Control Multibomba

El control Multibomba hace referencia al funcionamiento de hasta 6 bombas en un sistema de control de bombas. Una bomba es controlada por el variador de velocidad y el resto hasta 5 bombas auxiliares con un control Conexión/Desconexión a través de las salidas digitales del VAT2000. La presión en una tubería se mantiene constante de acuerdo a la entrada de referencia del PID del VAT2000.

De forma estándar el variador dispone del control Conexión/Desconexión de hasta 3 bombas. Es posible el control hasta 5 bombas con la tarjeta opcional U2KV23RYO.

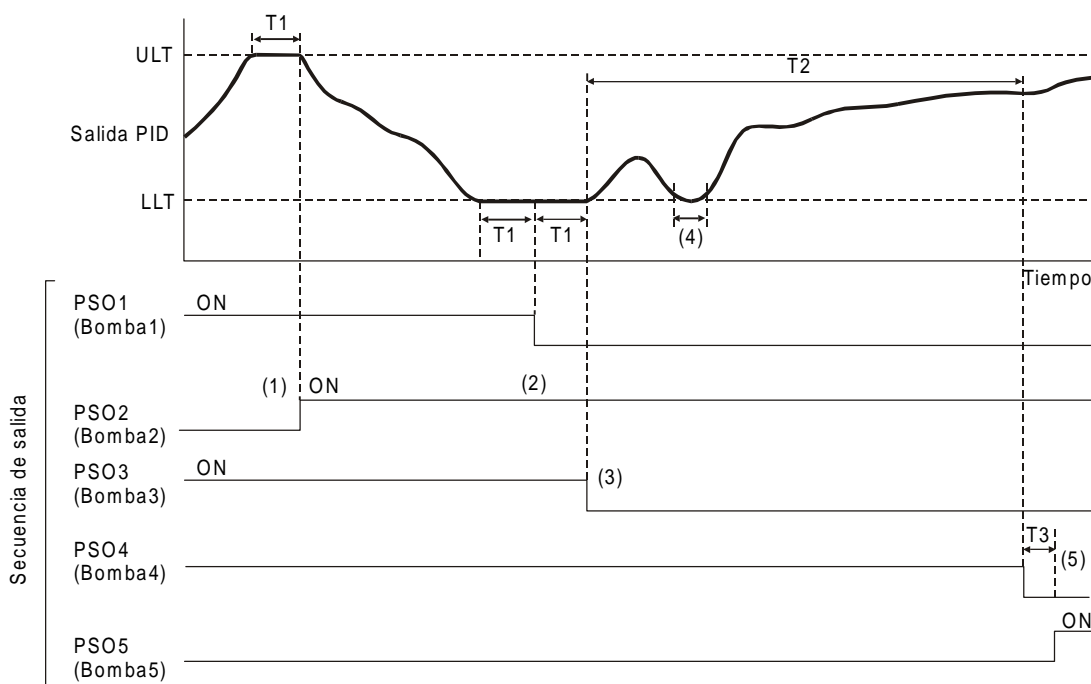


Ejemplo de configuración de un sistema Multibomba (con control Conexión/Desconexión de 5 bombas)

Para activar el sistema control multibomba debe estar activado la función PIDEN (C03-8)

1) Funcionamiento del control Multibomba

Un ejemplo del funcionamiento del control Multibomba se indica a continuación:



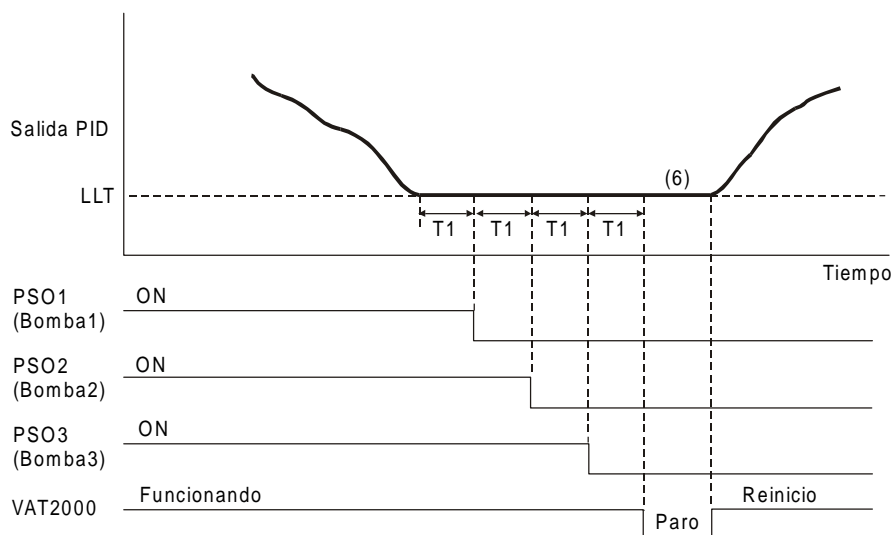
- ULT: Valor del límite superior de la salida del PID del VAT2000
- LLT: Valor del límite inferior de la salida del PID del VAT2000
- T1: Tiempo de espera
- T2: Límite de tiempo para funcionamiento continuo
- T3: Tiempo conmutación

El control Conexión/Desconexión de varias bombas se lleva a cabo de tal forma que el tiempo de funcionamiento de cada bomba sea el mismo.

- (1) Cuando la salida del PID se mantiene en el nivel ULT durante el tiempo T1, la bomba 2 que es la que tiene el tiempo de funcionamiento más corto se conecta (a través de la salida PSO2).
- (2) Cuando la salida del PID se mantiene en el nivel LLT durante el tiempo T1, la bomba 1 (PSO1), con el tiempo de funcionamiento más largo se desconecta.
- (3) Continuando (2), si la salida del PID se mantiene todavía en el nivel LLT durante el tiempo T1, la bomba 3 (PSO3) con el tiempo de funcionamiento más largo se desconecta.
- (4) La conexión o desconexión de las bombas auxiliares no se realizará si la salida del PID alcanza los límites LLT o ULT durante un tiempo inferior a T1.
- (5) Si el control Conexión/Desconexión no varía durante un tiempo T2, la bomba 4 (PSO4) con el tiempo de funcionamiento más largo se desconectará, y la bomba 5 (PSO5) con el tiempo de funcionamiento más corto se conectará después del tiempo T3.

Otros detalles relativos al control Conexión/Desconexión de bombas se indican a continuación.

- (6) Cuando la salida del PID alcanza el nivel LLT, las bombas se desconectarán secuencialmente empezando por la bomba con más tiempo de funcionamiento. Si no hay bombas auxiliares que desconectar el VAT2000 se parará. Si la salida del PID aumenta por encima del nivel LLT, el VAT2000 se pondrá en marcha.



**Funcionamiento automático del VAT2000
(Control Conexión/Desconexión de 3 bombas)**

- (7) Si el comando RUN del VAT2000 se desactiva, todos los comandos relativos al control Multibomba se desconectarán.
- (8) Si se produce un fallo en el variador, ocurrirá lo siguiente:
 - Mientras el comando RUN se mantenga activo, el control de Conexión/Desconexión de bombas se mantendrá. El histórico de los tiempos de funcionamiento también se mantendrá.
 - Si el comando RUN se desactiva, todos los comandos relativos al control Multibomba se desactivarán también.
- (9) Si se desconecta el variador, el histórico de tiempos de funcionamiento de cada bomba se perderá.

2) Método de ajuste

- (1) Fijar el número de bombas auxiliares mediante el parámetro B44-0 (máximo 5). Relación entre el Nº de Bomba y los bornes de salida del variador:

Nº de Bomba	Bornes de Salida	
1	Estándar	PSO1
2		PSO2
3		PSO3
4	Opcional	PSO4
5		PSO5

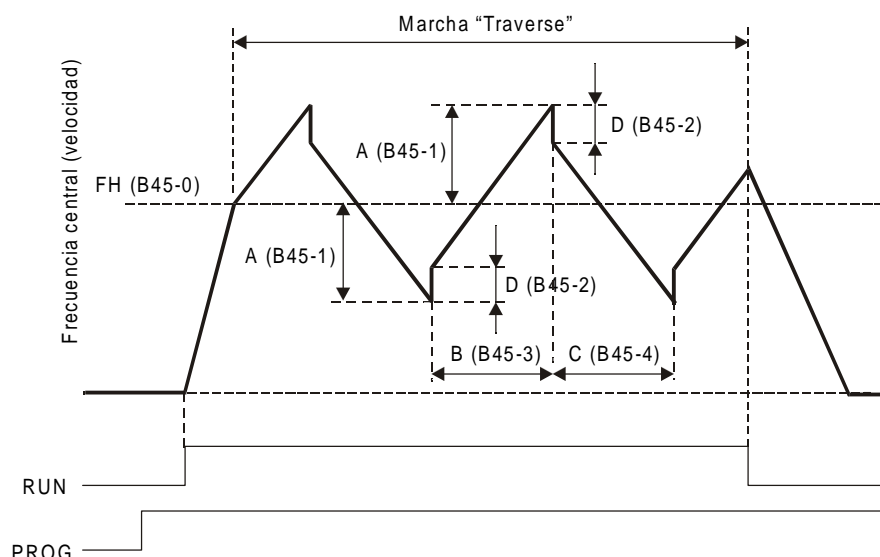
Las salidas digitales no utilizadas para el control Multibomba se pueden utilizar como salidas programables normales.

- (2) El control Multibomba utiliza la función PID. Ver la explicación dada para los parámetros B43-0 a B43-4. El PID se habilita activando el comando PIDEN. El control Multibomba se realiza siempre en modo remoto (LED LCL apagado), a través de los comandos RUN y RRUN.
- (3) Ver la sección (1) y ajustar los parámetros B44-1 a B44-3.
- (4) Utilizando la función de Marcha por Referencia (C20 = 0 a 3), la marcha y paro del VAT2000 se pueden controlar mediante la entrada de presión (FSV, FSI). En este caso, el comando RUN o RRUN deberían estar activados. Ver la explicación de C20-0 a C20-3.

B45-0~6

Función "Traverse"

La función "Traverse" realiza una variación de la frecuencia tal y como indica la gráfica. Esto es efectivo para el llenado uniforme de hilo en una bobina en un sistema de bobinado.



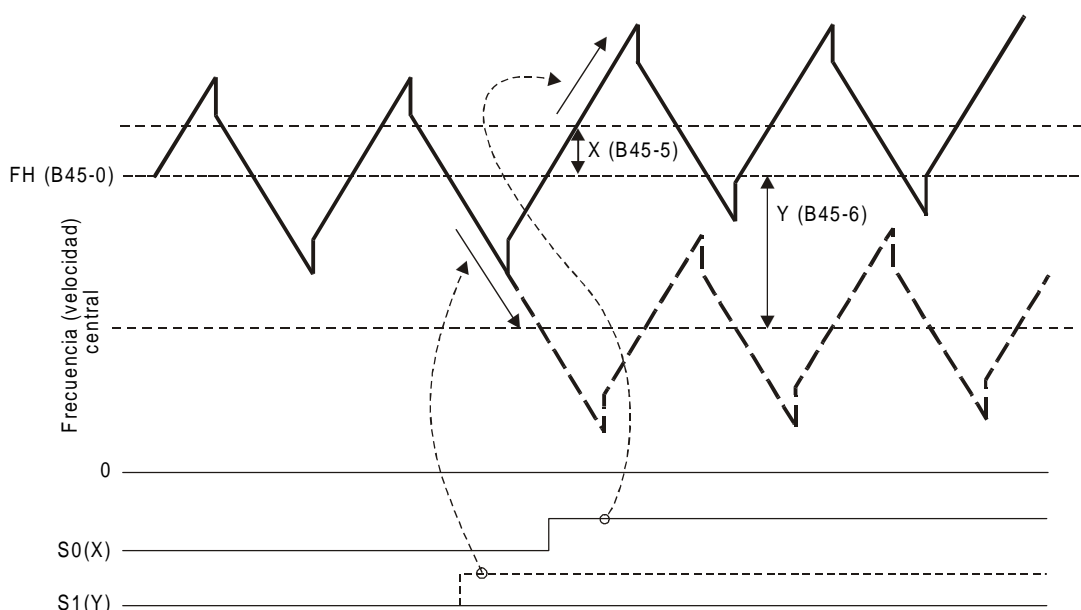
1) Función "Traverse"

- (1) Para ejecutar la función "Traverse", activar el comando interno PROG.
- (2) Si RUN o RRUN = ON la máquina acelerará hasta la frecuencia (velocidad) central. Después comienza la función "Traverse".
- (3) Si se desactiva el comando RUN o RRUN, la máquina decelerará y parará.
- (4) Durante el funcionamiento de esta función, las rampas convencionales, rampa en S, límite de sobrecorriente (OCL) y límite de sobretensión (OVL) no funcionarán. Sin embargo, si funcionarán en la aceleración o la deceleración durante el arranque o paro.
- (5) La frecuencia (velocidad) central se puede seleccionar con C02-1.
 - C02-1 = 1: Analógica (C07-4)
 - = 2: Panel (B45-0)
 - = 3: Secuencial (S0,S1)

Con la función "Traverse" activada el parámetro B11-8 debe estar a 1(modos binario). Si C02-1 = 1, la frecuencia (velocidad) central vendrá dada por una señal analógica (seleccionada por C07-4). Si C02-1 = 3 las operaciones siguientes (2) y 3)) se realizarán con los comandos internos S0 y S1.

2) Desviación "Traverse" X, Y

La función "Traverse" permite realizar una desviación (incremento/decremento) de la frecuencia central con los comandos internos S0 (X) y S1 (Y).



Desviación "Traverse" X, Y

La frecuencia (velocidad) central se incrementa en X (B45-5) mientras S0 (X) esté activo.

La frecuencia (velocidad) central se decrementa en X (B45-6) mientras S1 (Y) esté activo.

3) Variación de frecuencia central (velocidad) mediante señal analógica

Cuando los comandos S0 y S1 se activan ambos a la vez, el valor de la frecuencia (velocidad) central corresponderá a la entrada analógica seleccionada con el parámetro C07-4.

Sin embargo, la frecuencia volverá primero a la frecuencia (velocidad) central antes de incrementar o decrementar al nuevo valor ajustado. Después de esto, este procedimiento se ejecutará incluso cuando el valor ajustado sea modificado por la señal analógica.

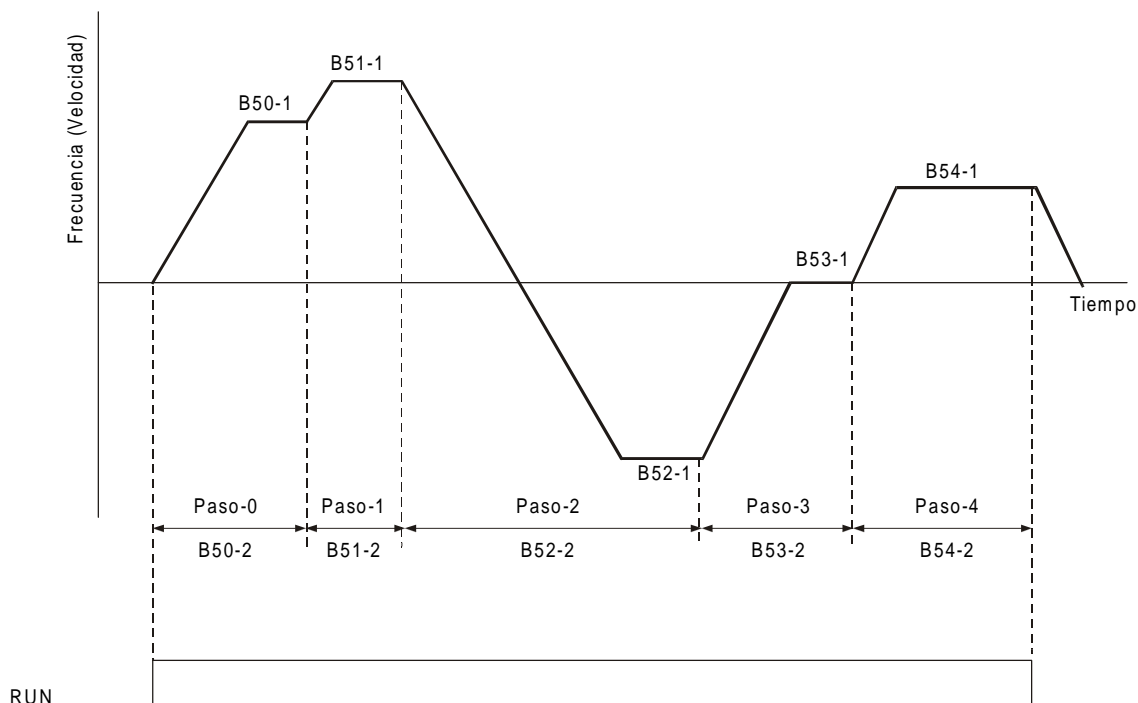
4) Precauciones

- (1) Si se modifican los parámetros B45-0 a B45-6 cuando se está ejecutando la función "Traverse", la frecuencia (velocidad) de salida no será efectiva hasta un ciclo más tarde. Cuando se vuelve a la frecuencia (velocidad) central intervienen siempre las rampas A01-0 y A01-1.
- (2) Las funciones de límite de sobrecorriente (OCL) y límite de sobretensión (OVL) no están activas durante la ejecución de la función "Traverse". Prestar una especial atención a la hora de diseñar el sistema.
- (3) La frecuencia (velocidad) de salida durante la ejecución de la función "Traverse" está limitada entre el 5 y el 100%.
- (4) Cuando se realice la operación de desviación "Traverse" procurar no activar el comando S0(X) y S1(Y) simultáneamente. De ser así, la frecuencia (velocidad) central cambiará.

**B50-0~0
a B59-3**

Función Automática de Marcha

La frecuencia (velocidad), sentido de giro y tiempo de funcionamiento se pueden controlar automáticamente con la función Automática de Marcha.



(1) El nº máximo de pasos es 10. Ajustar el parámetro C02-0 = 4

B5n-0: Modo de marcha

- = 0: Paro
- = 1: Marcha adelante
- = 2: Marcha atrás
- = 3: Retorno

B5n-1: Frecuencia (velocidad) en %

B5n-2: Tiempo de marcha (seg)

B5n-3: Retorno a paso N°

- = 0 a 8
- (indica el N° de paso siguiente a ejecutar)

n es el N° de paso de 0 a 9.

- (2) A continuación se indican los comandos internos de la función Automática de Marcha.

RUN: La función Automática de Marcha se activa al dar la orden de marcha (RUN). Comienza en el punto del proceso en el que se encontraba.

Nota 1) Esta función es operativa en modo remoto (LED LCL apagado).

Nota 2) Los comandos internos R.RUN, F.JOG y R.JOG no están operativos con esta función.

S0: Si S0 = ON el temporizado interno se detendrá. Esto es útil para detener la función Automática de Marcha.

S1: Con el flanco de subida de esta señal se pasa al paso siguiente.

S2: Si se activa esta función, se reinicializa el programa de funcionamiento.

Las funciones S0 y S1 están operativas sólo cuando la función RUN está activada. La función S2 no está relacionada con el estado de la función RUN y está operativa todo el tiempo.

Al pasar de Remoto a Local (LED LCD encendido), la función Automática de Marcha se resetea al paso 0. El parámetro B11-8 debe estar a 1 (modo binario).

- (3) Cuando se utilice la función Automática de Marcha, el estado de las señales internas digitales ACC y DCC (D04-4) adquieren el siguiente significado:

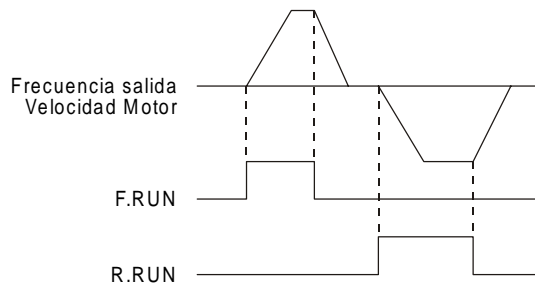
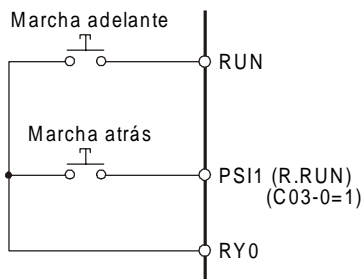
ACC: Se activa cuando se ha ejecutado el último paso. (EOS)

DCC: Idem a ACC pero con lógica inversa.

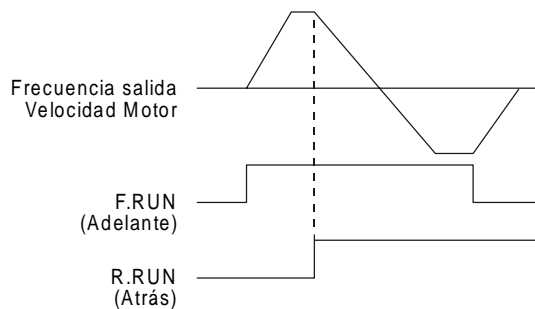
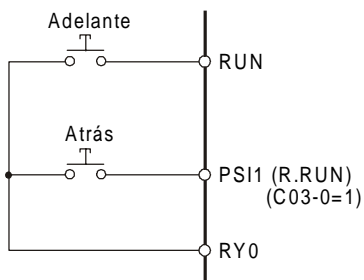
C00-0

Comando Marcha

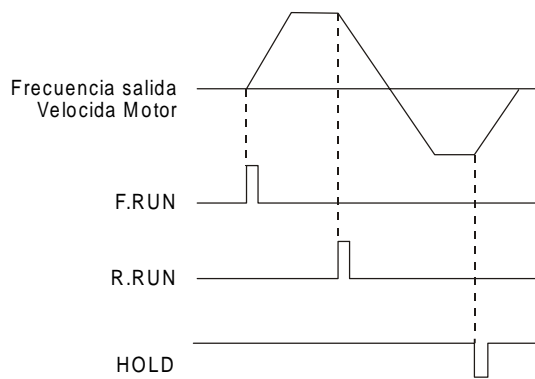
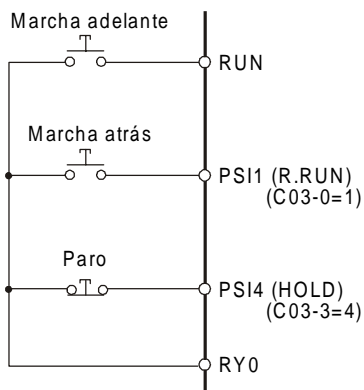
C00-0 = 1; F.RUN, R.RUN



C00-0 = 2; RUN, REV



C00-0 = 3; Automantenimiento



C00-1

Método Paro comando de RUN

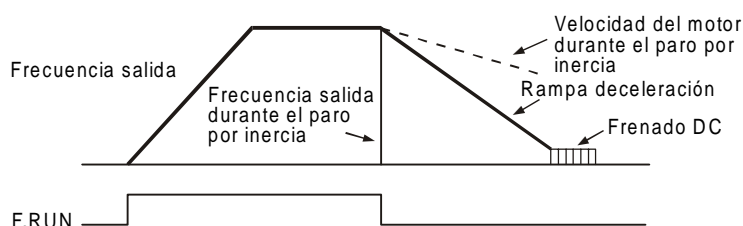
C00-2

Método Paro comando JOG

- = 1: Paro por inercia
- = 2: Paro por rampa

En un paro por inercia la salida del variador se desconecta instantaneamente con la orden de paro (RUN y R-RUN OFF).

En el paro por rampa después de dar la orden de paro se realiza una rampa de deceleración hasta la frecuencia de paro, y entonces se aplica el Frenado en corriente continua (DC) para parar el motor.

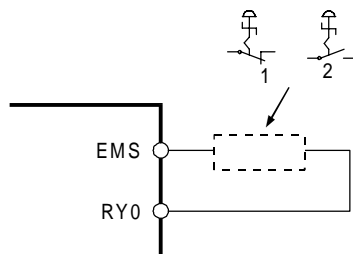


Nota) Para arrancar el motor después de un paro por inercia, asegurarse que el motor está parado. El variador podría disparar si se intenta arrancar con el motor girando (control V/f)

C00-3

Entrada EMS

- = 1: Cerrado para parar (cuando el contacto 1 está conectado)
- = 2: Abierto para parar (cuando el contacto 2 está conectado)



C00-4

Método de Paro EMS

- = 1: Paro por inercia sin fallo de la unidad
- = 2: Paro por inercia con fallo de la unidad (cuando la entrada EMS está en ON, el variador no tendrá salida, y el relé FLT se activará)
- = 3: Paro por rampa (sin fallo de la unidad)

C00-5

Cambio método de control (selector J1)

Selector J1 =1: OFF =2: ON

Seleccionar cuando se quieran utilizar operaciones auxiliares desde el bloque de terminales y operaciones básicas desde el Panel de Operación (modo local).

Más información en la sección 5-5.

C00-6

Cambio método de control (selector J2)

Selector J2 =1: OFF =2: ON

Seleccionar cuando se quieran utilizar operaciones auxiliares desde el bloque de terminales y operaciones básicas mediante comunicación.

Más información en la sección 5-5.

C02-0~8

Canal de entrada de referencias

C03-0~8

Configuración entradas programables – 1

C04-0~9

Configuración entradas programables – 2

C05-0~9

Configuración entradas programables – 3

C06-0~8

Configuración entradas programables – 4

C07-0~9

Entradas analógicas

C08-0

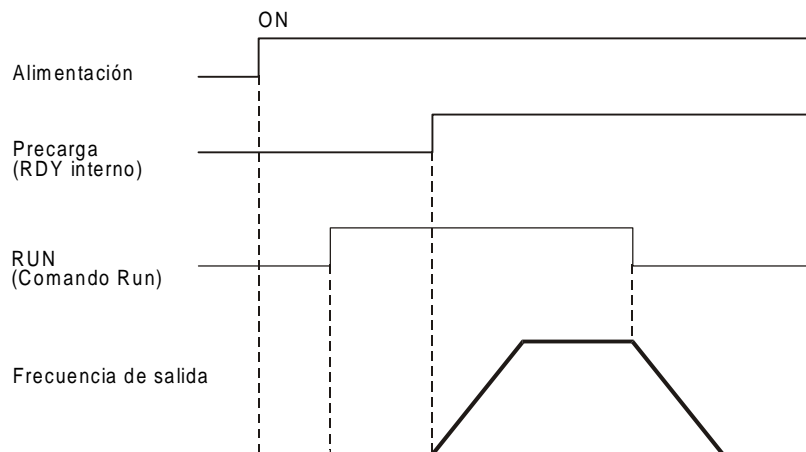
Autoarranque

= 1: OFF

El motor permanecerá parado incluso con la orden de marcha después de la precarga

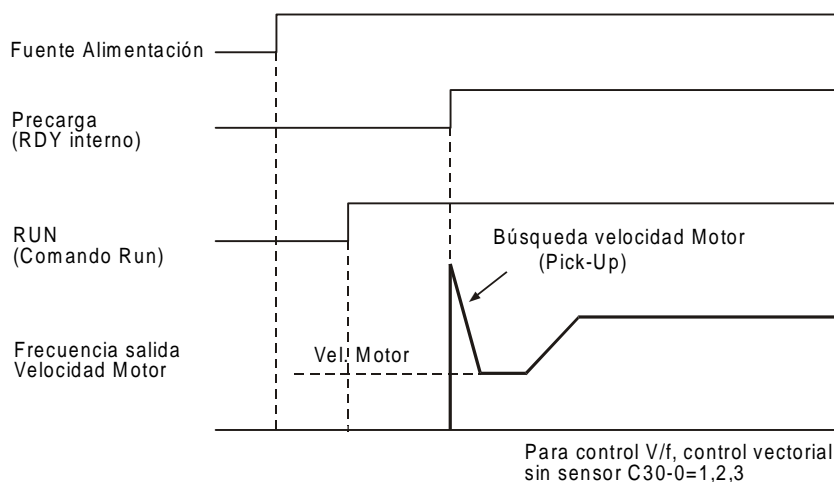
= 2: ON sin "pick-up"

El motor arrancará si la orden de marcha está activa después de la precarga. La frecuencia de salida empezará desde 0 Hz.



= 3: ON con "pick-up"

El motor arrancará si la orden de marcha está activa después de la precarga. La frecuencia de salida realizará la función "Pick-up" enganchado al motor al vuelo. Útil cuando se hacen re arranques momentáneos.



Nota) Si se utiliza el autoarranque, no se detectará el disparo de baja tensión. Sin embargo, el código de error quedará registrado en EC0~3.

C09-0

Protección parámetros

Previene de las operaciones inintencionadas desde el panel.
Los parámetros susceptibles de modificación dependerán del valor ajustado según la tabla adjunta.

- : No protegidos (cambiable)
- × : Protegidos (no cambiable)

value	Block A	Block B, C			
		Basic	Extn.	S/W	H/W
1	○	○	○	○	○
2	×	×	×	×	×
3	○	×	×	×	×
4	○	×	○	×	×
5	○	×	○	○	×
6	○	○	○	○	○
7 ~ 8	×	×	×	×	×
9	○	○	○	○	○

Nota 1) C09-0 = 2 prohíbe cualquier cambio.

Nota 2) C09-0 = 1 permite cualquier cambio.

C09-1

Panel de Operación

Las teclas de operación **FWD** , **REV** , **STOP** pueden ser protegidas.

= 1: Permite el control desde el teclado

= 2: Inhibe el control desde el teclado

Indicar que, el motor parará cuando la tecla **STOP** se presione durante dos segundos

= 3: Sólo disponible la tecla **STOP** .

C09-2

Tecla local LCL

= 1: Inhibe el modo local (**STOP** + **SET**) cuando la unidad está en marcha

Nota) Incluso durante la parada, cuando las funciones RUN, R.RUN, F.JOG o R JOG están en ON, no es posible el cambio al modo local.

= 2: Permite el paso al modo local (**STOP** + **SET**) cuando la unidad está en marcha

C09-6

Borrar el historial de fallos

Permite borrar el historial de fallos, C09-6 = 1 y pulsar la tecla **SET** . Este ajuste no se registrará en la memoria interna.

No sucederá nada si se ajusta un valor diferente a 1.

Realizarlo antes de entregar la unidad al usuario final.

C09-7

Reinicialización valores de defecto

Permite reinicializar los parámetros por grupos.

- 9: Reset de todos los parámetros (excluidos los de mantenimiento)
- 10: Parámetros A
- 11: Parámetros B, C (funciones básicas)
- 12: Parámetros B, C (funciones extendidas)
- 13: Parámetros B (funciones software)
Parámetros C (funciones hardware)
- 14: Parámetros B (funciones básicas)
- 15: Parámetros B (funciones extendidas)
- 16: Parámetros B (funciones software)
- 17: Parámetros C (funciones básicas)
- 18: Parámetros C (funciones extendidas)
- 19: Parámetros C (funciones hardware)

Para valores inferiores a los indicados el variador no realizará ningún reset, no ajustar a valores superiores a los indicados.

Este ajuste no se registrará en la memoria interna.

C10-0~7

Registro parámetros de usuario

Ajustar el número del parámetro B, C que se visualiza en A04-0~7.

Para indicar un parámetro B, ejemplo: B10-1, ajustar 0.10.1.

Para indicar un parámetro C, ejemplo: C14-0, ajustar 1.14.0.

Más información en la sección 4-7.

C12-0

Entrada FSV

C12-1

Entrada FSI

C12-2

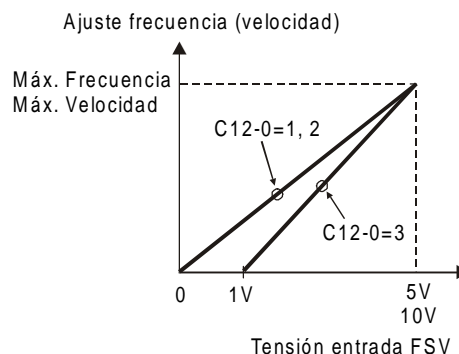
Entrada AUX

C12-3

Constante de tiempo filtro entradas FSV / FSI y AUX

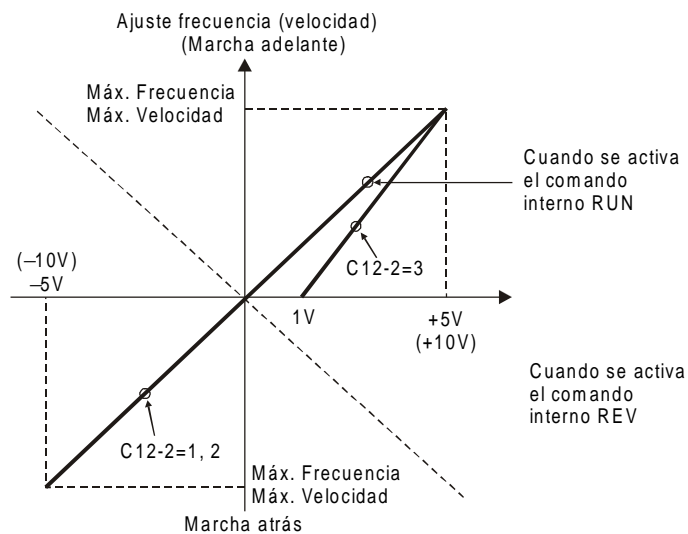
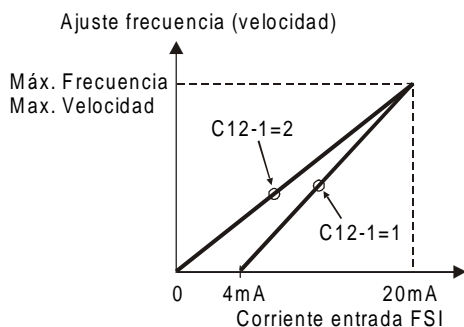
A continuación, se muestra unos ejemplos de la relación entre el valor de la entrada analógica y la referencia de velocidad para las diferentes entradas FSV, FSI y AUX (C07-0 = 2 a 4). Para más detalle ver la sección 5-7-1

- C12-0** = 1: 0~10V
- = 2: 0~5V
- = 3: 1~5V



C12-1 = 1: 4~20mA
 = 2: 0~20mA

C12-2 = 1: 0~±10V
 = 2: 0~±5V
 = 3: 1~5V



C12-3 = 1: 8ms
 = 2: 32ms

Se puede filtrar el ruido causado por la fluctuación de la referencia incrementando la constante de tiempo.

C13-2~5

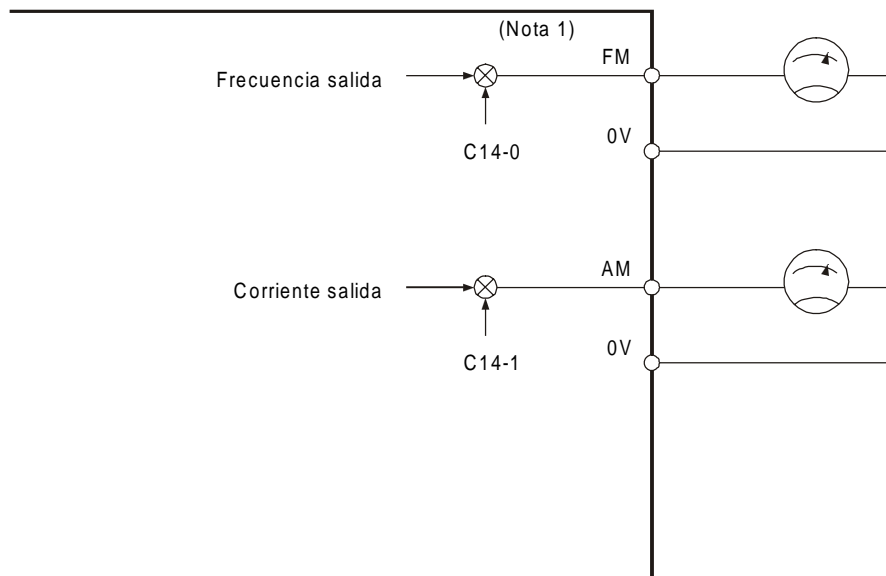
Salidas digitales

C14-0

Ganancia salida FM

C14-1

Ganancia salida AM

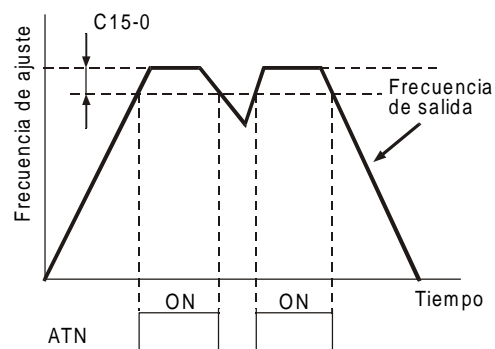


Nota 1) La máxima tensión de salida de AM y FM es aprox. 11V. Incluso aunque se ajuste un valor superior a 1 en C14-0~1, la tensión de salida no excederá de 11V.

C15-0

ATN: banda de detección

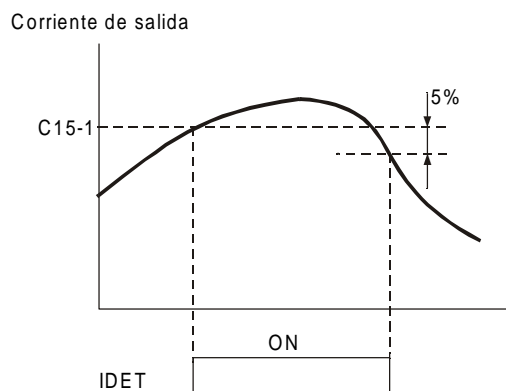
Se ajusta el nivel de detección ATN.



C15-1

IDET: nivel de corriente

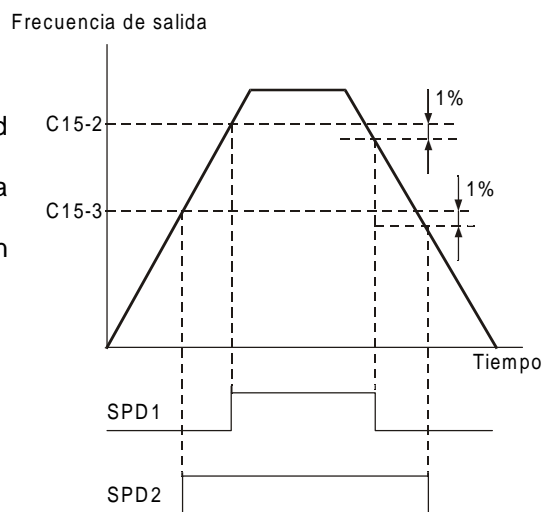
Se ajusta el nivel de detección de corriente. Porcentaje respecto a la corriente nominal (B00-6, B01-6). Existe una histéresis fija del 5% en la función IDET.



C15-2
C15-3

SPD1: nivel velocidad – 1
SPD2: nivel velocidad – 2

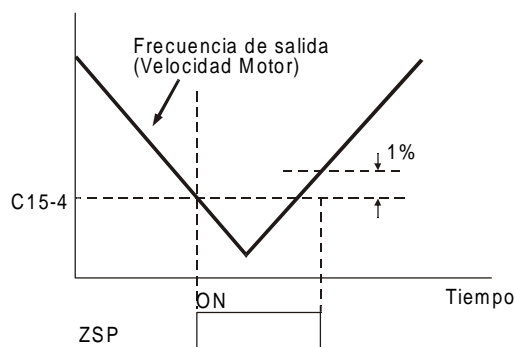
Se ajusta el nivel de detección de velocidad SPD1 y SPD2. Ajustar como porcentaje de la frecuencia máx. (B00-4) o la velocidad máx. (B01-4). Existe una histéresis fija del 1% en la función SPD1 y SPD2.



C15-4

ZSP: nivel detección veloc. cero

Se ajusta el nivel de detección de velocidad cero ZSP. Ajustar como un porcentaje de la frecuencia máx. (B00-4) o la velocidad máx. (B01-4). La gráfica muestra la frecuencia de salida o la velocidad del motor. Existe una histéresis fija del 1% en la función ZSP.



C20-0
C20-1
C20-2
C20-3

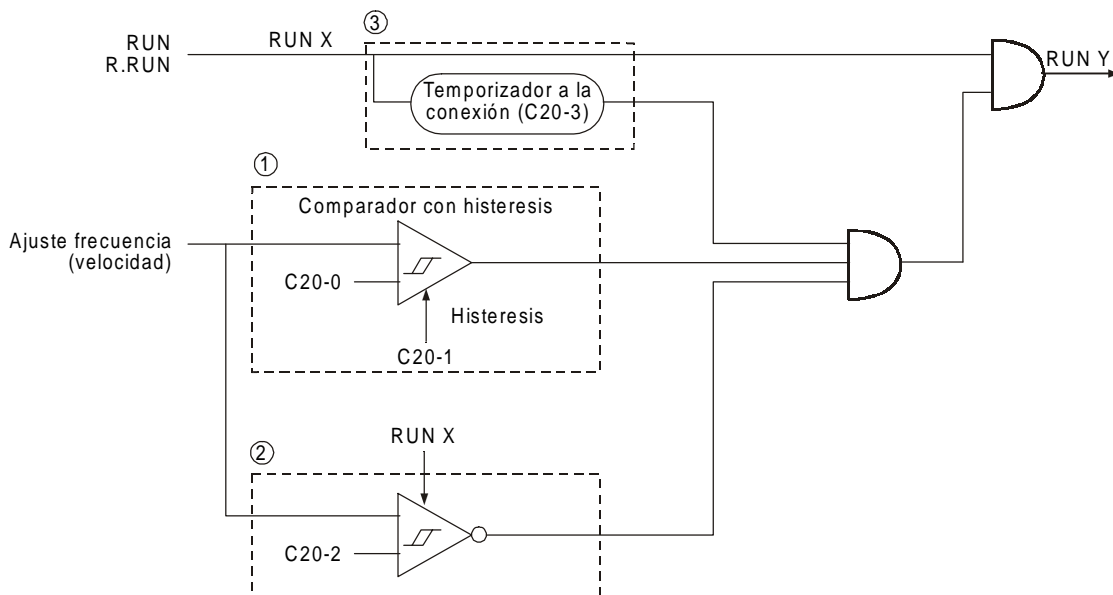
Velocidad marcha/paro

Histéresis marcha/paro

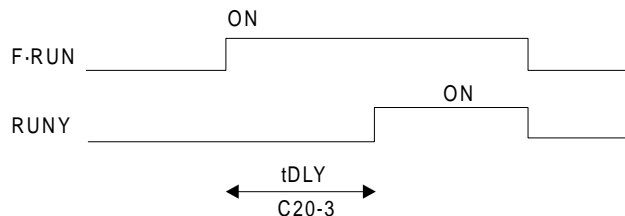
Referencia máxima permitida en el arranque

Tiempo de retardo

El siguiente diagrama muestra el funcionamiento de las órdenes RUN y R-RUN.



- (1) Frecuencia de Marcha
El motor arrancará cuando la referencia de frecuencia (velocidad) sea superior al valor ajustado en el parámetro C20-0, y el motor permanecerá parado para un valor inferior.
Esta función permite arrancar y parar el motor mediante la señal de referencia.
- (2) Referencia máxima permitida en el arranque
Si el valor de la referencia de frecuencia (velocidad) es superior que C20-2 el motor no arrancará, aunque la orden de marcha (RUN X) esté en ON.
Nota No pueden utilizarse simultáneamente la frecuencia (vel.) marcha/paro y la referencia máxima permitida en el arranque. Ajustar C20-0 o C20-2 a 0.
- (3) Tiempo de retardo
Se retardará la orden de marcha al motor (RUN X) en el tiempo ajustado en C20-3.



Útil para sincronizar con máquinas externas como frenos mecánicos.

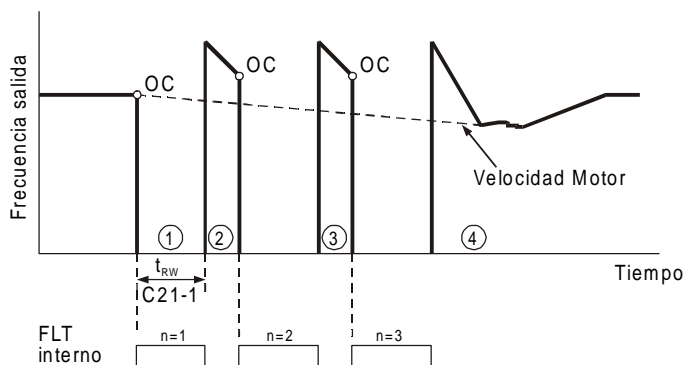
- Nota 1)** El valor 0 inhibe estas funciones (1), (2) ó (3).
- Nota 2)** Las funciones (1), (2) y (3) no funcionará durante el modo jogging.
- Nota 3)** La función (3) no funcionarán durante el modo local.
- Nota 4)** Cuando se utilicen estas funciones (1), (2) ó (3), el LED FWD o REV estará intermitente.

C21-0
C21-1

Número reintentos
Tiempo espera reintento

La función reintento permite rearmar (con "pick-up") después de un disparo. Fijar el número de intentos y el tiempo de espera (t_{RW}). Si el "pick-up" no es posible tras el número de intentos se visualizará el error IO-4.

Los fallos que permiten reintentos son: módulo de potencia ($P_{ri} - n$), sobrecorriente ($I_{sc} - n$), sobretensión ($U_{ov} - n$), sobrecarga ($I_{L} - n$), sobretemperatura (U_{ST}) y protección a tierra (I_{T-d}).



- ① Tiempo espera después disparo sobrecorriente I_{sc}
- ② ③ "Pick-up" y reintento
- ④ "Pick-up" conseguido y reintento finalizado

- Nota 1)** Si C21-0 = 0 la función reintento queda inhibida.
- Nota 2)** Durante los reintentos el relé FA-FC no conmutará.
- Nota 3)** El reintento por baja tensión (OVT) puede no funcionar correctamente si la tensión en el bus de continua es baja.
- Nota 4)** Si desaparece la orden de marcha durante el reintento, el reintento se cancelará, y el relé FA-FC conmutará (pasa a ON).
- Nota 5)** La función "pick-up" no es activa con el control vectorial en lazo cerrado (C30-0 = 4).

PRECAUCIÓN

Util cuando se producen disparos esporádicos, esta función resetea el error y rearmar nuevamente. Si la avería persiste, el variador puede averiarse, es conveniente analizar las causas de la avería.

C21-2

Tiempo espera "pick-up"

Es el tiempo comprendido desde el fallo hasta que comienza la función "pick-up". Este tiempo ha de ser superior al de desmagnetización del motor. La tensión de desmagnetización es la generada por el motor tras un corte repentino de tensión, suele estar comprendido entre 1 y 3 segundos. Este tiempo puede ser superior en motores de gran potencia.

C21-3

Límite corriente "pick-up"

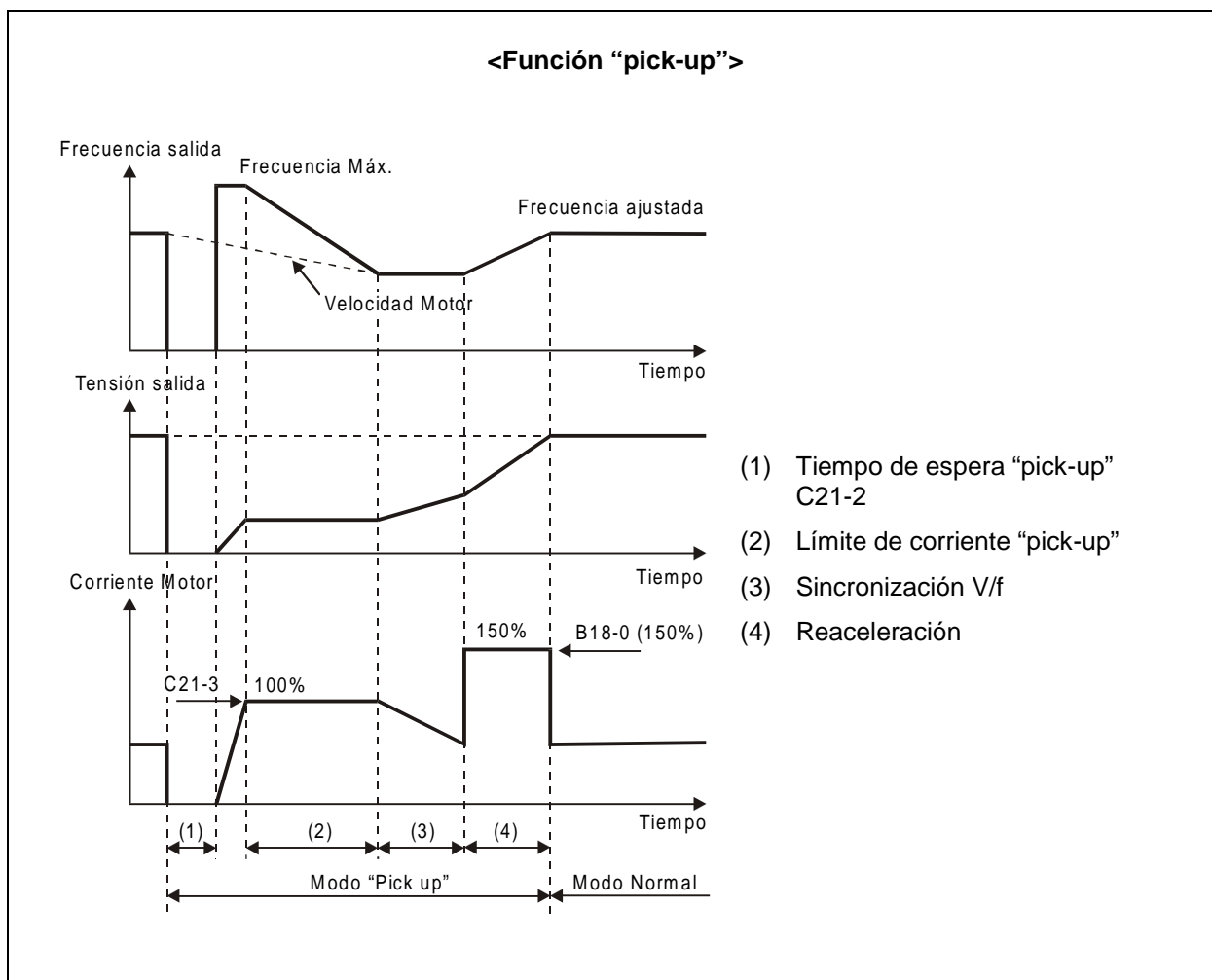
Fija la corriente máxima durante la función "pick-up". Este parámetro sólo es válido para la función "pick-up".

Valor de defecto el 100%.

Debe variarse únicamente cuando se quiera limitar el par de arranque.

$$C21-3 \geq \text{Corriente excitación del motor (\%)} + 10\%$$

(Normalmente debe estar comprendido entre 30 y el 40%)



C22-0
C22-1
C22-2

Sobrecarga (L0)

Sobrecarga 0Hz (L2)

Sobrecarga 0.7 Frecuencia base (L1)

Permite ajustar la sobrecarga deseada (OLT). Puede modificarse la característica de tiempo inverso con C22-0 como se muestra figura. El valor de 100% corresponde a la corriente nominal (B00-6, B01-6).

Nota 1) No ajustar este valor por encima de la corriente nominal del variador.

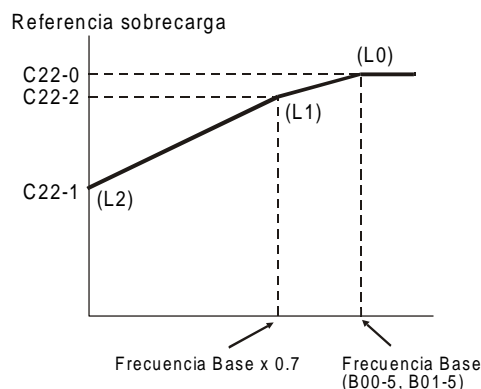
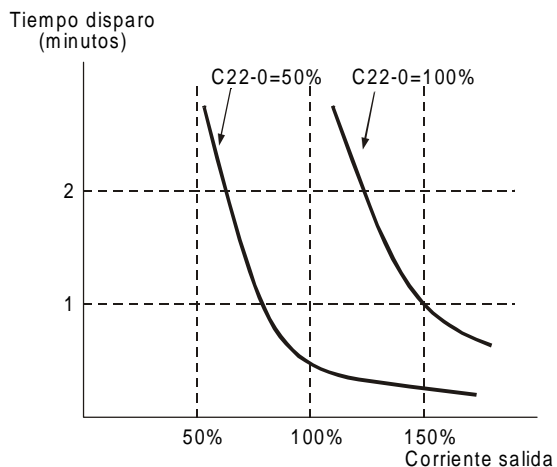
Ante un motor autoventilado trabajando a baja velocidad de manera continua, deben ajustarse los parámetros C22-1 y C22-2 en función de las características del motor.

Nota 2) Para frecuencias inferiores a 1 Hz, el variador disparará con el 75% de la corriente nominal del motor en un minuto.

Nota 3) Si la corriente de salida excede del 155%, la curva de disparo térmico se modifica. El variador disparará al 170% de corriente en 2.5 segundos.

Nota 4) Las características arriba descritas se utilizan en modo V/f par constante (C30-0 = 1), control vectorial "sensorless" (C30-0 = 3), y control vectorial en lazo cerrado (C30-0 = 4).

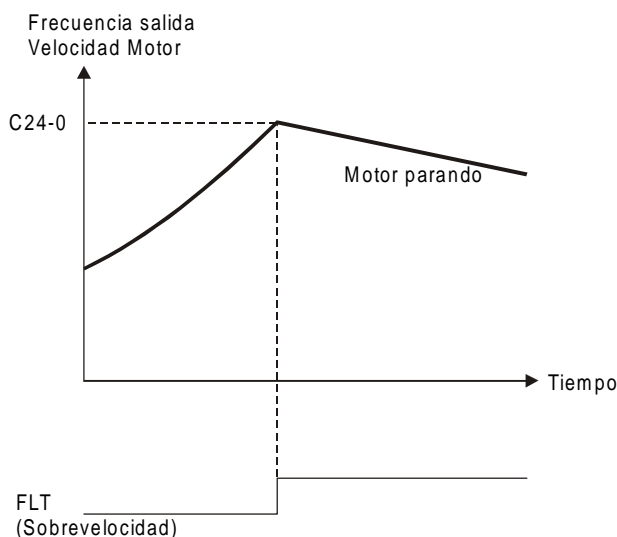
Para modo V/f par variable (C30-0 = 2) ver sección 6-6



C24-0

Nivel protección sobrevelocidad

Permite ajustar el nivel de protección de sobrevelocidad. Se ajusta como porcentaje de la frecuencia máxima (B00-4) o de velocidad máxima (B01-4). Controla la frecuencia o velocidad de salida como señal de referencia.



C24-1

Modo control detección de velocidad

Activo con con modo vectorial con sensor (C30-0 = 4).

- = 1: No provoca fallo de detección velocidad.
- = 2: Provoca fallo de detección de velocidad, conmutando el relé FLT. El motor parará por inercia.
- = 3: Provoca fallo de detección de velocidad, ocasionando un fallo menor (ALM). El modo de control pasa del control vectorial con sensor a control vectorial "sensorless". Cuando el nivel de detección de velocidad vuelve a restablecerse el modo de control vuelve a ser control vectorial con sensor, y desaparece el fallo menor. El fallo menor queda registrado el parámetro D05-0.

C24-2

Nivel error detección velocidad

C24-3

Nivel recuperación error detección velocidad

Es válido con C24-1 = 3.

Es un porcentaje respecto a la velocidad máxima (B01-4).

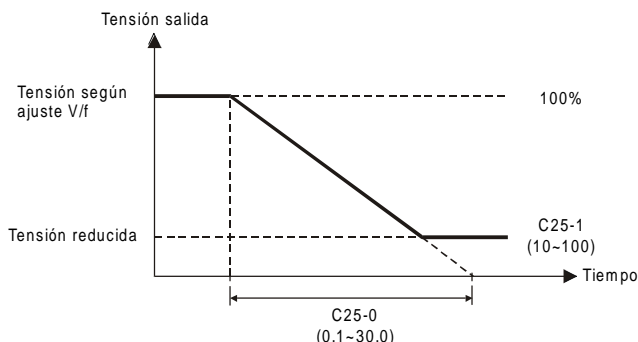
Si la desviación de la detección de velocidad es superior al valor ajustado en C24-2 durante 2ms, se producirá un fallo de detección de velocidad, y el modo de control pasará de control vectorial con sensor a control vectorial "sensorless". Cuando la desviación de la estimación de velocidad en control vectorial "sensorless" es inferior al valor ajustado C24-3, la detección de velocidad volverá al estado normal. El control retorna del modo de control vectorial "sensorless" al control vectorial con sensor.

C25-0

Tiempo reducción tensión función Ahorro de energía [seg]

Es el tiempo necesario para reducir la tensión de salida desde el valor actual, según el ajuste V/f hasta 0V, después de que la frecuencia de salida haya alcanzado la frecuencia de ajuste.

El valor por defecto es 1 s. Cuando se utilicen cargas con fluctuaciones de par, y la frecuencia de salida es limitada por la corriente, reducir el valor ajustado. Incrementar este ajuste si la rotación del motor es inestable durante la reducción de tensión o si durante la recuperación se produce un disparo.



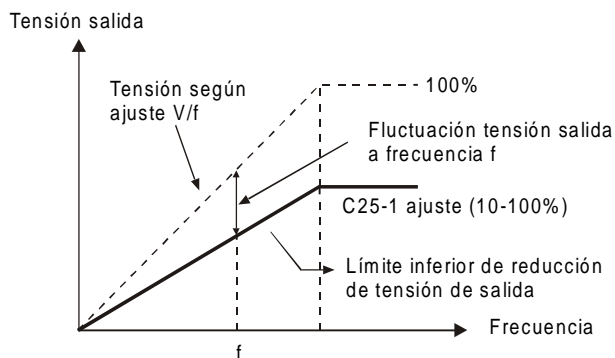
C25-1

Límite inferior de tensión función Ahorro de energía [%]

Esta función queda inhibida con el valor de ajuste 100. El rango operativo está comprendido entre 10 y 99 (el ajuste debe realizarse con motor parado).

Este parámetro es el límite inferior de tensión para la función de ahorro de energía o mejora de rendimiento, cuando no se utilice la función de alta eficiencia utilizar la ley V/f relación cuadrática.

El ajuste habitual es 10. Si la rotación del motor es inestable durante la reducción de tensión o durante la recuperación se produciendo un disparo, aumentar este valor adecuadamente.



Operación función mejora del rendimiento

En aplicaciones de par constante las pérdidas del motor en vacío son mayores que a plena carga, por lo que el rendimiento es muy bajo. Así, dependiendo de la carga, la tensión de salida variará según C25-0 y C25-1 mejorando la eficiencia del motor.

Nota) El deslizamiento aumentará durante la operación de alta eficiencia, se recomienda realizar el Autoajuste y activar la compensación automática de par (A02-1 =2).

C31-0

Selección frenado dinámico DB

Habilita la función de frenado dinámico bien por disipación sobre resistencia DBR (interna o externa) o bien por (frenado por pérdidas en el motor).

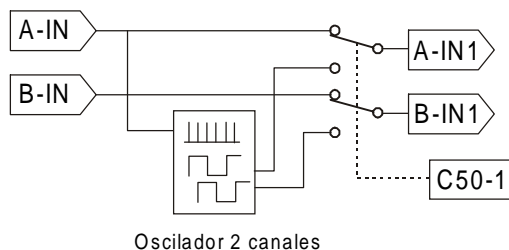
Para más información sobre la función de frenado por pérdidas en el motor ver descripción del parámetro (C22-4). Ésta función sólo está disponible en el modo V/f (C30-0 = 1, 2).

C50-1

Selección número canales del Encoder

Ajusta el número de pulsos del encoder (1 ó 2 canales).

La función permite convertir una señal (de 1 sólo canal), por ejemplo de un detector de proximidad, en dos señales de impulsos desfasadas 90° (2 canales).



=1: Ajustar a este valor cuando se utiliza un encoder de 2 canales (desfasados 90°). Se puede identificar el sentido de rotación y que la velocidad sea estable incluso a bajas velocidades.

=2: Ajustar a este valor cuando se utiliza un encoder de 1 canal.

Conectar tan sólo el canal A a la entrada de pulsos, y dejar siempre el otro canal desconectado.

En este caso el sentido de giro no es reconocido mediante los pulsos del encoder, por lo que el variador lo reconocerá según el comando de marcha (RUN o RRUN).

Nota 1) Utilizar encoders de 2 canales para trabajar a bajas velocidades o en ambos sentidos de giro.

Nota 2) Los encoders de 1 sólo canal no se pueden utilizar con el modo de control para motores PM C30-0=5.

C50-2

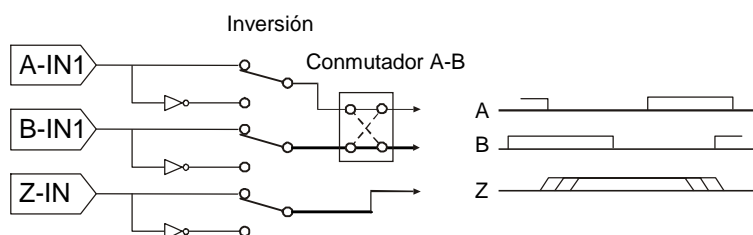
Tipo de pulsos de salida del Encoder ABZ

Utilizando un encoder de dos canales, el sentido de rotación es reconocido gracias al desfase existente entre los pulsos de ambos canales.

El pulso de la fase Z es la detección de la posición 0 utilizada sólo para control de motores PM.

Por defecto, los pulsos del encoder deben estar desfasados como se indica en la gráfica.

Con el VAT2000, durante la marcha adelante (FWD) los pulsos del encoder quedan definidos según el gráfico siguiente.



Circuito de conversión de pulsos Definición encoder VAT 2000

Si se utiliza un encoder con diferentes especificaciones, ajustar este parámetro según la tabla siguiente.

Nº Ajuste	Entrada A directo/ inverso	Entrada B directo/ inverso	Entrada Z directo/ inverso	Cambio A-B
0	-	-	-	No Intercambiable
1	Inverso	-	-	
2	-	Inverso	-	
3	Inverso	Inverso	-	
4	-	-	Inverso	
5	Inverso	-	Inverso	
6	-	Inverso	Inverso	
7	Inverso	Inverso	Inverso	A-B Intercambiable
8	-	-	-	
9	Inverso	-	-	
10	-	Inverso	-	
11	Inverso	Inverso	-	
12	-	-	Inverso	
13	Inverso	-	Inverso	
14	-	Inverso	Inverso	
15	Inverso	Inverso	Inverso	

Función	<Comentarios>	Función	<Comentarios>