



**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 V/f**

----- 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 V/f (Par constante o Par variable)

(1) Ajuste Automático

Para control V/f (par constante o par variable) existen dos modos de Autoajuste.

Según las condiciones de trabajo elijase el modo de Autoajuste más adecuado, parámetro B19-0.
Nota 1) Nota 2).

1) B19-0 = 1: Modo 1: Modo básico para Control V/f (Tiempo ejecución: aprox. 10 seg.)

Los parámetros básicos, tales como refuerzo de par o tensión de frenado CC se ajustan sin necesidad de rotación del motor.

Listado de parámetros ajustados automáticamente mediante el Modo 1.

| Parámetro | Función |
|-----------|------------------------------|
| A02-2 | Refuerzo Par Manual |
| A03-0 | Tensión de frenado CC |
| B02-0, 1 | R1: Resistencia del primario |

2) B19-0 = 2: Modo 2: Modo avanzado para Control V/f (Tiempo ejecución: aprox. 1 min.)

En este modo se ajustan también los parámetros relacionados con la Compensación de Deslizamiento y Refuerzo de Par Máximo (ajuste con motor en marcha).

Las características de saturación magnética se miden a través de la tensión de refuerzo de par y se ajustan para conseguir el refuerzo de par máximo.

Listado de parámetros ajustados automáticamente mediante el Modo 2.

| Parámetro | Función |
|-----------|---------------------------------|
| A02-2 | Refuerzo Par Manual |
| A03-0 | Tensión de frenado CC |
| B02-0, 1 | R1: Resistencia del primario |
| A02-5 | Compensación deslizamiento |
| A02-6 | Ganancia Refuerzo de Par Máximo |

Nota 1) Estos modos de Ajuste Automático V/f básico y avanzado (B19-0 =1 ó 2) sólo se pueden utilizar con los Modos de Control indicados (C30-0 = 1 ó 2). Es decir, con estos Modos de Control no se puede realizar los siguientes Modos de Autoajuste:


B19-0 = 3: Modo 3 Modo ajuste básico para Control Vectorial

B19-0 = 4: Modo 4 Modo ajuste avanzado para Control Vectorial

Nota 2) Cuando la frecuencia base de motor excede de 120Hz, realizar únicamente Modo 1 (B19-0 = 1) y ajustar manualmente, si es necesario, la Compensación de Deslizamiento (A02-5) y el Refuerzo de Par máximo (A02-6).

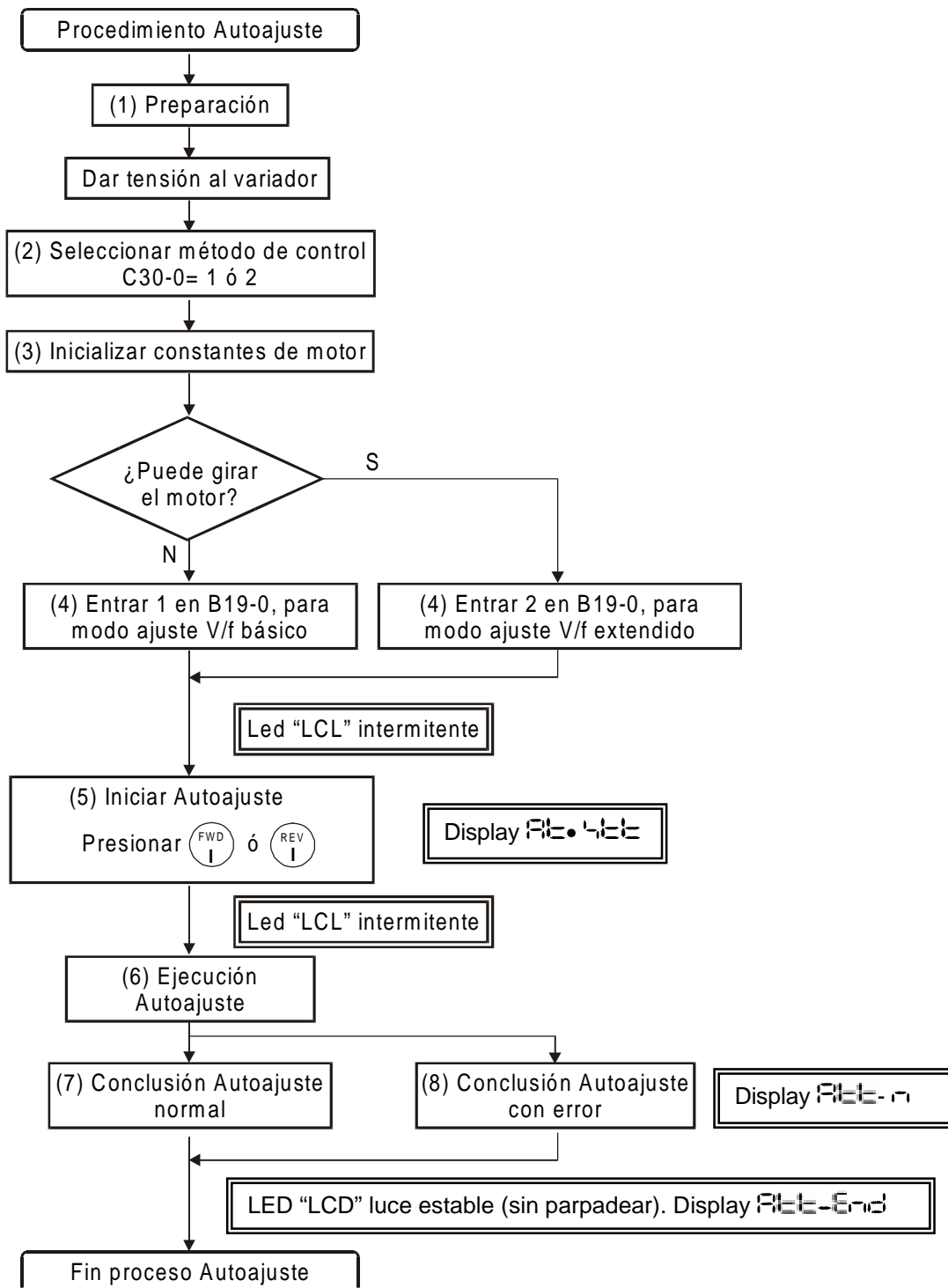
ATENCIÓN

Tomar las siguientes precauciones durante el proceso de Ajuste Automático (Modo de Control V/f (par constante o par variable))

- 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 1, 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 2, 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 como del variador.
- Si la carga es inferior al 30 % 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 está empleado debe de tenerse en cuenta.

(2) Secuencia del proceso de ajuste automático

Realizar el Autoajuste ejecutando el siguiente procedimiento:



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 de la carga, seleccionar el modo de control mediante el parámetro C30-0.

Control V/f (Par constante) (C30-0 = 1) (Valor por defecto)
 Control V/f (Par variable) (C30-0 = 2)

3) Constantes del motor



Introducir los datos de la placa de características del motor.

| Parámetro | Función | |
|-----------|---------------------------------|-------|
| B00-0 | Tensión alimentación | [V] |
| B00-1 | Relación frecuencia Base/Máxima | [Hz] |
| B00-2 | Potencia nominal del motor | [kW] |
| B00-3 | Tensión nominal del motor | [V] |
| B00-4 | Frecuencia Máxima | [Hz] |
| B00-5 | Frecuencia Base | [Hz] |
| B00-6 | Corriente nominal del motor | [A] |
| B00-7 | Frecuencia portadora | [kHz] |




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


4) Selección de la función de Ajuste Automático

- Ajustar A05-0 a 1. (Permite monitorizar las funciones extendidas)
- En función de la carga, seleccionar el Modo de Autoajuste mediante el parámetro B19-0. Ver la sección 3-6-1(1).

- 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

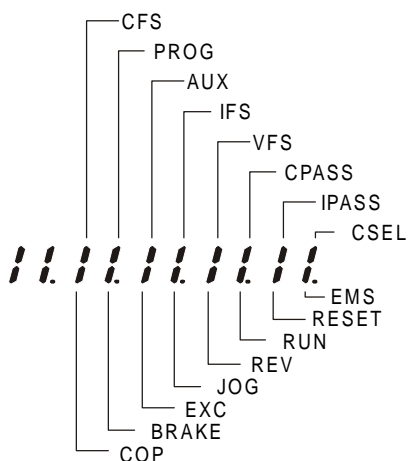
Si el proceso no finaliza correctamente aparecerá un mensaje de error. Comprobar y analizar este mensaje.

Funciones de Control y Ajuste de Parámetros

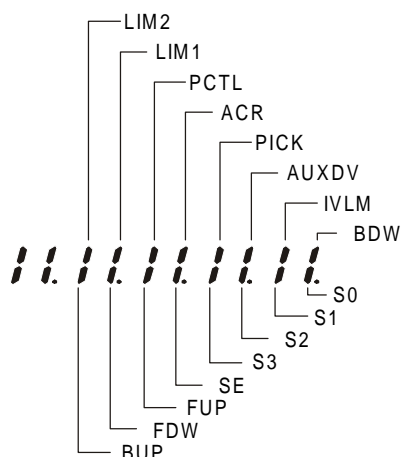
Para el Modo de Control V/f ajustar el parámetro **C30-0 = 1, 2**, según la aplicación sea a Par Constante o Par Variable.

Tabla Parámetros de Monitorización

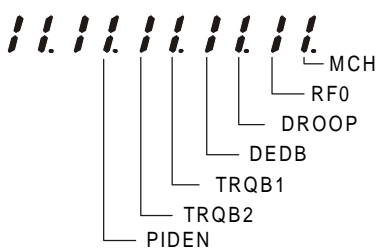
| No. | Parámetro | Unidad | Contenido |
|---|--|--------|---|
| D00 – Frecuencia de salida | | | |
| 0 | Frecuencia salida en Hz | Hz | Se visualizará  cuando el variador esté parado. |
| 1 | Frecuencia de salida % | % | Se visualizará  durante el frenado en CC. Se visualizará  durante el pick up. |
| D01 – Frecuencia de referencia | | | |
| 0 | Frecuencia referencia Hz | Hz | Muestra el valor de la frecuencia de referencia. |
| 1 | Frecuencia referencia % | % | A frecuencia máxima se visualiza 100%. |
| D02 – Corriente | | | |
| 0 | Corriente salida amperios | A | Se visualizará  cuando el variador esté parado. |
| 1 | Corriente salida en % | % | La corriente nominal del motor se indica con el 100%. |
| 2 | Control sobrecarga (OLT) | % | La función OLT actúa cuando alcanza el valor 100%. |
| 3 | Temperatura radiador | °C | |
| 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. La codificación se muestra en las páginas siguientes. |
| 3 ~ 4 | Salida | | |
| 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 | Hrs | 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 | Hrs | Visualiza el tiempo acumulado de la siguiente bomba a desconectar. Se borra cuando se produce alternancia de bomba. |
| 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 |



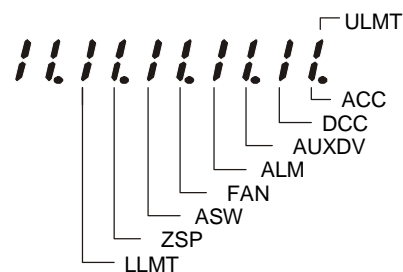
Secuencia de entrada (D04-0)



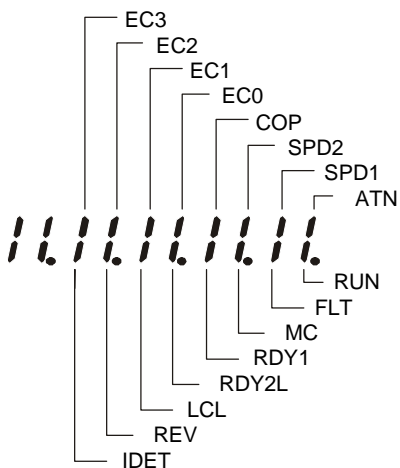
Secuencia de entrada (D04-1)



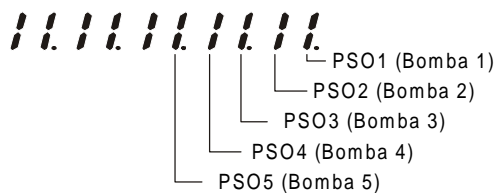
Secuencia de entrada (D04-2)



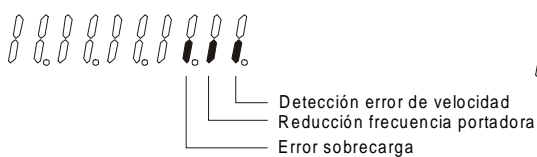
Secuencia de entrada (D04-4)



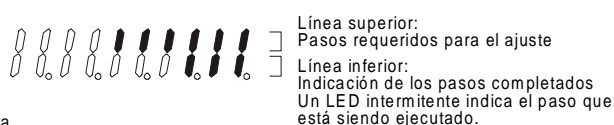
Secuencia de entrada (D04-3)



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



Secuencia de entrada (D05-0)



Secuencia de entrada (D22-0)

Parámetros A

| No. | Parámetro | Unidad | Defect. | Min. | Máx. | Función |
|---|---------------------------------|--------|--------------|------|--------|--|
| A00 – Frecuencia de referencia | | | | | | |
| 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". |
| 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 | |
| A02 – Refuerzo de par | | | | | | |
| 0 | Selección par manual | | 2. | 1. | 2. | 1: Desactivado = 2: Activado |
| 1 | Selección par automático | | 1. | 1. | 2. | 1: Desactivado = 2: Activado |
| 2 | Incremento de par manual | % | Rango unidad | 0.0 | 20.0 | Ajusta tensión a 0Hz. Se ajusta automáticamente al realizar el Autoajuste. |
| 3 | Ley cuadrática V/f | % | 0.0 | 0.0 | 25.0 | Tensión a Frecuencia Base/2. |
| 4 | Ganancia compensación R1 | % | 100.0 | 0.0 | 100.0 | |
| 5 | Compensación deslizamiento | % | 0.0 | 0.0 | 20.0 | Ajustar el deslizamiento del motor. Se ajusta automáticamente al realizar el Autoajuste. |
| 6 | Ganancia refuerzo de par máximo | % | 0.0 | 0.0 | 50.0 | Se ajusta automáticamente al realizar el Autoajuste. |
| A03 – Frenado en CC | | | | | | |
| 0 | Tensión frenado CC | % | Rango unidad | 0.1 | 20.0 | Se ajusta automáticamente al realizar el Autoajuste. |
| 1 | Tiempo frenado CC | seg | 2.0 | 0.0 | 20.0 | |
| 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 |

Parámetros B

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

Funciones básicas

| No. | Parámetro | Unidad | Defect | Mín. | Máx. | Función | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----------------------------|-----------|--|--------------------|--------------|--|-------|-------------|-----------|---|----------------------------|------|---|------|------|---|------|------|---|------|------|---|------|------|---|------|------|---|------|------|---|--|----|---|--|----|---|--|-----|
| B00 – 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 | Frecuencia Max./base | | 1. | 0 | 9 | Frecuencia de salida según la siguiente tabla | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>F base (Hz)</th> <th>Fmax (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td colspan="2">Ajustando en B00-4 y B00-5</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 | F base (Hz) | Fmax (Hz) | 0 | Ajustando en B00-4 y B00-5 | | 1 | 50 | 50 | 2 | 60 | 60 | 3 | 50 | 60 | 4 | | 75 | 5 | | 100 | 6 | 60 | 70 | 7 | | 80 | 8 | | 90 | 9 | | 120 |
| Valor | F base (Hz) | Fmax (Hz) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Ajustando en B00-4 y B00-5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 50 | 50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 60 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 50 | 60 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | 75 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | 100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 60 | 70 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | 90 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | 120 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Potencia motor | kW | Rango unidad | 0.10 | 500.00 | Potencia del motor a la frecuencia nominal. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Tensión de salida | V | 200/400 | 39. | 480. | Es el valor máximo de la tensión de salida. La función DC-AVR queda desactivada con el valor 39 (el máximo valor de la tensión de salida es igual a la tensión de entrada). Al modificar la tensión de entrada (B00-1), se modifica también valor que la tensión de salida. El valor máximo está limitado por la tensión de entrada. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Frecuencia Máxima | Hz | 50.0 | 3.0 | 440.0 | Estos parámetros se modifican al valor de tabla anterior cuando "B00-1" es diferente de 0. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Frecuencia Base | Hz | 50.0 | 1.0 | 440.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Corriente nominal | A | Rango unidad | Rango unidad x 0.3 | Rango unidad | Ajuste de corriente nominal. Fija los límites de sobrecorriente y sobrecarga. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 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) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Guía Rápida Modo Control V/f

| No. | Parámetro | Unidad | Defect | Mín. | Máx. | Función |
|------------------------------------|-------------------------------------|--------|--------------|---------|--------|---|
| B02 – Constantes del motor | | | | | | |
| 0 | R1:Resistencia primario (Mantisa) | mΩ | Rango unidad | 0.100 | 9.999 | } Equivale a: R2' = 1.000 x 10 ⁰ (mΩ) |
| 1 | R1:Resistencia primario (Exponente) | | Rango unidad | -3 | 4 | |
| B05 – Salto de frecuencia | | | | | | |
| 0 | Salto frecuencia – 1 | Hz | 0.1 | 0.1 | 440.0 | |
| 1 | Intervalo salto – 1 | Hz | 0.0 | 0.0 | 10.0 | |
| 2 | Salto frecuencia – 2 | Hz | 0.1 | 0.1 | 440.0 | |
| 3 | Intervalo salto – 2 | Hz | 0.0 | 0.0 | 10.0 | |
| 4 | Salto frecuencia – 3 | Hz | 0.1 | 0.1 | 440.0 | |
| 5 | Intervalo salto – 3 | Hz | 0.0 | 0.0 | 10.0 | |
| B06 – Control de referencia | | | | | | |
| 0 | Coeficiente A “ganancia” | | 1.000 | -10.000 | 10.000 | El límite superior debe ser mayor que el límite inferior. |
| 1 | Coeficiente B polarización | Hz | 0.0 | -440.0 | 440.0 | |
| 2 | Límite superior | Hz | 440.00 | -440.0 | 440.00 | |
| 3 | Límite inferior | Hz | 0.10 | -440.0 | 440.00 | |

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 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 prog. -1 | % | 10.00 | 0.00 | 100.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Frecuencia prog. -2 | % | 10.00 | 0.00 | 100.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Frecuencia prog. -3 | % | 10.00 | 0.00 | 100.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Frecuencia prog. -4 | % | 10.00 | 0.00 | 100.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Frecuencia prog. -5 | % | 10.00 | 0.00 | 100.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Frecuencia prog. -6 | % | 10.00 | 0.00 | 100.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Frecuencia 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). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Guía Rápida Modo Control V/f

| No. | Parámetro | Unidad | Defect | Mín. | Máx. | Función | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|-----------------|--------------------------|-----------------|---|-------|-----------|-----------|---|----------------------|--|---|----|----|---|----|----|---|----|----|---|--|----|---|--|-----|---|----|----|---|--|----|---|--|----|---|--|-----|
| B17 – Punto medio V/f | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Frecuencia 2 | Hz | 0.0 | 0.0 | Frec. máx. | Estos parámetros deber ser ajustados: Ftrq ≥ B17-0 ≥ B17-2 B17-1 ≥ B17-3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Tensión 2 | % | 0.0 | 0.0 | 100.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Frecuencia 1 | Hz | 0.0 | 0.0 | Frec. máx. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Tensión 1 | % | 0.0 | 0.0 | 100.0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B18 – Límite sobrecorriente | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Límite sobrecorriente | % | 150. | 50. | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B20 – Rangos de salida (motor 2) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Frecuencia Max./base | | 1. | 0 | 9 | Frecuencia de salida según la siguiente tabla. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin: auto;"> <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 × 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". | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Guía Rápida Modo Control V/f

| 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. |

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 | |

(1) Selección Modo Binario

| 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 |

No utilizar SE v S3.

(2) Selección Modo Directo

| 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 |

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

Guía Rápida Modo Control V/f

| 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 |

Guía Rápida Modo Control V/f

| 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 | sec | 1.0 | 0.1 | 6000.0 | = 2: Marcha atrás |
| 3 | Retorno 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 | sec | 1.0 | 0.1 | 6000.0 | = 2: Marcha atrás |
| 3 | Retorno 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 | sec | 1.0 | 0.1 | 6000.0 | = 2: Marcha atrás |
| 3 | Retorno 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 | sec | 1.0 | 0.1 | 6000.0 | = 2: Marcha atrás |
| 3 | Retorno a Paso N° | | 0. | 0. | 7. | = 3: Retorno |
| B59 – Marcha Automática paso-9 | | | | | | |
| 0 | Modo | | 0. | 0. | 2. | = 0: Paro |
| 1 | Frecuencia, velocidad | % | 10.00 | 0.00 | 100.00 | = 1: Marcha adelante |
| 2 | Tiempo | sec | 1.0 | 0.1 | 6000.0 | = 2: Marcha atrás |
| 3 | Retorno a Paso N° | | 0. | 0. | 8. | = 3: Retorno |

Parámetros C

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

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 |
| C01 – Frecuencia Marcha/Paro | | | | | | |
| 0 | Frecuencia Marcha | Hz | 1.0 | 0.1 | 60.0 | |
| 1 | Frecuencia Paro (inicio frenado en CC) | Hz | 1.0 | 0.1 | 60.0 | |
| 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 |

| 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. | Nota: <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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Guía Rápida Modo Control V/f

| 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Valor</th> <th rowspan="2">Bloque A</th> <th colspan="4">Bloque B, C</th> </tr> <tr> <th>Básico</th> <th>Extendido</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> <tr><td>6-8</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr> <tr><td>9</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td><td>O</td></tr> </tbody> </table> <p>O: Permitido X: Bloqueado</p> | Valor | Bloque A | Bloque B, C | | | | Básico | Extendido | 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 | 6-8 | X | X | X | X | X | 9 | O | O | O | O | O |
| Valor | Bloque A | Bloque B, C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Básico | Extendido | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6-8 | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | O | O | O | O | O | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Guía Rápida Modo Control V/f

| No. | Parámetro | Unidad | Defect | Mín. | Máx. | Función | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|-------------------------|--|-------|---|-------|-----------|-------------------|----|-------------------|--------------------|---|-------------------|--------------------|-----|------------------|------------------------|---|--------------|---|-------|--------------|------------------------|-----|------------------------|---------------------------|----|-------------------------|----------------------------|-----|----------------|-----------------------|----|-------------------------|-----------------------|-----|------------|--|--|------------------|--------------|----|----------------------|-------------|-----|-----------------|------------------------|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|------|---|-------|--------------|----|------|
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C11 – Modo Inicial del Panel de Operación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 puede ser modificada con 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</td><td>10V a Frec. máxima</td></tr> <tr><td></td><td>Velocidad ajuste</td><td>10V a velocidad máxima</td></tr> <tr><td>2</td><td>Rampa salida</td><td>10V a Frec. máxima</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>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 | 10V a Frec. máxima | | Velocidad ajuste | 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 | 10V a Frec. máxima | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Velocidad ajuste | 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> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>RUN</td></tr> <tr><td>1</td><td>FLT</td></tr> <tr><td>2</td><td>MC</td></tr> <tr><td>3</td><td>RDY1</td></tr> <tr><td>4</td><td>RDY2</td></tr> <tr><td>5</td><td>LCL</td></tr> <tr><td>6</td><td>REV</td></tr> <tr><td>7</td><td>IDET</td></tr> </tbody> </table> | Valor | Señal salida | 0 | RUN | 1 | FLT | 2 | MC | 3 | RDY1 | 4 | RDY2 | 5 | LCL | 6 | REV | 7 | IDET | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>ATN</td></tr> <tr><td>9</td><td>SPD1</td></tr> <tr><td>10</td><td>SPD2</td></tr> <tr><td>11</td><td>COP</td></tr> <tr><td>12</td><td>EC0</td></tr> <tr><td>13</td><td>EC1</td></tr> <tr><td>14</td><td>EC2</td></tr> <tr><td>15</td><td>EC3</td></tr> </tbody> </table> | Valor | Señal salida | 8 | ATN | 9 | SPD1 | 10 | SPD2 | 11 | COP | 12 | EC0 | 13 | EC1 | 14 | EC2 | 15 | EC3 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16</td><td>ACC</td></tr> <tr><td>17</td><td>DCC</td></tr> <tr><td>18</td><td>AUXDV</td></tr> <tr><td>19</td><td>ALM</td></tr> <tr><td>20</td><td>FAN</td></tr> <tr><td>21</td><td>ASW</td></tr> <tr><td>22</td><td>ZSP</td></tr> <tr><td>23</td><td>LLMT</td></tr> </tbody> </table> | Valor | Señal salida | 16 | ACC | 17 | DCC | 18 | AUXDV | 19 | ALM | 20 | FAN | 21 | ASW | 22 | ZSP | 23 | LLMT | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Valor</th> <th>Señal salida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>24</td><td>ULMT</td></tr> </tbody> </table> | Valor | Señal salida | 24 | ULMT |
| Valor | Señal salida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | RUN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | FLT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | MC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | RDY1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | RDY2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | LCL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | REV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | IDET | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor | Señal salida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | ATN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | SPD1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | SPD2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | COP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | EC0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | EC1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | EC2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | EC3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor | Señal salida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | ACC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | DCC | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | AUXDV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | ALM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | FAN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | ASW | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | ZSP | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | LLMT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Valor | Señal salida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | ULMT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Guía Rápida Modo Control V/f

| No. | Parámetro | Unidad | Defect | Mín. | Máx. | Función |
|--|-------------------------------------|--------|--------|------|-------|--|
| 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) |

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. |
| 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 |

Guía Rápida Modo Control V/f

| No. | Parámetro | Unidad | Defect | Mín. | Máx. | Función |
|--|---------------------------------|------------------------------|--------|--------------|----------------------------------|---|
| 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. |
| 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 | | 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) | | | | | | |

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 e motor, sin DBR = 4 : Frenado por pérdidas en e 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C33 – Función de secuencia de salida | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | Salida PS04 | | 5. | 0. | 24. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Salida PS05 | | 6. | 0. | 24. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |


Guía Rápida Modo Control V/f

| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 align="center">○</td> <td align="center">○</td> <td align="center">○</td> <td align="center">○</td> <td align="center">○</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td align="center">○</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td align="center">○</td> <td align="center">X</td> <td align="center">○</td> <td align="center">X</td> <td align="center">X</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td align="center">○</td> <td align="center">X</td> <td align="center">○</td> <td align="center">○</td> <td align="center">X</td> </tr> </tbody> </table> <p align="center">O: Permitido X: Bloqueado</p> | | | | | | | Ajuste valor | Parámetros A | Parámetros B, C | | | | Básicos | Extendidos | S/W | H/W | 1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | 2 | X | X | X | X | X | 3 | ○ | X | X | X | X | 4 | ○ | X | ○ | X | X | 5 | ○ | X | ○ | ○ | X |
| Ajuste valor | Parámetros A | Parámetros B, C | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Básicos | Extendidos | S/W | H/W | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | X | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | ○ | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | ○ | X | ○ | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | ○ | X | ○ | ○ | 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. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Explicación de las funciones

A00-0

Frecuencia referencia local

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

A00-1

Frecuencia 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

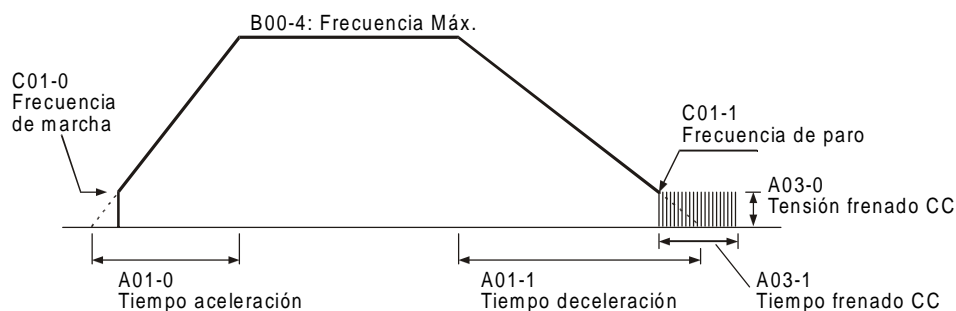
A03-0, 1

Frenado en CC

C01-0, 1

Frecuencia Marcha/paro

(Control V/f: C30-0 = 1, 2)



Es la rampa de aceleración/deceleración (con el comando CSEL en OFF). El variador podría disparar si el tiempo es demasiado corto.

Los incrementos de la tensión del Frenado en CC deben realizarse en porcentajes del 1% o inferior y siempre bajo el control de la corriente de salida. El variador podría disparar si el ajuste es demasiado elevado.

A02-0

Selección Par Manual

Cuando se selecciona Par Manual, éste será válido aunque también esté seleccionado el Par Automático.

A02-1

Selección Par Automático

La compensación automática de par activa la ganancia de compensación R1, la compensación de deslizamiento y la ganancia de refuerzo de par máximo.

Nota 1) Para validar la compensación de deslizamiento en selección de par manual, poner el resto de parámetros a 0 (A02-3, 4 y 6).

Nota 2) La ley cuadrática V/f está siempre activa. Para validar la ley cuadrática V/f ajustar (A02-3) al valor deseado.

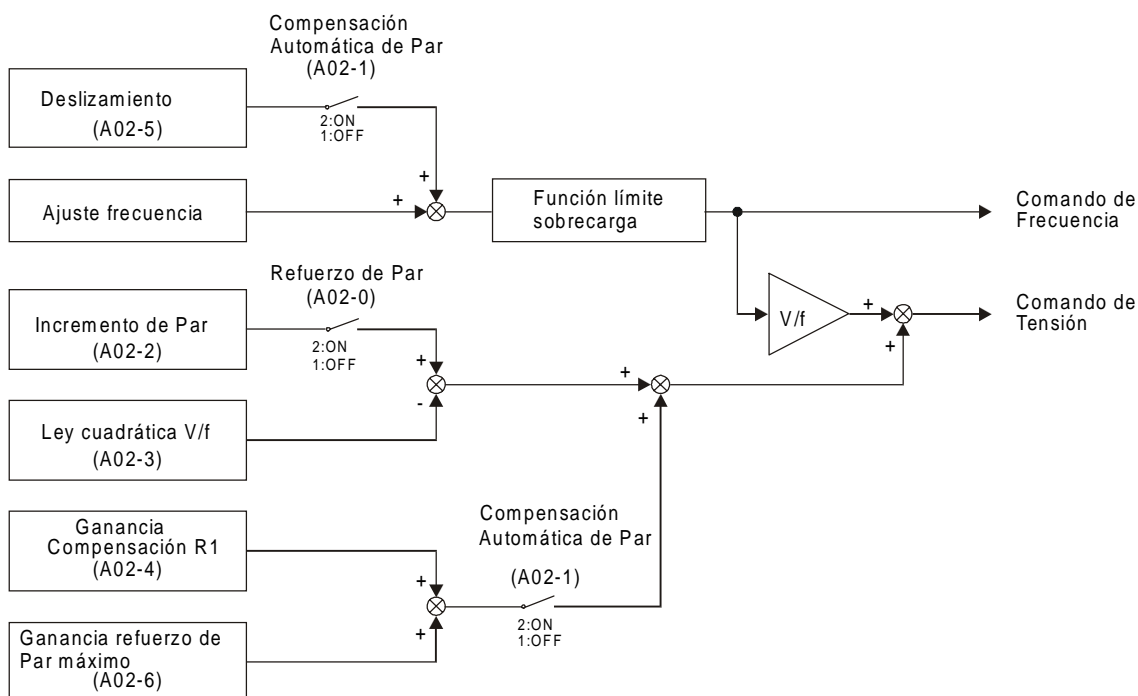
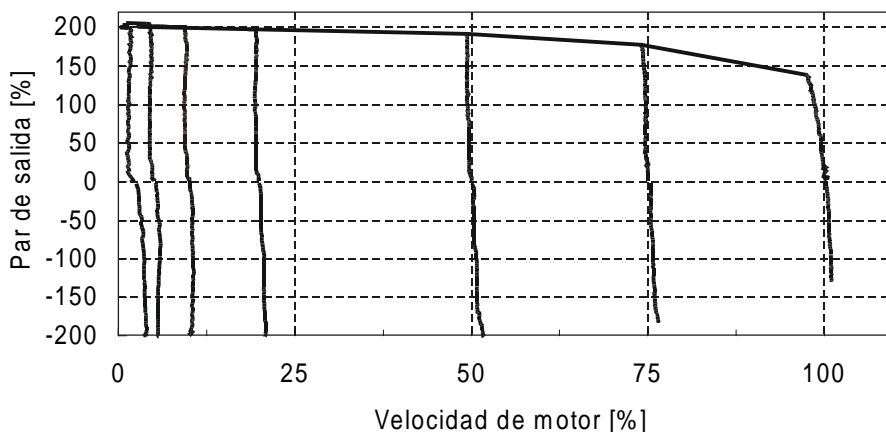


Diagrama de bloques ajuste refuerzo de par

• **Incremento de par máximo**

La unidad reconoce la corriente como un vector (amplitud y ángulo), e instantáneamente genera un vector de tensión produciendo un elevado par a baja velocidad, especialmente en el arranque. Activando el Incremento de par máximo, previo Autoajuste, se puede alcanzar hasta el 200% del par motor con tan sólo el 150% de la corriente. Si el motor no se ha diseñado para alcanzar el 200% del par de arranque, el variador desarrollará el máximo par del motor. A continuación se muestra la respuesta de par de un motor estándar con el Incremento de par máximo.



<Motor de inducción estándar AEG 1.5kW-4P>

| PRECAUCIÓN |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Cuando se utilice el Incremento de par máximo, realizar el Autoajuste (B19-0 = 1). • Cuando se utilice la Ganancia de incremento de par, realizar siempre el Autoajuste (B19-0 = 2). • El máximo par no es instantáneo. Se obtiene el máximo par en aproximadamente 3 segundos. • Si se producen vibraciones anormales, etc., no utilizar la Ganancia de incremento de par. • Si los parámetros ajustados automáticamente en el Autoajuste se ajustan manualmente, el funcionamiento del motor puede ser inestable. • Con un motor cuya frecuencia base excede de la frecuencia de red, o con un rango constante de salida superior, la rotación del motor podría ser inestable y no existir suficiente par en la salida. • Si continuamente se trabaja con el máximo par de salida es necesario considerar el calentamiento generado en el motor, etc. |

A02-2

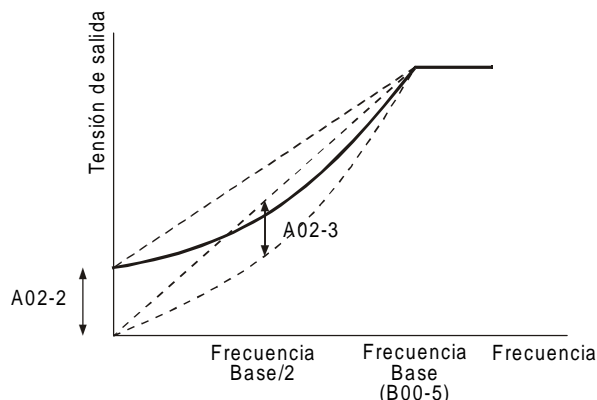
Incremento de par [%]

Se ajusta automáticamente mediante el Autoajuste.
Es el porcentaje de tensión de salida (B00-3) a 0Hz.

A02-3

Ley cuadrática V/f [%]

Porcentaje de reducción de la tensión de salida (B00-3) para el 50% de la Frecuencia base (B00-5).



Nota) Puede combinarse con los parámetros A02-2 y A02-3, las tensiones se suman tal y como se muestra en el gráfico.

A02-4

Ganancia compensación R1 [%]

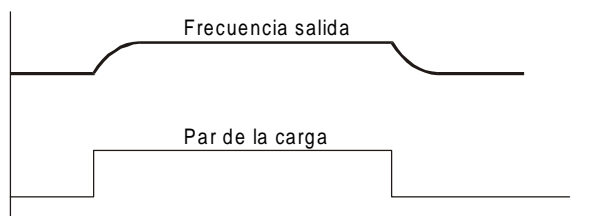
Compensa la caída de tensión en R1 (B02-0, 1: Resistencia primario). Se ajusta automáticamente mediante el Autoajuste. Ajuste de defecto 50%.

- Nota 1)** Si es demasiado elevada, el giro del motor será inestable y podría disparar.
- Nota 2)** Si es demasiado baja, podría no obtenerse el par suficiente.

A02-5

Compensación deslizamiento [%]

Se ajusta automáticamente mediante el Autoajuste. Cuando se ajusta manualmente, la frecuencia de deslizamiento del motor a plena carga es un porcentaje respecto a la frecuencia base (B00-5). La frecuencia de salida varía en función del par de la carga como se muestra en la figura.



- Nota 1)** No funciona con el par regenerativo.
- Nota 2)** La frecuencia de salida responde con una constante de tiempo de 500 ms respecto a los cambios del par de la carga.
- Nota 3)** Con un valor excesivo, la rotación del motor puede ser inestable.

A02-6

Ganancia Refuerzo de Par Máximo [%]

Se ajusta automáticamente mediante el Autoajuste. Se ajusta el valor máximo para obtener el máximo par como un porcentaje respecto a la tensión de salida (B00-3). Normalmente, el Autoajuste realiza un ajuste entre 10 y 30%.

- Nota 1)** En un ajuste manual puede no obtenerse el par suficiente.
- Nota 2)** Para un valor excesivo, la rotación del motor puede ser inestable y podría disparar.

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.

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.

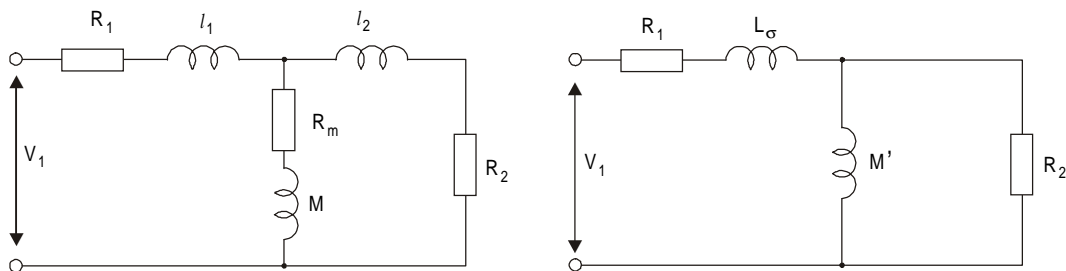
[Modo "Soft sound"]

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

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

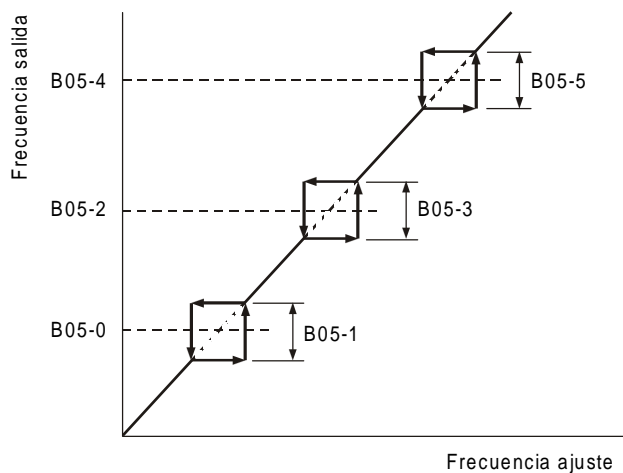
$$L\sigma = (l_1 + M) - M^2 / (l_2 + M)$$

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

B05-0~5

Salto de frecuencia

Permite evitar los puntos de frecuencia en los que se producen resonancias mecánicas. Válido sólo en el modo control V/f (C30-0 = 1, 2).



Nota) Durante la aceleración/deceleración no se producen los saltos de frecuencia.

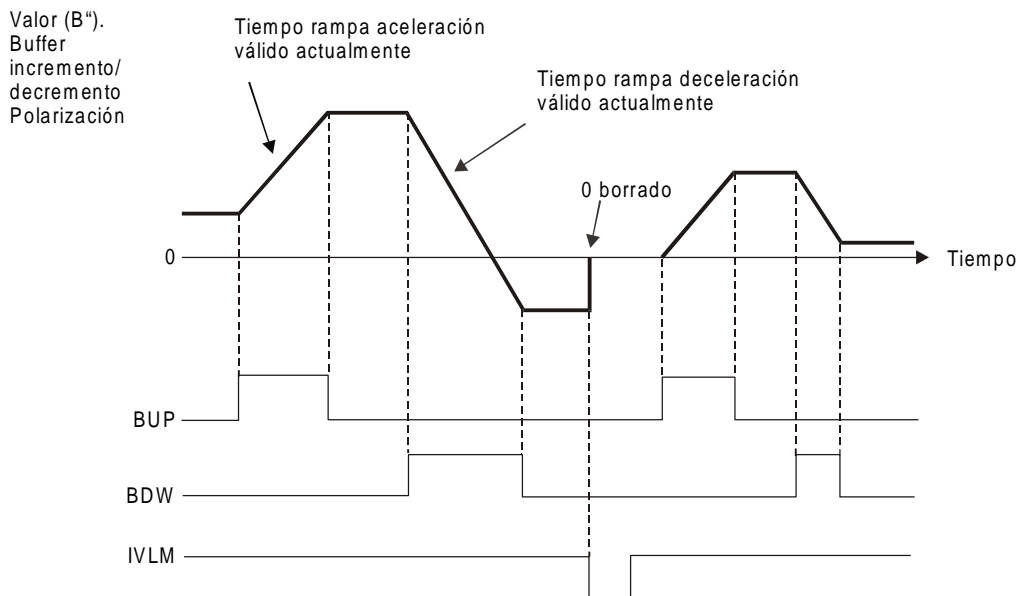
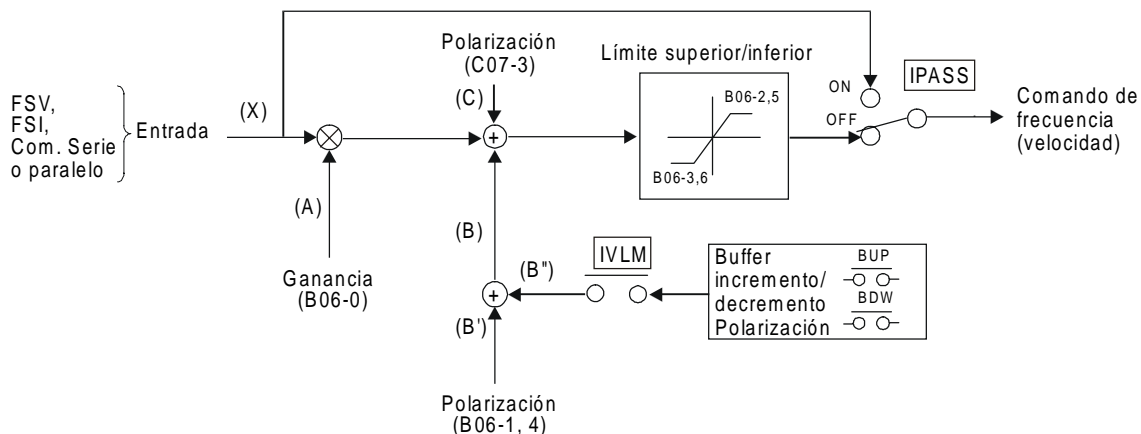
B06-0~6

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)

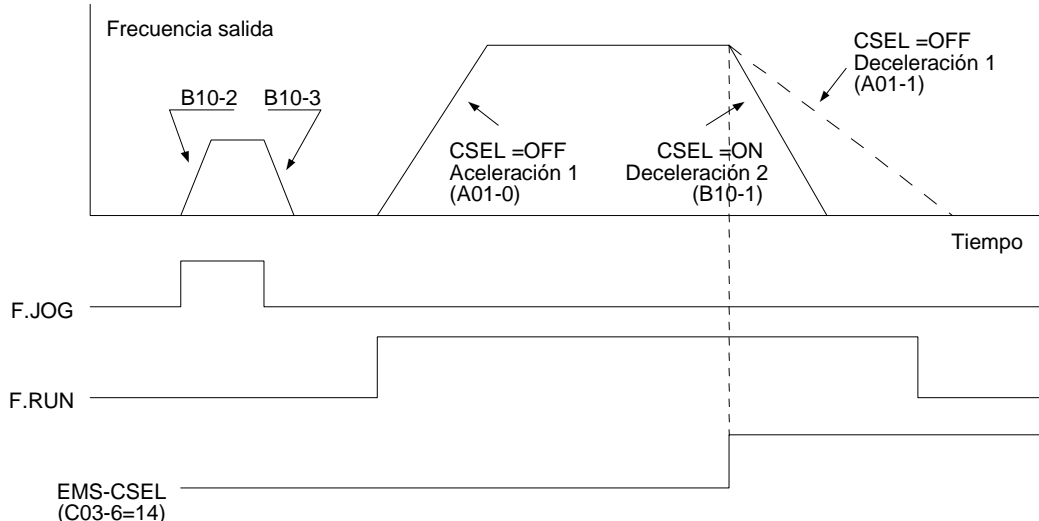
Con IVLM = ON, podemos incrementar/decrementar la polarización de referencia mediante BUP/BDW sumandose (B') con (B'').

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.



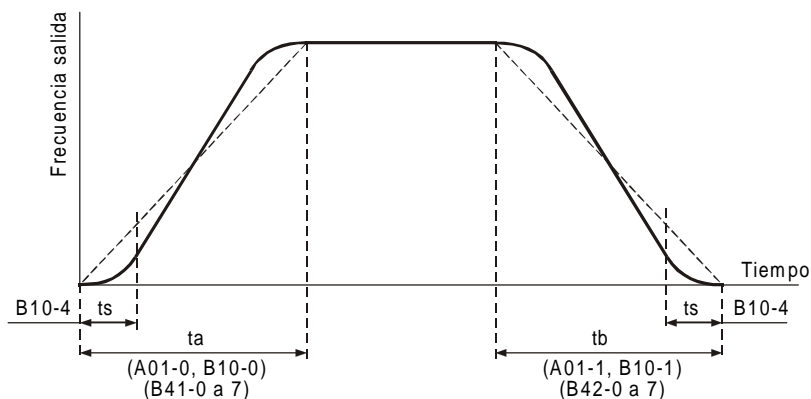
El ejemplo muestra un caso donde el comando de secuencia CSEL está adjudicado a la entrada EMS (C03-6=14), y decelera con la rampa de deceleración -2 durante el paro de emergencia.

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 t_s (indicado en la figura anterior).

El tiempo total de aceleración/deceleración (t_a y t_b) 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.

$$\text{Valor B10-4 (} t_s \text{)} \times 2 \leq \text{tiempo aceleración/deceleración (} t_a, t_b \text{)}$$

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) | : × 1 |
| 2 | : × 0.1 |
| 3 | : × 10 |

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

B11-0~7
B11-8

Frecuencias 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 |

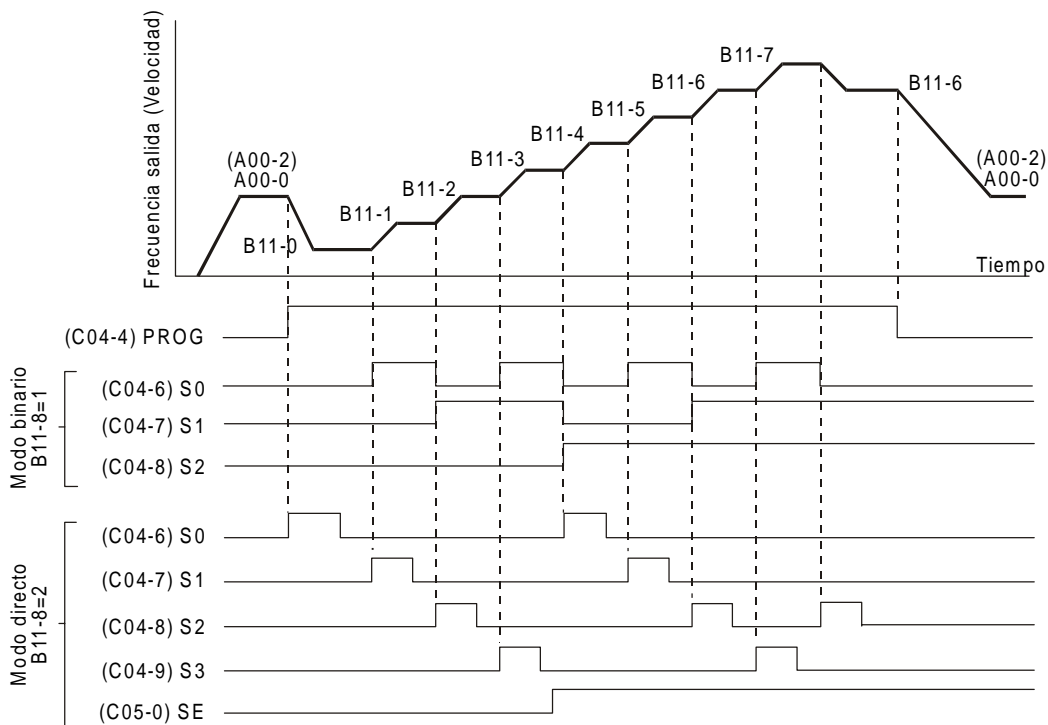
* : No utilizar SE y S3.

(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)

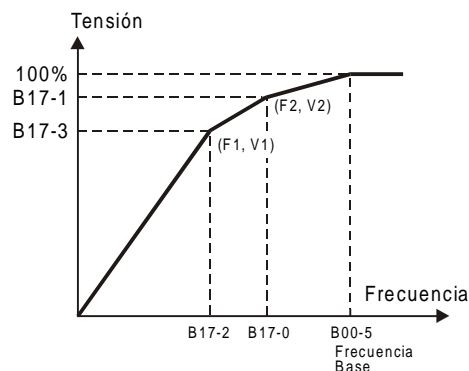
Programar el comando PROG a la entrada correspondiente en el parámetro C04-4. Programar S0, S1, S2, S3 y SE a las entradas correspondientes.

B17-0~3

Punto medio V/f

La característica V/f se puede modificar para motores con un curva V/f especial.

Nota) Se debe ajustar $F1 \leq F2 \leq$ Frecuencia base (B00-5) y $V1 \leq V2$.



| |
|----------------|
| 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

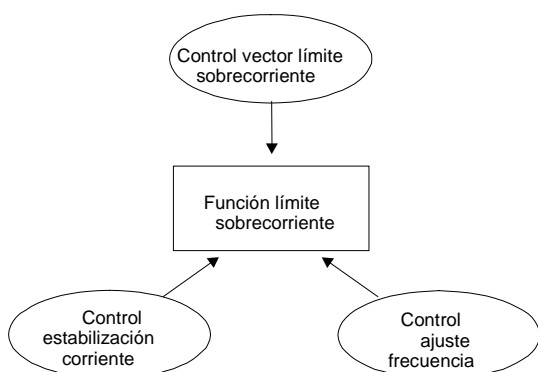
Ganancia prevención de “limitación” por sobrecorriente

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 (B18-6 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.

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 |

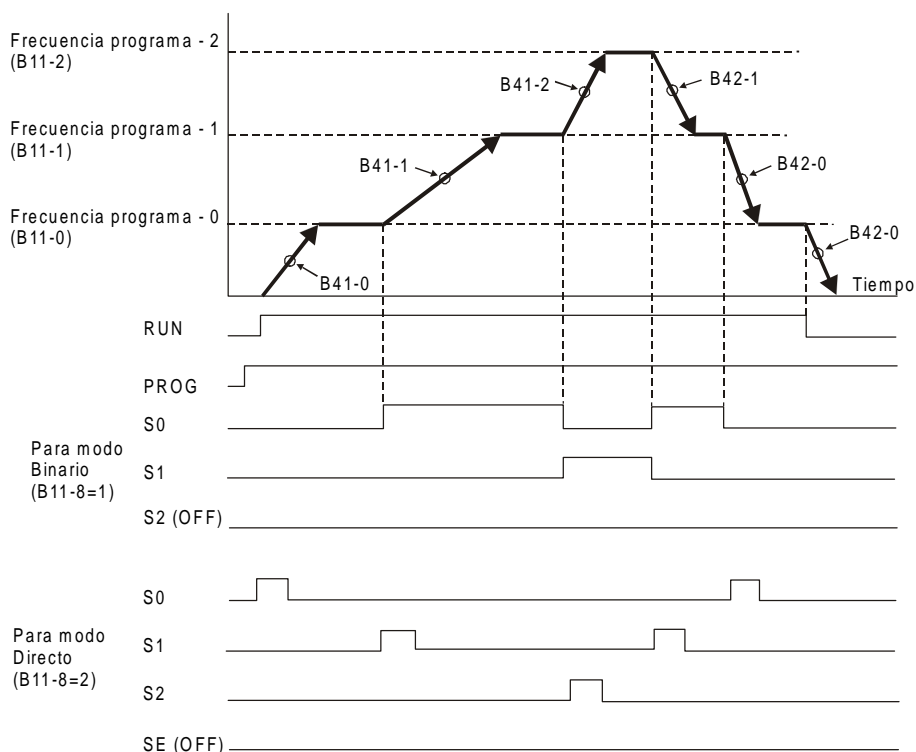
* : SE y S3 no se usan.

(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".

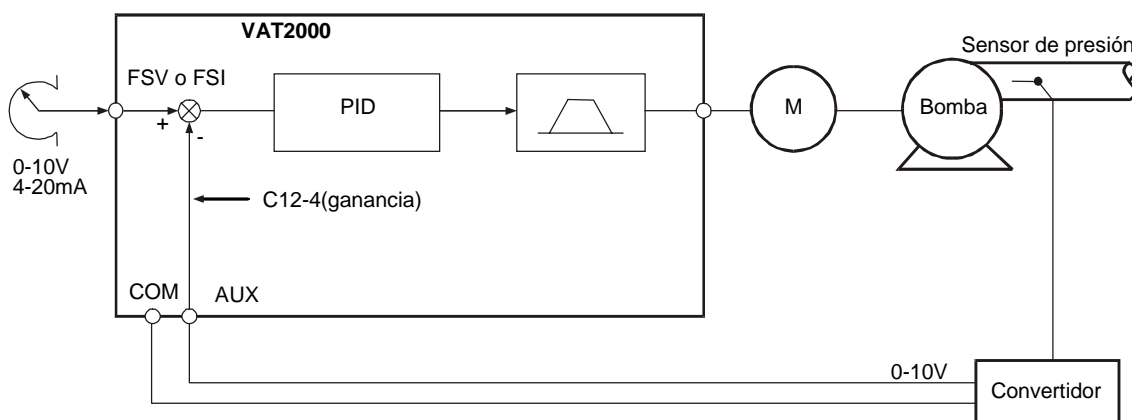
Ejemplo de combinación con frecuencias (velocidades) programadas.



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.

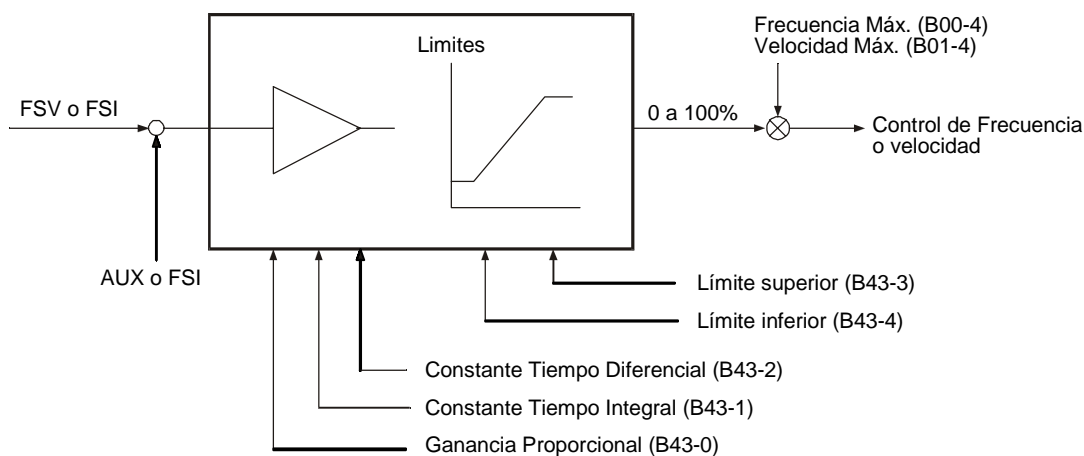


Ejemplo de configuración de Control PID

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,



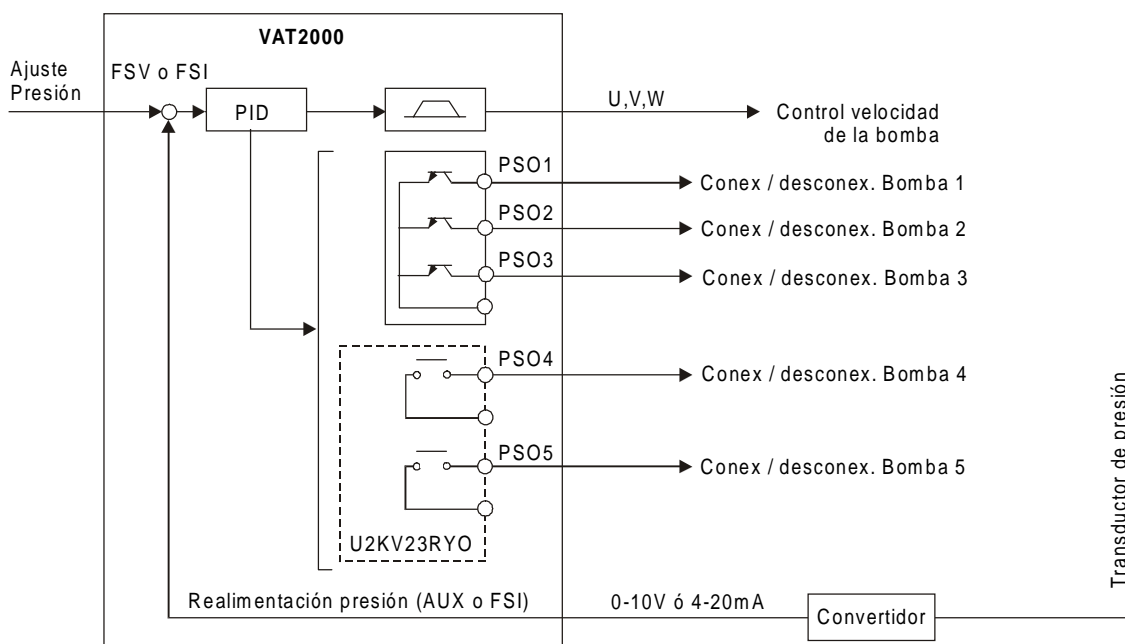
- (1) La función Control PID se puede habilitar o inhibir activando o desactivando el comando interno PIDEN (C03-8). Este comando se puede controlar mediante una de las entradas digitales programables.
- (2) Ver la fig 5-9 y seleccionar la entrada para el ajuste de referencia del PID.
- (3) Ajustar la 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.

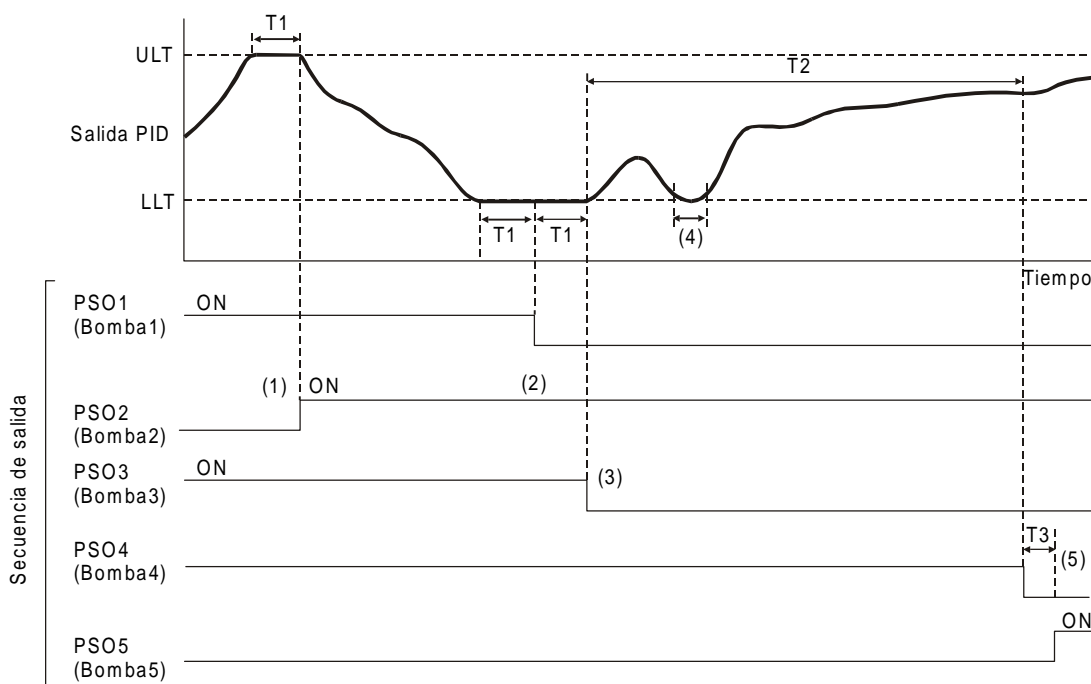


Ejemplo de configuración de un sistema Multibomba (con control Conexión/Desconexión de 5 bombas)

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:



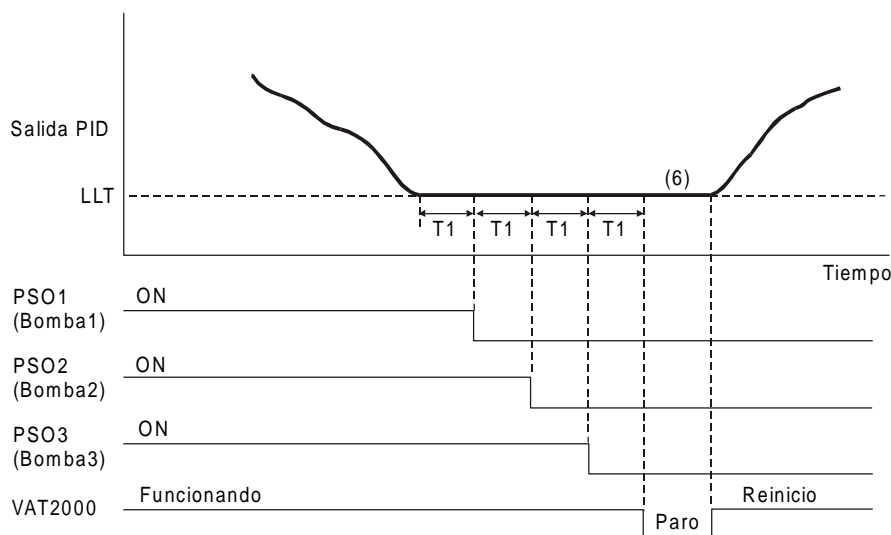
- ULT: Valor del límite superior de la salida del PID del VAT2000
- LLT: Valor del límite inferior de la salida del PID del VAT2000
- T1: Tiempo de espera
- T2: Límite de tiempo para funcionamiento continuo
- T3: Tiempo conmutación

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 N° de Bomba y los bornes de salida del variador:

| N° de Bomba | Bornes de Salida | |
|-------------|------------------|------|
| 1 | Estándar | PSO1 |
| 2 | | PSO2 |
| 3 | | PSO3 |
| 4 | Opcional | PSO4 |
| 5 | | PSO5 |

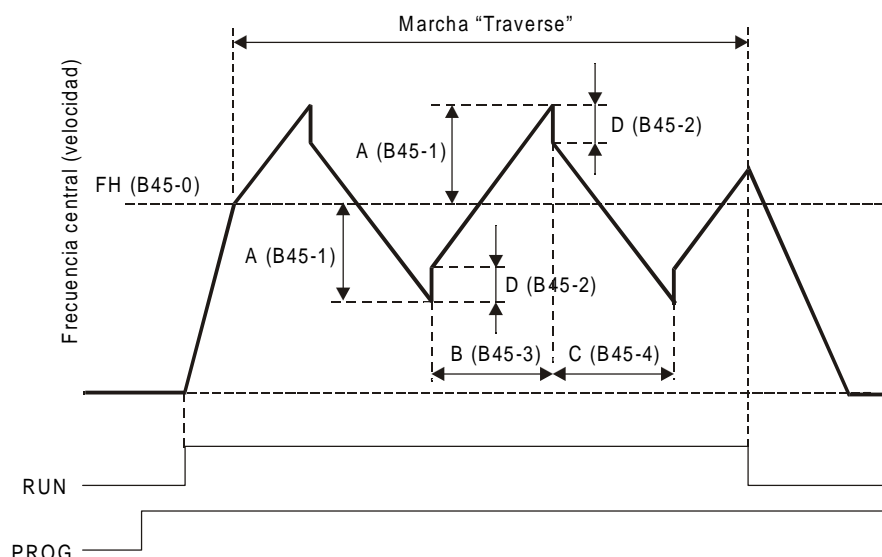
Las salidas digitales no utilizadas para el control Multibomba se pueden utilizar como salidas programables normales.

- (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.



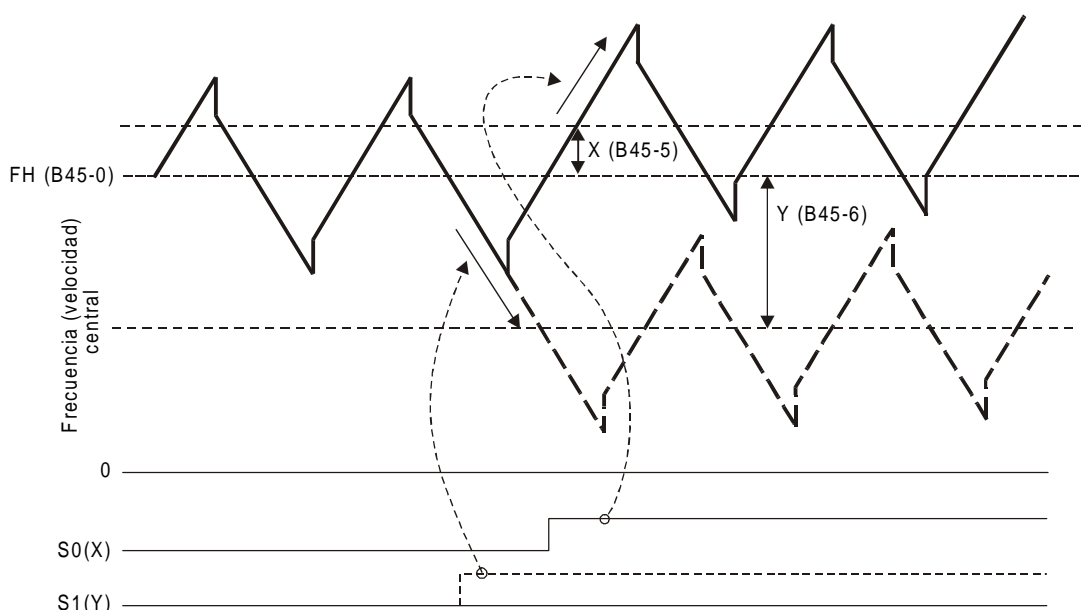
1) Función "Traverse"

- (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.

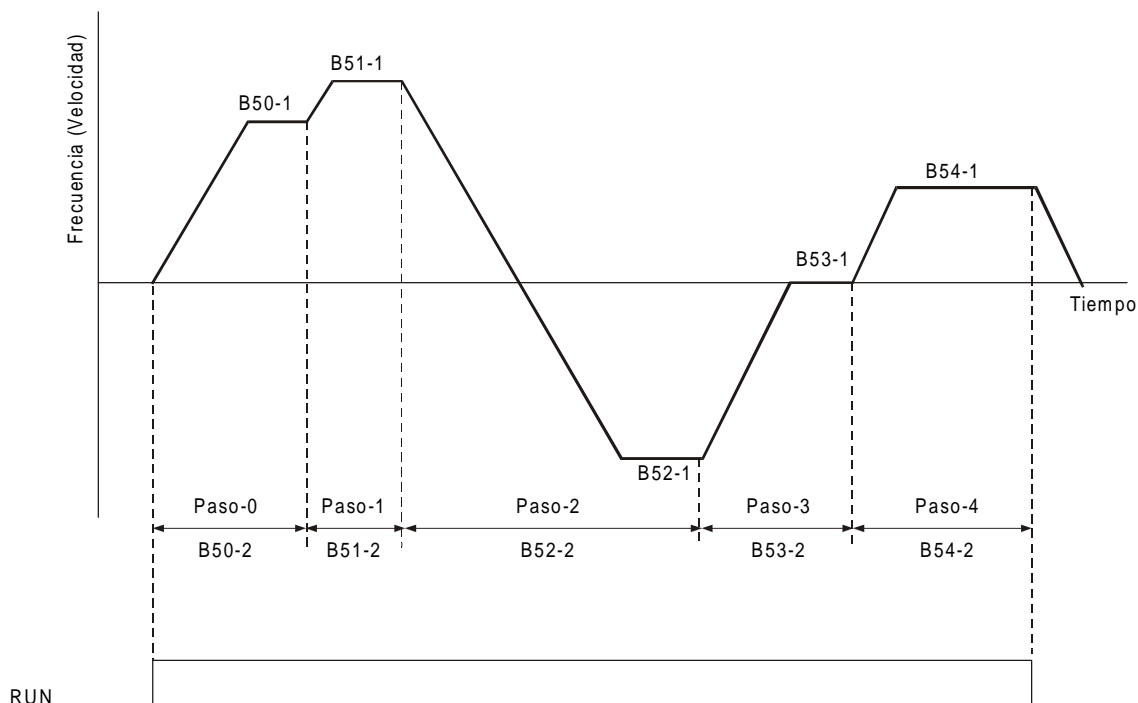
4) Precauciones

- (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:

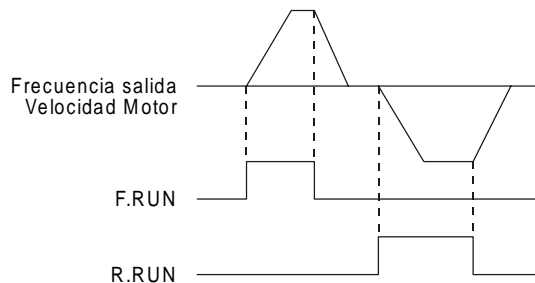
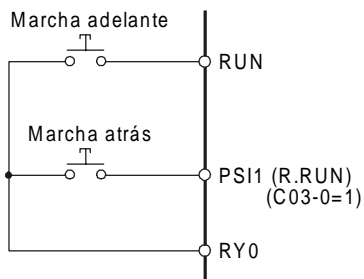
ACC: Se activa cuando se ha ejecutado el último paso. (EOS)

DCC: Idem a ACC pero con lógica inversa.

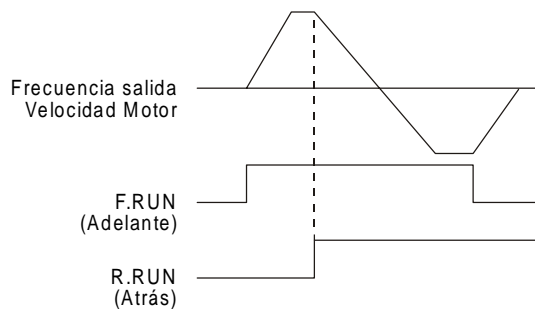
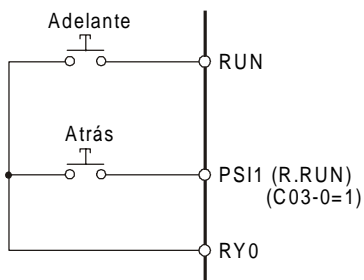
C00-0

Comando Marcha

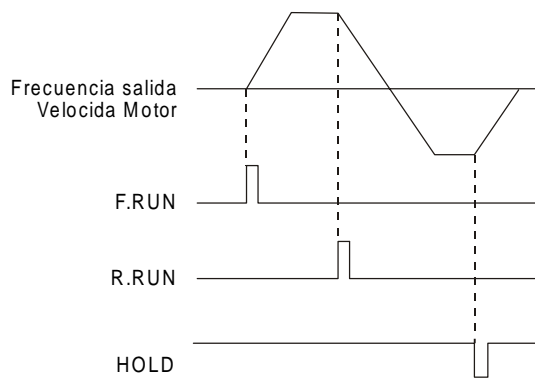
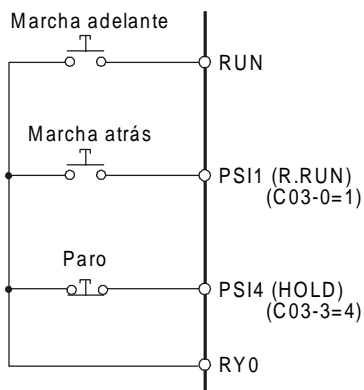
C00-0 = 1; F.RUN, R.RUN



C00-0 = 2; RUN, REV



C00-0 = 3; Automantenimiento



C00-1
C00-2

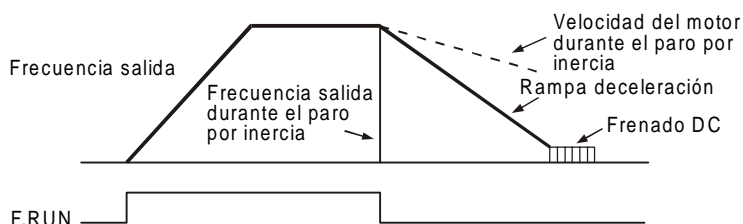
Método Paro comando de RUN

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.

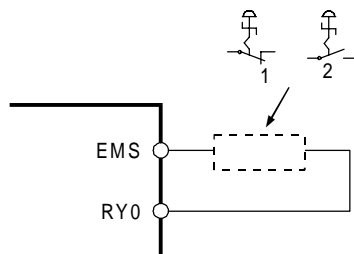


Nota) Para arrancar el motor después de un paro por inercia, asegurarse que el motor está parado. El variador podría disparar si se intenta arrancar con el motor girando (control V/f)

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.

C08-0

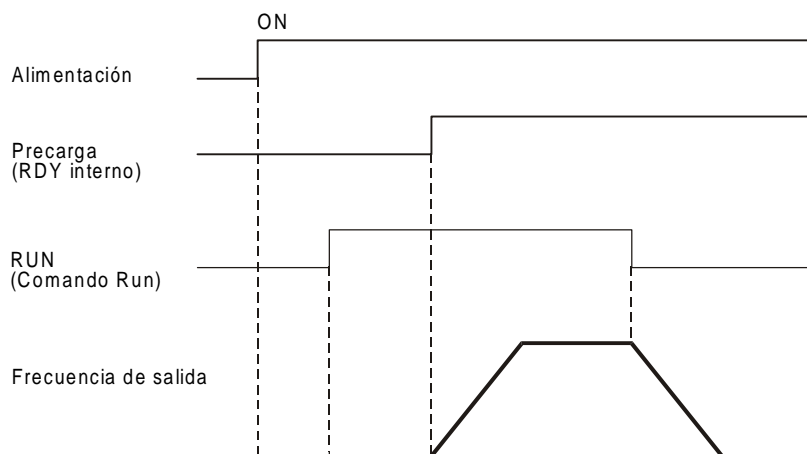
Autoarranque

= 1: OFF

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

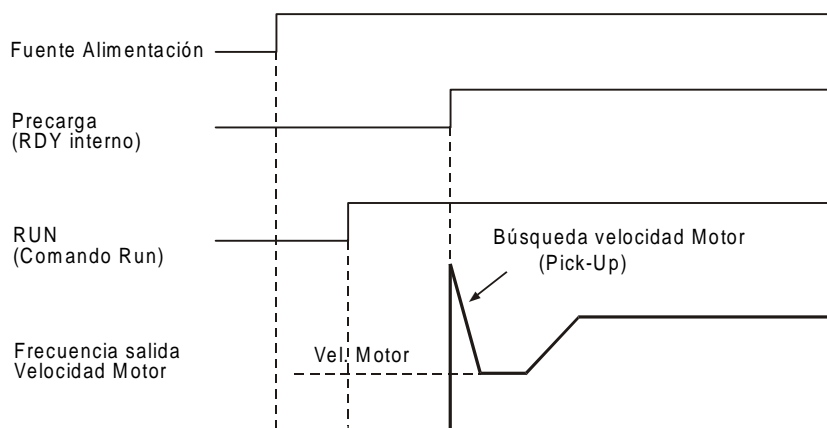
= 2: ON sin "pick-up"

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.



Para control V/f, control vectorial sin sensor C30-0=1,2,3

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

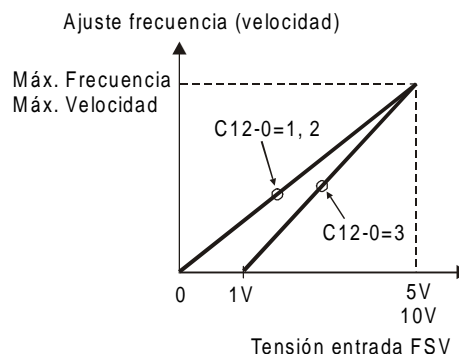
Entrada AUX

C12-3

Constante de tiempo filtro entradas FSV/FSI y AUX

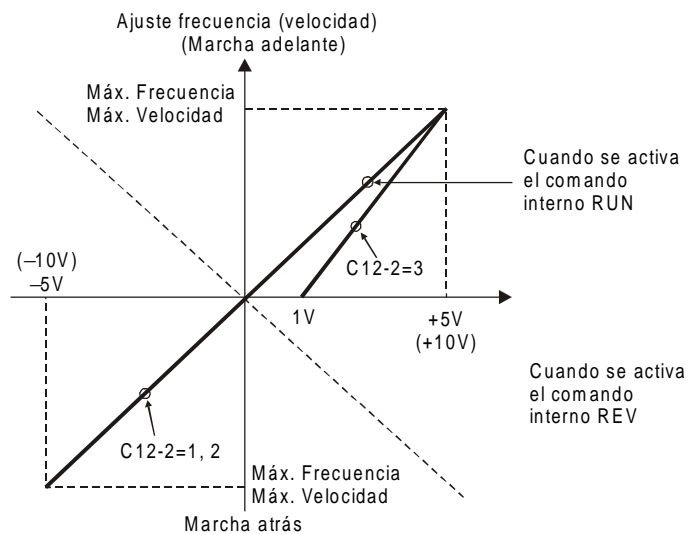
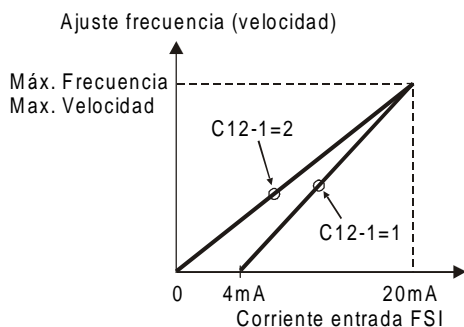
A continuación, se muestra unos ejemplos de la relación entre el valor de la entrada analógica y la referencia de velocidad para las diferentes entradas FSV, FSI y AUX (C07-0 = 2 a 4). Para más detalle ver la sección 5-7-1

- 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



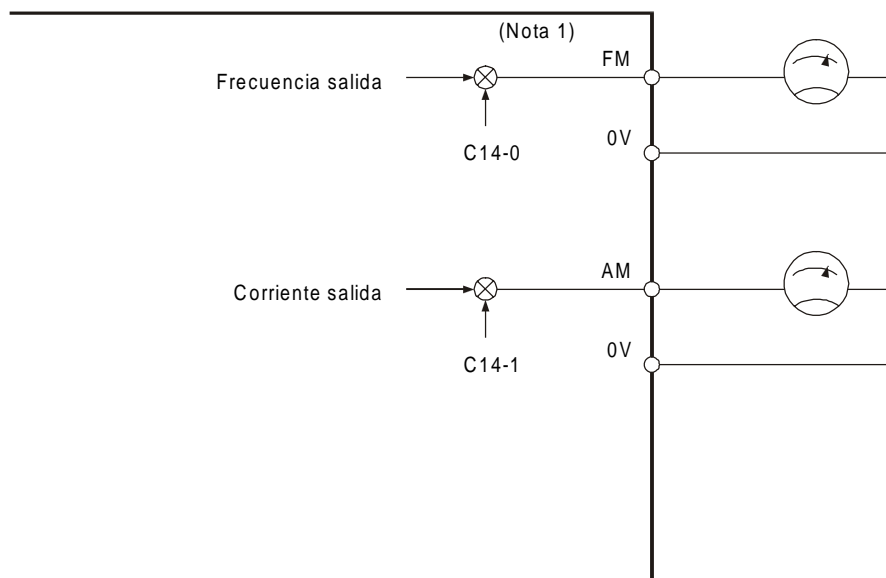
C12-3 = 1: 8ms
 = 2: 32ms

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

| |
|--------------|
| C14-0 |
| C14-1 |

Ganancia salida FM

Ganancia salida AM

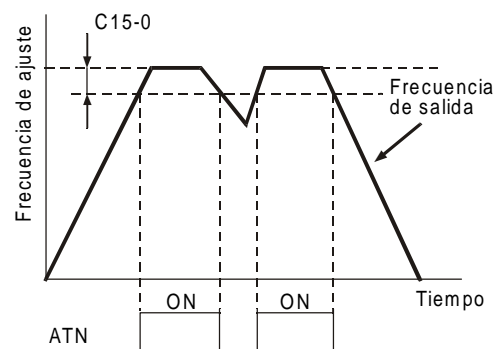


Nota 1) La máxima tensión de salida de AM y FM es aprox. 11V. Incluso aunque se ajuste un valor superior a 1 en C14-0~1, la tensión de salida no excederá de 11V.

C15-0

ATN: banda de detección

Se ajusta el nivel de detección ATN.

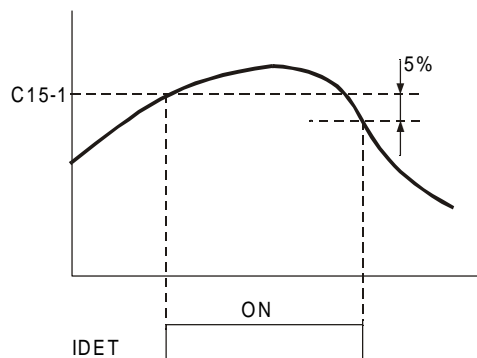


C15-1

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.

Corriente de salida



C15-2

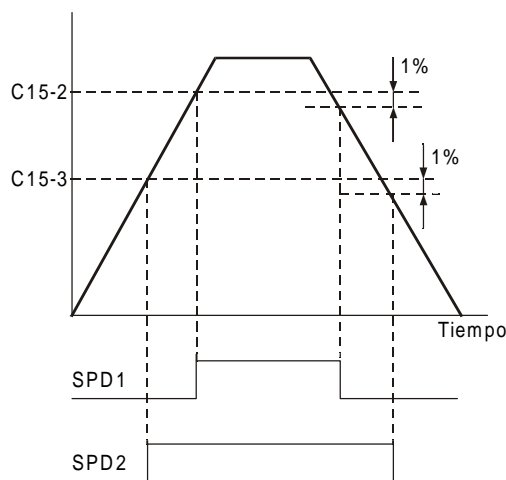
SPD1: nivel velocidad – 1

C15-3

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.

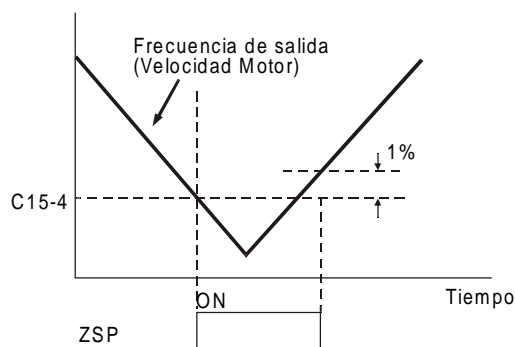
Frecuencia de salida



C15-4

ZSP: nivel detección veloc. cero

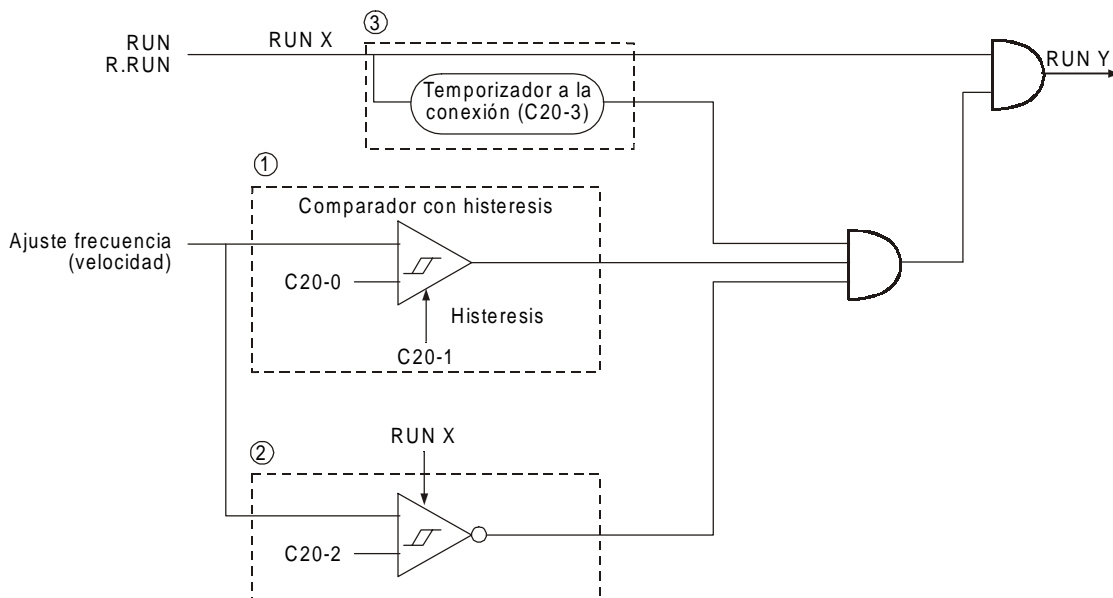
Se ajusta el nivel de detección de velocidad cero ZSP. Ajustar como un porcentaje de la frecuencia máx. (B00-4) o la velocidad máx. (B01-4). La gráfica muestra la frecuencia de salida o la velocidad del motor. Existe una histéresis fija del 1% en la función ZSP.



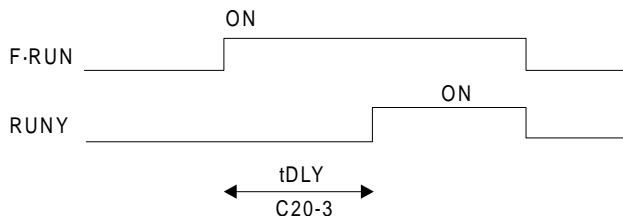
| |
|-------|
| C20-0 |
| C20-1 |
| C20-2 |
| C20-3 |

Frecuencia (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.

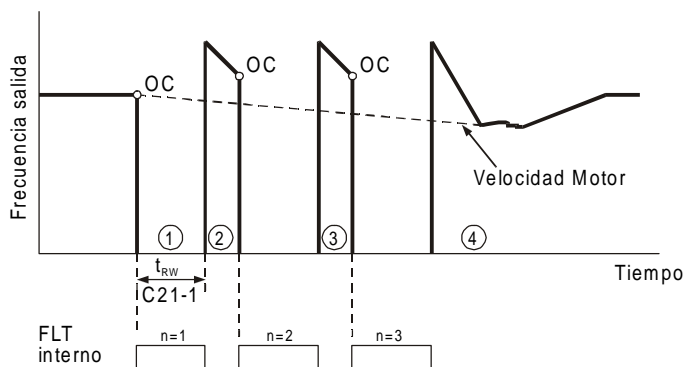
- Nota 1)** El valor 0 inhibe estas funciones (1), (2) ó (3).
- Nota 2)** Las funciones (1), (2) y (3) no funcionará durante el modo jogging.
- Nota 3)** La función (3) no funcionarán durante el modo local.
- Nota 4)** Cuando se utilicen estas funciones (1), (2) ó (3), el LED FWD o REV estará intermitente.

| |
|-------|
| 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 ($P_{\overline{r}_n - n}$), sobrecorriente ($\overline{I}_n - n$), sobretensión ($\overline{U}_n - n$), sobrecarga ($\overline{I}_L - n$), sobretemperatura ($U_{\overline{H}_n}$) y protección a tierra ($\overline{I}_T - n$).



- ① Tiempo espera después disparo sobrecorriente \overline{I}_n
- 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.

| |
|-------|
| 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.

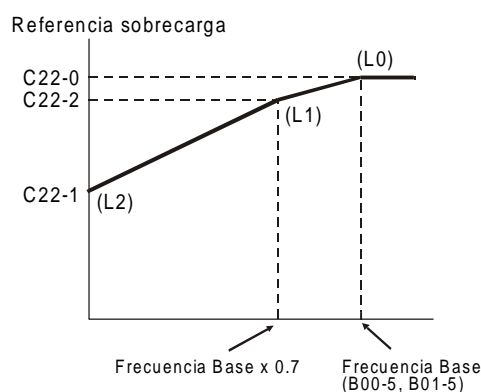
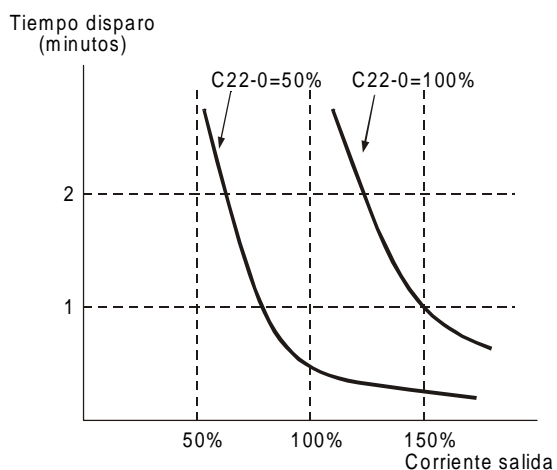
Ante un motor autoventilado trabajando a baja velocidad de manera continua, deben ajustarse los parámetros C22-1 y C22-2 en función de las características del motor.

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



| |
|-------|
| C22-4 |
|-------|

Frenado por pérdidas en el motor

La función frenado de flujo incrementa la tensión en un porcentaje respecto a la tensión nominal de salida (B00-3) a la frecuencia base. El valor por defecto es del 50%.

Cuando la tensión del bus de continua aumenta durante la deceleración o por regeneración de la carga, el variador incrementa la tensión de salida y decrece el rendimiento del motor, por lo que se evita el disparo por sobretensión. Esta función sólo es válida cuando C31-0 = 3, 4 (en modo V/f).

Nota 1) Controlar el calentamiento del motor.

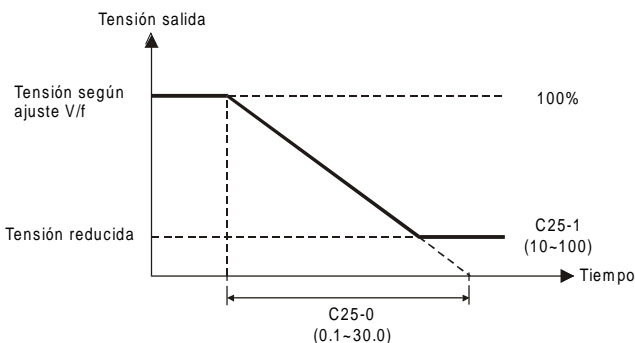
Nota 2) Si el ajuste de la ley V/f es inapropiado, podrían producirse disparos por sobretensión.

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.



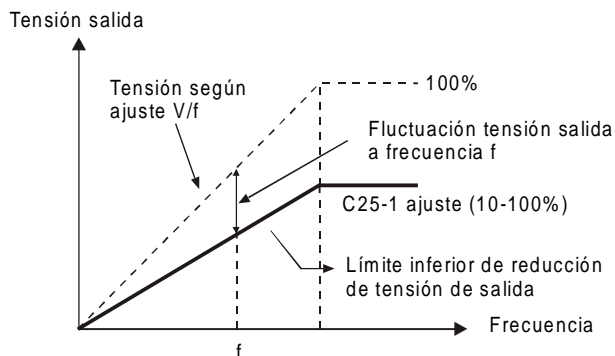
C25-1

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 esta disponible en el modo V/f (C30-0 = 1, 2).

| Función | <Comentarios> | Función | <Comentarios> |
|---------|---------------|---------|---------------|
| | | | |