

Altivar 68

Guía de programación

Variadores de velocidad para motores asíncronos

PSR 5 - PSR6



Contenido

Consejos de instalación _____ 3

Control _____ 7

A – Visualización de las consignas, de los valores reales y configuración de la visualización LCD _____ 15

A

B - 1er Ajuste _____ 25

B

C – Funciones específicas _____ 53

C

D – Entradas / salidas lógicas y analógicas _____ 73

D

E – Adaptación del variador a las necesidades de la instalación _____ 97

E

F – Función de ayuda, ajustes de fábrica, histórico de fallos, configuración y código de bloqueo _____ 113

F

Puesta en marcha / Mantenimiento _____ 129

Tablas de memorización configuración/ajustes _____ 137

Este documento permite efectuar los ajustes del Altivar 68.

Para la conexión y la puesta en marcha, consultar además la guía de explotación.

Las funciones de detección del variador (sobrevelocidad, fallo motor externo) no deben considerarse funciones de seguridad cuando exista algún riesgo para las personas. En tal caso deben preverse protecciones externas al variador.

Cuando el variador está encendido, los elementos de potencia y un determinado número de componentes de control se conectan a la red de alimentación. ***Es extremadamente peligroso tocarlos. La tapa del variador debe permanecer cerrada.***

De forma general, cualquier intervención, tanto en la parte eléctrica como en la mecánica de la instalación o de la máquina, debe ir precedida ***de la interrupción de la alimentación del variador.***

Una vez desconectado el ALTIVAR de la red, ***espere un mínimo de 10 minutos antes de manipular el aparato.*** Este período de tiempo corresponde al tiempo de descarga de los condensadores. Asegúrese de que la tensión entre las bornas + y – es inferior a 60 V --- .

En explotación el motor se puede detener, al suprimir las órdenes de marcha o de la consigna de velocidad, mientras que el variador permanece encendido. Si la seguridad del personal exige la prohibición de cualquier arranque intempestivo, este bloqueo electrónico se hace insuficiente: ***Prevea una interrupción del circuito de potencia.***

El variador incluye dispositivos de seguridad que pueden, en caso de que se produzcan fallos, controlar la parada del variador y la parada del motor. Este motor puede sufrir una parada mediante bloqueo mecánico. Por último, las variaciones de tensión, de las interrupciones de alimentación especialmente, también pueden ser el motivo de determinadas paradas.

La desaparición de las causas de las paradas puede provocar un re arranque que suponga un riesgo para determinadas máquinas o instalaciones, especialmente para las que deben ser conformes a las normas relativas a la seguridad.

Es importante, por tanto, para estos casos, que el usuario se proteja contra dichas posibilidades de re arranque con la ayuda de un detector de velocidad baja que provoque, en caso de parada no programada del motor, la interrupción de la alimentación del variador.

Rearranque automático:

El ajuste de determinados parámetros provoca el arranque automático del variador cuando la alimentación de potencia se aplica al variador. En ese caso es preciso asegurarse de que dicho arranque no supone peligro para nadie.

Los productos y materiales que se presentan en este documento son susceptibles de sufrir cambios o modificaciones tanto en el aspecto técnico como en el de utilización. La descripción de los mismos no puede, bajo ningún concepto, revestir un carácter contractual.

La instalación y la puesta en marcha de este variador deben efectuarse según las normas internacionales IEC y las normas nacionales locales. Su cumplimiento es responsabilidad del integrador, que, si se encuentra en la comunidad europea, debe respetar, entre otras normas, la directiva CEM.

El respeto de estas normas fundamentales de la directiva CEM viene condicionado especialmente por la aplicación de las prescripciones que contiene el presente documento.

El variador Altivar 68 debe ser considerado como un componente; no es ni una máquina ni un aparato preparado para funcionar según las directivas europeas (directiva sobre maquinaria y directiva sobre compatibilidad electromagnética). Garantizar la conformidad de la máquina con dichas directivas es responsabilidad del cliente final.

Consejos de instalación

Contenido

1. Datos que se necesitan antes de poner el variador en tensión	4
2. Puesta en tensión del variador	4
3. Ajustes mínimos que deben realizarse	4
4. Consejos de ajuste con una unidad de frenado externa conectada al variador (aplicación elevación):	4
5. Autoajuste, medida de los parámetros de los motores	4
6. Ajuste de los parámetros propios de la aplicación	4
7. Seleccionar una macroaplicación	4
8. Ajustar los parámetros propios de la aplicación	5
9. Memorización de los parámetros	5
10. Modos de control del variador	5
11. Funcionamiento con retorno del codificador	5

1. Datos que se necesitan antes de poner el variador en tensión

- Tomar los datos de la placa de características del motor. Resultará útil para introducir los datos en el menú: datos del motor.
- Consulte la guía de programación para asimilar el funcionamiento de la consola de programación (capítulo “Consola de control, filosofía de los menús, parametrización, puesta en marcha”).

2. Puesta en tensión del variador

- Para poner en tensión el variador, se puede proceder de dos maneras:
 - a través de la alimentación de red en L1, L2, L3
 - a través de una alimentación auxiliar 24 Vcc conectada a las bornas P24V y P0V.
- Lea los consejos que aparecen en la guía de explotación para instalar el variador.
El cuadro situado en la parte superior de la pantalla es una guía para simplificar el acceso a los ajustes. El menú que se está utilizando aparece indicado en la parte inferior izquierda de la pantalla.
- La línea B (B1, B2,...) corresponde a los ajustes mínimos que se deben realizar para poner el aparato en servicio.

3. Ajustes mínimos que deben realizarse

Al poner en tensión el variador, aparece el menú A1 “visualización”.

- Ir a B1 y seleccionar el idioma.
- Ir a B3 e introducir los datos de motor indicados en la placa de características: Potencia nominal, intensidad nominal, tensión nominal, frecuencia nominal, velocidad nominal.
- Elegir el tipo de señal para la “consigna auto” (referencia de velocidad): intensidad en D1.04, tensión en D1.00.
- Volver a la posición A1 “visualización (memo.)” para memorizar los parámetros.

4. Consejos de ajuste con una unidad de frenado externa conectada al variador (aplicación elevación):

- Indicar la presencia de una unidad de frenado en C1.03 (ajuste 1, 5 ó 6 en función del tipo de unidad de frenado).
(Esto es para evitar que la rampa de deceleración se adapte automáticamente al frenar.)
- Elegir una lógica de freno en C6.01 (elevación o traslación).
- Realizar los ajustes de acuerdo con la guía, sin olvidar regular la variación de velocidad en C6.10.

5. Autoajuste, medida de los parámetros de los motores

Si la aplicación requiere prestaciones especiales, es necesario medir los parámetros de los motores.

- L1, L2 y L3 deben recibir alimentación de potencia para poder realizar el autoajuste.
- Comprobar que no exista ninguna solicitud de marcha en las órdenes lógicas.
Si el variador dispone de una tarjeta de ampliación de entradas/salidas, la entrada DI5 debe estar situada en 1 ya que el variador debe estar desbloqueado.
- Ir a B4.00 para poner en marcha la medición de los parámetros de los motores.
Para realizar la medición de forma rigurosa, el motor no tiene que estar girando durante la fase de medición (retorno de aire en un ventilador) y además tiene que estar frío. Las señales eléctricas enviadas al variador para realizar la medición no provocan la rotación del motor. El autoajuste dura de 2 a 4 minutos dependiendo del tamaño del motor.

6. Ajuste de los parámetros propios de la aplicación

Los ajustes pueden realizarse de dos maneras:

- yendo directamente a la función en la que está situado el parámetro de ajuste deseado.
P.ej.: asignación de las entradas/salidas elegidas en D1...D6, el tipo de control (local, distancia) en E1...E6.
- o utilizando las configuraciones previas adaptadas a las aplicaciones corrientes.

Dichas configuraciones previas se llaman macroaplicaciones. El variador posee 4 macroaplicaciones que se corresponden con las principales aplicaciones. Cuando se selecciona una macroaplicación, los parámetros de ajuste y las entradas/salidas del variador se ajustan automáticamente para adaptarse lo mejor posible al tipo de aplicación elegida, con el fin de simplificar el planteamiento del usuario.

La configuración de fábrica es la macro cinta transportadora que se utiliza generalmente para las aplicaciones de par constante de tipo cinta transportadora.

El “menú corto” en B5 es una selección (un filtro) de los parámetros clave de la aplicación que corresponde a la macroaplicación elegida y de todos los parámetros modificados por el usuario, es decir distintos del ajuste de fábrica. Este menú permite identificarlos y acceder a ellos rápidamente. Cuando uno de estos valores recupera su valor de fábrica, desaparece del menú corto.

7. Seleccionar una macroaplicación

- La macro se selecciona mediante el parámetro B2.03 “selecc. Macro”.

8. Ajustar los parámetros propios de la aplicación

- Ir al menú corto B5 y adaptar los ajustes a la aplicación.

Para conocer los ajustes de fábrica de las distintas macros, se recomienda consultar el capítulo Macroaplicación.

Comprobar que las entradas analógicas (consignas) y lógicas (órdenes de marcha hacia adelante y hacia atrás) están correctamente configuradas.

9. Memorización de los parámetros

- guardar los ajustes en la memoria del variador, volviendo a la posición “visualización” en A1 (o mediante el software PC con el parámetro A1.00).

De este modo se memorizan los nuevos ajustes en la memoria del variador después de un corte de la alimentación. Asimismo, los parámetros quedan automáticamente memorizados cuando han transcurrido 5 minutos seguidos desde que se puso el variador en tensión.

Atención: si una vez que haya hecho los ajustes y guardado la configuración en la memoria del variador decide seleccionar una nueva macroaplicación, los parámetros de esta última “machacarán” la anterior configuración.

- memorizar los parámetros en una de las dos macros de usuario 1 (o 2).

La “macro de usuario” permite memorizar una configuración completa en un espacio de memoria especial. Se puede memorizar dos configuraciones completas en B2.01 (macro Ut1) y en B2.02 (macro Ut2). Los parámetros de una de las macros de usuario pueden utilizarse en la configuración corriente del variador, bien por configuración, para lo que debe elegirse una macro de usuario en B2.03, bien por selección con una entrada lógica, ver B2.04.

10. Modos de control del variador

Existen varios modos de control del variador:

- mediante las teclas de la consola de programación
- mediante el bornero
- por el bus
- por la conexión RS232.

Puede elegirse uno u otro modo de control mediante una entrada lógica asignada al control LOCAL/DISTANCIA (LOCAL/REMOTE). Para simplificar el vocabulario, diremos que el modo local se refiere al control mediante la consola (el operador controla el variador estando cerca de la máquina) y el modo distancia, al control a través del bornero o del bus (control del variador por un automático).

Ver el esquema en D2 y la selección de los modos de control del variador en E4.

Consigna

- Comprobar la asignación de las entradas analógicas: selección de una consigna de corriente D1.04 o de tensión D1.00.

La consigna “cons.f.auto” está programada en una entrada de corriente con ajuste de fábrica. Si se utiliza un potenciómetro para la consigna, es necesario volver a asignar “cons.f.auto” a una entrada de tensión (AIV). No puede seleccionarse una misma consigna 2 veces (una vez en la entrada de tensión y otra en la entrada de corriente). Por lo tanto, es necesario anular la anterior asignación antes de volver a asignarlas.

Con una entrada lógica, es posible elegir entre 2 consignas: una llamada MANU y la otra AUTO (ver el esquema D1 y la asignación de una entrada AUTO/MANU en D2). Si se utiliza una tarjeta de ampliación de entradas/salidas, la entrada DI5 (bloqueo) debe estar en 1 para permitir el control de motor.

Orden de marcha

- Control local:

El variador puede controlarse directamente desde la consola:

- presionar la tecla Local/distancia (LOCAL/REMOTE). Comprobar en la pantalla que se ha pasado al modo local.
- presionar la tecla verde RUN para arrancar y la tecla roja STOP para parar.
- dar la consigna mediante las teclas ▲, ▼ y los sentidos de marcha mediante las teclas ◀, ▶.

- Control distancia:

Comprobar en A4.00...A4.22 si es correcta la elección de las entradas analógicas y de las entradas lógicas antes de poner el variador en modo distancia, con el fin de evitar una orden imprevista.

- El bornero puede considerarse local o distancia en función de la asignación de sus entradas (ver el capítulo D2 local/distancia). Por ejemplo, existe un “más velocidad menos velocidad” LOCAL y un “más velocidad menos velocidad” DISTANCIA.

Si se utiliza la alimentación interna 24 V para las entradas lógicas, debe unirse DIS (común de las entradas lógicas) con OV del bornero.

11. Funcionamiento con retorno del codificador

- Ajustar el número de impulsos por vuelta del codificador en D5.03.
- Mantener el variador en regulación de velocidad calculada, D5.00 en 2 “Ret. cod” y D5.02 en 0 (regulación de velocidad en bucle cerrado no activo).
- Poner en marcha el motor para averiguar el sentido de rotación en la pantalla del visualizador; la consigna de frecuencia y el retorno deben tener el mismo signo (leer D5.03).
- Poner el variador en bucle cerrado, D5.02 en 1 ó 2 (Activado) y realizar los ajustes de D5.04, D5.05, D5.07, y en su caso de D5.08.

Control

Contenido

La consola de control	8
Filosofía de los menús	10
Parametrización	11
Control local	12
Puesta en servicio	13

La consola de control

Tabla "Guía de funciones" para desplazarse por los menús

	1	2	3	4	5	6
A Visualización	Visualización (memo)	Valores motor	Valores variador	Consignas	Tiempo kWh	Configuración visualización
B Ajustes	Elección Idioma	Macro aplicaciones	Placa motor	Auto-ajuste	Menú corto	Parámetros comunicación
C Funciones	Funciones generales	Rampas	Gama de velocidad	Regulador PID	Recuperación al vuelo	Funciones especiales
D E/S	Entradas analógicas	Entradas lógicas	Salidas analógicas	Salidas lógicas	Retorno velocidad	Más/menos velocidad
E Adaptación	Limitación sobrecarga	Protección motor	Borrado fallos	Modo de control	Frecuencias ocultas	Frecuencias de corte
F Servicio	Ayuda	Ajustes fábrica	Histórico fallos	Bloques de funciones	-	Código

Visualización del estado del variador: listo, marcha o fallo

Tecla "Subir" Para seleccionar el menú. Para incrementar los valores numéricos o la consigna en modo local

Tecla "Derecha" Para seleccionar el menú. Para desplazar el cursor * hacia la derecha y controlar el sentido de rotación hacia adelante en modo local

Mediante la tecla "Menú/parámetros" se puede acceder a los ajustes de los parámetros o salir del modo de ajuste para volver al menú

Tecla "Bajar". Para seleccionar el menú. Para reducir los valores numéricos o la consigna en modo local.

Tecla "Izquierda". Para seleccionar el menú. Para desplazar el cursor * hacia la izquierda y controlar el sentido de rotación hacia atrás en modo local.

Tecla 'Local/Distancia' Elección de mando por teclado o por bornero.

Tecla "Parada" en modo local o distancia, programable para acuse de recibo del fallo

Tecla "Marcha" en modo local

Pantalla de Visualización de cristal líquido configurable

* El cursor resalta el parámetro modificable, ver el capítulo "parametrización".

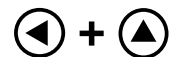
La versión del Software puede leerse en los parámetros A3.08 y A3.09.
Para seleccionar los menús mediante las teclas "subir", "bajar", "izquierda" y "derecha", puede consultar la tabla "guía de funciones".

El teclado de mando

Teclas abreviadas

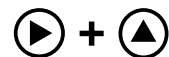
Hacia arriba a la izquierda (A1-Visualización)

presionar simultáneamente



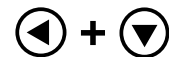
Hacia arriba a la derecha (A6-Configuración visualización)

presionar simultáneamente



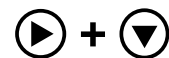
Hacia abajo a la izquierda (F1-Ayuda)

presionar simultáneamente



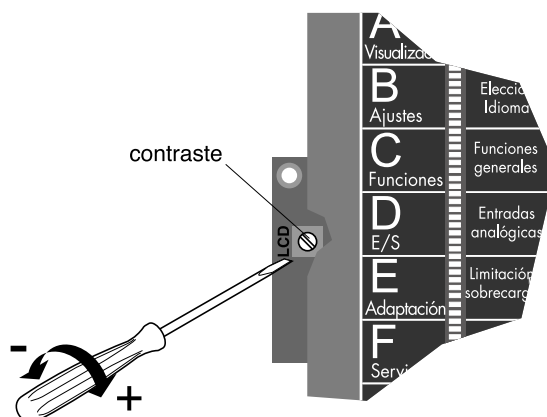
Hacia abajo a la derecha (F6-Código)

presionar simultáneamente



Ajuste del contraste del visualizador

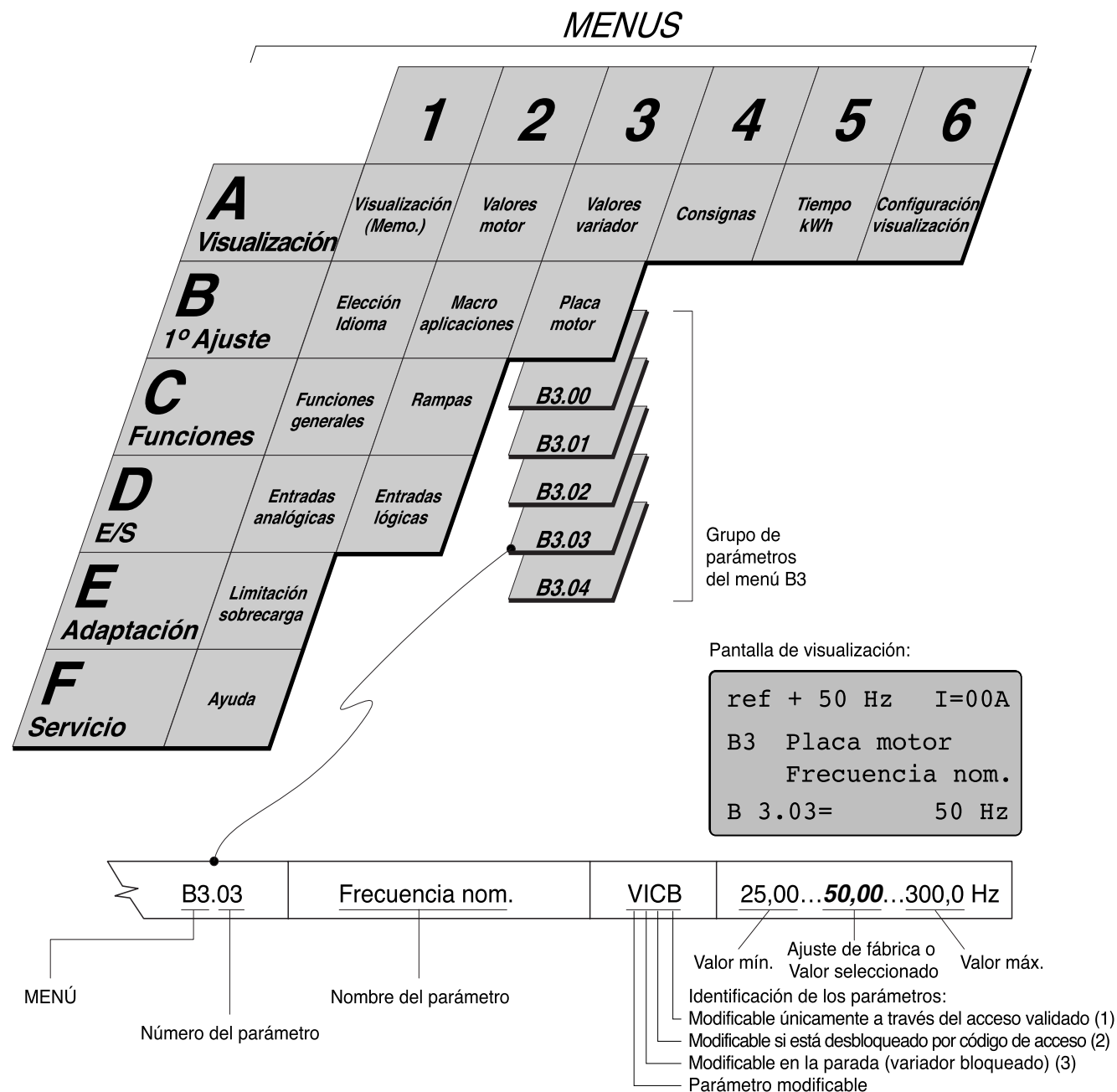
El contraste del visualizador (LCD) se ajusta con el potenciómetro situado en la esquina superior izquierda de la tarjeta de control.



Filosofía de los menús

La vista en tres dimensiones muestra la filosofía de los menús y el acceso a los parámetros de ajuste.

A, B, C, D, E, F definen grupos de menús homogéneos: A Menús de visualización, B Menús de puesta en marcha, etc.



- Mediante la tecla Menú/Param. se accede a los parámetros del menú.
- El menú A1-Visualización permite una función especial:
No contiene ningún parámetro sino la visualización básica. Al pasar a la visualización básica (Tecla Menú/Param.) se memorizan los valores modificados.



La memorización de los valores modificados se efectúa:

- al pasar al nivel básico A1 Visualización
- o automáticamente, pasados 5 minutos (variador alimentado) desde de la modificación del parámetro.

- Las teclas direccionales permiten acceder a todos los menús.

(1) Ver el parámetro F6.02

(2) Ver los parámetros F6.00 y F6.01

(3) Mientras se está modificando este parámetro no puede ejecutarse ninguna orden de marcha.

Las órdenes procedentes de la consola son ignoradas y las órdenes lógicas quedan suspendidas mientras el cursor permanezca a la derecha del símbolo "=".

Parametrización

Obsérvese que las teclas actúan sobre el menú o sobre el parámetro resaltado.

Retorno a A1 en modo de visualización. **Memorización** de los parámetros modificados en la memoria del variador

Cambio de menú hacia A1

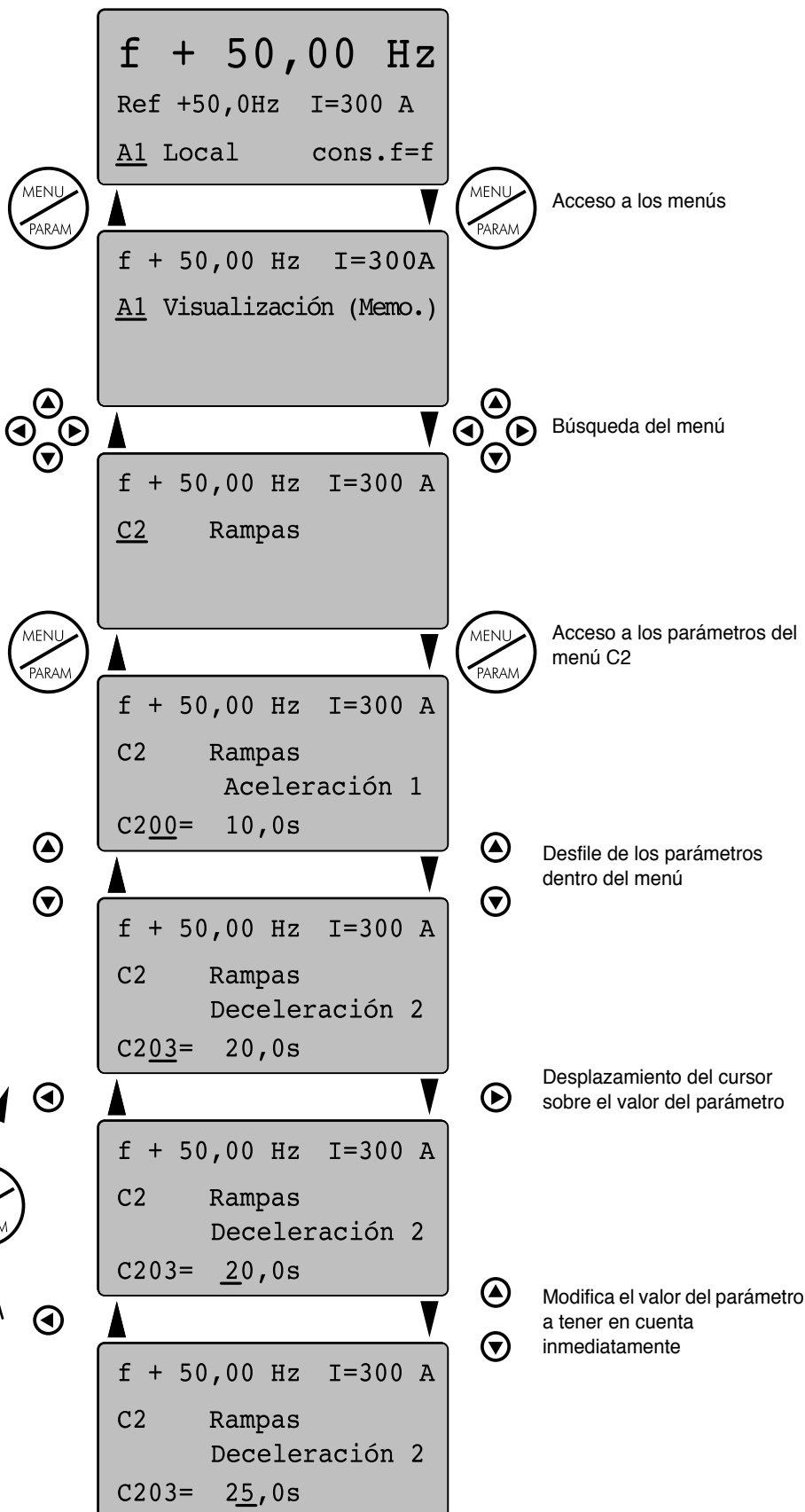
Salida del grupo de parámetros

Desfile de los parámetros dentro del menú

Desplazamiento del cursor sobre el número del parámetro

Se puede terminar de ajustar los parámetros utilizando la tecla MENU/PARAM.

Desplazamiento del cursor sobre la cifra de las decenas



Control local

Para poder controlar el variador desde el teclado integrado, es necesario que esté activo el modo de explotación "local". La tecla "LOCAL/REMOTE" de la consola de programación permite pasar a modo "local". Entonces se activan las siguientes teclas:

Teclas	Consola	Menú	Grupo de parámetros
	Arranque	---	---
	Parada/rearme	Parada/rearme	Parada/rearme
	2 x Parada/rearme	2 x Parada/rearme	2 x Parada/rearme = Rueda libre (Parámetro disponible en el transcurso del 2002, soft PSR6).
	Incremento de la consigna	Búsqueda del menú	Desfile de los parámetros o incremento del valor de éstos
	Disminución de la consigna	Búsqueda del menú	Desfile de los parámetros o disminución del valor de éstos
	Giro hacia la izquierda	Búsqueda del menú	Desplaza el cursor hacia la izquierda
	Giro hacia la derecha	Búsqueda del menú	Desplaza el cursor hacia la derecha



Si están activados en el bornero los contactos permanentes MAD (marcha adelante) o MAT (marcha atrás), el motor vuelve a arrancar automáticamente una vez corregido el fallo y tras el rearme.



El modo de funcionamiento local puede bloquearse utilizando los parámetros E4.00, E4.01 y E4.03.



Si se ha instalado la tarjeta de ampliación de Entradas/Salidas 1, es necesario un estado alto (1lógico) en la borna DI5 para arrancar el motor.



Si el parámetro E4.03 está situado en 1 "Bornero", las teclas de la consola de control dejan de cumplir cualquier función en modo local (con excepción de: "Tecla Parar", si se ha ajustado el parámetro E4.04 en "1 siempre activo").

Puesta en marcha

Para poner el variador en servicio, procédase en el siguiente orden:



Elección idioma

Selecciona el idioma visualizado



Macroaplicación

Seleccione un macroaplicación para configurar los borneros y para trasladar los parámetros relativos a su aplicación a un menú corto.



Datos motor

Se definen dos variantes en función de las características de su aplicación:
Alto par: fuerte sobrecarga (1,5 In)
Par estándar: sobrecarga limitada (1,2 In)



Autoajuste

Medida de los parámetros del motor y autoajuste del variador según las características del motor.



Menú corto

Selección de los parámetros “clave” de la macroaplicación elegida y de los parámetros distintos de los ajustes fábrica.



Si no aparecen en el menú corto unos parámetros adicionales que resultan necesarios para optimizar la instalación, éstos pueden seleccionarse en uno de los menús y a continuación ajustarse. De este modo se añaden automáticamente al menú corto.



Macroaplicación

Al finalizar la puesta en marcha, los ajustes de los parámetros pueden almacenarse en una macro de usuario mediante los parámetros B2.01 y B2.02.



No olvide volver a la visualización básica “A1” para memorizar los parámetros.

La posibilidad de alimentar el variador con una tensión auxiliar continua de 24 V resulta muy útil durante la puesta en marcha. Permite realizar los ajustes sin poner en tensión la parte de potencia del Altivar 68 (con excepción de: autoajuste y ajustes fábrica).

El interface de usuario está totalmente operativo al aplicar la tensión auxiliar.

Los ajustes pueden consignarse en los correspondientes impresos de puesta en marcha (véase “Tablas de memorización configuración / ajustes”, página 135).

Anote todos los parámetros que aparecen en el menú corto y los valores de los mismos. Se trata de los únicos parámetros cuyo ajuste ya no es el de fábrica.

Visualización de las consignas, de los valores reales y configuración de la visualización LCD



Contenido

A1. Visualización (Memo)	16
A2. Valores motor	18
A3. Valores Variador	19
A4. Consignas	20
A5. Tiempo / kWh	22
A6. Configuración de la visualización	23

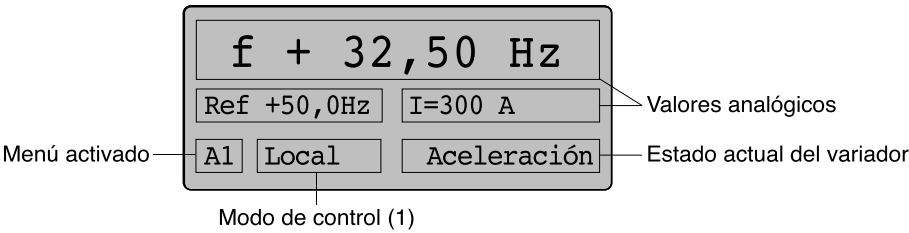


A1. Visualización (Memo)

- 
- La memorización de los valores modificados en la memoria del variador se efectúa:

 1. al pasar al nivel básico (A1-Visualización)
 2. o automáticamente una vez transcurridos cinco minutos desde que se modificó el parámetro.

Este menú representa el nivel básico del variador. Se visualizan 3 valores analógicos, el modo de control, el estado del variador y el menú.



Los valores analógicos que se visualizarán pueden seleccionarse en el menú A6 (Configuración de la visualización). Cualquier modificación de los parámetros que se efectúe quedará memorizada al volver al menú A1 “Visualización (Memo)”.

Estado	Comentario (ver A1.01 en el software PC)
Bloqueado	El variador permanece bloqueado mientras no se haya validado la orden de desbloqueo en el bornero de control (en ajuste de fábrica : la entrada DI5_2 en la tarjeta opcional o en la entrada lógica programable) o si el variador está bloqueado por el bus de comunicación “etapa 0, Not Ready to Switch on” y “etapa 19, conex. bloq.”.
Stop	El variador está desbloqueado, espera una orden de marcha (orden de marcha y consigna).
No validado	Sólo para el bus de comunicación. Si falta la orden “bit 3 autorización de funcionamiento”.
Fallo	Se ha producido un fallo del variador; el fallo se indica en la pantalla.
Carga cc.	Este estado indica que se están cargando los condensadores. Esta información sólo está disponible cuando se utiliza la alimentación 24Vcc en el variador y éste controla el contactor de línea.
Sin tensión	Desconexión de la potencia del variador (L1, L2 y L3) por el contactor de línea que a su vez está controlado por el variador (control del contactor de línea C6.00).
Ausencia red	El estado “Ausencia red” se visualiza cuando está cortada la red de alimentación, pero el motor recibe alimentación y el no ha transcurrido el tiempo de demora hasta que aparece el fallo en tensión (programado en E3.09).
Red descon.	Este estado se visualiza si se ha validado la entrada lógica programada en: "red ON/OFF". Apertura del contactor de línea por razones de seguridad.
Modo local	Sólo se autoriza el control local. No se autoriza el control a través del bornero a no ser que las entradas lógicas del bornero estén programadas en modo de control local (orden de marcha y consigna). Control a través del terminal gráfico: autorizado. Control a través del bus de comunicación: no autorizado.
Calentamiento M	La función "Calentamiento del motor" está activada.
Autoajuste	La función Autoajuste está activada.

- (1) Modo de control:
El modo de control puede ser local o dist. (distancia), ver la explicación en E4.

A1. Visualización (Memo)

Indicación de los estados 2 durante el funcionamiento (ver A1.03 en el software PC)	
Aceleración [2]	- El variador acelera según la rampa de aceleración elegida. Todavía no se ha alcanzado la consigna de velocidad ($f_{ref} > f_{act}$): consigna de frecuencia > frecuencia estática. - La frecuencia estática ha disminuido debido a una limitación activa (sobrecarga del variador, sobrecarga del motor, paso a limitación de par o de corriente...) durante el funcionamiento del motor ($f_{ref} > f_{act}$). - El variador está en modo limitación de par con funcionamiento del motor ($f_{ref} > f_{act}$).
Deceleración [3]	- El variador reduce su velocidad según la rampa de deceleración elegida. Todavía no se ha alcanzado la consigna de frecuencia ($f_{ref} < f_{act}$). - La frecuencia ha aumentado debido a una limitación activa (sobrecarga del variador, sobrecarga del motor, paso a limitación de par o de corriente...) durante el funcionamiento del generador ($f_{ref} < f_{act}$). - El variador está en limitación de par en modo de recuperación ($f_{ref} < f_{act}$).
cons.f = f [1]	La frecuencia real es igual a la consigna de frecuencia. Histéresis y tiempos ajustables con el parámetro D4.08.
Macro ut1 [6]	Se utiliza la macro de usuario n° 1 (los parámetros del motor 1), la entrada lógica está en estado 0. Cuando se selecciona el parámetro B2.04 en "PAR 1/2" (1 motor) o "PAR 1/2" (2 motores).
Macro ut2 [7]	Se utiliza la macro de usuario n° 2 (los parámetros del motor 2), la entrada lógica está en estado 1. Cuando se selecciona el parámetro B2.04 en "PAR 1/2" (1 motor) o "PAR 1/2" (2 motores).
U.F. activa [11]	Indica que las unidades de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575 están activadas (modo de frenado). La duración mínima de la visualización es de 1,5 segundos.
Prot. inhibidas [15]	Indica que se han desactivado casi todas las protecciones. Este modo de funcionamiento se utiliza para tratar situaciones de emergencia. Póngase en contacto con nuestra red comercial para obtener información sobre el uso de esta función.
Alarma	Indica que hay una alarma activa. Las condiciones de alarma dependen de los ajustes.
Limitaciones	Ver el anexo : Mensaje de limitación. Visualización condicionada por el parámetro A6.03 = 1.
Indicaciones durante el ajuste	
Introducir código	El usuario intenta ajustar un parámetro cuyo acceso está bloqueado por un código. Hay que desbloquear F6.
Acceso bloqueado	- El usuario intenta modificar un parámetro cuyo acceso está bloqueado por la entrada lógica "bloq. param." (ver D2.10 número 35). - El usuario intenta modificar un parámetro estando seleccionado el parámetro B2.04 en "PAR 1/2". Debe ponerse el parámetro B2.04 en "0 no activo".
No bloqueado	El usuario intenta ajustar un parámetro que sólo puede modificarse cuando el variador está bloqueado. Debe darse una orden de parada.
Modo de acceso	El usuario intenta ajustar un parámetro de un acceso de control que no está autorizado. Debe autorizarse el acceso (Ver F6.02 Modo de acceso: por consola, por bus, por RS232).
Sólo lectura	El usuario intenta ajustar un parámetro que no puede modificarse (visualización).

□ El valor entre paréntesis □ corresponde al código del parámetro A1.03 visible .

A

A2.00	Velocidad [rpm] (valor con signo)	Sólo lectura (1)	
Indica la velocidad real en revoluciones por minuto, incluso con el variador bloqueado, es decir cuando el motor está en rueda libre. Los valores son negativos en caso de rotación hacia la izquierda.			
A2.01	Par [Nm] (valor con signo)	Sólo lectura	
Visualización en función de los 4 cuadrantes. Precisión de visualización: ±5% del par nominal.			
A2.02	Carga del motor [%]	Sólo lectura	
100% se refiere a la intensidad nominal del motor. Precisión de visualización: ±1,5%.			
A2.03	Corriente del motor [A]	Sólo lectura	
Corriente eficaz del motor en Amperios. Precisión de visualización: ±1,5% de la intensidad nominal (valor eficaz del fundamental de la intensidad nominal)			
A2.04	Potencia mecánica [kW] (valor con signo)	Sólo lectura	
Potencia mecánica en el árbol motor. Precisión de visualización: ±5% de la potencia nominal (cálculo en función de la velocidad y del par)			
A2.05	Pot. aparente [kVA]	Sólo lectura	
Potencia aparente del motor. Precisión de visualización: ±3% de la potencia nominal (cálculo en función de la corriente y de la tensión)			
A2.06	Tensión del motor [V]	Sólo lectura	
Precisión de visualización: ±2% de la tensión nominal (valor eficaz del fundamental)			
A2.07	Deslizamiento [Hz](valor con signo)	Sólo lectura	
Se calcula a partir de la carga en función del deslizamiento nominal del motor. (se calcula a partir del par y del flujo)			
A2.08	Vel.lineal [m/min](val.con signo)	Sólo lectura (1)	
Ofrece la posibilidad de visualizar la velocidad lineal de la instalación en m/min utilizando un factor de conversión con el parámetro A2.10. (A2.08 = A2.00 x A2.10)			
A2.09	Vel.rotación [rpm](val.con signo)	Sólo lectura (1)	
Ofrece la posibilidad de visualizar la velocidad de rotación de la instalación en rpm. La relación de reducción se introduce en el parámetro A2.11. (A2.09 = A2.00 x A2.11)			
A2.10	Factor de cálculo v	VCB	-10,00... 1,000...10,00
A2.11	Factor de cálculo n	VCB	-10,00... 1,000...10,00
A2.12	Térmica del motor	Sólo lectura	
Estado térmico del motor, calculado por el variador a partir de los parámetros E2.04 a E2.07.			
A2.13 (2)	Posición baja	Sólo lectura	
A2.14 (2)	Posición alta	Sólo lectura	

A 1 3

B 2 4

A2.14 corresponde al peso fuerte.



18

A3. Valores Variador

Visualización de los valores reales relativos al variador

A3.00	Frec. de salida [Hz](val.con signo)	Sólo lectura
Frecuencia de salida del variador; resolución: 0,01 Hz		
A3.01	Carga variador [%]	Sólo lectura
ESTADO de carga del variador, 100% se refiere a la intensidad nominal del variador (Versión "Alto par"). Precisión de visualización: $\pm 1,5\%$ de la intensidad nominal (versión "Alto par").		
A3.02	Tensión CC [VCC]	Sólo lectura (1)
Indica la tensión real del circuito intermedio (bus continuo). Precisión de visualización: $\pm 2\%$ de la tensión máx. • Rango 400 / 500 V: la tensión máxima es 920 V CC. • Rango 690 V: la tensión máxima es 1200 V CC.		
A3.03	Temp. radiador [°C]	Sólo lectura (1)
Precisión de visualización: $\pm 5\%$ Una temperatura demasiado elevada provoca, a partir de 80°C con una frecuencia > 10 Hz y a partir de 60° con una frecuencia < 10 Hz: 1. una reducción de la frecuencia de corte (ver E6) 2. una reducción del valor de limitación de corriente 3. un disparo a causa de una temperatura demasiado elevada (a 100°C).		
A3.04	Frecuencia de corte [kHz]	Sólo lectura
Frecuencias de corte		
A3.05	Referencia var	Sólo lectura
Referencia del variador: ATV68CxxN4		
A3.06	I.nom.var. "C" [A]	Sólo lectura
Intensidad nominal del variador		
A3.07	Versión hardware	Sólo lectura
Índice de evolución de la parte de potencia.		
A3.08	Nombre soft.	Sólo lectura
A3.09	Versión Soft	Sólo lectura
A3.10	Nº de serie	Sólo lectura
El número de serie del variador depende de la tarjeta central		
A3.11	Palabra est. var	Sólo lectura
Consultar la guía de explotación de las tarjetas de comunicación, parámetro B6.48. 0 . . . No Listo ON 7 Marcha 14 . . . OFF3 activo 21 . . . Autoajuste 1 . . . Listo conect. 8 Magnetiz. 15 . . . Freno cerrado 22 . . . Test pot. 2 . . . Carga Bus CC 9 Freno etapa 1 16 . . . Fr. CC etapa 1 23 . . . Freno etapa 2 3 . . . Listo marcha 10 . . . L. freno act. 17 . . . Fr. CC etapa 2 24 . . . Freno etapa 3 4 . . . Hábil. operac. 11 . . . JOG1 activo 18 . . . OFF2 activo 25 . . . Calent. motor 5 . . . Rampa activa 12 . . . JOG1 Pausa 19 . . . Conex. bloq. 26 . . . Cond. disparo 1 6 . . . Rampa desbloqueada 13 . . . OFF1 activo 20 . . . Fallo 27 . . . Cond. disparo 2		
A3.12	Térmica R. F.	Sólo lectura

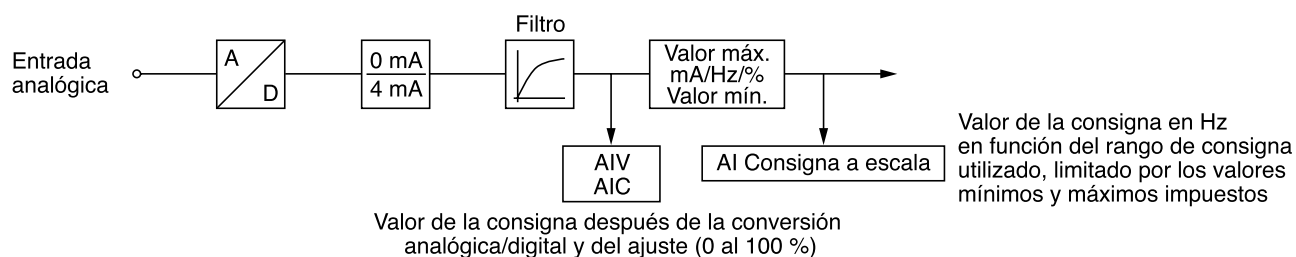
Estado térmico de la resistencia de frenado, calculado por el variador a partir de los parámetros E3.07 a E2.08.
 Accesible exclusivamente a partir de las unidades de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575.



(1) Si no está alimentada la potencia (pantalla "Ausencia red" o "Sin tensión"), los valores reales son iguales a 0.

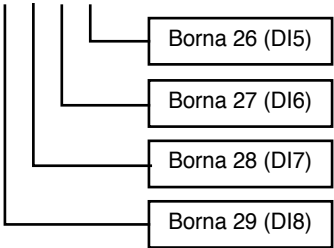
A4. Consignas

Visualización de los valores de consigna



A4.00	AIV 0...10 V [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica AIV (0 V...10 V = 0%... 100 %).		
A4.01	AIV escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AIV.		
A4.02	AIC 0(4)...20 mA [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica AIC (0(4) mA... 20 mA = 0%... 100 %)		
A4.03	AIC escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AIC.		
A4.04	AI_2 0(4)...20 mA [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica (AI+, AI-) de la tarjeta opcional E/S (emplazamiento X2) (0(4) mA... 20 mA = 0%... 100 %)		
A4.05	AI_2 escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AI_2.		
A4.06	AI_3 0(4)...20 mA [%]	Sólo lectura
Consigna a las bornas de la entrada analógica (AI+, AI-) de la tarjeta opcional E/S (emplazamiento X3) (0(4) mA... 20 mA = 0%... 100 %)		
A4.07	AI_3 escala [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna, puesta a escala de la entrada AI_3.		
A4.08	Cons. preselecc. [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna preseleccionada actualmente validada.		
A4.09	Cons. local [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna procedente del terminal gráfico o del bornero, pero a través de entradas lógicas (+vel. /-vel.).		
A4.10	Consigna dist. [Hz] ([%])	Sólo lectura
Consigna procedente del bornero o del bus.		
A4.11	Cons. antes ramp.	Sólo lectura
Consigna de frecuencia antes de la rampa.		
A4.12	Cons. desp. ramp.	Sólo lectura
Consigna de frecuencia después de la rampa.		

A4. Consignas

A4.13	Cons. par [%] máx.	Sólo lectura	
	Consigna de limitación de par máximo.		
A4.14	Est. ent.log. X1	Sólo lectura	1 1 1 1
	Este parámetro indica el estado de las entradas lógicas de las bornas 11 a 14 del bornero X1, escrito de derecha a izquierda.		
A4.15	Est. ent.log. X2	Sólo lectura	1 1 1 1
	 Este parámetro indica el estado de las entradas lógicas de las bornas 26 a 29 del bornero X2 (tarjeta opcional entradas/salidas), escrito de derecha a izquierda. OBSERVACIÓN: cuando deja de utilizarse la tarjeta entradas/salidas, la entrada lógica 26 (o DI5 en X2) se escribe automáticamente en 1 (esto para que el variador pueda pasar al modo En marcha)		
A4.16	Est. ent.log. X3	Sólo lectura	1 1 1 1
	Este parámetro indica el estado de las entradas lógicas de las bornas 26 a 29 del bornero X3 (tarjeta opcional entradas/salidas), escrito de derecha a izquierda.		
A4.17	Palabra CMD BUS	Sólo lectura	
	Visualización de la palabra de control del variador en modo bus (ver guía de programación del protocolo de comunicación).		
A4.18	Cons. Bus 1 esc.	Sólo lectura	
	Visualización de la consigna 1 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.19	Cons. Bus 2 esc.	Sólo lectura	
	Visualización de la consigna 2 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.20	Cons. Bus 3 esc.	Sólo lectura	
	Visualización de la consigna 3 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.21	Cons. Bus 4 esc.	Sólo lectura	
	Visualización de la consigna 4 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		
A4.22	Cons. Bus 5 esc.	Sólo lectura	
	Visualización de la consigna 5 enviada por el bus puesto a escala. Es decir, indicada en Hz o en %.		

Los parámetros A4.18 a A4.22 muestran las consignas BUS (PZD2 a PZD6) en forma de valores normalizados (magnitudes físicas en Hz o %) en vez de valores en hexadecimal. Ver más detalles en las instrucciones sobre la opción Profibus.

A5. Tiempo / kWh

Visualización de los valores reales relativos al variador

A5.00	Horas func. mot. [h]	Sólo lectura
Contador que totaliza el número de horas de funcionamiento del motor (con variador desbloqueado). (Información visible en la pantalla – ver A6.00 a 02) Si se selecciona la configuración doble en B2.04 = 2 "Par_(2 motor)", la visualización en A5.00 corresponde al motor seleccionado por la entrada lógica.		
A5.01	Horas func. var. [h]	Sólo lectura
Contador que totaliza el número de horas de funcionamiento del variador (con variador en tensión de red o 24 V).		
A5.02	Contador MWh [MWh]	Sólo lectura
Contador que totaliza la energía que consume el motor en MWh (potencia activa). Tolerancia dada a $\pm 3\%$ (Información visible en la pantalla: ver A6.00 a A6.02).		
A5.03	Horas potencia	Sólo lectura
Contador que totaliza el número de horas de funcionamiento del variador (con variador en tensión de red L1,L2,L3).		
A5.04	Mantenimiento	0...0..999999h

Permite ajustar un umbral de detección en el contador horario A5-03.

El variador detectará una alarma si el contador horario en A5.03 totaliza un número de horas superior al umbral ajustado en A5.04.

La alarma aparece en la pantalla y en una salida lógica seleccionada en "Alarma 1".

Esta alarma se puede utilizar para mantenimiento preventivo.

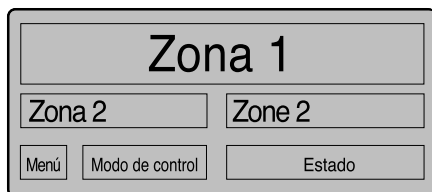
Si el parámetro se ajusta a 0, la detección se inhabilita.



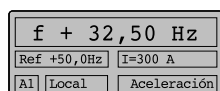
Los parámetros en horas y MWh no pueden volver a ponerse en 0.

A6. Configuración de la visualización

Configuración de la visualización básica A1



Ejemplo:



Pueden atribuirse valores dinámicos o de consigna analógica a las zonas 1, 2 y 3. No se pueden atribuir dos valores.

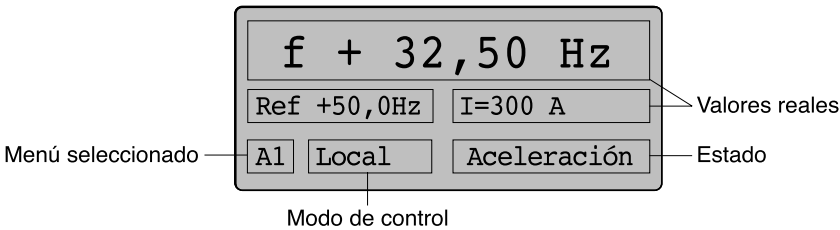
La zona de estado permite visualizar los estados del variador, cuyas limitaciones son activas.

A6.00	Selección de visualización para zona 1	VCB	Frecuencia de salida	
A6.01	Selección de visualización para zona 2	VCB	Consigna de frecuencia interna	
A6.02	Selección de visualización para zona 3	VCB	Corriente del motor	
	0 . . . f	Frecuencia de salida	Hz	A3.00
	1 . . . C-V	Estado de carga del variador	% de la intensidad nominal del var. de par const.	A3.01
	2 . . . C-M	Estado de carga del motor	% de la intensidad nominal del motor	A2.02
	3 . . . M	Par	Nm	A2.01
	4 . . . U _{mot}	Tensión del motor	V	A2.06
	5 . . . I _{mot}	Corriente del motor	A	A2.03
	6 . . . P _m	Potencia mecánica	kW	A2.04
	7 . . . S	Potencia aparente del motor	kVA	A2.05
	8 . . . n	Velocidad del motor	rpm	A2.00
	9 . . . -	Velocidad lineal de la instalación	m/min	A2.08
	10 . . n	Velocidad de rotación de la instalación	rpm	A2.09
	11 . . Ref	Consigna antes de rampa	Hz	A4.11
	12 . . M	Consigna par	%	A4.13
	13 . . W	Consigna del PID	%	C4.00
	14 . . X	Valor de retorno del PID	%	C4.01
	15 . . W-X	Error PID	%	C4.02
	16 . . U _{dc}	Tensión del bus de corriente continua	V	A3.02
	17 . . t _{Mo}	Nº horas de funcionamiento del motor	h	A5.00
	18 . . W	Consumo del motor	MWh	A5.02
	19 . . t _{ON}	Nº horas de funcionamiento del variador	h	A5.03
	20 . . I ² _t	Estado térmico del motor	%	A2.12
	21 . . RF	Estado térmico de la resistencia de frenado	%	A3.12
	22 . . I _A	Corriente durante el Autoajuste (no para A6.01)	A	B4.05
A6.03	Visual. Limitación	VCB	ninguna visualización	
	0 . . . ninguna visualización			
	1 . . . visualización			
	Si se ha seleccionado el parámetro en 1, se visualizan los valores internos en curso de limitación. Ejemplo: "Tº mot. Lim" cuando la temperatura del motor esta muy alta. Este parámetro también permite visualizar el funcionamiento de las unidades de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575.			

A6. Configuración de la visualización

Visualización básica:

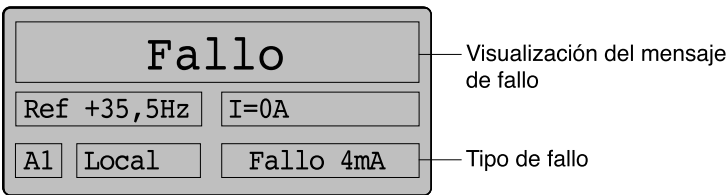
A continuación se muestra un ejemplo de visualización básica. En ella aparecen tres valores reales: la referencia, la frecuencia estática y la corriente del motor. También aparecen el menú seleccionado, el modo de control y el estado del variador.



Todos los valores analógicos se pueden configurar en el menú A6.

Mensaje de fallo:

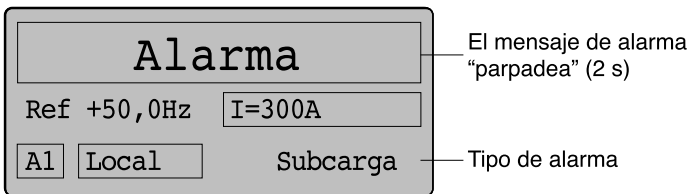
Cuando se detecta un fallo, éste se muestra de la manera siguiente.



Ver la lista de mensajes en el anexo y la ayuda en F1.

Mensajes de alarma

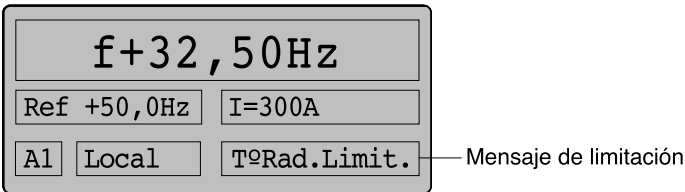
Cuando se detecta una alarma, ésta se muestra en la pantalla de la manera siguiente :



Mensaje de limitaciones:

Si se configura A6.03 "Visualización de la limitación" a "1 visualización", las limitaciones activas se muestran en la pantalla de la manera siguiente :

La duración mínima de cualquier visualización es de 1,5 segundos.





Contenido

B1. Elección Idioma	26
B2. Macroaplicaciones	27
B3. Placa motor	29
B4. Autoajuste	32
B5. Menú corto	33
B6. Parámetros comunicación	52

B1. Elección Idioma

Elección del idioma de diálogo

B1.00	Selección del idioma	VCB	Inglés
	0 . . . Alemán		
	1 . . . Inglés		
	2 . . . Francés		
	3 . . . Reservado		
	4 . . . Reservado		
	5 . . . Reservado		
	6 . . . Italiano		
	7 . . . Español		
	Este parámetro no se modifica si el ajuste es de fábrica.		
	Reservado: No disponible en esta versión de software.		



B2. Macroaplicaciones

Elección de un macroprograma de aplicación

B2.00	Visualización macro	Sólo lectura
	Visualización de la macro de aplicación utilizada. En el caso de una Macro de Usuario (MU), la visualización indica además de qué macroaplicación procede la macro de usuario.	
B2.01	Memo Macro ut.1	VCB
B2.02	Memo Macro ut.2	VCB

0 . . . Estado inicial 0, Memo. 0 -> 1
1 . . . Memorización en curso
2 . . . Memorizado

Poner 1 para memorizar, Parámetro modificable
Sólo lectura
Sólo lectura

B2.01 (B2.02) permite memorizar una configuración en una zona de memoria denominada "Macro de usuario 1" (Macro de Usuario 2).

Procedimiento de ajuste: elegir el macroprograma de aplicación en B2.03. La macro de aplicación es un ajuste de fábrica de todos los parámetros específicos de la aplicación de la que se trata. Los parámetros específicos de la aplicación aparecen en el menú corto. Si es preciso modificar determinados parámetros, esto puede hacerse tanto en el menú corto como en los demás menús. Todos los nuevos parámetros modificados se añadirán automáticamente al menú corto. "Memo Macro. Ut. 1 ó 2" memoriza la nueva configuración en la macro de usuario.

También se memorizan los datos del motor y los parámetros del autoajuste (Menús B3 y B4).

Los parámetros memorizados en la macro de usuario pueden cargarse con el parámetro B2.03 (que incluye los datos del motor y el autoajuste) o mediante una entrada lógica B2.04.

Puede resultar útil en caso de que se cambie la parte de potencia (bloque de potencia).



Atención: No se puede modificar una macroaplicación.

B2.03	Selección de la macro de aplicación	VICB	Cinta transportadora
	0 . . . Cinta transportadora 1 . . . Bomba de pistones 2 . . . Bomba centrífuga 3 . . . Limit. par 4 . . . Banco de pruebas 5 . . . Bomba con regulación PID 6 . . . Extractor 7 . . . Ventilador 8 . . . Centrífuga 9 . . . Macro de usuario 1 10 . . Macro de usuario 2 11 . . Sin elección	Macro M1 (página 34) Macro M1 (página 34) Macro M2 (página 38) Macro M4 (página 47) Macro M4 (página 47) Macro M3 (página 42) Macro M2 (página 38) Macro M2 (página 38) Macro M1 (página 34) Cuando se elige un macroprograma de usuario 1 ó 2, los parámetros existentes son sustituidos por los parámetros de la macro de usuario, incluidos los datos del motor. Por lo tanto pueden guardarse 2 configuraciones distintas de motor. Salida del menú sin elegir Macro	Quando se elige un macroprograma de aplicación, los parámetros existentes son sustituidos por los parámetros de la macroaplicación. No se sustituyen los datos del motor.

Con el fin de que pueda adaptar fácilmente el variador a sus propias necesidades, se han memorizado en la "Biblioteca" una cantidad importante de Macros de aplicaciones. Al elegir una Macro, se activan automáticamente las funciones adecuadas, con una parametrización óptima y una configuración de los borneros. Simultáneamente, se compone un menú corto, en el que se inscriben todos los parámetros importantes para esa aplicación. Si desea una descripción más detallada de las Macros, puede consultar "Menú corto" en B5.

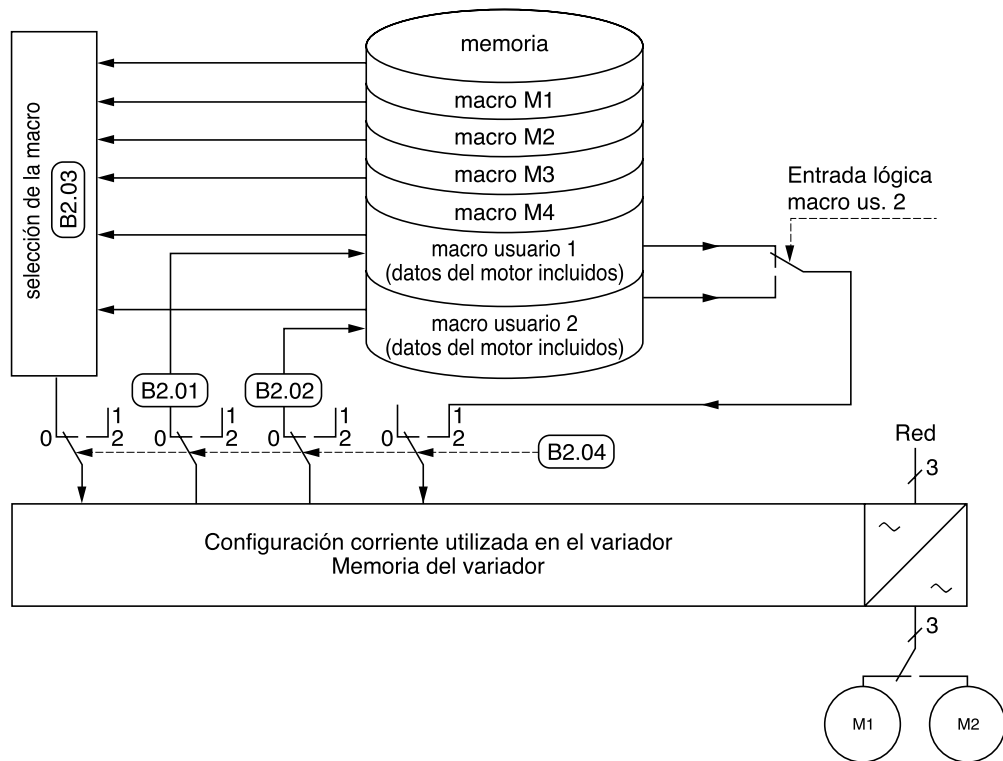


Atención: El ajuste de fábrica de las macros de usuarios 1 y 2 no contiene datos sobre el motor.

Es imprescindible hacer un autoajuste, o bien cargar los ajustes de fábrica de un motor estándar que se corresponda con el calibre del variador (ver F2-01).

B2. Macroaplicaciones

B2.04	Conf. multimotor	VCB	No activo
0 . . .	No activo		
1 . . .	Par 1/2 (1 motor)		Elección mediante entrada lógica macro de usuario 1 ó 2. Aplicación con un solo motor (un solo cálculo térmico para macro ut1 y 2).
2 . . .	Par 1/2 (2 motores)		Elección mediante entrada lógica macro de usuario 1 (equivalente al motor 1) o macro de usuario 2 (equivalente al motor 2). Aplicación con 2 motores (un cálculo térmico para cada macro – para cada motor).



B2.01 (y B2.02): memorización de la configuración corriente del variador en la macro de usuario 1 (y 2).

 Para memorizar en una macro de usuario, B2.04 debe estar en 0 “no activado”.

Al seleccionar 1 ó 2, se puede elegir utilizar una entrada lógica (configurar D2.xx en 20, elección macro de usuario 2) para seleccionar la macro de usuario 1 ó 2.

En ese caso, la elección de la macro de usuario dependerá de la entrada lógica DIx asignada en D2.xx.

1. Seleccionar el macroprograma de aplicación para el primer motor, ajustar los datos del motor, hacer un autoajuste (si es preciso) y ajustar todos los parámetros que se desee para la aplicación.
 2. Seleccionar una entrada lógica (parámetro D2.00 a D2.10) en la posición 20 (elección m.ut.2 ó 1).
 3. Utilizar B2.01 para memorizar los parámetros ajustados en la macro de usuario 1.
 4. Conectar el segundo motor, ajustar los datos del motor, hacer un autoajuste (si es preciso) y ajustar todos los parámetros que se desee para la aplicación.
 5. Seleccionar la misma entrada lógica que para la macro de usuario 1 (parámetro D2.00 a D2.10) en la posición 20. (Elección de la macro de usuario 2.)
 6. Utilizar B2.02 para memorizar los parámetros ajustados en la macro de usuario 2.
 7. Ajustar el parámetro B2.04 en 1, “Par 1/2 (1 motor)” o en 2, “Par 1/2 (2 motores)” y volver a A1 para memorizar la configuración.
 8. Según la posición de la entrada lógica seleccionada en 2) o 5) la macro de usuario 1 ó 2 estará cargada en la configuración corriente si el variador está bloqueado (Stop, Ausencia de red con alimentación 24 V cc). La macro de usuario corriente se visualiza en la pantalla.
Entrada lógica en 0 = Macro de usuario 1 visualización “macro ut.1”.
Entrada lógica en 1 = Macro de usuario 2 visualización “macro ut.2”
 9. Ajustar el parámetro B2.04 (multi conf/mot) en 0 para volver a modificar la configuración de la macro de usuario. A continuación, memorizar la nueva configuración con el parámetro B2.01 o B2.02. Ajustar de nuevo el parámetro B2.04 en 1 ó 2.
- Si B2.04 permanece en 1 ó 2, no pueden modificarse los parámetros de las macros de usuarios.

B3. Placa motor

Introducción de los datos de la placa del motor

B3.00	Potencia nominal [kW]	VICB	0...potencia del motor ..2500 kW
Introducir el valor de la potencia indicada en la placa de características del motor.			
B3.01	Intensidad nominal [A]	VICB	0...corriente motor ..2500 A
Introducir el valor de la intensidad nominal indicado en la placa de características del motor para el acoplamiento utilizado.			
B3.02	Tensión nominal [V]	VICB	0...400 V...1000 V
Introducir el valor de la tensión indicada en la placa de características del motor para el acoplamiento utilizado.			
B3.03	Frecuencia nominal [Hz]	VICB	25..frecuencia..300 Hz
Introducir el valor de la frecuencia indicado en la placa de características del motor.			
B3.04	Velocidad nominal [rpm]	VICB	0...velocidad...18000 Rpm
Introducir el valor de la velocidad indicado en la placa de características del motor.			
 Observaciones: - El ajuste de fábrica de los parámetros B3.00 a B3.04 es adecuado para un motor estándar de 4 polos y 400 V y para la potencia del variador utilizado con par estándar (p.ej.: ATV-68C33N4, Pn = 315 kW). Si se utiliza un motor distinto, será necesario modificar esos parámetros. La velocidad nominal ajustada debe ser inferior o igual a la velocidad de sincronismo. Si fuera superior, el variador calculará un número equivocado de polos y el valor que aparece en la pantalla de visualización será incorrecto. - Cuando se utiliza el variador en "fuerte par" es necesario volver a hacer los ajustes. - Para que un motor de 50 Hz funcione en par constante (acoplamiento en "triángulo") hasta 87 Hz, es necesario volver a hacer los ajustes. P.ej.: Motor 230 V/400 V, 110 kW, 50 Hz $B3.00 = P_n \cdot \sqrt{3} = 110 \cdot \sqrt{3} = 190,5 \text{ kW}$ $B3.01 = I_{\text{nominal}} \text{ (con acoplamiento "triángulo" 230 V)} = 270 \text{ A}$ $B3.02 = U_n \text{ (con acoplamiento "estrella")} = 400 \text{ V}$ $B3.03 = f_n \cdot \sqrt{3} = 50 \cdot \sqrt{3} = 87 \text{ Hz}$ $B3.04 = N_n \cdot \sqrt{3} = 1460 \cdot \sqrt{3} = 2530 \text{ rpm}$			
B3.05	Tensión red (V)	VICB	500 V (o 6920 V en el caso de la gama Y)
0 ... 400...240 V 50/60 Hz 1 ... 440 V; 50/60 Hz 2 ... 460 V; 50/60 Hz 3 ... 500 V; 50 Hz 4 ... 690 V; 50 Hz • Las posiciones 0 - 1 - 2 - 3 se refieren a la gama ATV-68 400 / 500 V. Introducir el valor de la tensión de la red. Un valor incorrecto puede provocar un mensaje de error (en tensión) durante el funcionamiento o dañar el puente rectificador en caso de corte de red en una red más elevada que el valor parametrizado (carga de las capacidades sin la resistencia de carga). La tensión seleccionada en B3.05 provoca el ajuste automático del nivel de subtenensión. • La posición 4 se refiere únicamente a la gama ATV-68 690 V.			
 Atención: Si se vuelve al ajuste de fábrica, no se modifica dicho parámetro.			
B3.06 (1)	Funcionam. con RI	VICB	no
0 ... No 1 ... Sí 2 ... Bornera RI = rectificador inteligente. RI define una unidad reversible que sustituye el puente de diodos de entrada del variador y hace posible el funcionamiento en modo generador con reinyección en la red. Este sistema permite suprimir los armónicos de bajo nivel y obtener una corriente sinusoidal medida en el bus. Consultar el manual de instrucciones de la unidad reversible.			
B3.07 (1)	Inercia	VICB	0,0... 1,0 ... 1000 kgm_.
Inercia del motor y de la carga adaptada al árbol del motor. Se requiere para la función de elevación: "Adaptación de la velocidad en función de la carga" C6.11 a C613.			
B3.08	Filtro seno	VICB	no utilizado
0 ... no utilizado 1 ... utilizado Si se utiliza una inductancia de motor. Con filtro seno (se comercializará posteriormente).			
 Observación: La opción retorno del codificador no puede utilizarse con el filtro seno. Una inductancia de motor no es un filtro seno.			

(1) Parámetro disponible en el transcurso del 2002 (soft PSR6).

B3. Placa motor

B3.09 (1)	Corriente precalentamiento	VCB	1...15...50 %
Corriente de precalentamiento, para evitar riesgos de condensación eventual en la parada. Ajuste en % de la corriente nominal motor. Acción controlada mediante una entrada lógica DI.			

((1) Parámetro disponible en el transcurso del 2002 (soft PSR6).





B4. Autoajuste

Adaptación exacta entre el variador y el motor

B4.00	Autoajuste	VICB
	0 . . . Demanda 0 -> 1 1 . . . Inicio Autoajuste 2 . . . Coef. rotor 3 . . . Cte. rotor 4 . . . R. estator 5 . . . I magn 1 6 . . . I magn 2 7 . . . I magn 3 8 . . . I magn 4 9 . . . I magn 5 10 . . Terminado 11 . . Parar	Estado inicial 0, pasar a 1 con tecla ▲ para pedir el autoajuste Arranque del autoajuste. Cálculo de un coeficiente de fuga del rotor y carga automáticos. Cálculo de la constante de tiempo del rotor. Medida de la resistencia del bobinado y del cable. Cálculo de la corriente de magnetización en 5 etapas. Ha finalizado el autoajuste y los datos del motor son enviados a los parámetros B4.01 a B4.04. Si está hundida la tecla "Stop" de la consola, es que el autoajuste está parado.

El motor no gira durante el desarrollo del autoajuste. El autoajuste dura de 2 a 4 minutos en función del tamaño del motor.

1. Para hacer el autoajuste, es preciso que el variador esté desbloqueado (estado en la pantalla "Stop") (si se ha instalado una tarjeta de opción, hay que validar la entrada DI5)
2. El motor no debe estar funcionando durante la fase de autoajuste (relacionado con una causa externa, p. ej.: el ventilador).
3. Debe haber tensión en L1, L2, L3.
4. El motor debe estar en estado frío.

Atención:



Si hay un filtro seno, deben abrirse las conexiones X16 y X18 entre el variador y el filtro seno.
(No aplicable con inductancia de motor).

Observación: Varias razones pueden provocar un mensaje de error durante el desarrollo del autoajuste:

Mensaje "12 Def. k rotor":

Possible causa:

- Variador bloqueado; ver la entrada DI5 en la tarjeta de opción o control por el bus.
- Motor no conectado.

Mensaje "13 Def. t rotor":

Possible causa:

- Potencia del motor demasiado elevada.

Mensaje "14 Def. R estator":

Possible causa:

- Motor no conectado.

Mensaje "15 Def. I magn.":

Possible causa:

- Datos del motor (B3.00 a 04) incorrectos.
- El motor está funcionando durante el autoajuste.

Si después del autoajuste el motor no se comporta correctamente (en caso de motores especiales), se puede realizar un ajuste de fábrica únicamente de los parámetros del autoajuste. Utilizar F2.01 "Aj. fabr. Par. mot."

B4.01	Coef. Rotor	VICB	0... <i>depende del calibre</i> ...99999
B4.02	Cte. rotor	VICB	0,000... <i>depende del calibre</i> ...4 s
B4.03	R. estator	VICB	0,00.. <i>depende del calibre</i> . 20000 mOhm
B4.04	I magn	VICB	0,0... <i>depende del calibre</i> ..2500 A

Cuando se entrega el variador o después de utilizar F2.01 para el ajuste de fábrica, los parámetros del motor B4.01 a B4.04 son los de un motor de 4 polos y con una potencia equivalente a la del variador utilizado en par estándar (ex ATV68C33N4, Pn = 315 kW).

Dichos valores se modifican tras el autoajuste y se pueden corregir manualmente.



Estos parámetros sólo los deben modificar especialistas.

B4.05	I autoajuste [A]	Sólo lectura
Se puede visualizar la corriente durante el desarrollo del autoajuste. → Ver también parámetros A6.00 a A6.02.		

B5. Menú corto

Ajuste de los parámetros en el menú corto

Los parámetros determinantes para una aplicación aparecen en el menú corto según el macroprograma de aplicación seleccionado. En muchos casos, será conveniente ajustar o adaptar únicamente los parámetros que contiene el menú corto para la parametrización del aparato.

Si fuera necesaria una optimización, por ejemplo cuando se utiliza una tarjeta opcional o determinadas funciones adicionales del aparato, los menús permiten modificar los ajustes deseados.

Entonces las modificaciones aparecerán en el menú corto.

Al pasar automáticamente los parámetros al menú corto se realiza una supervisión rápida de la parametrización. Los parámetros que tienen un valor igual al ajuste de fábrica no se indican en el menú corto.

B5. Menú corto (antes)	Por ejemplo, modificación del parámetro C1.02	B5. Menú corto (después)
C1.00 Sobrepar en el arranque	C1.02 Tipo de parada Deceleración	C1.00 Sobrepar en el arranque
C1.16 Ahorro energético	→ 0 Rueda libre	C1.02 Tipo parada
C2.00 Aceleración	1 Rampa de deceleración	C1.16 Ahorro energético
C2.01 Deceleración	2 Parada rápida	C2.00 Aceleración...
C3.00 Mínima velocidad	el ajuste de fábrica pasa a ser:	C2.01 Deceleración...
		C3.00 Mínima velocidad

El menú corto agrupa los principales parámetros de la aplicación (función de la Macro Configuración seleccionada) y los parámetros que ha modificado el usuario y que son distintos del ajuste de fábrica.

Permite acceder rápidamente a los ajustes. Se trata de una selección (un filtro) de la totalidad de los parámetros de ajuste.



B5. Menú corto

Macro M1 – Motores con fuerte sobrecarga (ajuste de fábrica)

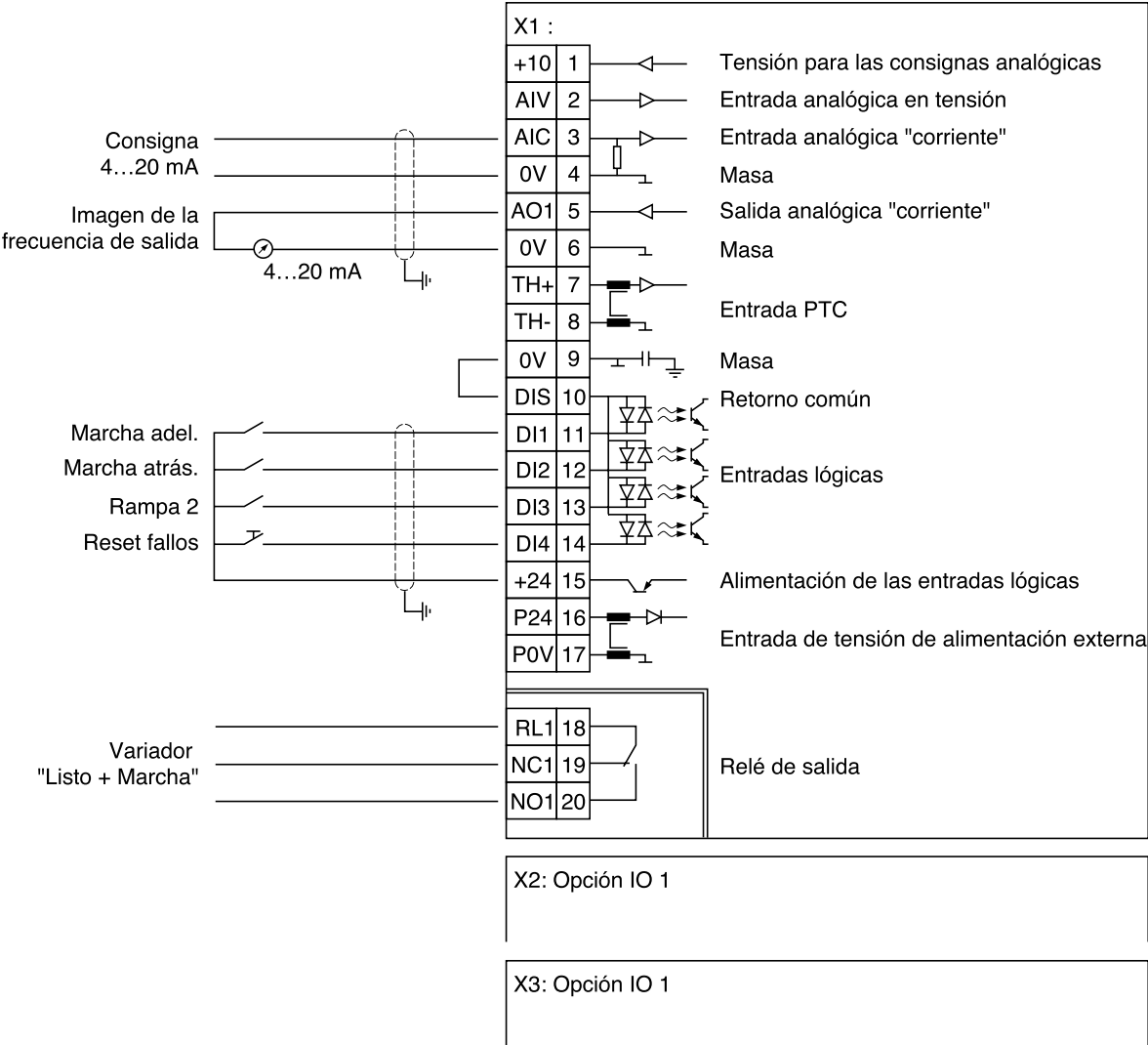
Cintas transportadoras
Bombas de pistones
Elevación vertical y movimiento horizontal
Centrifugadoras, etc.

Para arranques difíciles, puede ajustarse el par de arranque en un máximo del 180% (parámetro C1.00 "Sobrepasar en el arranque"). Las consignas están preseleccionadas en distancia a 4-20 mA, el control local se realiza mediante la consola del terminal gráfico. Las entradas lógicas del variador están asignadas a:

- Marcha adelante
- Marcha atrás
- Control de la segunda rampa
- Reinicialización de fallos desaparecidos.

Todos los parámetros pueden modificarse a través de los distintos menús. Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados quedan automáticamente inscritos en el menú corto donde se encuentran disponibles de forma ordenada.

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para macro M1

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selección macro	Cinta transportadora	o: Bomba de pistones, Centrífuga
C1.00	Sobregar en el arranque	0...1...30 %	El par de arranque puede aumentarse del 150 al 180%
C2.00	Aceleración 1	0,0...5,0...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C2.01	Deceleración 1	0,0...5,0...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C3.01	Frec. Máxima	25,00...50,00...300,00 Hz	Ajuste del límite superior de frecuencia
C3.02	Sentido giro	Marcha adel./atrás	Autoriza los sentidos de giro hacia adelante y hacia atrás
D1.04	Asignación AIC	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia automática en la entrada AIC en mA
D1.06	AIC valor 0%	-300,00...0,00...300,00 Hz	Determina la frecuencia para un 0 % de AIC
D1.07	AIC valor 100%	-300,00...50,00...300,00 Hz	Determina la frecuencia para un 100% de AIC
D2.00	Asignación DI1	Marcha adel.	Marcha adelante/Parada (contacto permanente)
D2.01	Asignación DI2	Marcha atrás	Marcha atrás/Parada (contacto permanente)
D2.02	Asignación DI3	Rampa 2	Conmuta el segundo juego de rampas de aceleración y deceleración
D2.03	Asignación DI4	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Asignación AO1	IFrec. salidal	Salida analógica n° 1 – Valor de la frecuencia generada 4-20 mA = 0-fmáx.
D4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Indica la disponibilidad del variador en RL1
E2.00	Entrada PTC A	no activo	
E2.04	I máx. a 0 Hz	0...50...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.05	I máx. a f. nom	30...100...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.07	Cte. tiempo mot.	1...5...3200 min	Si > 5 min, es necesaria una alimentación externa de 24 V.

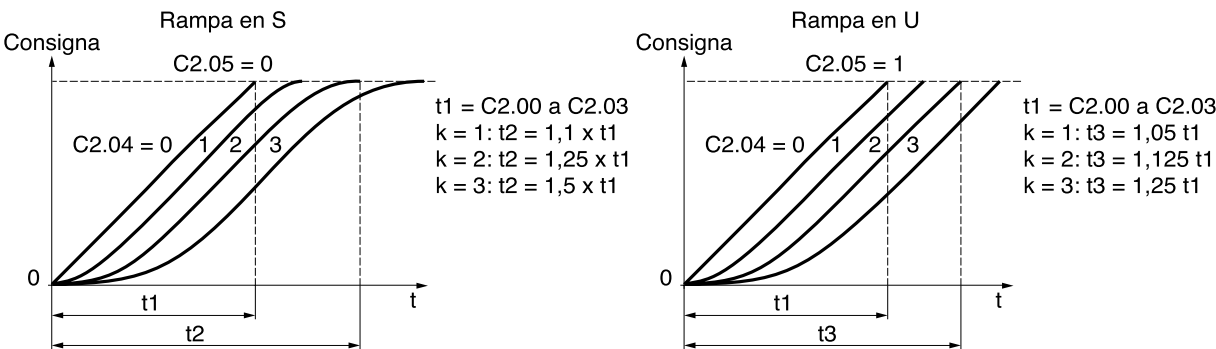
Nota: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.

B5. Menú corto

Complementos a macro M1

Redondeo de la deceleración y la aceleración

Para pasar sin tirones de la parada del motor a la fase de aceleración y de ésta a un número fijo de revoluciones, se puede prever un redondeo de la rampa.



Modificaciones de parámetros necesarios además de la macro M1:

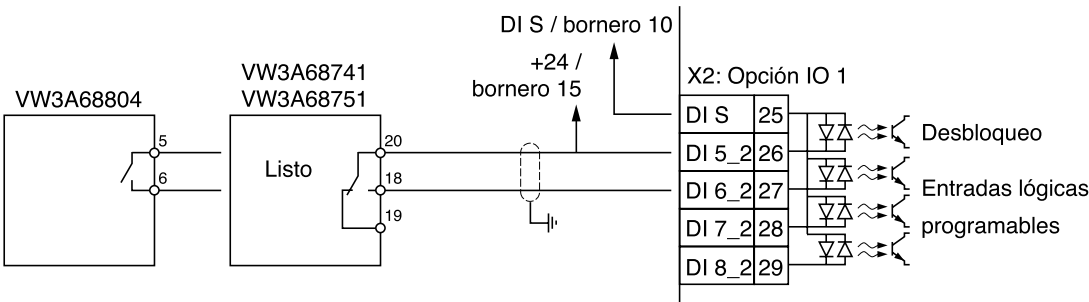
Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
C2.04	k. redond. rampa	k.redond. 1, 2 ó 3	Elección según demanda
C2.05	Tipo rampa S/U	Rampa en S y U	Elección de la rampa en S o U

Utilización de una unidad de frenado externa

⚠ Para que el variador funcione correctamente hay que señalar la presencia de una unidad de frenado en C1.03 (ajuste 1, 5 ó 6 en función del tipo de unidad de frenado).

Tratamiento del relé de fallo de la unidad de frenado en el caso de las unidades de frenado VW3A68804, VW4A68741 y VW3A68751.

Puede asignarse una entrada lógica al tratamiento del relé de estado de la unidad de frenado.
Puede ajustarse un tiempo de espera.
La secuencia de freno puede ajustarse en C6.



Ajuste de parámetros en caso de utilizar la entrada lógica DI6_2 (en la tarjeta de opción IO1):

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
D2.04	Asignación DI6_2	Fall. ex. fren	Control de una unidad de frenado externa
E3.06	Fallo uni. freno	N.C. Rdy/run	Contacto normalmente cerrado.
E3.07	Temp. fall. freno	0,0...5,0...160 s	2 s son suficientes para el VW3A68804.

Tratamiento de los fallos en las unidades de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575

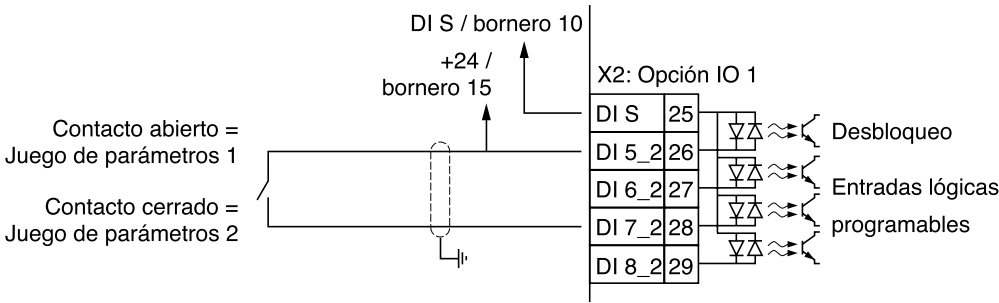
En el caso de las unidades de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575, el variador realiza directamente la gestión de fallos. Si se produce un fallo de frenado, el variador lo indica.

B5. Menú corto

Paso al 2º juego de parámetros

El variador puede memorizar 2 configuraciones completas.
Los datos ajustados del motor, los valores medidos durante el autoajuste y los valores de los parámetros optimizados se memorizan en “Macro Usuario 1” y “Macro Usuario 2”.
Con una entrada lógica, el variador puede trabajar con el juego de parámetros 1 ó 2.

- Ejemplos de aplicaciones:
- Utilización del variador con dos motores distintos
 - Parametrización para dos procesos de trabajo distintos con un motor
 - La operación puede realizarse con o sin retorno de velocidad.



Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
D2.05	Asignación DI7_2	Macro utilizada 2	Ajuste de la función en DI7_2
B2.01	Memo macro ut. 1	Memorización al pasar a 1	Poner en 1 para memorizar
B2.02	Memo macro ut. 2	Memorización al pasar a 1	Poner en 1 para memorizar
B2.04 (*)	Conf. multimotor	Par 1/2 1 motor	Aplicación con 1 motor

(*) Cuando el parámetro está en posición 1 ó 2, no se pueden modificar los parámetros en las macros de usuario (hay que volver a la posición 0 para poder modificar las macros de usuario).

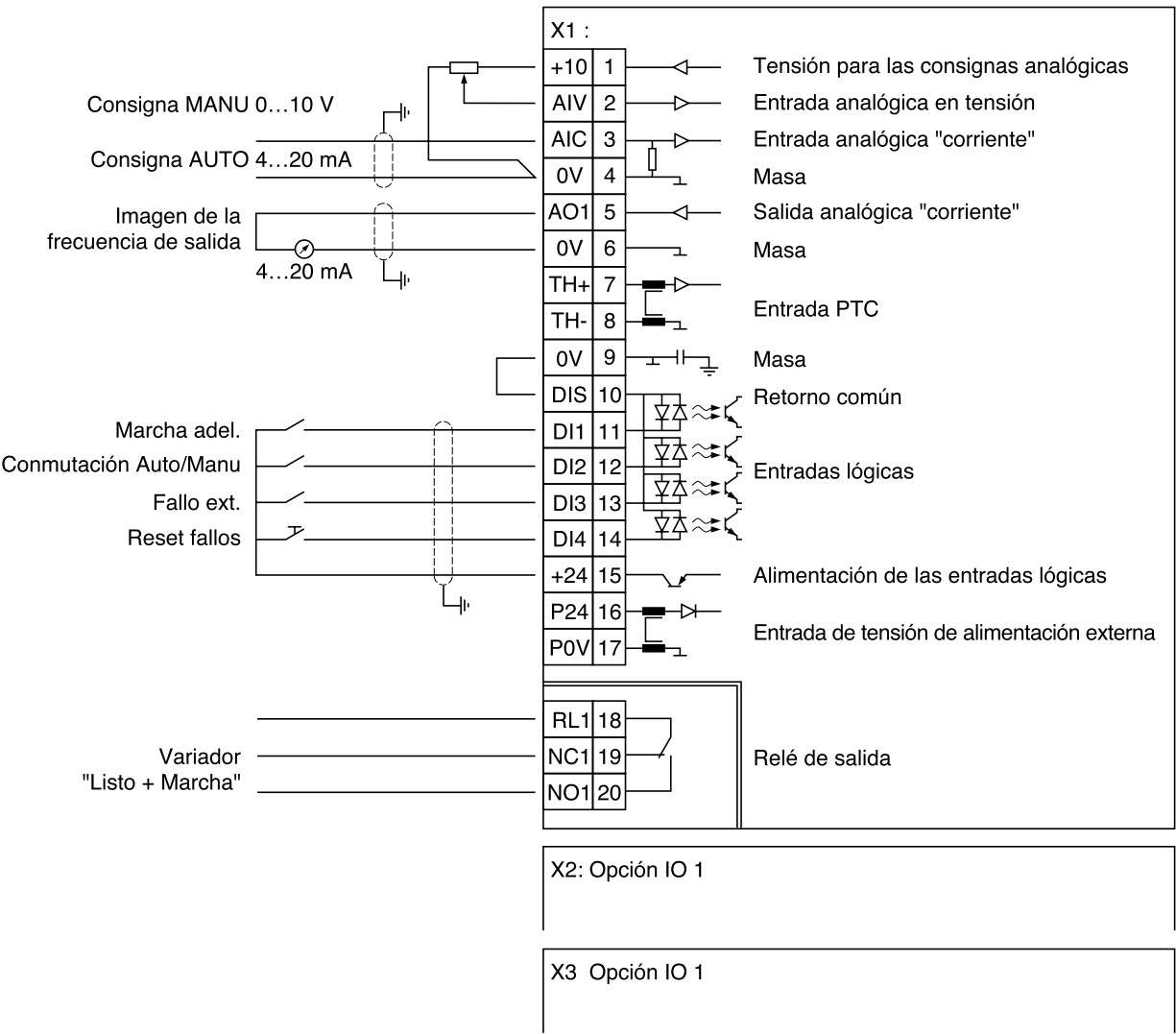
B5. Menú corto

Macro M2 – Motores con par estándar (motor con par en kn^2)

Bombas centrífugas
Ventiladores
Extractores, etc.

El variador puede utilizarse en “par estándar”, es decir, con una fuerte corriente media, pero con un sobrepar transitorio flojo (ver la guía de explotación "asociación variador / motor"). Ajustar los correspondientes datos del motor en los parámetros B3.00 a B3.01.
La función de ahorro energético puede activarse en las aplicaciones de par cuadrático.
Las consignas de frecuencia Auto o Manu se seleccionan a través de 1 entrada lógica.
La consigna está activada en 0-10 V si el pulsador MANU/AUTO está cerrado. En caso contrario, el variador tiene en cuenta la consigna.
Sólo se permite la marcha adelante, la marcha atrás está bloqueada. Además están programadas las funciones del bornero "Fallo externo" y "Rearme externo".
Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados quedan automáticamente inscritos en el menú corto donde se encuentran disponibles de forma ordenada.

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para macro M2

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selección macro	Bomba centr.	o: Extractor, Ventilador
C1.16	Ahorro energ.	Grado 1	Ahorro energético en el nivel 1
C2.00	Aceleración 1	0,0... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C2.01	Deceleración 1	0,00... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la frecuencia nominal del motor en segundos
C3.00	Frec. Mínima	0,00... 5,00 ...300 Hz	Ajuste del límite inferior de frecuencia
C3.01	Frec. Máxima	25,00... 50,00 ...300 Hz	Ajuste del límite superior de frecuencia
D1.00	Asignación AIV	Cons. f MANU	Consigna de frecuencia manual en AIV en tensión
D1.01	AIV valor 0 %	-300,00%... 0,00 ...300 Hz	Determina la frecuencia para el 0 % de AIV
D1.02	AIV valor 100%	-300,00%... 50,00 ...300,00 Hz	Determina la frecuencia para el 100% de AIV
D1.04	Asignación AIC	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia automática en la entrada AIC en mA
D1.06	AIC valor 0 %	-300,00... 0,00 ...300,00 Hz	Determina la frecuencia para un 0 % en AIC
D1.07	AIC valor 100%	-300,00... 50,00 ...300,00 Hz	Determina la frecuencia para un 100% en AIC
D2.00	Asignación DI1	Marcha adel.	Marcha adelante/Parada (contacto permanente)
D2.01	Asignación DI2	MANU/AUTO	Abierto AIC se valida (AUTO), cerrado AIV se valida (MANU)
D2.02	Asignación DI3	Fallo ext.	Se tiene en cuenta un fallo externo
D2.03	Asignación DI4	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Asignación AO1	IFrec. salidal	Salida analógica nº 1 – Valor de la frecuencia generada 4-20 mA = 0-f máx.
D4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Indica la disponibilidad del variador en RL1
E1.00	Corr. máx. var.	125 %	I máx. de limitación, en porcentaje de la intensidad nominal del variador en fuerte par
E2.00	Entrada PTC A	no activo	
E2.05	I máx. a f. nom	30... 100 ...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.07	Cte. tiempo motor	1... 5 ...3200 min	Si > 5 min, es necesaria una alimentación externa 24 V
E3.11	Fallo externo act.	NO Listo/marcha	Los fallos externos se transmiten por contacto de cierre y sólo se tienen en cuenta si el variador está listo o funcionando

Atención: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.

B5. Menú corto

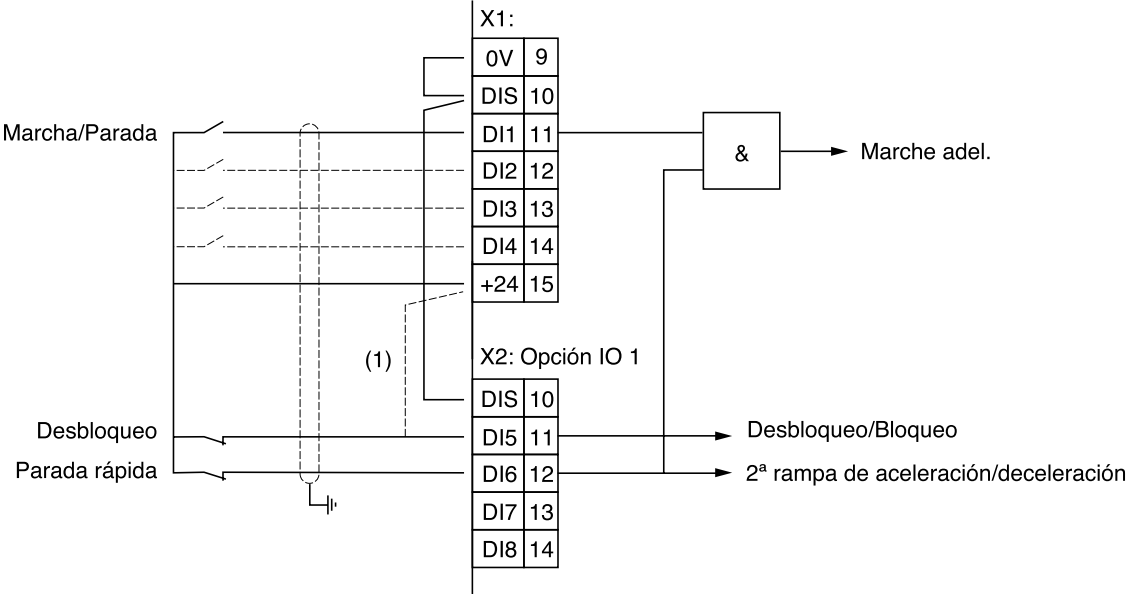
Complementos a Macro M2

Parada rápida con frenado del motor

Cuando se trata de ventiladores, suele ser conveniente disponer de una parada rápida para situaciones especiales de operación. Gracias a la nueva función de frenado del motor, se puede reducir el tiempo de deceleración a 10...20% de una parada sin unidad de frenado.

Si se utilizan 3 entradas lógicas, se pueden elegir comportamientos distintos en caso de parada, como por ejemplo:

DI1	Arranque MAV en rampa de acel. 2 / Parada 1	Deceleración en rampa de decel.2
DI5_2	Arranque MAV en rampa de acel. 2 / Parada 2	Bloqueo del variador = rueda libre
DI6_2	Arranque MAV en rampa de acel. 2 / Parada 3	Parada rápida en rampa de deceleración 1 (para el tipo de parada, ver C1.02)



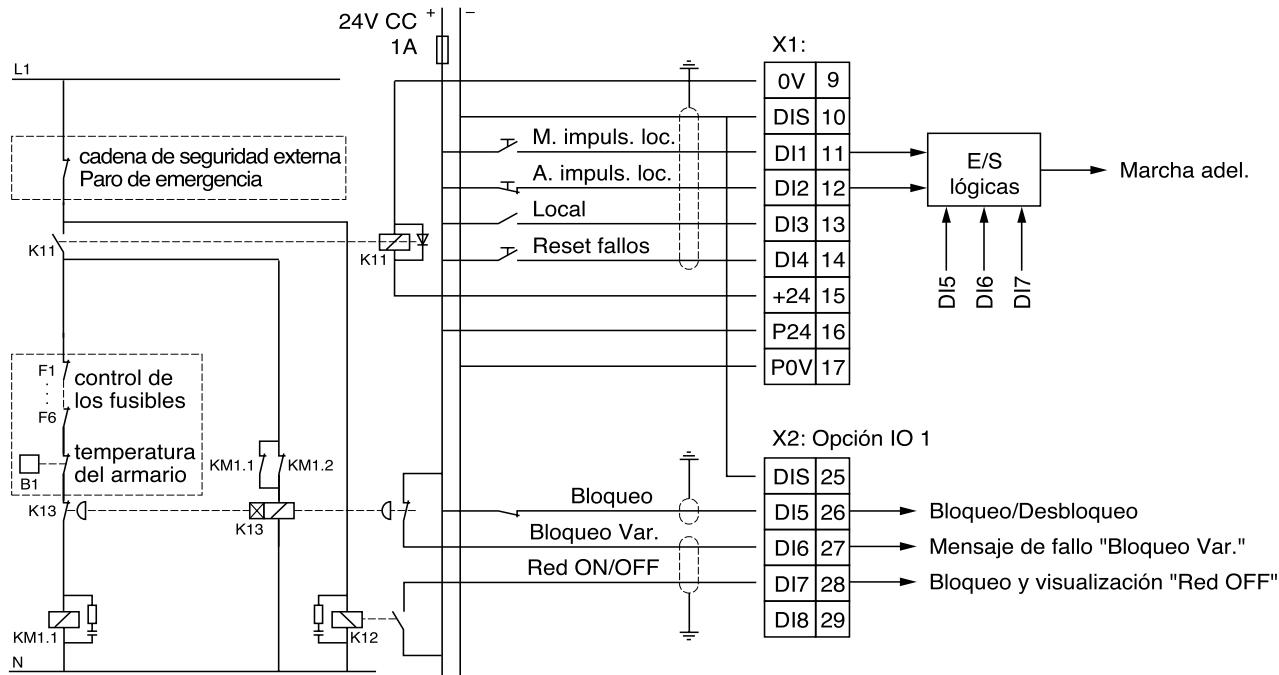
(1) Shunt: si no es preciso bloquear el variador cuando se para.

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
C2.00	Aceleración 1	0,0...10,0...3200 s	sin función
C2.01	Deceleración 1	0,0...0,1...3200 s	El tiempo de deceleración depende de la inercia de la carga y de la eficacia del frenado ajustado en C1.03.
C2.02	Aceleración 2	0,0...10,0...3200 s	Si la inercia es demasiado grande, la aceleración utiliza la máxima corriente posible.
C2.03	Deceleración 2	0,0...10,0...3200 s	Tiempo de deceleración que debe seleccionarse para no sobrecargar el motor durante una deceleración normal.
D2.00	Asignación DI1	no utilizado	Unicamente lo requiere el bloque lógico
D2.04	Asignación DI6_2	Rampa 2	Lo requiere además el bloque lógico
F4.44	L5 Entrada D1	DI1	Lo requiere la entrada lógica DI1
F4.45	L5 Entrada D2	DI6_2	Lo requiere la entrada lógica DI6_2
F4.46	L5 tipo func.	Y	El motor arranca únicamente si están cerrados los contactos de "Marcha adel." y "Parada rápida".
F4.49	L5 asignación	Marcha adel.	Cableado interno

B5. Menú corto

Control del contactor de línea con incorporación de dispositivos de control para bloquear los parámetros (Bloqueo Var.)

Cuando se utiliza el control del contactor de línea, la tensión de la red se aplica al variador si existe una orden de marcha. De este modo, se reducen las pérdidas del variador y se aumenta considerablemente la durabilidad de los ventiladores (ver además el parámetro C6.00). La electrónica de control está permanentemente alimentada con una tensión auxiliar de 24 V. Pueden controlarse distintas partes de la alimentación de la red (por ejemplo, fusibles de la red, contactor principal, ventilador, etc.).



- F1 ... F6 Control de los fusibles de las redes
- 24V CC Tensión auxiliar para alimentar la electrónica de control si no hay red "Ausencia red"
- K11 Relé auxiliar (máx. 100 mA, 24 V) dirigido por la salida +24 V asignado a "Ctrl Contacto" (control contactor). Mando del contactor de línea.
- K12 Relé auxiliar (230 V CA) para controlar la cadena de seguridad externa.(Paro de emergencia). Para volver a arrancar debe darse un nuevo impulso de arranque. Mientras esté abierta la cadena de seguridad, el variador no puede volver a arrancar.
- K13 Relé temporizado (retrasado de 0,5 s; 230 V CA) para controlar la cadena de vigilancia (fusible de red desactivado, temperatura >, contactor de línea defectuoso,...). K1.1 interrumpe la autoalimentación, el mensaje de error queda memorizado en el variador y se indica como fallo.
- KM1.1 Contactor principal para aplicar la tensión de la red. Apertura después de cada deceleración, en caso de bloqueo, de fallos y de "Red desconectada".

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
C6.00	Contact. Bus	activo	
D2.00	Asignación DI1	M.Ad.impuls.	Ajuste en contactos por impulsos
D2.01	Asignación DI2	Paro impuls	
D2.02	Asignación DI3	MANU/AUTO	
D2.03	Asignación DI4	Reset fallos	
D2.04	Asignación DI6_2	Bloqueo var.	Retorno del control de fusibles
D2.05	Asignación DI7_2	Red ON/OFF	Retorno de la cadena de seguridad externa
D4.00	Salida +24V	Ctrl. contact	Salida para control del contactor de línea

B5. Menú corto

Macro M3 – Motores con par en kn^2 y Regulador PID

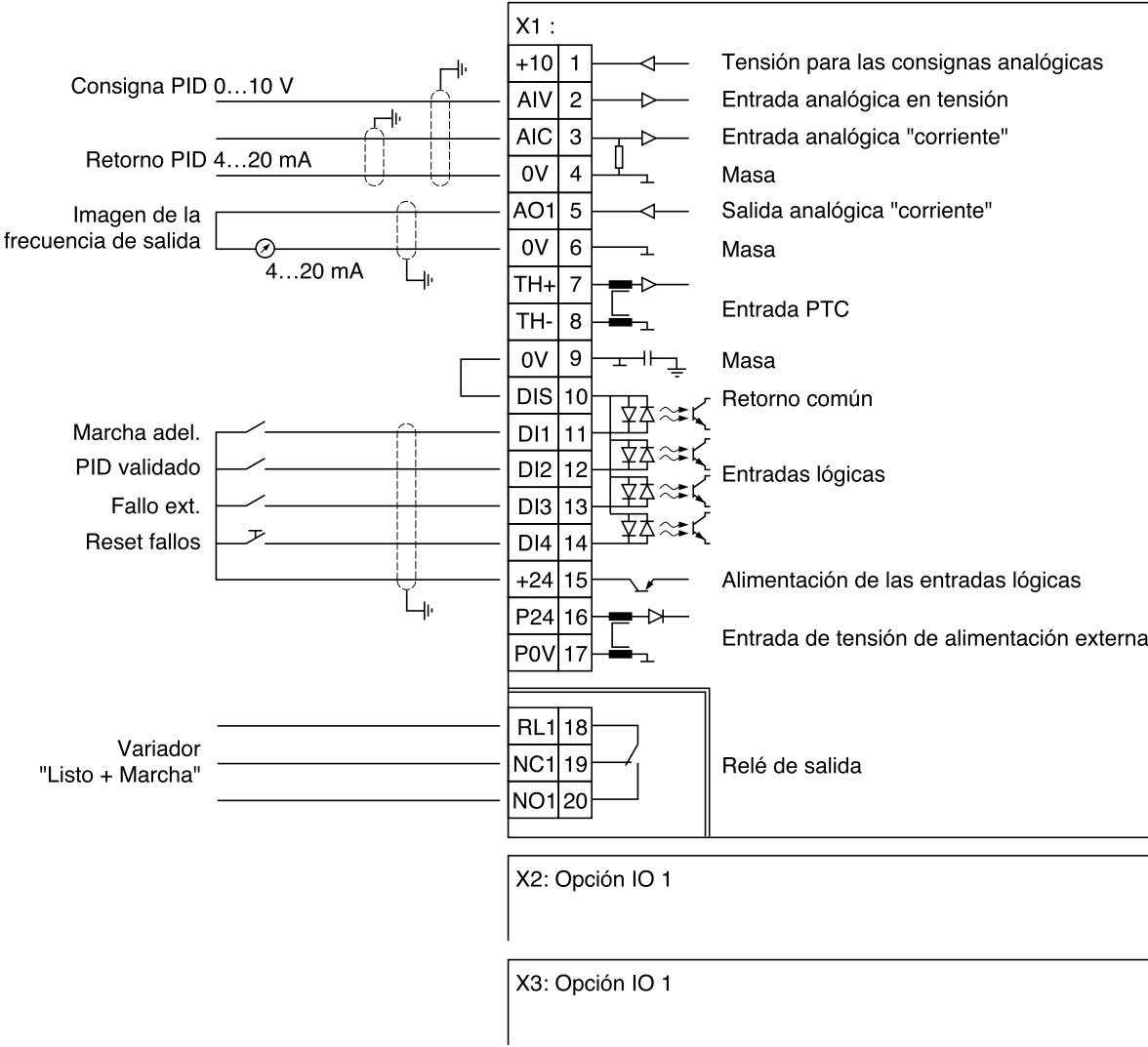
Regulación de presión, nivel y cantidad

El paso del variador a “par estándar” se efectúa ajustando los datos del motor en los parámetros B3.00 a B3.01 (ver guía de explotación "Asociación Motor - Variador").

La función de ahorro energético se activa en el grado 1. La preselección de las consignas de proceso en AIV se realiza mediante una señal de tensión 0-10 V, y AIC trata el retorno del valor real a 4-20 mA. Sólo se permite la marcha adelante, la rotación a la izquierda está bloqueada. Están programadas las funciones del bornero "Fallo externo" y "Rearme externo".

Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados quedan automáticamente inscritos en el menú corto donde se encuentran disponibles de forma ordenada.

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para Macro M3

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selección macro	Bomba + PID	
C1.16	Ahorro energ.	Grado 1	Ahorro energético grado 1
C3.00	Frec. Mínima	0,00... 5,00 ...300 Hz	Ajuste del límite inferior de frecuencia
C3.01	Frec. Máxima	25,00... 50,00 ...300 Hz	Ajuste del límite superior de frecuencia
C4.04	Cons. Proceso	activo	Activa el regulador PID
C4.05	Gan. prop. (kp)	0,0... 20,0 ...3200 %	Ajuste: ganancia proporcional
C4.06	Gan. integ. (Tn)	0,00... 10,00 ...320,0 s	Ajuste: Integración
C4.07	Gan. deriv. (Tv)	0,00... 0,00 ...320,0 s	Ajuste: Derivación
C4.08	Acel. cons. PID	0,0... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la aceleración en s para el 100%
C4.09	Decel. cons. PID	0,0... 10,0 ...3200 s	Ajuste de la deceleración en s para el 100%
C4.10	Limit. salida -	-300,00... +10,00 ...+300,00 Hz	Lim. mínima de la salida del regulador PID
C4.11	Limit. salida +	-300,00... +50,00 ...+300,00 Hz	Limit. máxima de la salida del regulador PID
D1.00	Asignación AIV	Consigna PID	Señal 0...10 V (AIV) en consigna proceso
D1.01	AIV valor 0 %	-200,0... 0,00 ...200,0 %	Determina la frecuencia para el 0 % de AIV
D1.02	AIV valor 100%	-200,0... 100,00 ...200,0 Hz	Determina la frecuencia para el 100% de AIV
D1.04	Asignación AIC	Retorno PID	Valor real del retorno del captador en AIC 4-20 mA
D1.06	AIC valor 0 %	-200,00... 0,00 ...200,00 %	Determina la frecuencia para un 0% (4mA) en AIC
D1.07	AIC valor 100%	-200,00... 0,00 ...200,00 %	Determina la frecuencia para el 100% (20 mA) en AIC
D2.00	Asignación DI1	Marcha adel.	Marcha adelante/Parada (contacto permanente)
D2.01	Asignación DI2	PID validado	Elimina la acción PID
D2.02	Asignación DI3	Fallo ext.	Se tiene en cuenta un fallo externo
D2.03	Asignación DI4	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Asignación AO1	IFrec. salidal	Salida analógica nº 1 – Valor de la frecuencia de salida (4 -20 mA 0-f máx.)
D4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Indica la disponibilidad del variador en RL1
E1.00	Corr. máx. var.	125 %	Limitación de corriente I máx. en porcentaje de I nominal del variador en “fuerte par”
E2.00	Entrada PTC A	no activo	
E2.05	I máx. a f. nom	30... 100 ...150 %	Protección I^2t del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal en porcentaje de la intensidad nominal del motor
E2.07	Cte. tiempo mot.	1... 5 ...3200 min	> 5 min: alimentación 24 V necesaria
E3.11	Fallo externo act.	NO Listo/marcha	Los fallos externos se transmiten por contacto de cierre y sólo se tienen en cuenta si el variador está “Listo” y en marcha.

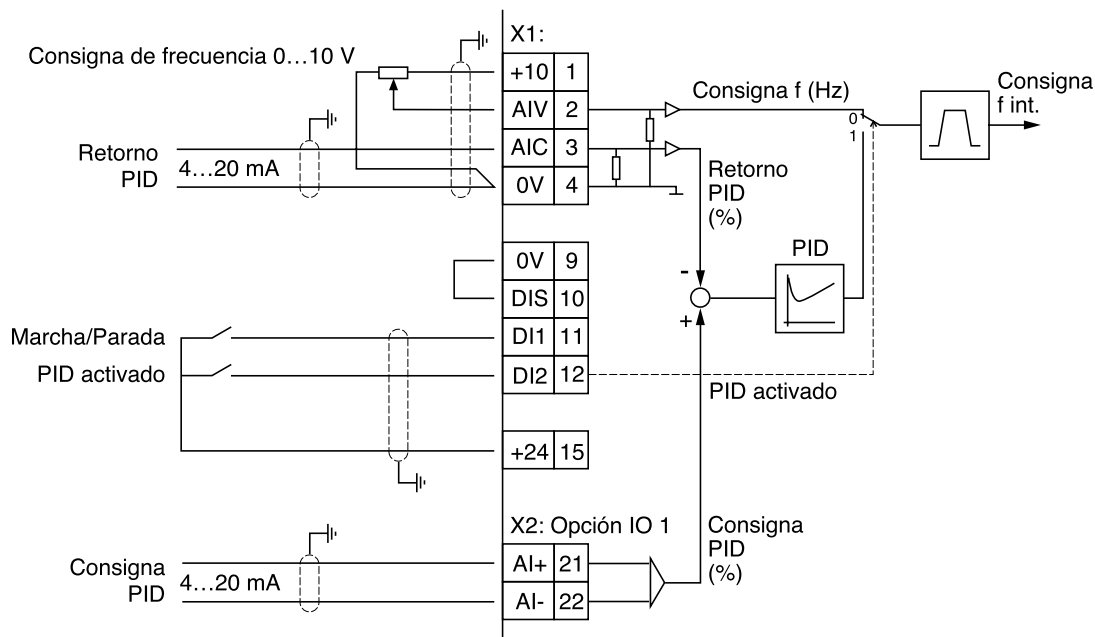
Atención: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.

B5. Menú corto

Complementos a macro M3

Selección entre PID activado y consigna de frecuencia directa

Al seleccionar una entrada lógica en “PID activado” C4.04, la consigna de frecuencia del variador puede ser la salida del regulador PID, o bien directamente una consigna de frecuencia externa.



Ajustes de los parámetros a partir de la macro M3:

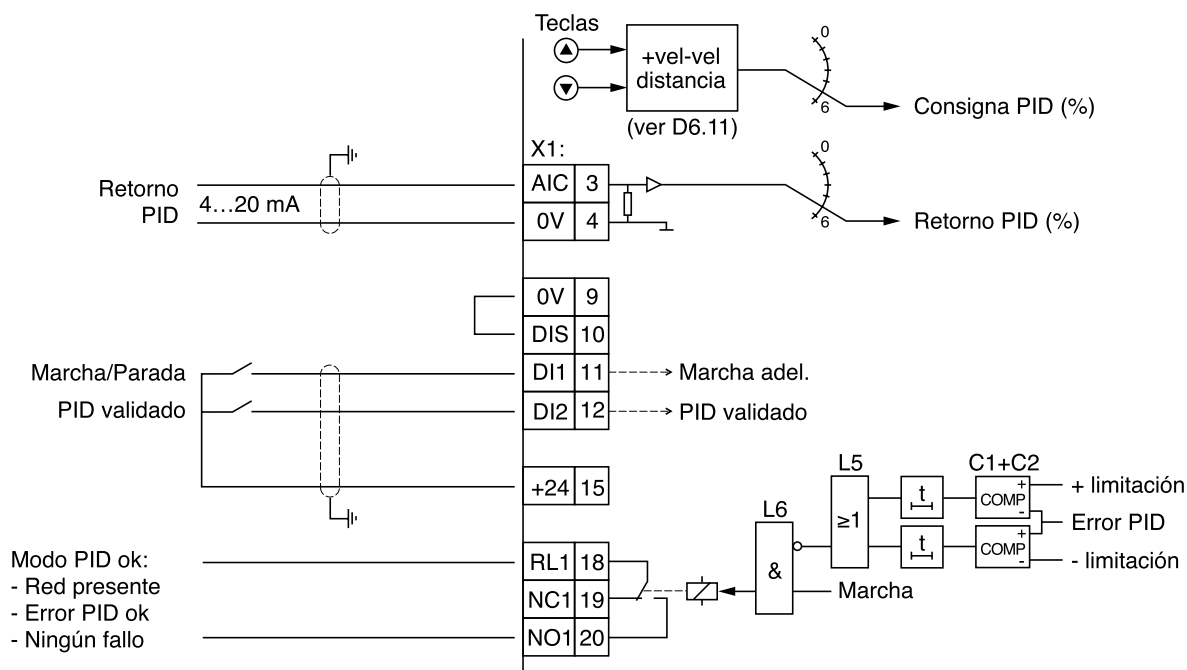
Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
A6.00	Selecc. zona 1	Error PID	Adaptación de la visualización para la función “PID activado” o “consigna de frecuencia directa”
A6.01	Selecc. zona 2	Consigna PID	
A6.02	Selecc. zona 3	Velocidad motor	
C4.04	LI Proceso	Entrada lógica	Función “PID activado” o “consigna de frec. directa” dependiente de la entrada lógica
D1.00	Asignación AIV	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia en tensión con limitación mínima y máxima
D1.01	AIV valor 0%	-300,00... 0,01 ...+300,00 Hz	
D1.02	AIV valor 100%	-300,00... 50,01 ...+300,00 Hz	
D1.09	Asignación AI_2	Consigna PID	Consigna PID, señal 4...20 mA
D1.10	Señal AI_2	4...20mA	
D1.11	AI_2 valor 0%	-200,00... 0,00 ...+200,00 %	
D1.12	AI_2 valor 100%	-200,00... 100,00 ...+200,00 %	
D2.01	Asignación DI2	PID activado	Si está cerrado el contacto, el PID está activado

Gracias al retorno permanente de la salida del regulador PID, se puede pasar al modo inverso sin sacudidas.

B5. Menú corto

Regulador PID con preselección de la consigna en la consola de control

El variador puede controlarse directamente desde su teclado de control. Unicamente la señal del valor real del retorno PID (por ejemplo, el valor real de la presión 4... 20 mA) está conectado al bornero, bornas 3 y 4. Con un shunt entre las bornas 9 y 10 así como 11 y 15, el motor arranca inmediatamente después de la conexión de la red del variador. (Para parametrizar parámetros (VICB) bloqueados: pasar al modo local, presionar el pulsador de parada.)



B5. Menú corto

Ajustes de los parámetros a partir de la macro M3:

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
A6.00	Selecc. zona 1	Error PID W-X	Adaptación de la visualización al modo de control PID
A6.01	Selecc. zona 2	Consigna PID W	
A6.02	Selecc. zona 3	Retorno PID X	
D1.00	Asignación AIV	no utilizado	Los parámetros han desaparecido del menú corto porque se ha vuelto al ajuste de fábrica
D1.01	AIV valor 0%	-300,00... 0,01 ...300,00 Hz	
D1.02	AIV valor 100%	-300,00... 50,01 ...300,00 Hz	
D4.01	Salida relé 1	Salida L6	Mensaje "Ajuste OK"
D6.06	+vel./-vel. dist	Consigna PID	El potenciómetro motorizado distante es la consigna PID
D6.07	PM dist. val. mín.	-200,00... 0,00 ...+200,00 %	Valor mínimo de la consigna PID
D6.08	PM dist. val. máx.	-200,00... 100,00 ...+200,00 %	Valor máximo de la consigna PID
D6.11	Consola/bornero	Consola	Las teclas de la consola dan la consigna PID
D6.12	Cons. dist. Memo	Sin tensión	El valor de cons. ajustado queda memorizado después de una orden de parada o de un corte de red. De este modo, después de una nueva orden de salida, el arrastre volverá al régimen anterior de acuerdo con la cons. memorizada.
F4.00	C1 entrada E1	Error PID	Vigilancia del error PID positivo del regulador
F4.02	Consigna C1	-200... +50 ...+200 %	PID con una temporización para no tener en cuenta el overshoot de la regulación.
F4.03	C1 tipo comp.	E1 > E2	
F4.04	C1 Histéresis	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.06	C1 duración tempo	0,0... 30,0 ...3200 s	
F4.08	C2 entrada E1	Error PID	Vigilancia del error PID negativo con una temporización si se sobrepasa la limitación negativa.
F4.10	Consigna C2	-200... -5,0 ...+200 %	
F4.11	C2 tipo comp.	E1 < E2	
F4.12	C2 Histéresis	0,0... 2,0 ...100,0 %	
F4.14	C2 duración tempo	0,0... 10,0 ...3200 s	Vigilancia del error PID por 2 bloques lógicos
F4.44	L5 Entrada D1	C1 salida LO	
F4.45	L5 Entrada D2	C2 salida LO	
F4.46	L5 tipo función	O	Comparación lógica con el mensaje "Listo+Marcha"
F4.50	L6 Entrada D1	Listo + Marcha	
F4.51	L6 Entrada D2	L5 salida LO	
F4.52	L6 tipo función	Y negada (D2)	

B5. Menú corto

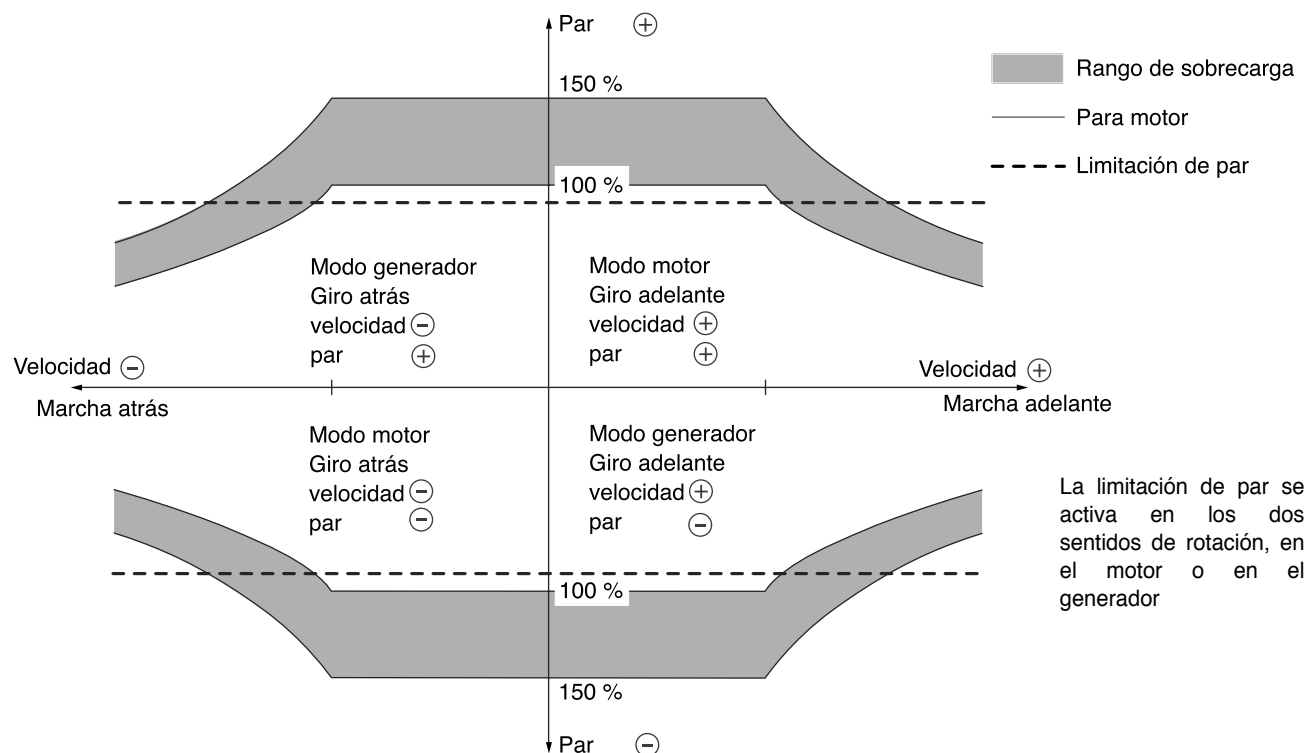
Macro M4 – Motores con limitación de par

Bancos de pruebas

Bobinadora desbobinadora

etc.

La señal de limitación de par y la consigna de frecuencia se preseleccionan en una entrada de corriente AI_2 (0-20 mA) y AIC (4-20 mA). La elección del sentido de rotación determina el cuadrante activo.



En caso de sobrecarga del motor o del variador, el variador reduce la velocidad del motor y aumenta la velocidad en el modo generador.

El variador se controla mediante las señales por impulsos Arranque MAV, MAR o Parar.

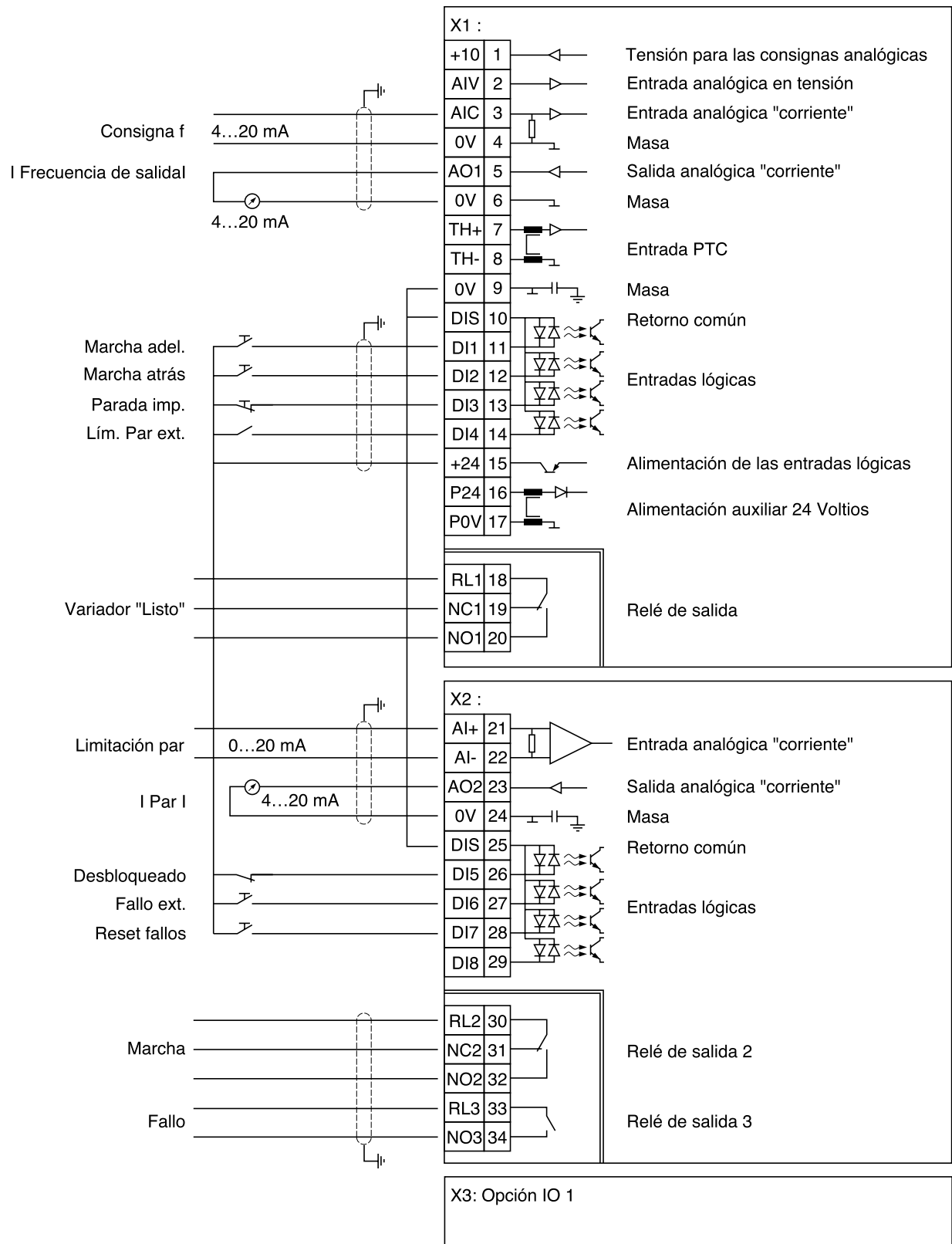
Para activar la función de limitación de par, la entrada lógica "Limitación C ext." debe estar en 1.

Además están programadas las funciones del bornero "Fallo externo" y "Rearme externo".

Los ajustes modificados pueden memorizarse en la macro. Todos los parámetros modificados se inscriben automáticamente en el menú corto donde están disponibles de forma ordenada.

B5. Menú corto

Esquema de conexión



B5. Menú corto

Menú corto para macro M4

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B2.03	Selección macro	Banco prueba	o: Bobinadora desbobinadora
C2.00	Aceleración 1	0,0... 3,0 ...160 s	Ajuste en segundos de la frecuencia nominal del motor
C2.01	Deceleración 1	0,0... 3,0 ...160 s	
C3.01	Frec. Máxima	25,00... 50,00 ...300,00 Hz	Ajuste de la velocidad alta
C3.02	Sentido giro	Marcha adel./atrás	Autoriza los sentidos de giro hacia adelante y hacia atrás
D1.04	Asignación AIC	Cons. f AUTO	Consigna de frecuencia automática en la entrada AIC en mA
D1.06	AIC valor 0 %	-300,00... 0,00 ...300,00 Hz	Determina la frecuencia para un 0 % en AIC
D1.07	AIC valor 100%	-300,00... 50,00 ...300,00 Hz	Determina la frecuencia para un 100% en AIC
D1.09	Asignación AI_2	Limit. par	Consigna de limitación de par ($\pm 0,20\text{mA} = + \text{xxx} \% \text{ a } - \text{xxx}\% \text{ de Cn}$)
D1.11	AI_2 valor 0 %	-200,00... 0,00 ...200,00 Hz	Determina el par para el 0 % en AIC
D1.12	AI_2 valor 100%	-200,00... 100,00 ...200,00 Hz	Determina el par para el 100% en AIC
D2.00	Asignación DI1	Marcha Ad. impuls.	Marcha adelante/Parada (contacto de cierre por impulsos)
D2.01	Asignación DI2	Marcha At. impuls.	Marcha atrás/Parada (contacto de cierre por impulsos)
D2.02	Asignación DI3	Paro impuls	Parada del variador (contacto de apertura por impulsos)
D2.03	Asignación DI4	Lim. Par ext.	Activa la función que tiene en cuenta el límite externo de par
D2.04	Asignación DI6_2	Fallo ext.	Se tiene en cuenta un fallo externo
D2.05	Asignación DI7_2	Reset fallos	Acuse de recibo de fallos externo (contacto de cierre por impulsos)
D3.00	Asignación AO1	IFrec. salidal	Salida analógica nº 1 – Valor de la frecuencia (4-20 mA = 0-f máx.)
D3.04	Asignación AO2_2	IParI	Salida analógica nº 2 – Valor del par en el árbol motor 4-20 mA = 0-1,5 Cn
D3.07	AO2_2 val. máx.	-200... 150 ...200 %	Determina el valor máximo del par motor para 20 mA en AO2_2
D4.01	Salida relé 1	Listo	Indica la disponibilidad del variador en RL1
D4.02	Salida relé 2_2	En Marcha	Indica el funcionamiento del variador en RL2_2
D4.03	Salida relé 3_2	Fallo	Indica un fallo del variador en RL3_2
E2.00	Entrada PTC A	no activo	
E2.04	I máx. a 0 Hz	0... 50 ...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia de 0 Hz
E2.05	I máx. a f. nom	30... 100 ...150 %	Protección I _{2t} del motor, corriente máxima a la frecuencia nominal
E2.07	Cte. tiempo motor	1... 5 ...3200 min	Si > 5 min: es necesaria la alimentación externa 24 V
E3.11	Fallo externo act.	NO Listo/marcha	Los fallos externos se transmiten por un contacto de cierre y sólo son tenidos en cuenta si el variador está listo.

Atención: Todos los datos del motor (campos de matriz B3) se visualizan en el menú corto.

Nota: Se recomienda poner el parámetro C1.02 (modo parada) en “rueda libre”.

B5. Menú corto

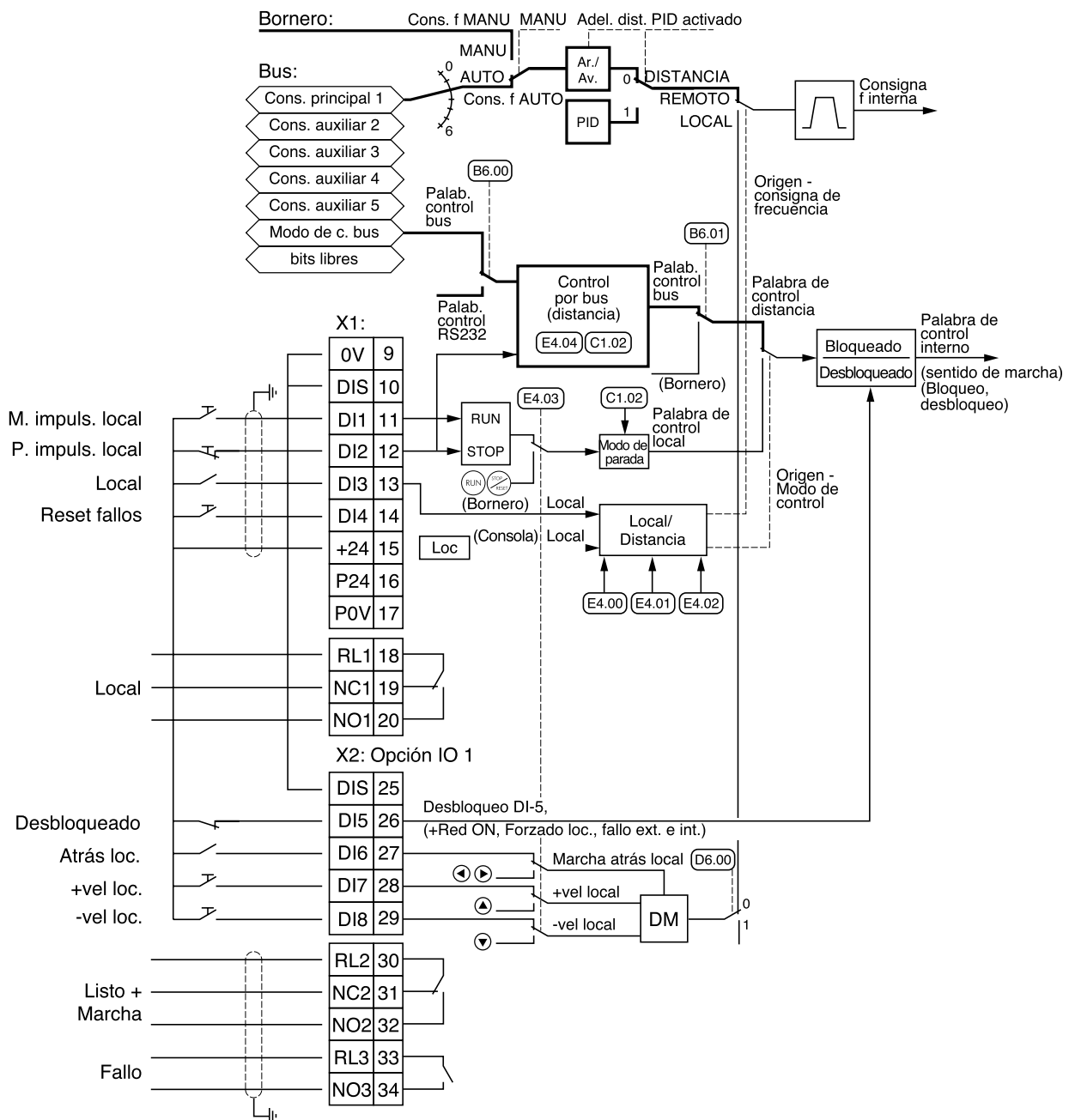
Complementos de las macros M1 a M4, Modo de control Local/distancia

Paso al modo “control local” mediante las teclas de control

En la descripción realizada en los capítulos D2 “Configuración de las entradas lógicas” y D1 “Configuración de las entradas analógicas” se hallarán las distintas formas de pasar de un modo de control a otro.

El paso de control distancia (bus o bornero) a control local (teclado del terminal gráfico) se realiza sin sacudidas.

El siguiente ejemplo muestra cómo pasar de un modo de control por bus (distancia) a un modo de control local. El paso local/distancia se refiere a la vez a las entradas lógicas y a las consignas.



B5. Menú corto

Ajustes de los parámetros a partir de la macro M1:

Parámetro	Nombre	Ajuste	Nota
B6.00	Elecc. Bus Com.	Profibus DP	Selección del bus de comunicación
B6.01	Origen distancia	Bus	
B6.02	Dirección	0... Dirección ...126	
B6.03	Fallo bus	Fallo	Reacción en caso de fallo del bus con temporización ajustable
B6.04	Tempor B6.03	0,0... 10,0 ...3200 s	
B6.06	Consigna bus 1	Cons. f AUTO	Consigna frecuencia nº 1
D1.04	Asignación AIC	no utilizado	
D2.00	Asignación DI1	Marcha impuls. loc	Marcha por contacto por impulsos (contacto NA)
D2.01	Asignación DI2	Parada impuls. loc	Parada por contacto por impulsos (contacto NC)
D2.02	Asignación DI3	Local/Distancia	El variador se encuentra en modo local si el contacto está cerrado
D2.03	Asignación DI4	Reset fallos	Reinicialización de fallos
D2.04	Asignación DI6_2	Atrás loc.	El variador se encuentra en marcha atrás si el contacto está cerrado
D2.05	Asignación DI7_2	+ vel. local	Más velocidad por contacto por impulsos (contacto NA)
D2.06	Asignación DI8_2	- vel. local	Menos velocidad por contacto por impulsos (contacto NA)
E4.02	Origen loc/dist	Bornero	Paso a modo local a través del bornero
E4.03	Origen local	Bornero	Las teclas de la consola quedan sustituidas por entradas lógicas



B6. Parámetros comunicación

Configuración y diagnóstico del protocolo de comunicación

Todos los parámetros de comunicación están disponibles en la guía de explotación del correspondiente protocolo.



Funciones específicas



Contenido

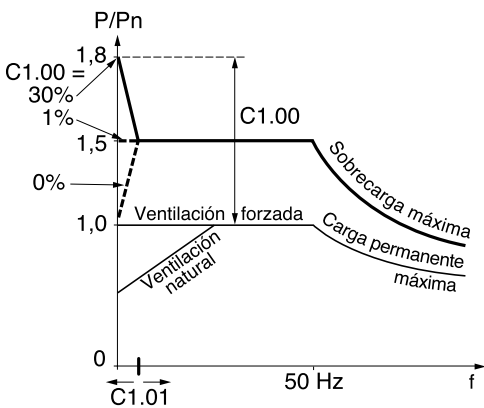
C1. Funciones generales	54
C2. Rampas	58
C3. Gama de velocidad	60
C4. Regulador PID	61
C5. Recuperación al vuelo	65
C6. Funciones especiales	66



C1. Funciones generales

Sobregar en el arranque, tipo de paradas, consignas preseleccionadas, ahorro energético y funcionamiento por impulsos

C1.00	Sobregar en el arranque	VCB	0...1...30 %	Ver macros
Ajuste de sobregar adicional durante el arranque				
C1.01	Rango acción	VCB	5...10...45	
Rango de acción en frecuencia del sobregar				



El par de arranque CN puede aumentarse del 150% al 180% en las aplicaciones que requieran un fuerte par de arranque.

Para aplicaciones de bombas centrífugas y ventiladores, el ajuste al 0% es suficiente.

Ajuste del sobregar adicional:

C1.00 = 0 % sobregar total 100 % CN_(fuerte par)
C1.00 = 1 % sobregar total 150 % CN_(fuerte par)
C1.00 = 30% sobregar total 180% CN_(fuerte par)

La gama en la que actúa esta acentuación se define en el parámetro C1.01.

El ajuste de dichos parámetros no incide en el autoajuste.

La indicación de sobregar se refiere al par nominal del variador en fuerte par.

C1.02	Tipo parada	VCB	Deceleración
0 . . .	Rueda libre (Parada 2)	La orden de parada enclava el variador y el motor reduce la velocidad sin control.	
1 . . .	Deceleración (Parada 1)	La orden de parada reduce la velocidad del motor a ser posible según la rampa seleccionada y enclava el variador al alcanzar 0 Hz.	
2 . . .	Parada rápida (Parada 3)	La orden de parada reduce la velocidad en el menor tiempo posible y enclava el variador al alcanzar 0 Hz (puede utilizarse con un módulo de frenado, un módulo reversible o con frenado con pérdida C1.03).	

El tipo de parada es válido si se produce una demanda de parada en modo local o distancia.

C1. Funciones generales

C1.03	Modo frenado	VICB
0 . . . Sin un. fren.		Sin unidad de frenado. El variador adapta automáticamente la rampa de deceleración en función de la tensión del bus cc.
1 . . . Con un. fren		Poner en la posición 1 si el variador está equipado con una unidad de frenado externa de tipo VW3A68751, VW3A68741 o VW3A68804.
2 . . . Freno Mot. A		La energía de frenado se disipa principalmente por el motor, el cable y el variador.
3 . . . Freno Mot. B		Debe elegirse el freno motor A, B o C en función del tipo de motor (probar con A, B y C y elegir el más adecuado).
4 . . . Freno Mot. C		Durante esta operación, las pérdidas son equivalentes a las pérdidas nominales del motor en todo el rango de frecuencias. Ver rendimiento.
5 . . . Control 1 un. fren.		Poner en la posición 5 si el variador está equipado con una sola unidad de frenado externa de tipo VW3A687537 o VW3A687575 (o con una unidad de frenado interna en el caso de los variadores de demostración).
6 . . . Control 2 un. fren.		Poner en la posición 6 si el variador está equipado con 2 unidades de frenado externas de tipo VW3A687537 o VW3A687575.

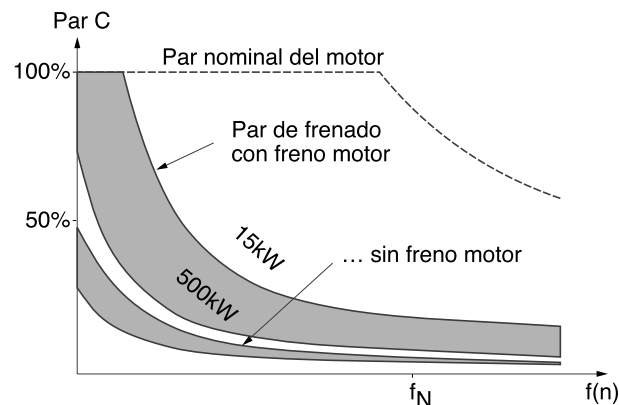
Ajustes en 1, 5 y 6

Son compatibles con la gama **ATV68CxxN4 (400V, 440V, 460V y 500V)** e incompatibles con la gama **ATV68xxxY (690V)**.

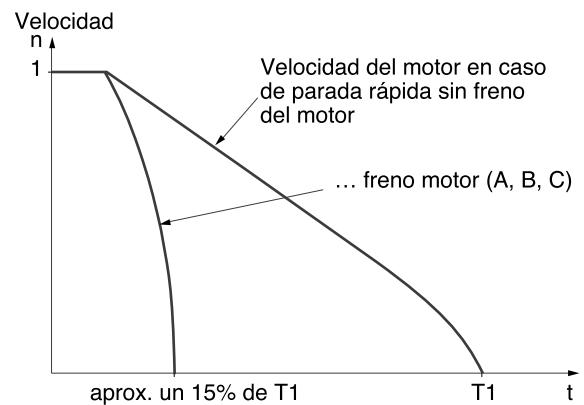
Esta última no admite unidades de frenado externas.

Observación: Las unidades de frenado VW3A68751, VW3A68741 y VW3A68804 son totalmente autónomas e independientes del variador. En el caso de las unidades de frenado VW3A687537 y VW3A687575 el control lo efectúa el variador.

Ajustes 2 a 4 : Freno motor A, B, C



Par de frenado disponible con frenado del motor



Deceleración con frenado del motor

El frenado del motor es una alternativa económica para ahorrarse el comprar una unidad de frenado externa. La parada rápida de un motor de 250 kW con una inercia total ajustada al motor duplicando o triplicando la inercia del mismo, se realiza en menos de 4 segundos.

El ruido del motor aumenta durante el frenado.

La rampa de deceleración no es lineal.

C1.04	Nivel frenado	VICB	660... 790... 820 V
	Este parámetro ajusta el umbral de activación de la unidad de frenado. Sea cual sea la tensión de red (400 ó 500V), no resulta conveniente modificar este parámetro. Se puede conservar el valor de 790V. No obstante, este parámetro se puede modificar para responder a las necesidades específicas de determinadas aplicaciones : alimentación por bus CC o utilización de motores antiguos. En este caso, la potencia máxima de frenado disponible se obtiene a partir de la relación U^2/R (donde U corresponde a la tensión de activación y R al valor óhmico de la resistencia de frenado). El nivel de ajuste mínimo depende de la tensión de alimentación trifásica del variador.		

Tensión de alimentación	Rango de ajustes: Valor mínimo	Rango de ajustes: Valor mínimo con una unidad reversible	Rango de ajustes: Valor máx. para aumentar la potencia de frenado
3CA 400V	660 V	680 V	820V
3CA 440V	720 V	750 V	820V
3CA 460V	750 V	820 V	820V
3CA 500V	790 V	820 V	820V

C1. Funciones generales

C1.05	Equ. unidad frenado	VCB	No activo
	0 . . . no activo 1 . . . activo		
	Cuando hay varios ALTIVAR 68 y varias unidades de frenado conectados a un bus cc común, el parámetro C1.05 en la posición "activo" permite optimizar el funcionamiento de las unidades de frenado externas de tipo VW3A687537 o VW3A687575, ya que reparte uniformemente la potencia de frenado. Los variadores deben tener el mismo nivel de activación para todas las unidades de frenado conectadas al mismo bus cc (ver C1.04). Este parámetro sólo se puede ajustar en caso de conexión al bus de CC.		
C1.06	Vel. preselecc.	VICB	No utilizada
	0 . . . Ninguna Hz 1 . . . Cons. f. MANU Hz 2 . . . Cons. f. AUTO Hz 3 . . . Correc. cons. Hz 4 . . . Limit. par % 5 . . . Consigna PID %		Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, como D1.00, D1.04, D1.09, D1.14 y D6.06, o la propia línea.
	Mediante este parámetro se puede atribuir una fuente de consigna para las consignas preseleccionadas.  Ver también el esquema "D1. Entradas analógicas", página 74.		
C1.07	Vel. preselecc. 1	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.08	Vel. preselecc. 2	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.09	Vel. preselecc. 3	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.10	Vel. preselecc. 4	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.11	Vel. preselecc. 5	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.12	Vel. preselecc. 6	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.13	Vel. preselecc. 7	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %
C1.14	Vel. preselecc. 8	VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %

C1. Funciones generales

La elección de Hz o % depende de C1.06

Mediante las entradas lógicas A, B y C se puede seleccionar en el bornero, por combinación, las 8 velocidades preseleccionadas. Las bornas de entrada se seleccionan en el grupo D2.

Entrada lóg. A	Entrada lóg. B	Entrada lóg. C	Valor seleccionado
0	0	0	vel. preselecc. 1
1	0	0	vel. preselecc. 2
0	1	0	vel. preselecc. 3
1	1	0	vel. preselecc. 4
0	0	1	vel. preselecc. 5
1	0	1	vel. preselecc. 6
0	1	1	vel. preselecc. 7
1	1	1	vel. preselecc. 8

Para esta preselección no se requiere programar ninguna entrada.

Nota: Las entradas lógicas A, B y C sólo seleccionan los valores de las consignas preseleccionadas. Es necesaria una orden de marcha para que el motor funcione a la velocidad correspondiente.

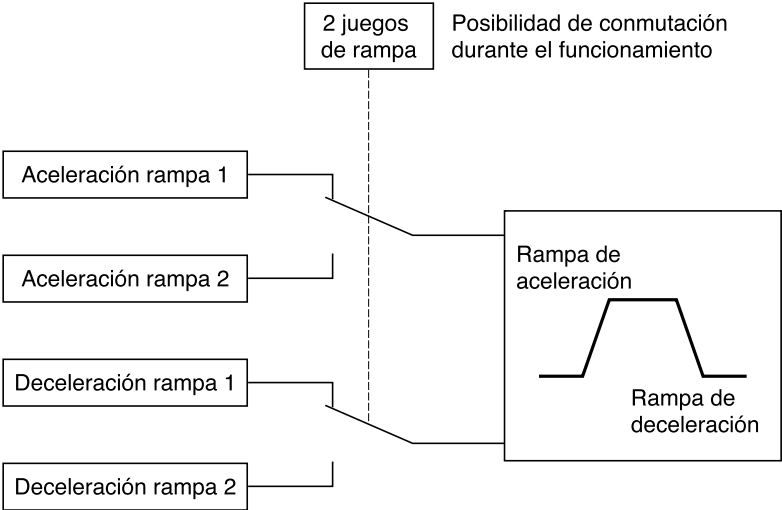
C1.15	Paso a paso (JOG)	VCB	-10,00...0,00...10,00 Hz
La consigna de funcionamiento por impulsos (velocidad lenta) se utiliza en las operaciones de ajuste y de control, mediante una entrada lógica asignada a "Paso a Paso (JOG)" (ver D2). La consigna seleccionada para el funcionamiento por impulsos se genera directamente a la salida del variador sin utilizar las rampas de aceleración y deceleración y no requiere orden de marcha/parada. El funcionamiento por impulsos sólo puede iniciarse con el motor parado (estado "STOP"). Durante al menos 1 s después del final de la orden de funcionamiento por impulsos, el variador permanece con una frecuencia 0 Hz para mantener la magnetización del motor y permitir un nuevo arranque más dinámico.			
C1.16	Ahorro energético	VCB	No activado ver 'macros'
0 . . . No activo 1 . . . Nivel 1 (= poco ahorro) 2 . . . Nivel 2 (= ahorro mediano) 3 . . . Nivel 3 (= ahorro importante) 4 . . . Nivel 4 (= ahorro muy importante) En las aplicaciones con pares cuadráticos (por ejemplo, bombas centrífugas o ventiladores), puede reducirse la corriente magnetizante del motor disminuyendo la velocidad, con lo que se ahorra energía y se reduce el ruido del motor. De este modo disminuyen las capacidades de par transitorio.			

C2. Rampas

Rampas de aceleración y deceleración, Rampa en S, Rampa en U

C2.00	Aceleración nº 1	VCB	0,0...0,0...3200 s	ver 'macros'
C2.01	Deceleración nº 1	VCB	0,0...0,0...3200 s	ver 'macros'
C2.02	Aceleración nº 2	VCB	0,0...20,1...3200 s	
C2.03	Deceleración nº 2	VCB	0,0...20,1...3200 s	

Los dos juegos de rampas de aceleración y deceleración se seleccionan utilizando una entrada lógica asignada a la "Rampa 2" (ver D2). Las aplicaciones que utilizan esta permutación lo hacen para la función PARO DE EMERGENCIA y para ajustar los tiempos de aceleración/deceleración en función de las velocidades utilizadas. El tiempo de rampa seleccionado es el tiempo puesto por la consigna para pasar de 0 a la frecuencia nominal del motor B3.03.

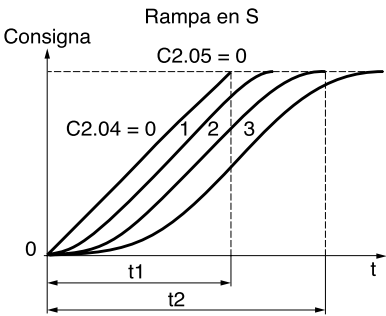


C2.04	k. redond. rampa	VCB	Sin redond.
0 ... Sin redond. 1 ... k. redond. 1 2 ... k. redond. 2 3 ... k. redond. 3			

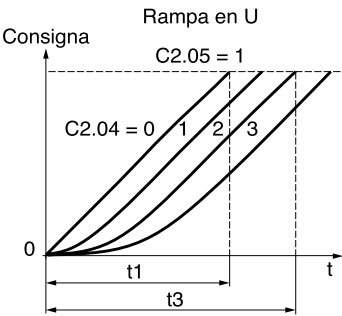
La rampa no tiene redondeo, es una rampa lineal. ver C2.05.

Este parámetro define el tipo de redondeo deseado en la rampa. Puede obtenerse un arranque o una parada más suave durante las fases transitorias. Para aplicaciones tipo cinta transportadora, elevación o ascensor.

C2.05	Tipo rampa S/U	VCB	Rampa en S
0 ... Rampa en S 1 ... Rampa en U		elección rampa en S elección rampa en U	



t1 = C2.00 a C2.03
k = 1: t2 = 1,1 x t1
k = 2: t2 = 1,25 x t1
k = 3: t2 = 1,5 x t1

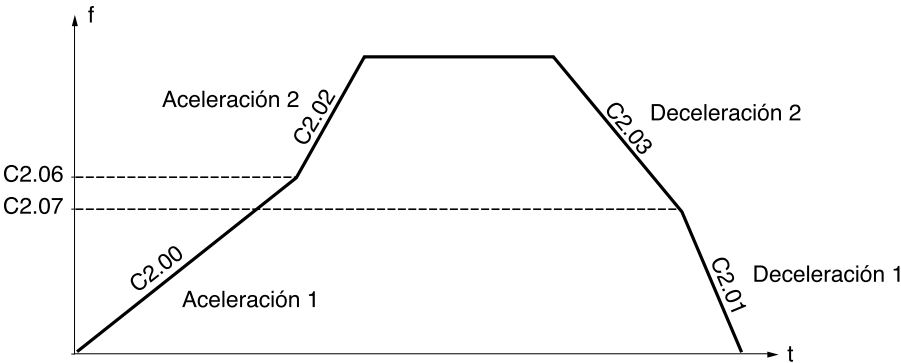


t1 = C2.00 a C2.03
k = 1: t3 = 1,05 t1
k = 2: t3 = 1,125 t1
k = 3: t3 = 1,25 t1

C2. Rampas

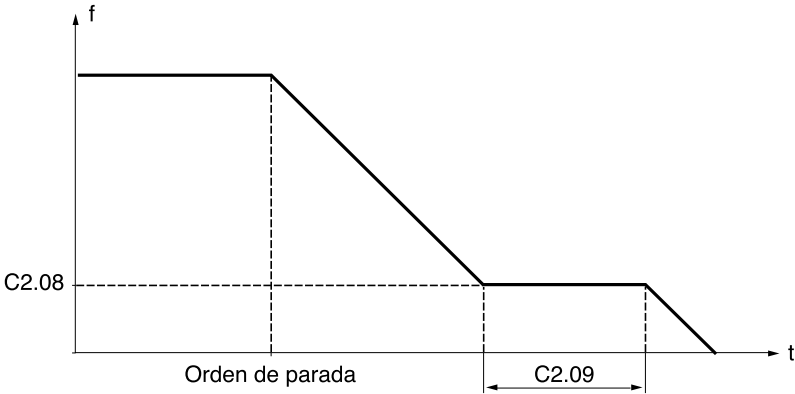
C2.06 (1)	Nivel ACE. 1/2	VCB	0,0...0,0...300,00 Hz
C2.07 (1)	Nivel DEC. 1/2	VCB	0,0...0,0...300,00 Hz

Frecuencia de conmutación de la rampa de aceleración (deceleración) 1 a la rampa de aceleración (deceleración) 2.
Si el nivel de conmutación de rampa es = 0,00, la función de conmutación de rampa no se valida.



C2.08	Nivel frec. fijo	VCB	0,0...0,0...C3.00 "Frecuencia mín."
C2.09	Tiempo frec. fijo	VCB	0,0...0,0...160 s

Con estos dos parámetros se puede obtener automáticamente un nivel de velocidad mínima temporizado antes de la parada.
Este funcionamiento se activa después de una orden de parada.
C2.08 Ajusta el nivel de frecuencia, que debe ser inferior a la frecuencia mínima.
C2.09 Ajusta la temporización antes de la parada.
0,0 desactiva la función.
Esta función sólo se puede utilizar si se ha seleccionado un solo sentido de marcha: C3.02 = 0 ó 1.

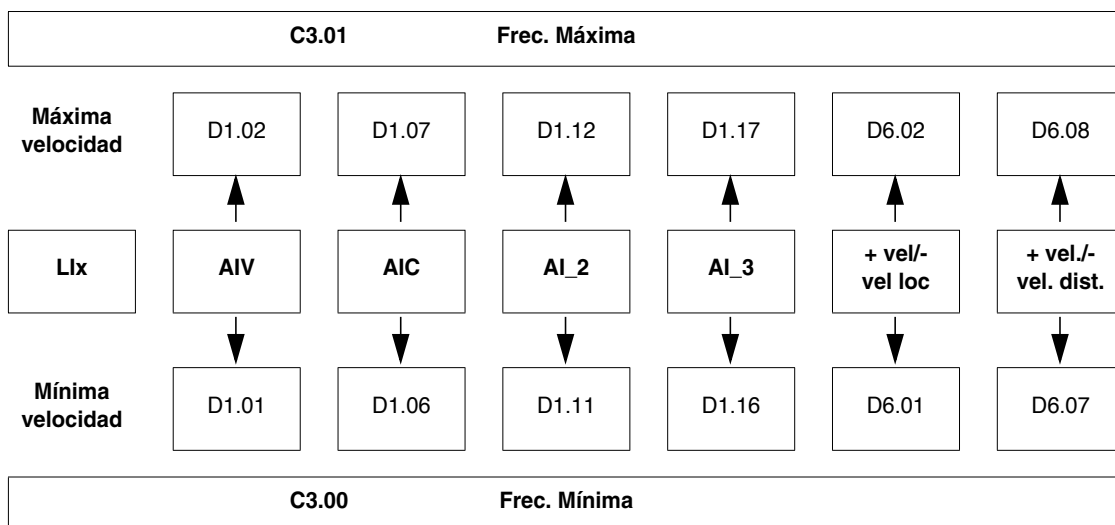


.(1) Parámetro disponible en el transcurso del 2002 (soft PSR6).

C3. Gama de velocidad

Rango de frecuencia y sentido de giro

C3.00	Frec. Mínima	VCB	0,00...5,00...300,00 Hz
Define la velocidad mínima para todas las fuentes de consignas.			
C3.01	Frec. Máxima	VCB	25,00...50,00...300,00 Hz
Define la velocidad máxima para todas las fuentes de consignas.			



Observación: Cada fuente de consigna dispone de velocidad mínima y alta velocidad individuales.



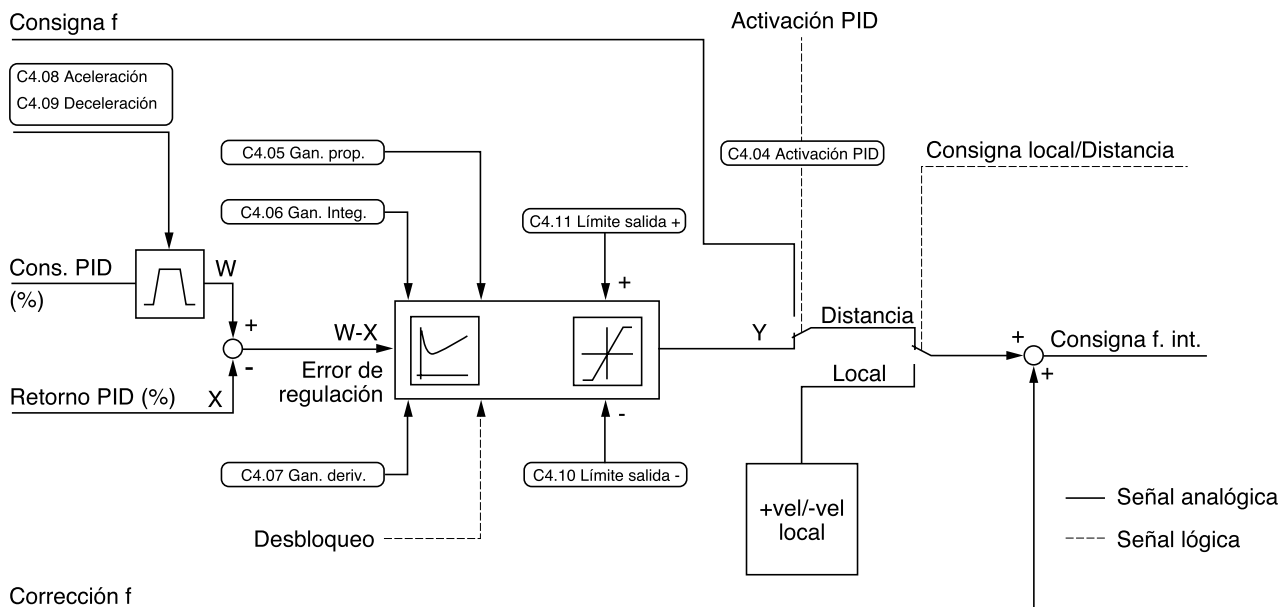
La limitación de frecuencia mínima C3.00 no está activa cuando están activados los dos sentidos de rotación en C3.02 (MAV y MAR).

En tal caso, deben programarse las limitaciones de frecuencia mínima de las fuentes de consigna utilizadas.

C3.02	Sentido de giro	VICB	Inhib.M.atra	ver 'macros'
	0 . . . Inhib.M.atr 1 . . . Inhib.M.adel. 2 . . . marcha ad/at	Giro a la izquierda (atrás) bloqueada en todos los modos de marcha. Giro a la derecha (adelante) bloqueada en todos los modos de marcha. Permitidos dos sentidos de giro.		
	Sea cual sea la elección de este parámetro, la función “recuperación de velocidad al vuelo” sigue activa en los dos sentidos de marcha			
C3.03	Giro fases	VICB	U-V-W / A – B – C	
	0 . . . U-V-W / A – B – C 1 . . . U-W-V / A – C – B	Sentido de giro normal Sentido de giro invertido		
	Este parámetro invierte el sentido de giro del campo giratorio del motor, con el fin de evitar la inversión física de los cables del motor. La indicación de velocidad en los visualizadores corresponde a la elección efectuada en C3.03, es decir, si se ha seleccionado 1 en C3.03, el giro invertido muestra un signo positivo en la velocidad.			

C4. Regulador PID

Regulador PID de proceso



Consignas:

Pueden utilizarse los valores siguientes como fuentes de consignas:

- Potenciómetro motorizado externo	Parámetro D6.06 (proporcionado por 2LI en el bornero)
- Consignas preseleccionadas	Parámetro C1.04
- Entrada analógica AIV: 0 -10 V	Parámetro D1.00
- Entrada analógica AIC: 0(4)-20 mA	Parámetro D1.04
- Entrada analógica AI_2: 0(4)-20 mA	Parámetro D1.09
- Entrada analógica AI_3: 0(4)-20 mA	Parámetro D1.14
- Consigna por bus	Parámetros B6.06 a B6.10

Para optimizar el comportamiento del regulador, conviene ajustar las rampas de aceleración y deceleración (C2) en un valor bajo próximo a 0. La rampa de consigna del PID puede ajustarse por separado a través de los parámetros C4.08 y C4.09.

Retorno PID:

Todas las entradas analógicas (AIV, AIC, AI_2, AI_3 y bus) pueden utilizarse como entradas para el retorno PID (retorno proceso). Las consignas y el retorno PID vienen en % y deben ponerse a escala con los parámetros de la entrada elegida.

Visualizaciones:

Todos los valores específicos del regulador, como valores de consigna y de retorno, diferencia de regulación y salida del regulador, están disponibles en valores reales para su visualización.

Error (W-X) de regulación:

La diferencia de regulación es la que existe entre la consigna del PID después de las rampas y el retorno PID. Se calcula independientemente de la validación del PID (C4.04) y puede realizarse su tratamiento en el bloque lógico (F4).

Regulador PID

La salida del regulador PID da una consigna de "Frecuencia (Hz)". Las ganancias P (k), I (Tn) y D (Tv) pueden ajustarse de forma individual. Las acciones de las ganancias P, I y D pueden cancelarse (ver D2), en cuyo caso la salida del regulador se mantiene en su último valor.

Limitación:

La salida del PID está limitada por C4.10 y C4.11. La consigna de velocidad del variador está en Hz y tiene en cuenta dicha limitación.

C4. Regulador PID

PID activado:

El controlador PID puede activarse de varias formas (ver el parámetro C4.04). Al pasar de un PID no activado (variador directamente controlado por una consigna de frecuencia) a un PID activado (variador controlado por la salida del regulador PID) no se producen sacudidas. Al pasar de un modo no activado a un modo activado, la salida del regulador PID adquiere en primer lugar el valor de la consigna de frecuencia antes de volver a su regulación a partir de la consigna PID y del retorno PID. Si la diferencia de regulación es distinta de 0 cuando se vuelve a activar el PID, la ganancia proporcional vuelve a activarse inmediatamente.

Paso de un modo PID activado a no activado:

Si se está utilizando una de las entradas lógicas (ver D2) para la función "PID activado", ésta se encuentra activa en 1 (24 V aplicados en la entrada lógica). Si el PID no está activado, la salida del PID se mantiene en el último valor.

Cambio del sentido de giro del motor estando activado el PID:

Cambiando las fases del motor: se invierte el sentido de giro indicado por el variador.

Cambiando los parámetros: limitación negativa, consigna y retorno PID en escala negativa. Utilizar una marcha atrás cuando está desactivado el PID.

Paso de un modo PID activado (distancia) a consigna local:

El modo "distancia" es un modo de control del variador a través de la salida del regulador PID o una consigna procedente del bornero o del bus. El modo "local" es un modo de control del variador, directamente a través de una consigna de frecuencia procedente del potenciómetro motorizado obtenido por las teclas ▼ y ▲ de la consola o por el potenciómetro motorizado obtenido por las entradas lógicas de la consola (más vel. / menos vel.). Al pasar del modo "distancia" al modo "local" no se producen sacudidas. La salida del regulador PID adquiere en primer lugar el valor de la consigna de frecuencia local antes de volver a su regulación a partir de la consigna PID y del retorno PID. Si la diferencia de regulación es distinta de 0 al volver al modo "distancia", la ganancia proporcional vuelve a activarse inmediatamente.

C4.00	Visual. Cons. PID [%]	Sólo lectura
Lectura de la consigna PID.		
C4.01	Visual. Ret. PID [%]	Sólo lectura
Lectura del retorno PID.		
C4.02	Error W-X [%]	Sólo lectura
Lectura del error entre consigna (W) y retorno (X).		
C4.03	Salida PID [Hz]	Sólo lectura
Lectura de la salida del PID. El 100% de error corresponde a 163,84 Hz a la salida del PID (si no hay ninguna limitación de la consigna).		

C4. Regulador PID

C4.04	Activación PID	VICB	No activo
0 . . .	No activo	Con PID no activado, la consigna es local o distancia.	
1 . . .	Cons. Proceso	PID activo para una consigna de proceso	
2 . . .	LI Proceso	PID activo para una consigna de proceso a partir de una entrada lógica. Ver D2.	
3 . . .	Cons. velocidad	PID activo para una consigna de velocidad (aplicaciones bombas de petróleo)	
4 . . .	LI Velocidad	PID activo para una consigna de velocidad a partir de una entrada lógica. Ver D2.	

Cons. Velocidad: El ajuste 3 “Consigna de velocidad” permite considerar la consigna del PID como una consigna de velocidad. Esta función proporciona un bucle de velocidad con el que se puede aumentar el tiempo de respuesta del variador en caso de sacudidas de carga (prensa, sistema ENA).

En este caso, la consigna de velocidad dada mediante “Cons.f.manu” o “Cons.f.Auto” (ver D1) corresponde a la frecuencia máxima de acción del regulador PID. Esta consigna puede proceder de las “velocidades preseleccionadas” o de una entrada analógica. Por tanto, el variador tratará de hacer que el motor funcione a la velocidad procedente de la entrada PID. En función de los ajustes de las ganancias del regulador PID, el variador regulará la velocidad del motor con una reacción más o menos rápida a las sacudidas de carga. Así pues, la velocidad del motor podrá fluctuar en función de la carga hasta la consigna de velocidad procedente de “Cons.f.manu” o de “Cons.f.Auto”.

LI velocidad

Igual que en el caso de la “Consigna de velocidad”, pero con la posibilidad de asignar una entrada lógica a “Activación PID”, lo que permite cambiar de la consigna de velocidad procedente del PID a la consigna de velocidad definida con “Cons.f.manu” o “Cons.f.Auto”. Cuando la consigna de velocidad se obtiene a través de “Cons.f.manu” o “Cons.f.Auto”, el variador suele reaccionar con el par máximo (ver E1.01). Con esta entrada lógica se puede obtener un frenado rápido en combinación con una orden de parada.

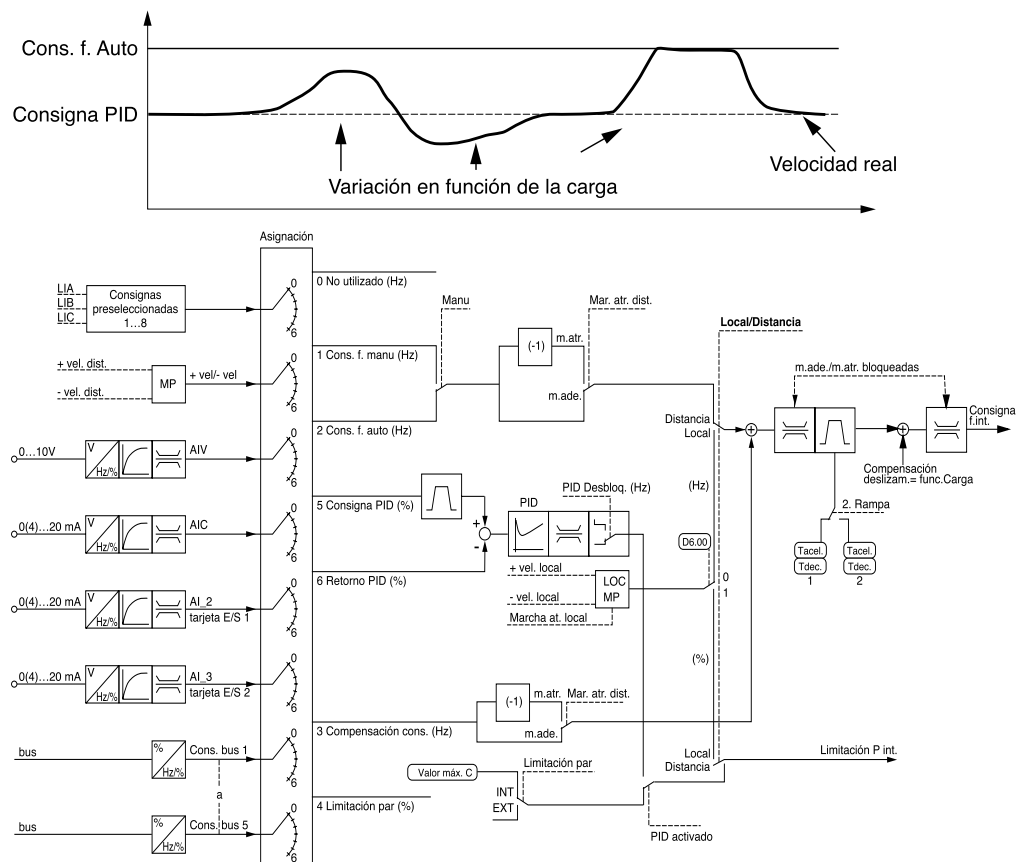
Ejemplo de ajuste:

Configurar una salida analógica (ver D3) a la “frecuencia de salida” o en “rpm del motor” y conectar dicha salida a la entrada analógica del retorno PID (ver D1). El filtro de la entrada analógica se puede ajustar, por ejemplo, a 0,2 segundos.

Ajustar la ganancia del regulador PID (ver C4.05 y C4.06). Por ejemplo, ajustar Tn a 4 veces el filtro de la entrada analógica.

Ajustar la limitación negativa y positiva del regulador PID (ver C4.10 y C4.11). Por ejemplo, ajustar C4.10 a 0 para evitar el frenado.

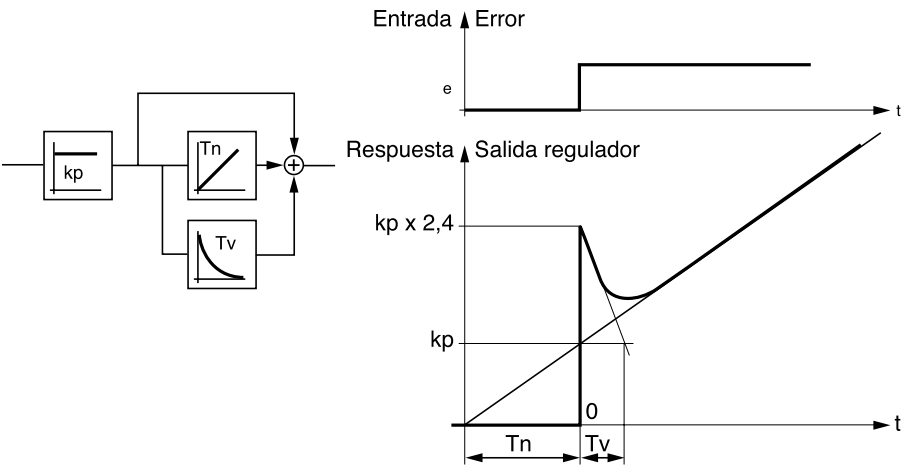
Elegir una entrada analógica (ver D1) para la “Cons.f.Auto” o utilizar velocidades preseleccionadas. La consigna de velocidad obtenida de “Cons.f.Auto” corresponderá a la velocidad máxima de acción del PID.



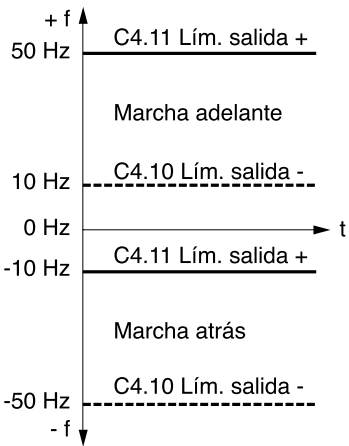
C4. Regulador PID

C4.05	Gan. prop. (kp)	VCB	0,0...20,0...3200%	Ver macro
Ganancia proporcional.				
C4.06	Gan. integ (Tn)	VCB	0,00...10,00...320,0 s	Ver macro
Ganancia integral, ajuste $T_n=0$ desactiva el tiempo de integración.				
C4.07	Gan. deriv. (Tv)	VCB	0,00...0,00...320,0 s	
Ganancia derivada. El efecto del tiempo de integración y del tiempo de derivación depende de la ganancia proporcional.				

Comportamiento del regulador PID:



Limitación de la salida PID:



C4.08	Acel. cons. PID	VCB	0,0...10,0...3200 s	Ver macro
Ajuste de la rampa de aceleración de la consigna del PID.				
C4.09	Decel. cons. PID	VCB	0,0...10,0...3200 s	Ver macro
Ajuste de la rampa de deceleración de la consigna del PID.				
C4.10	Lim. salida -	VCB	-300,00...+10,00...+300,0 Hz	Ver macro
Valor mínimo de limitación de la salida del regulador PID.				
C4.11	Lim. salida +	VCB	-300,00...+50,00...+300,0 Hz	Ver macro
Valor máximo de limitación de la salida del regulador PID.				

C5. Recuperación al vuelo

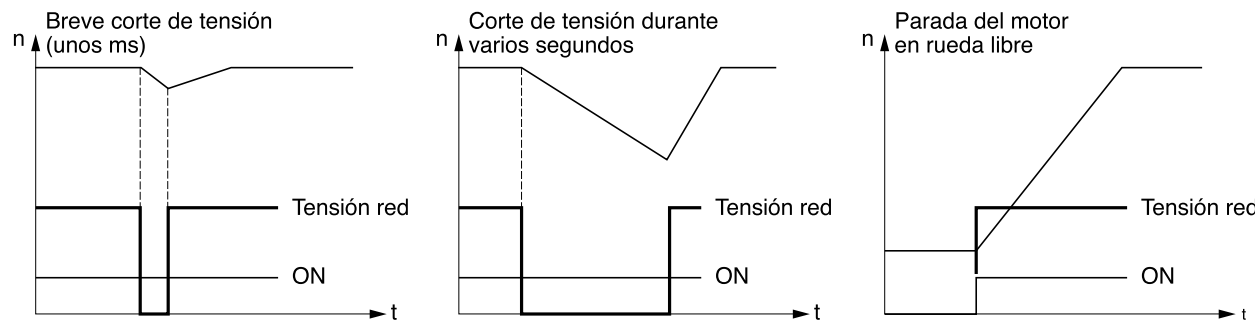
Recuperación al vuelo de un motor en rotación libre

El Altivar 68, en el que se unen la innovación en el diseño de regulación AVC (Auto Vector Control) y el procedimiento de modulación FMC (Flux Mode Control), es capaz de volver a alimentar el motor tanto en fase como en sincronismo, con la velocidad del motor recuperado al vuelo, sin que sea necesario un proceso de búsqueda y en menos de 0,1 s.

Esta función de realimentación en marcha de un motor en rotación libre garantiza una recuperación inmediata a velocidad real, independientemente de la duración del corte de red (de menos de 100 ms hasta varios segundos).

Lo que evidentemente supone que el motor permanezca conectado al variador.

 En motores conmutados en la salida del variador, debe retrasarse la orden de salida de 3 a 5 segundos para que la búsqueda de velocidad se produzca sin una fuerte ralentización.

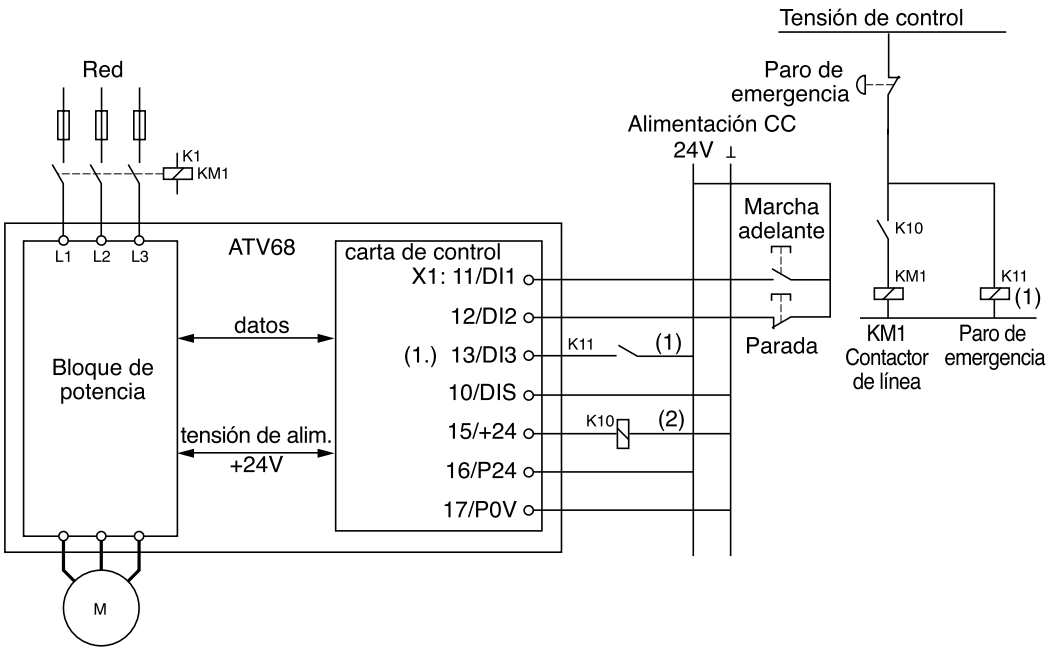


C5.00	Sensibilidad	VCB	0,4...0,6...15 %
Para conseguir un control óptimo del motor, siempre está activa la recuperación al vuelo. No obstante, en C5.00 se puede ajustar la sensibilidad de la recuperación al vuelo alrededor de la velocidad 0 (nivel de tensión correspondiente a 0 Hz). Cuando se utiliza la secuencia de freno en aplicaciones de elevación y traslación, el variador ajusta automáticamente la velocidad en un 12%. Cuanto mayor sea el valor, menor será la sensibilidad.			

C6. Funciones especiales

Control del contactor de línea y aplicación de elevación

C6.00	Contact.Línea	VICB	no activo
0 . . . No activo			
1 . . . Activado			
Para activar la función especial "Control del contactor de línea", es necesario que el variador reciba una alimentación exterior de 24 V cc. De este modo, cada orden de marcha (adelante o atrás) (a través de la consola o del bornero) desbloquea el variador y activa la salida lógica elegida (ver D4 y asignar a 8 "Control del contactor de línea") que controla el contactor de línea (red). Cada acción de bloqueo (orden de bloqueo después de un bloqueo o de surgir un fallo) desconecta el nivel de potencia al desenclavar el contactor de línea (red). El mensaje "Sin tensión" aparece en pantalla. El diodo "Listo" se enciende (estado variador listo) en cuanto se aplica la tensión de alimentación 24 V. Si la tensión de red (tensión bus continuo) no alcanza su valor nominal durante los 3 segundos siguientes, aparece el mensaje "en tensión 2". Posibles razones: - La salida lógica no está correctamente programada - El contactor de línea no sube - El circuito de potencia en cabeza está abierto - El circuito de carga del variador es defectuoso.			



(1) Gestión de los paros de emergencia a través de un contacto externo:
El contacto de K11, a través de una entrada lógica programada en "red ON/OFF" (ver D2), enclava el variador en caso de paro de emergencia y cancela la orden de desbloqueo del variador.

Atención: si se ha integrado dicho contacto, el variador puede volver a arrancar automáticamente una vez desaparecida la orden de paro de emergencia.

Para evitar que el variador vuelva a arrancar automáticamente tras un corte de la red, se recomienda usar un control por impulsos de la orden de marcha adelante o atrás.

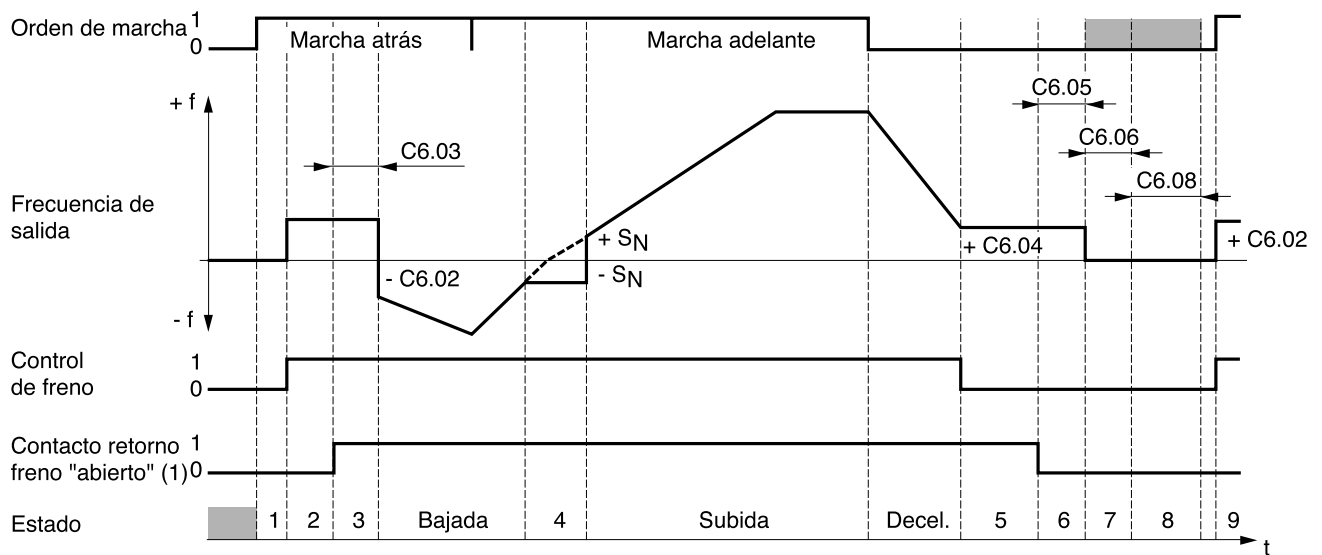
Atención: Cuando se produce un corte de la red, el control por impulsos permanece activo durante el tiempo que se ajustó en E3.22 (ver también el tratamiento de las subtensiones en E3.21).

(2) K10: salida lógica +24 asignada al control del contactor de línea (ver D4).

C6. Funciones especiales

C6.01	Lógica de freno	VICB	no activo
	0 . . . No activo		
	1 . . . Elevación	adaptado para movimiento de elevación	
	2 . . . Traslación	adaptado para movimiento de traslación	
	Mediante el parámetro C6.01 se puede elegir las funciones de elevación o de traslación por separado. Puede asignarse una salida de relé al control de freno (D4 control de freno). Si se decide utilizar la secuencia de freno con una unidad externa de frenado, es preciso indicar su presencia en C1.03 (1, con res.fren) para cancelar la autoadaptación automática de la rampa de deceleración en función de la tensión del bus cc.		

Secuencia del movimiento de elevación:

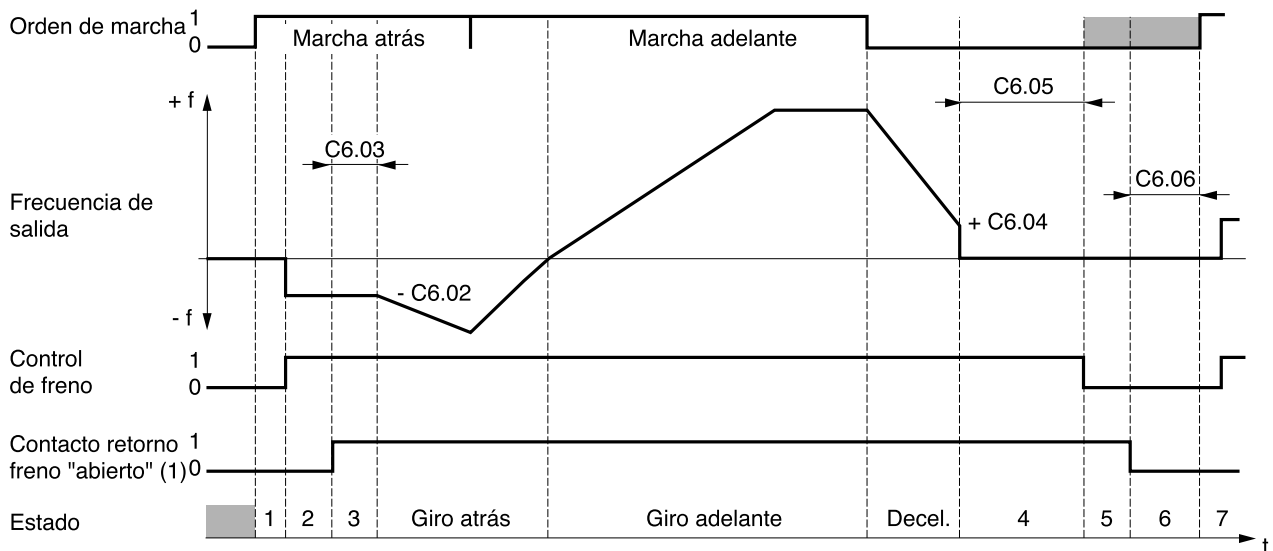


1. Fase de magnetización del motor (el variador selecciona automáticamente un tiempo entre 100 y 300 ms en función de la potencia del motor).
2. Tiempo entre el control del contactor de freno y el retorno de freno abierto (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
3. Tempor. de subida de freno, ajustable. La temporización tiene en cuenta el tiempo necesario para la apertura del freno.
Si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca al pasar a 1 la entrada lógica "freno abierto".
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca desde el control interno del freno, después de pasar por el estado 1.
4. Frecuencia oculta automáticamente con + / - el deslizamiento nominal (sólo si no existe retorno del codificador).
5. Tiempo entre el control del contactor de freno y el retorno de freno abierto (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a "freno abierto", el estado 5 será nulo.
6. Tempor. de caída del freno. La temporización tiene en cuenta el tiempo necesario para que se cierre el freno (se puede rearmar de inmediato).
Si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de caída del freno C6.05 arranca al pasar a 0 la entrada lógica "freno abierto".
Si no se ha asignado ninguna entrada a 31 "freno abierto", la temporización de caída del freno C6.05 arranca cuando se alcanza el umbral de frecuencia de caída del freno C6.05 (el estado 5 es nulo).
7. Tiempo de inyección de corriente continua ajustable hasta que el freno se haya cerrado del todo (no es posible rearmar de inmediato sin retorno del codificador).
8. Tiempo de retraso antes de volver a arrancar (recomendado cuando no haya retorno del codificador).
9. Rearranque.

(1) Si el freno no dispone de contacto de freno "abierto-cerrado", se puede utilizar un contacto del contactor de control de freno.

C6. Funciones especiales

Secuencia del movimiento de traslación:



1. Fase de magnetización del motor (el variador selecciona automáticamente un tiempo entre 100 y 300 ms en función de la potencia del motor).
2. Tiempo entre el control del contactor de freno y el retorno de freno abierto (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
3. Tempor. de subida de freno, ajustable. La temporización tiene en cuenta el tiempo necesario para la apertura del freno.
Si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca al pasar a 1 la entrada lógica "freno abierto".
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a 31 "freno abierto", la temporización de subida del freno C6.03 arranca desde el control interno del freno, después de pasar por el estado 1.
4. Se precisa ese tiempo para frenar las inercias y amortiguar los efectos de elasticidad de la máquina antes del control de freno
5. El tiempo de caída del freno tiene en cuenta el tiempo necesario entre el control de freno y el retorno de freno cerrado (únicamente si se ha asignado una entrada lógica a 31 "freno abierto").
Si no se ha asignado ninguna entrada lógica a 31 "freno abierto", el estado 5 será nulo.
6. Tiempo de inyección de corriente continua ajustable hasta que el freno se haya cerrado del todo (es posible rearmar de inmediato con o sin retorno del codificador).
7. Rearranque.

(1) Si el freno no dispone de contacto de freno "abierto-cerrado", se puede utilizar un contacto del contactor de control de freno.

C6. Funciones especiales

Procedimiento de ajuste:

Generalidades:

Modo de funcionamiento	Control de frecuencia bucle abierto	Retorno codif. sin regulación de velocidad a partir del retorno codif.	Retorno codif. con regulación de velocidad a partir del retorno codif.
Codificador	–	necesario	necesario
Opción retorno del codificador	–	necesario	necesario
D5.00 "codif./desliz."	0 "sin codif."	2 "ret. codif."	2 "ret. codif."
D5.02 "regul.vel.act."	0 "no activado"	0 "no activado"	1 "activado"
D5.03 "impuls/rotación"	–	Ajustar según el codificador que se utilice	Ajustar según el codificador que se utilice
D5.04 a D5.11	–	–	Ajuste necesario (1)
Protección sobrecarga utiliza:	una velocidad calculada	una velocidad medida	una velocidad medida
Frecuencia oculta a 0 Hz	sí	no	no
Velocidad mínima	2,5 Hz (un 5% de la velocidad nominal)	2,5 Hz (un 5% de la velocidad nominal)	0 Hz
Modo de frenado C1.03	Unidad de frenado ext.	Unidad de frenado ext.	Unidad de frenado ext.

(1) El variador debe ajustarse sin estar cargado. En general, la carga mejora las reacciones del variador. El ajuste de los parámetros se realizará preferentemente en el siguiente orden: D5.07, D5.05, D5.04, y si es preciso D5.08.

Elevación:

Modo de funcionamiento	Control de frecuencia bucle abierto	Retorno codif. sin regulación de velocidad	Retorno codif. con regulación de velocidad
Demora antes de reanunciar	necesario	sin demora	sin demora
C6.01 "lógica de freno"	1 "elevación"	1 "elevación"	1 "elevación"
C6.02 "Frec. Apertura"	1,2 1,5 veces el deslizamiento nominal del motor	1 a 1,3 veces el deslizamiento nominal del motor	0,1 0,4 veces el deslizamiento nominal del motor
C6.03 "Tiempo apertura"	ajustar al tiempo de subida del freno (o de 0 a 0,5 segundos con un contacto de retorno de freno abierto)		
C6.04 "Frec. Cierre"	1,1 1,4 veces el deslizamiento nominal del motor	1 a 1,2 veces el deslizamiento nominal del motor	0,0 Hz
C6.05 "Tiempo cierre"	ajustar al tiempo de caída del freno (o de 0 a 0,5 segundos mediante un contacto de retorno de freno abierto)		
C6.06 "tiempo de inyección CC"	0 a 0,5 segundos con un 0% a un x% de la intensidad nominal o	0 a 0,5 segundos	0 a 0,5 segundos
C6.07 "corriente de freno CC"	0,5 a 2 s con 80 a 120% de la intensidad nominal del variador		
C6.08 "t.antes reanunc."	0,5 a 2 segundos dependiendo de la capacidad del motor	0 segundos	0 segundos
C6.09 "Impuls. Elevac."	sí/no, según necesidades	sí/no, según necesidades	no
C6.10 "Difer. velocidad"	5 a 15 Hz.s en función de la necesidad dinámica	5 a 10 Hz.s en función de la necesidad dinámica	5 a 10 Hz.s en función de la necesidad dinámica

C6. Funciones especiales

Traslación:

Modo de funcionamiento	Control de frecuencia bucle abierto	Retorno codif. sin regulación de velocidad	Retorno codif. con regulación de velocidad
Demora antes de rearmar	sin demora	sin demora	sin demora
C6.01 "lógica de freno"	2 "traslación"	2 "traslación"	2 "traslación"
C6.02 "Frec. Apertura"	0 1,5 veces el deslizamiento nominal del motor	0 1,2 veces el deslizamiento nominal del motor	0 0,4 veces el deslizamiento nominal del motor
C6.03 "Tiempo apertura"	ajustar al tiempo de subida del freno (o de 0 a 0,5 segundos con un contacto de retorno de freno abierto)		
C6.04 "Frec. Cierre"	0,5 1,0 veces el deslizamiento nominal del motor	0,0 Hz	0,0 Hz
C6.05 "Tiempo cierre"	0 a 15 segundos en función de la inercia del carro (el freno permanece abierto)		
C6.06 "tiempo de inyección CC"	0,1 a 1 segundos dependiendo del tiempo de cierre del freno (o 0 a 0,2 segundos con un contacto de retorno de freno cerrado)		
C6.07 "corriente de freno CC"	40 a 80%	—	—
C6.08 "t.antes rearmar"	—	—	—
C6.09 "Impuls. Elevac."	—	—	—
C6.10 "Difer. velocidad"	10 a 50 Hz x segundos (dependiendo de la necesidad dinámica)		

C6.02 Frec. Apertura (Hz) VCB 0,0...1,7...20,0 Hz



La frecuencia de apertura es la frecuencia aplicada al motor durante la secuencia de frenos.

1. En aplicaciones de elevación sin retorno del codificador, la frecuencia de apertura no debe ajustarse por debajo del deslizamiento nominal (correspondiente a la carga nominal).
2. La consigna de frecuencia debe estar por encima de la frecuencia de apertura.
3. En aplicaciones de elevación con retorno del codificador, la frecuencia de elevación puede ajustarse a un valor próximo a 0.

C6.03 Tiempo apertura (s) VCB 0,0...0,3...160,0 s

Ajustar el tiempo de subida de freno.

El tiempo de subida debe ser ligeramente superior al tiempo de apertura del freno. Si se utiliza un contacto con el freno bloqueado, se puede ajustar una demora adicional mediante ese parámetro.

C6.04 Frec. Cierre (s) VCB 0,0...1,5...20,0 Hz

Ajustar la frecuencia de cierre de freno ligeramente por encima del deslizamiento nominal.

Ajustar en función del resultado obtenido.

C6.05 Tiempo cierre (s) VCB 0,0...0,3...160,0 s

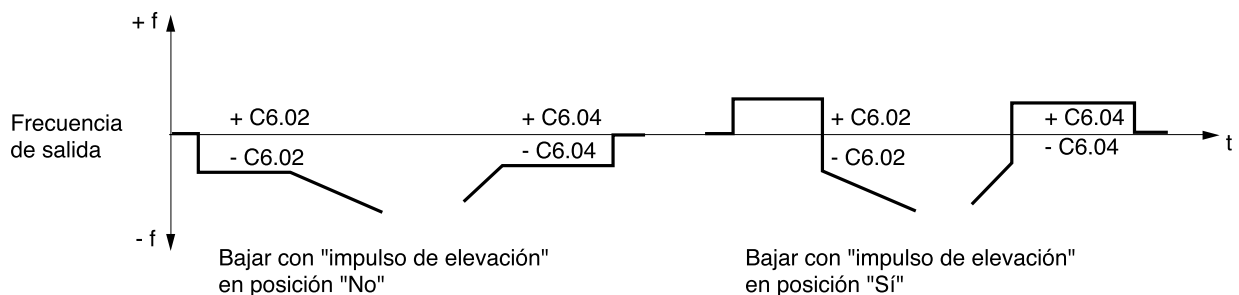
Ajustar un tiempo de cierre de freno ligeramente mayor que el de cierre del freno. Si se utiliza un contacto con el freno bloqueado, se puede ajustar una demora adicional mediante ese parámetro. Es posible rearmar durante el tiempo de caída.

C6.06 Tiempo iny. CC (s) VCB 0,0...0,3...160,0 s

Ajustar el tiempo de inyección de la corriente continua. La inyección de corriente continua se produce después de la temporización de la caída de freno. Durante la fase de inyección de corriente continua, no se puede volver a arrancar sin un retorno del codificador. Se podrá volver a arrancar después del "t.antes rearm" C6.08.

C6. Funciones especiales

C6.07	Corriente de freno CC (%)	VCB	0...100...150 % IN"C"
Ajustar la corriente de inyección CC en % de la intensidad nominal del variador en fuerte par. Con un tiempo de inyección de corriente continua de 0 a 0,5 segundos, el mejor ajuste de la corriente CC es 0. Si los tiempos de inyección de corriente continua sobrepasan 0,5 segundos, el mejor ajuste es de 80 a 100%. El parámetro no sirve para nada con un retorno del codificador.			
C6.08	t. antes rearran (s)	VCB	0...0,7...10,0 s
El variador es capaz de elevar una carga completa a partir de la secuencia de frenos ya que él gestiona la magnetización del motor necesaria para obtener el par. Para obtener ese mismo resultado después de que se haya enclavado el variador, es preciso esperar un "tiempo antes del arranque" hasta que se haya desmagnetizado el motor. Función válida únicamente si se utiliza la inyección CC y si el variador está en bucle abierto (sin retorno del codificador). Ajustar el tiempo comprendido entre el final de la inyección CC y la autorización para volver a arrancar. En las aplicaciones de traslación, este parámetro no tiene utilidad alguna.			
C6.09	Impuls. Elevac.	VCB	No
0 . . . No Ajuste recomendado para aplicaciones de elevación con un contrapeso. 1 . . . Sí Impulso de elevación hacia delante. El impulso de elevación de freno permite no forzar el freno en la apertura cuando se requiere un descenso. También permite demostrar que el motor puede levantar la carga antes de que la baje.			



Si "Impulso elevación" = sí, la corriente de subida de freno se aplica hacia adelante (sentido de subida) durante el tiempo de subida de freno, tanto si se demanda el sentido hacia adelante o hacia atrás (subida o bajada).

En las aplicaciones de traslación, este parámetro no tiene utilidad alguna.

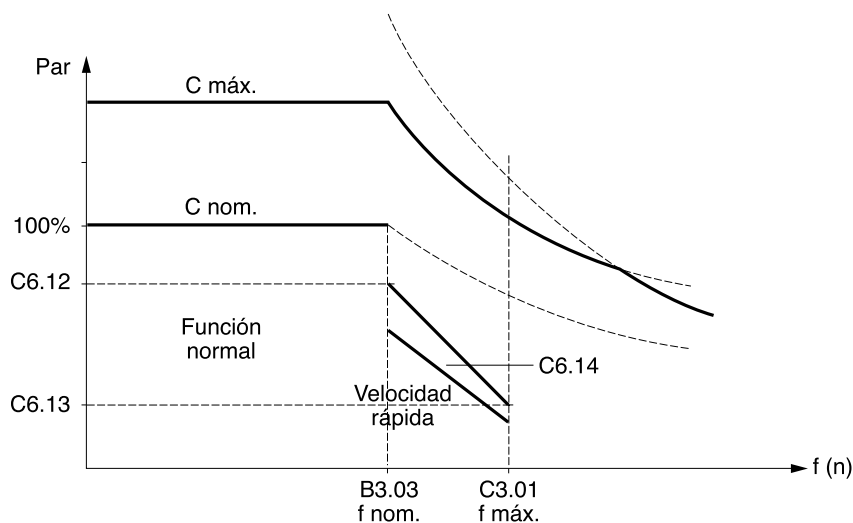
Si se utiliza esta función, las fases de motores deben conectarse de tal modo que la orden de dirección hacia adelante provoque la subida de la carga.

C6.10	Difer. velocidad	VCB	0...5...300 (Hz.s)
Con este parámetro se ajusta la sensibilidad de la función de protección "sobrecarga elevación". La protección se realiza al controlar la diferencia entre la consigna de frecuencia después de la rampa y la frecuencia estatórica, en función del tiempo (variación angular). El variador de velocidad pasa a modo fallo si la variación en Hz.s es superior o igual al parámetro ajustado en C6.10. $Z = \frac{2\pi \times [C6,10]}{p}$ Z . . . vueltas p . . . número de pares de polos Esta función puede desactivarse si el parámetro C6.10 está ajustado en 0.			
El fallo que aparece es: Desvío			

C6. Funciones especiales

C6.11 (1)	Velocidad/Carga	VCB	No activada
	0 . . . No activada 1 . . . Activada		
	En la posición “activada”, la velocidad máxima se adapta en función de la carga. Ver también C6.12 y C6.13. Observación: cuando esta función está activada, las rampas de aceleración y de deceleración conservan sus valores, por lo que el tiempo de aceleración y el de deceleración aumentan cuando la velocidad de funcionamiento es superior a la frecuencia nominal. Para calcular bien el par estático, es preciso configurar correctamente el parámetro B3.07. Un valor demasiado alto puede provocar un fallo del motor externo (crane over load). Si, por el contrario, el valor es demasiado bajo, la aceleración a la velocidad máxima será más lenta.		
C6.12 (1)	C máx. a f. nom.	VCB	10...70...200%
C6.13 (1)	C máx. a f. máx.	VCB	10...70...200%
	Si el par estático real, calculado por el variador, es inferior o igual al nivel de par máximo ajustado en C6.12, se puede definir una velocidad superior a la frecuencia nominal del motor. La velocidad superior depende de la carga y del ajuste del par máximo C6.13 a la frecuencia máxima. Ver también C6.11.		
C6.14 (1)	Reducc. bajada	VCB	10...70...100%
	Coeficiente de reducción aplicado a los parámetros “par máximo a la frecuencia nominal” y “par máximo a la frecuencia máxima” cuando la carga baja (sentido inverso). Se debe tener en cuenta por lo menos 2 veces el rendimiento de la mecánica; ajustar C6.14 = 100% - (2 x rendimiento mecánica).		

(1) Parámetro disponible en el transcurso del 2002 (soft PSR6).



- La potencia de frenado aumenta en función del cuadrado de la velocidad.
- Esta función no debe ser configurada al mismo tiempo que la función “Regul. Vel. LC” D5.02. Esta sigue operativa con D5.02 = 0.

Observaciones sobre el funcionamiento Velocidad / Carga :

El variador calcula el par utilizando los parámetros de ajuste del motor (velocidad nominal B3.04, potencia nominal B3.00,...) y los parámetros motor medidos (autoajuste B4). Una carga muy fuerte en comparación a la frecuencia provoca una limitación de corriente, es decir, una reducción de la frecuencia de salida.

Para evitar el enclave de la protección “sobrecarga elevación” (ver C6.10, diferencia velocidad), la frecuencia máxima no debe ser ajustada a un valor muy elevado.

Entradas/salidas lógicas y analógicas



Contenido

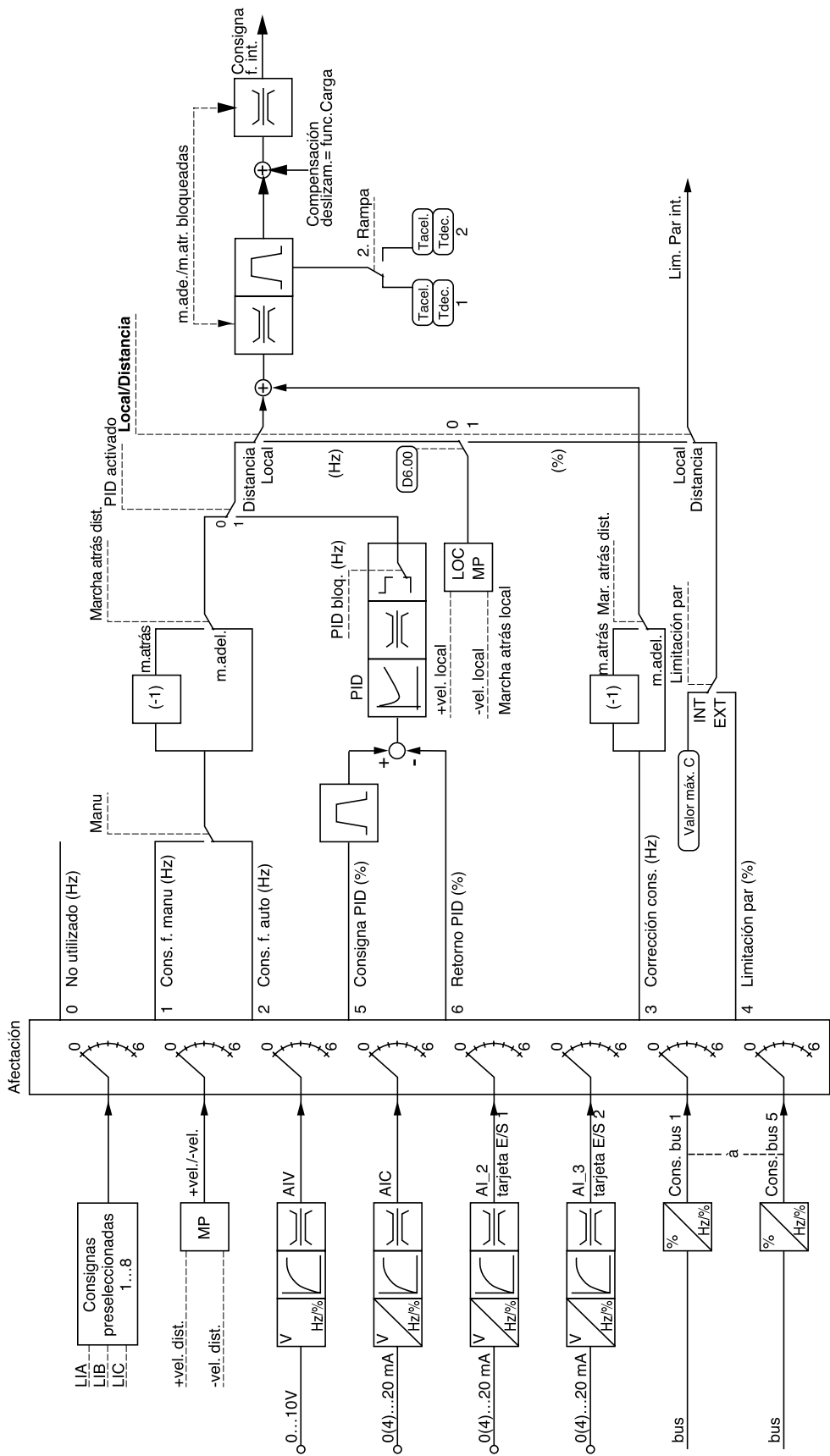
D1. Entradas analógicas	74
D2. Entradas lógicas	77
D3. Salidas analógicas	84
D4. Salidas lógicas	86
D5. Retorno velocidad	88
D6. Más velocidad / Menos velocidad	95



D1. Entradas analógicas

Configuración de las entradas analógicas

Esquema simplificado de las consignas analógicas



D1. Entradas analógicas

D1.00	Asignación AIV	VICB	no utilizado	ver 'macros'
	0 ... No utilizado Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f AUTO Hz 3 ... Correc. cons. Hz 4 ... Limitación. par % 5 ... Consigna PID % 6 ... Retorno PID % 7 ... DMA-f-comp. 8 ... DMA-P-Maestro ver los parámetros D5.13 a D5.16. ver los parámetros D5.13 a D5.16. Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU. Según muestra el esquema página 74, el valor analógico de la entrada de tensión AIV (0-10 V) puede servir de fuente para distintas consignas.			
D1.01	AIV valor 0 %	VCB	-300,00...0,01...300,00 Hz -200,00...0,01...200,00 %	ver 'macros'
D1.02	AIV valor 100%	VCB	-300,00...50,01...300,00 Hz -200,00...50,01...200,00 %	ver 'macros'
Marcha adelante + 50 Hz 0 Hz Marcha atrás - 30 Hz - 50 Hz 100 % AIV a b c d			El nivel de la señal analógica de la entrada AIV (0-10 V) está puesto en concordancia con una gama de frecuencia. Las frecuencias negativas se producen cuando el motor gira hacia atrás. a ... 0-100% produce de 0 a 50 Hz b ... 0-100% produce de 0 a -50 Hz c ... 0-100% produce de 50 a 0 Hz d ... 0-100% produce de -50 a 0 Hz	
D1.03	T. filtrado AIV	VCB	0,00...0,05...10,00 s	
Para atenuar los parásitos que pueden alterar el valor de la señal en la entrada analógica AIV, se puede activar un filtro numérico de consigna (D1.03).				
D1.04	Asignación AIC	VICB	Cons. F auto	ver 'macros'
	0 ... No utilizado Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f AUTO Hz 3 ... Correc. cons. Hz 4 ... Limitación. par % 5 ... Consigna PID % 6 ... Retorno PID % 7 ... DMA-f-comp. 8 ... DMA-P-Maestro ver los parámetros D5.13 a D5.16. ver los parámetros D5.13 a D5.16. Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU. Según muestra el esquema en la página 74, el valor analógico de la entrada de tensión AIC (0/4 - 20 mA) puede servir de fuente para distintas consignas.			
D1.05	Señal AIC	VCB	4-20 mA controlado	
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA 2 ... 4-20 mA-Contr. 3 ... 4-20 mA Ignor. Nota: La pérdida de la señal de 4-20mA se puede detectar programando E3.03 a E3.05 Control de la pérdida de la señal de 4 mA (< 3 mA) Sin control de la pérdida de la señal de 4 mA.			
D1.06	AIC valor 0 % Función como D1.01	VCB VCB	-300,00...0,00...300,00 Hz -200,00...0,00...200,00 %	ver 'macros'
D1.07	AIC valor 100% Función como D1.02	VCB VCB	-300,00...50,01...300,00 Hz -200,00...50,01...200,00 %	ver 'macros'

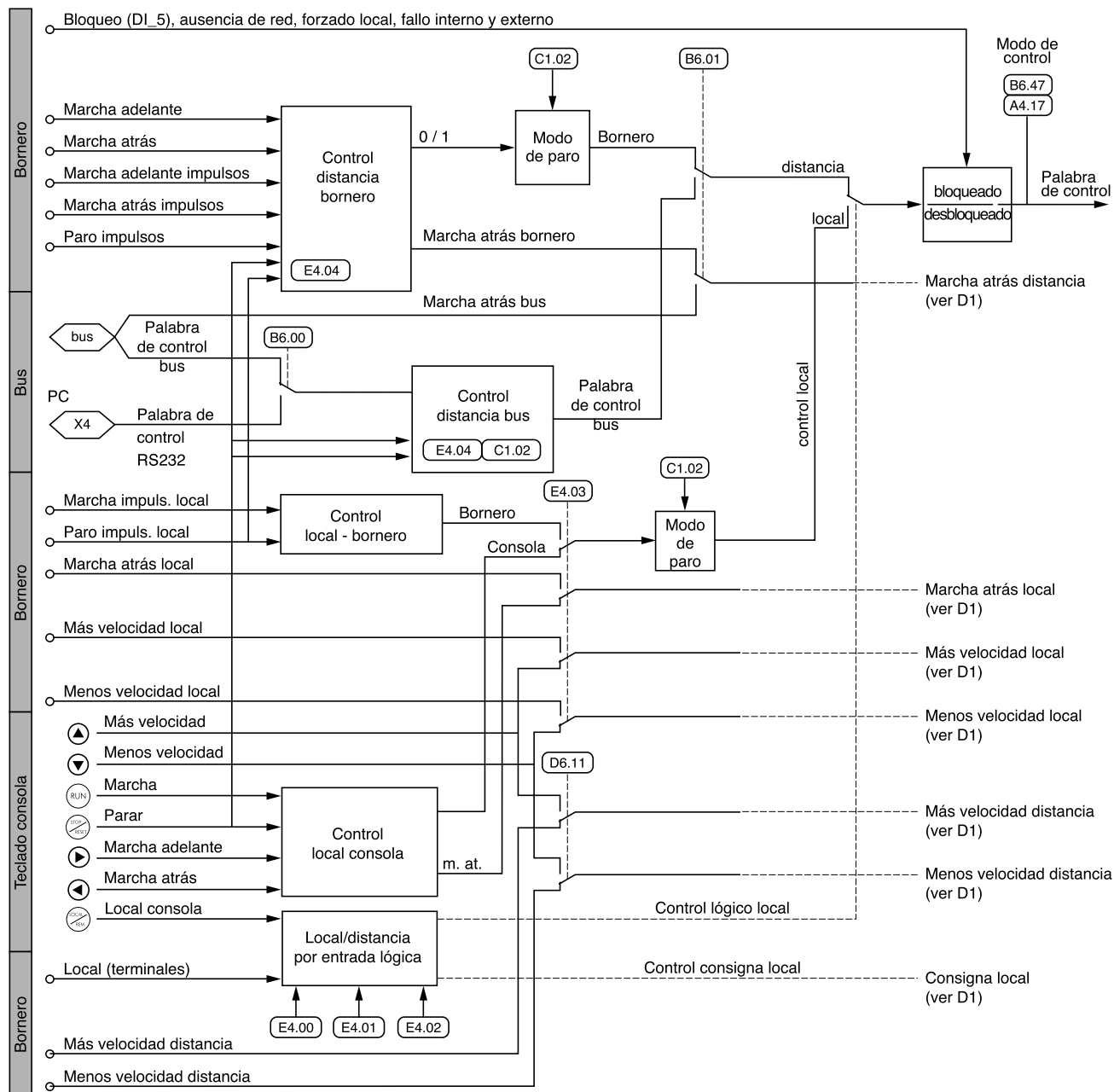
D1. Entradas analógicas

D1.08	T. filtrado AIC Función como D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s
D1.09	Asignación AI_2	VICB	no utilizado ver 'macros'
	0 ... No utilizado Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f. AUTO Hz 3 ... Correc. cons. Hz 4 ... Limitación. par % 5 ... Consigna PID % 6 ... Retorno PID % 7 ... DMA-f-comp. 8 ... DMA-P-Maestro	Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU. ver los parámetros D5.13 a D5.16. ver los parámetros D5.13 a D5.16.	
La consigna analógica AI_2 corresponde a la entrada analógica 0(4)...20 mA que se encuentra en la entrada diferencial de la tarjeta opcional de Entradas/Salidas del bornero X2. Tiene la misma función que la consigna AIC.			
D1.10	Señal AI_2	VCB	0-20 mA
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA 2 ... 4-20 mA-Contr. 3 ... 4-20 mA Ignor.	Nota: La pérdida de la señal de 4-20mA se puede detectar programando E3.03 a E3.05 Control de la pérdida de la señal de 4 mA (< 3 mA) Sin control de la pérdida de la señal de 4 mA.	
D1.11	AI_2 valor 0% Función como D1.01	VCB VCB	-300,0...0,01...300,0 Hz ver 'macros' -200,0...0,01...200,0 %
D1.12	AI_2 valor 100% Función como D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz ver 'macros' -200,0...50,01...200,0 %
D1.13	T. filtrado AI_2 Función como D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s
D1.14	Asignación AI_3	VICB	no utilizado ver 'macros'
	0 ... No utilizado Hz 1 ... Cons. f. MANU Hz 2 ... Cons. f. AUTO Hz 3 ... Correc. cons. Hz 4 ... Limitación. par % 5 ... Consigna PID % 6 ... Retorno PID % 7 ... DMA-f-compensación 8 ... DMA-P-Maestro	Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU. ver los parámetros D5.13 a D5.16. ver los parámetros D5.13 a D5.16.	
La consigna analógica AI_3 corresponde a la entrada analógica 0(4)...20 mA que se encuentra en la entrada diferencial de la tarjeta opcional Entradas/Salidas IO1 del bornero X3. Tiene la misma función que la consigna AIC.			
D1.15	Señal AI_3	VCB	0-20 mA
	0 ... 0-20 mA 1 ... 4-20 mA 2 ... 4-20 mA-Contr. 3 ... 4-20 mA Ignor.	Nota: La pérdida de la señal de 4-20mA se puede detectar programando E3.03 a E3.05 Control de la pérdida de la señal de 4 mA (< 3 mA) Sin control de la pérdida de la señal de 4 mA.	
D1.16	AI_3 Valor 0% Función como D1.01	VCB VCB	-300,0...0,00...300,0 Hz -200,0...0,00...200,0 %
D1.17	AI_3 valor 100 % Función como D1.02	VCB VCB	-300,0...50,01...300,0 Hz -200,0...50,01...200,0 %
D1.18	T. filtrado AI_3 Función como D1.03	VCB	0,00...0,05...10,0 s

D2. Entradas lógicas

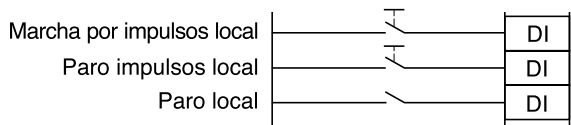
Configuración de las entradas lógicas

Vista global de las entradas de control



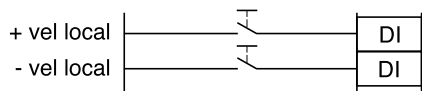
D2. Entradas lógicas

Marcha/Parada para control local: (orden de marcha/parada en modo local a partir del bornero)



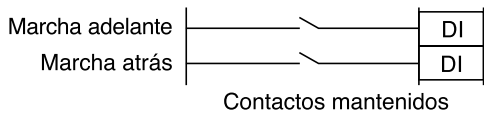
Las señales lógicas que envían en forma de impulso las entradas lógicas del bornero sustituyen a las funciones de las teclas RUN, STOP de la consola. Deberán tomarse en cuenta los parámetros comprendidos entre E4.00 y E4.03 como complemento de las entradas lógicas.

Potenciómetro motorizado para control local: (consigna en modo local a partir del bornero)



Las señales lógicas que envían en forma de impulso las entradas lógicas del bornero sustituyen a las funciones de las teclas ▲ y ▼ de la consola. Sobre la configuración del potenciómetro motorizado local, ver D6.00 a D6.04 y E4.00, 01, 03.

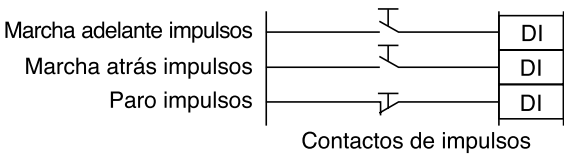
Marcha/Parada por contacto mantenido:



Al cerrarse el contacto se inicia la marcha en el sentido deseado. Tanto la apertura del contacto como el cierre simultáneo de Marcha adelante y Marcha atrás provocan la parada del motor.

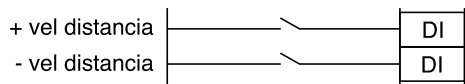
 Rearranque en cuanto se produce el acuse de recibo del fallo

Marcha/Parada por contactos por impulsos:



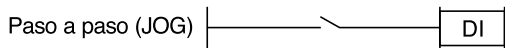
Un impulso de cierre ordena la marcha en el sentido deseado. Un impulso en el contacto de apertura "Paro impulso" provoca la parada. Las órdenes de marcha quedarán automáticamente anuladas en caso de bloqueo, de disparo o de subtensión durante un tiempo superior a E3.22. Será necesario un nuevo impulso de marcha.

Potenciómetro motorizado distancia:



Las señales incrementadas y disminuidas hacen que varíe el valor de consigna del potenciómetro motorizado controlado a distancia. El aumento y la disminución de la consigna siguen las rampas de aceleración y deceleración elegidas. El potenciómetro motorizado está configurado en el Menú D6.

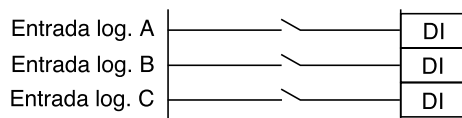
Marcha por impulsos:



La orden de marcha por impulsos (Paso a Paso JOG) acelera el motor a la frecuencia fijada en el parámetro C1.15 con la mayor rapidez. Sólo puede ordenarse la marcha por impulsos si el variador está parado.

D2. Entradas lógicas

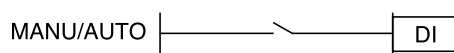
Consignas preseleccionadas:



Las consignas preseleccionadas se ajustan en el menú C1. No realizan las funciones de marcha/parada, por lo que es preciso dar una orden de marcha/parada. Las señales LIA a LIC permiten seleccionar una de las 8 consignas de velocidad preestablecidas, de acuerdo con el siguiente cuadro:

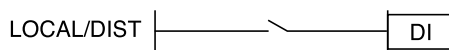
LIA	LIB	LIC	Consignas
0	0	0	1 (C1,05)
1	0	0	2 (C1,06)
0	1	0	3 (C1,07)
1	1	0	4 (C1,08)
0	0	1	5 (C1,09)
1	0	1	6 (C1,10)
0	1	1	7 (C1,11)
1	1	1	8 (C1,12)

MANU/AUTO:



El mando MANU/AUTO conmuta las dos fuentes de consigna "Cons. f. MANU" y "Cons. f. AUTO". Contacto cerrado = MANU, contacto abierto = AUTO.

LOCAL/DISTANCIA:



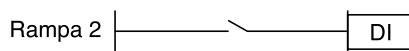
El mando Local/Distancia determina la elección de los modos local o distancia.

El modo local corresponde a una orden a través de la consola del terminal gráfico y a las señales lógicas que envían en forma de impulsos las entradas lógicas del bornero, asignadas a las funciones de Marcha/Parada para control local y potenciómetro motorizado local (más/menos velocidad local).

Distancia corresponde a las señales lógicas y analógicas que envían el bornero y el bus.

Por defecto, la conmutación local/distancia se efectuará mediante el mando local/remote de la consola del terminal. Si se elige el parámetro E4.02 bornero, la conmutación se realiza a través de una entrada lógica (por ejemplo con un conmutador de llave). Si está abierto el contacto, el control es "distancia", y si está cerrado, "local".

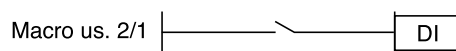
Selección de rampas 2 ó 1:



Pueden seleccionarse dos juegos de rampas de aceleración/deceleración a través de la entrada lógica "rampa 2". Los tiempos de rampa se ajustan en el grupo de parámetros C2.

Rampa 2 si el contacto está cerrado.

Selección Macro usuario 2 ó 1:



Si se ajusta el parámetro B2.04 en 1, Par 1/2 (1 Mot) o en 2, Par 1/2 (2 Mot), se puede seleccionar la macro de usuario 1 ó 2 a través de una entrada lógica.

Si la entrada lógica está en 0 (contacto abierto) es que se está usando la macro de usuario 1; si la entrada lógica está en 1 (contacto cerrado) es que se está usando la macro de usuario 2. Sólo se podrá cargar una nueva macro de usuario si el variador está bloqueado.

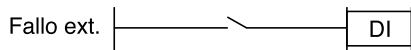
D2. Entradas lógicas

Desbloqueo:



El "bloqueo" del variador bloquea los mandos del puente de potencia (IGBT). La entrada lógica en 0 (contacto abierto) bloquea el puente de potencia (rueda libre en el motor). No se tendrá en cuenta ninguna orden de marcha. El visualizador indica: "bloqueado". La entrada lógica en 1 (contacto cerrado) permite controlar el puente de potencia y por lo tanto el motor. Función idéntica a DI5 en la tarjeta de opciones.

Fallo externo:

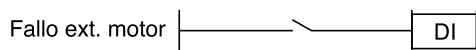


Un fallo externo provoca, transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.13:

- el bloqueo del variador por "Fallo externo"
- o una alarma (elección en E3.12).

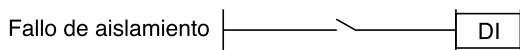
Visualización del mensaje "Fallo externo". Los fallos externos se transmiten al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E3.11.

Fallo externo del motor:



Un fallo externo del motor provoca, transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.15, el bloqueo del variador. Visualización del mensaje "Fall. ext. mot.". El fallo externo del motor se transmite al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E2.13. Este contacto puede utilizarse para controlar la temperatura de devanado o de vibraciones con contactos bimetálicos. Este fallo no se puede tratar como una alarma (ver E2.14), es decir, sin parar el variador.

Fallo de aislamiento:



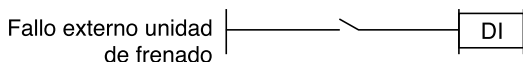
Un fallo de aislamiento provoca, transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.20:

- el bloqueo del variador por fallo y la visualización del mensaje: "fallo de aislamiento",
- o una alarma (elección en E3.19).

El fallo se transmite al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E3.18. Esta entrada permite controlar las corrientes de fuga a tierra (régimen IT) cuando se utiliza la opción "kit detección fallo tierra".

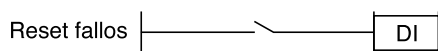
Fallo externo unidad de frenado de tipo VW3A68751, VW3A68741 o VW3A68804

(ver los parámetros E3.09 y E3.10) :



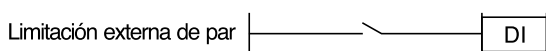
Este fallo provoca el bloqueo del variador una vez transcurrido un tiempo previamente seleccionado en E3.10. Visualización del mensaje "Fallo unidad de frenado". El fallo se transmite al variador en forma de contacto NA o NC programado por el parámetro E3.09.

Reinicialización de fallos:



Permite reinicializar el variador (en frente de subida) después de un fallo, si se ha eliminado la causa del fallo. Este mando no produce ningún efecto si el variador está en marcha. Un fallo que persiste incluso después de la demanda de reinicialización es un fallo que sigue existiendo.

Limitación externa de par:

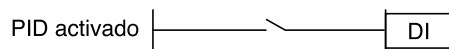


Al activar esta entrada, el par máximo que libere el variador se limitará a un valor definido en una entrada analógica (ver D1). Esta función se utiliza en las aplicaciones maestro/esclavo. Entrada en 0 (contacto abierto): par máximo = valor en E1.01

Entrada en 1 (contacto cerrado): par máximo = limitación externa de la entrada analógica.

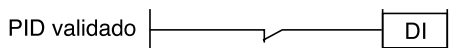
D2. Entradas lógicas

PID activado:



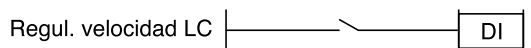
Este contacto permite al pasar de un PID no activado (variador directamente controlado por una consigna de frecuencia) a un PID activado (variador controlado por la salida del regulador PID). Para más información, ver el capítulo sobre el PID. Entrada lógica en 0 (contacto abierto), PID no activado. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), PID activado.

PID validado:



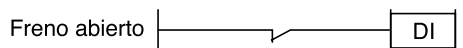
Esta entrada lógica permite eliminar la acción de las ganancias P, I y D del regulador. Entrada lógica en 0 (contacto abierto), acción PID no validada. En ese caso, la salida del regulador se mantiene en el último valor. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), acción PID validada.

Regulación de velocidad en lazo cerrado:



Esta entrada permite pasar de un control de frecuencia (el retorno de velocidad se utiliza para vigilar y mejorar el rendimiento a baja velocidad y las visualizaciones) a una regulación de velocidad que tiene en cuenta la velocidad real del retorno del codificador. Entrada lógica en 0 (contacto abierto), control de frecuencia. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), regulación de velocidad. Ver D5.00 y D5.02.

Freno abierto:

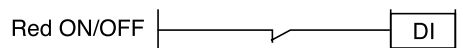


Utilización del contacto de freno cerrado para el tratamiento por el variador en la secuencia de freno.

Entrada lógica en 0 (contacto abierto), freno cerrado.

Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), freno abierto.

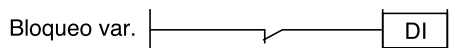
Red ON/OFF:



Gestión de los paros de emergencia a través de un contacto externo. La entrada lógica programada en "red ON/OFF" enclava el variador y ordena la apertura del contactor de línea si dicha función está activada C6.00.

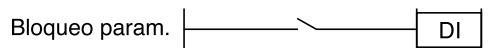
Entrada lógica en 0 (contacto abierto) variador bloqueado y apertura del contactor de línea. Visualización red OFF. Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), sin acción.

Bloqueo var. :



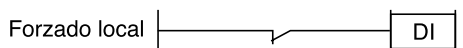
Mediante esta entrada se puede vigilar y controlar en la pantalla del terminal el estado de los accesorios que se encuentran alrededor del variador y que podrían impedir el arranque. (Contacto procedente de la cadena de seguridad de fusibles, contactor, ventilador, circuito de carga externa). Entrada lógica en 0 (contacto abierto), bloqueo del variador y visualización de "Bloqueo Var.". Entrada lógica en 1 (contacto cerrado), sin acción.

Bloqueo de los parámetros:



Con esta orden se impide cualquier modificación de los parámetros que podrían desajustarse desde la consola. Por ejemplo, permite bloquear el variador mediante un interruptor con llave. Contacto abierto: parámetro bloqueado.

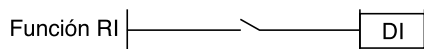
Forzado local:



Esta función ofrece la posibilidad de bloquear las órdenes realizadas a distancia. Contacto abierto: sólo pueden realizarse operaciones en modo local. Contacto cerrado: pueden realizarse operaciones tanto en modo local como distancia. Es preciso pasar al modo local para controlar el variador. Si aparece la orden de "forzado local" mientras se controla el variador a distancia, éste se detiene en rueda libre.

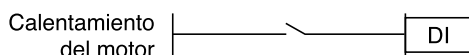
D2. Entradas lógicas

Función RI:



Ver la guía de explotación de la unidad reversible

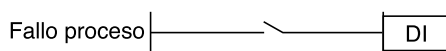
Calentamiento del motor:



Para calentar el motor, el variador le inyecta corriente. No obstante, el motor no gira, pues no se le ha suministrado par alguno. Sólo está magnetizado.

La corriente no puede superar el 30% de la corriente nominal del variador para la tensión correspondiente y un dimensionamiento en fuerte par. Ajustar correctamente los parámetros del motor (en B3)

Tratamiento de un contacto utilizado en un proceso:



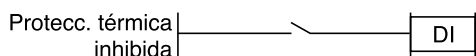
Asignación de una entrada lógica a Fallo proceso.

Posibilidad de definir una temporización.

Si después de una orden de marcha + temporización, la entrada lógica no se encuentra en un estado alto, se produce un fallo (elección del tipo de parada) o se genera una alarma.

(Ver parámetros E3.14 a E3.16).

Activación de la función de inhibición de las protecciones térmicas:



Esta función permite inhabilitar todas las funciones de protección térmica que realiza el variador. Únicamente se puede activar en la entrada lógica DI3 (borna 13 del bornero X1). El variador no se bloquea en fallo pero activa una salida lógica de alarma

Fallos que inhibe la entrada lógica:

(60) Sobrecarga del motor (protección térmica del motor).

(49) Temperatura del radiador 1 (protección térmica del variador).

(55) Fallo externo del motor

(54) Fallo externo

(56) Fallo de aislamiento

(58) Temperatura del motor PTC

(59) Cortocircuito PTC

(64) Fallo de la unidad de frenado externa

(65) T° resistencia de carga del bus de CC.

Observación:

los siguientes fallos se pueden suprimir mediante la programación y ajustar:

- "Sobrevelocidad" en E2.11

- "Subcarga del motor" en E2.16

- "Pérdida de la señal de 4 mA" en E3.04 y E3.04.

- "Sobrecarga de la resistencia de frenado" en E3.06.

Los demás fallos siguen activados.



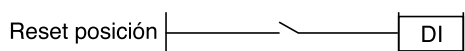
La utilización de esta función cancela la garantía.

Para activar esta función es necesario introducir un código en F6.00 (consultar a nuestra delegación para obtenerlo).

Para desactivarla es necesario restaurar el ajuste de fábrica en F2.00.

El software PC memoriza y transfiere el ajuste de este parámetro, del mismo modo que en el caso de los otros parámetros.

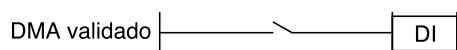
Reset posición:



Se utiliza para reinicializar A2.13 y A2.14.

Para ello se utiliza una conexión serie.

DMA validado (parámetro disponible durante el año 2002, software PSR6): si D5.02 = 4



Utilizado para controlar el variador en par (maestro/esclavo)

Contacto abierto: Control en regulación de velocidad.

Contacto cerrado: Control en esclavo

La entrada lógica está activa también en control línea (conexión serie)

D2. Entradas lógicas

D2.00	Asignación DI1	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.01	Asignación DI2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.02	Asignación DI3	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.03	Asignación DI4	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.04	Asignación DI6_2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.05	Asignación DI7_2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.06	Asignación DI8_2	VICB	no utilizado	ver 'macros'
D2.07	Asignación DI5_3	VICB	no utilizado	
D2.08	Asignación DI6_3	VICB	no utilizado	
D2.09	Asignación DI7_3	VICB	no utilizado	
D2.10	Asignación DI8_3	VICB	no utilizado	
0 . . .	no utilizado	Entrada sin asignar		
1 . . .	Marcha adel.	Marcha adelante		
2 . . .	Marcha at.	Marcha atrás		
3 . . .	M. Ad. impuls.	Marcha adelante con una orden por impulsos		
4 . . .	M. At. impuls.	Marcha atrás con una orden por impulsos		
5 . . .	Paro impuls	Parada con una orden por impulsos		
6 . . .	+ vel. dist.	Más velocidad por control distancia		
7 . . .	- vel. dist.	Menos velocidad por control distancia		
8 . . .	M. impuls. loc.	Marcha con una orden por impulsos por control local		
9 . . .	P. impuls. loc.	Parada con una orden por impulsos por control local		
10 . .	Atrás loc.	Marcha atrás por control local		
11 . .	+vel. loc.	Más velocidad por control local		
12 . .	-vel. loc.	Menos velocidad por control local		
13 . .	Paso a paso	Control paso a paso (JOG)		
14 . .	Entrada lóg. A	Entrada lógica A (ver el cuadro de consignas preseleccionadas)		
15 . .	Entrada lóg. B	Entrada lógica B (ver el cuadro de consignas preseleccionadas)		
16 . .	Entrada lóg. C	Entrada lógica C (ver el cuadro de consignas preseleccionadas)		
17 . .	Manu/Auto	Control modo manual o automático		
18 . .	Local/dist.	Control modo local o distancia (ver también el capítulo E4)		
19 . .	Rampa 2	Control rampa 2 o rampa 1		
20 . .	Macro ut. 2	Elección macro 2 ó 1		
21 . .	Desbloqueado	Control de desbloqueo del variador		
22 . .	Fallo ext.	Fallo externo		
23 . .	Fall. ext. mot.	Fallo motor externo		
24 . .	Fall. ext. aisl.	Fallo de aislamiento		
25 . .	Fall. ext. freno	Tratamiento del relé de fallo de las unidades de frenado externas de tipo VW3A68751, VW3A68741 y VW3A68804		
26 . .	Reset fallos	Reinicialización de fallos desaparecidos		
27 . .	Limit. Par ext.	Limitación externa de par		
28 . .	PID activado	Activación del regulador PID		
29 . .	PID validado	Validación de la acción de las ganancias PID		
30 . .	Regul. vel. BF	Regulación de velocidad en lazo cerrado		
31 . .	Freno abierto	Gestión del contacto de freno abierto para la secuencia de freno		
32 . .	Red ON/OFF	Bloqueo del variador con gestión externa de paro de emergencia		
33 . .	Bloqueo var.	Bloqueo del variador por fallo de accesorios externos		
34 . .	Forzado loc.	Forzado de los mandos en modo local		
35 . .	Bloq. Param	Impide modificar los parámetros		
36 . .	Adelante (Atrás)	Inversión de la velocidad. Debe utilizarse únicamente con orden por bus, no por bornero.		
37 . .	Función RI	Activa la unidad reversible (ver parámetro B3.06)		
38 . .	Calentam. motor	Activación del calentamiento del motor.		
39 . .	Fallo proceso	Tratamiento de un contacto utilizado en un proceso. Ver E3.14 a E3.17.		
40 . .	Reset posición	Reinicialización de la posición.		
41 . .	DMA validado	Control maestro / esclavo (Parámetro disponible durante el año 2002, software PSR6)		
50 . .	Protec. inhibida	Esta entrada permite inhibir todas las protecciones térmicas que controla el variador.		
42 49 51 . .		Reservada		



1. Cada función puede seleccionarse una vez. **“No puede seleccionarse dos veces una función.”**
2. Las salidas de los comparadores de las funciones lógicas (ver el capítulo F4.xx) pueden asignarse a las funciones anteriormente descritas.
3. Si se desea que 2 funciones tengan la misma entrada lógica, habrá que utilizar los bloques lógicos.
4. Se pueden invertir los efectos de la entrada lógica 1 ó 0 con los bloques lógicos.

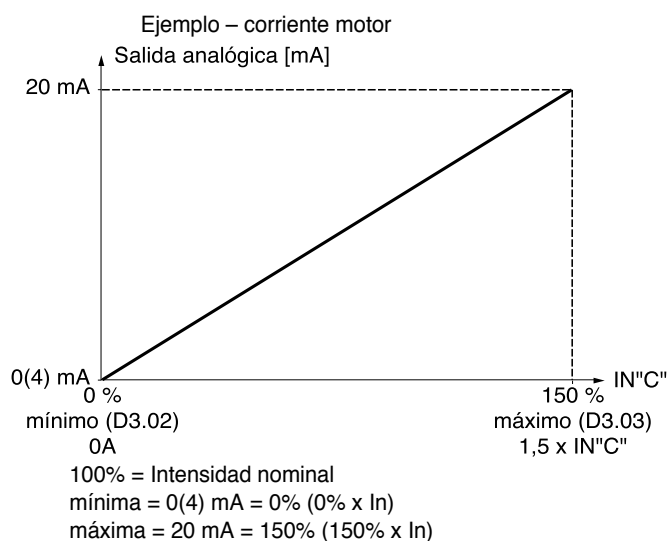
D3. Salidas analógicas

Configuración de las salidas analógicas

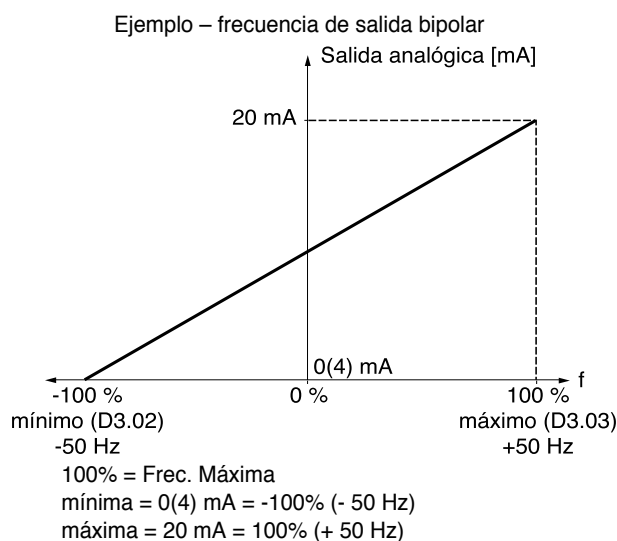
D3.00	Asignación AO1	VCB	no utilizado	ver 'macros'
0 . . .	No utilizada	salida sin asignar		
1 . . .	Frecuencia Salida (con signo)	100% = alta velocidad (C3.01)		
2 . . .	I Frecuencia Salida I (sin signo)	100% = alta velocidad (C3.01)		
3 . . .	I motor	100% = intensidad nominal motor (B3.01)		
4 . . .	Par (con signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)		
5 . . .	I Par I (sin signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)		
6 . . .	Pot. motor	100% = potencia nominal del motor (B3.00)		
7 . . .	Tens. motor	100% = tensión nominal del motor (B3.02)		
8 . . .	Rpm mot. (con signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)		
9 . . .	I Rpm mot I (sin signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)		
10 . .	Cons. int.	100% = alta velocidad (C3.01). Consigna de frecuencia interna antes de la rampa y antes de la compensación de deslizamiento.		
11 . .	Cons. lim. P	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04) Consigna interna de limitación de par.		
12 . .	Consigna PID	100% = 100% (C4.00)		
13 . .	Retorno PID	100% = 100% (C4.01)		
14 . .	Error PID	100% = 100% (C4.02)		
15 . .	Cons. Bus 1	100% = 4000 hex		
16 . .	Cons. Bus 2	100% = 4000 hex		
17 . .	Cons. Bus 3	100% = 4000 hex		
18 . .	Cons. Bus 4	100% = 4000 hex		
19 . .	Cons. Bus 5	100% = 4000 hex		
20 . .	Est. térm. mot.	Estado térmico motor, 100 % = funcionamiento constante a la corriente nominal del motor seleccionada (E2.04 a E2.07). Valor máximo = 200 %		
21 . .	Est. térm. RF.	Estado térmico de la (o las) resistencia(s) de frenado. el 100% corresponde a la potencia nominal (E3.07 y E3.08).		
22 . .	Test mín.			
23 . .	Test máx.			
Nota: Varias salidas pueden recibir una misma asignación. (1) siendo p = número de pares de polos.				

D3.01	Señal AO1	VCB	4-20 mA
0 . . .	0-20 mA		
1 . . .	4-20 mA		
D3.02	AO1 valor mín.	VCB	-200,0...0,0...200,0 %
D3.03	AO1 valor máx.	VCB	-200,0... 100,0...200,0 %

La salida analógica se configurará mediante uno de esos parámetros. La magnitud elegida a través de D3.00 (manteniendo la correspondencia de la escala) se encuentra disponible en forma de señal 0(4)-20 mA para una visualización externa. La salida analógica se ajusta mediante los parámetros D3.02 = 0(4) mA y D3.03 = 20 mA.



IN "C" = I nominal fuerte par.



D3. Salidas analógicas

D3.04	Asignación AO2_2	VCB	no utilizado	ver 'macros'
Ver D3.00 sobre las posibilidades de ajuste. Salida analógica de la tarjeta de opción E/S en el bornero X2. (1ª tarjeta de opción entrada/salida)				
D3.05	Señal AO2_2	VCB	4-20 mA	
Ver D3.01 sobre las posibilidades de ajuste.				
D3.06	AO2_2 valor mín.	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.07	AO2_2 valor máx.	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Ver D3.02 y D3.03 sobre las posibilidades de ajuste.				
D3.08	Asignación AO2_3	VCB	no utilizado	
Ver D3.00 sobre las posibilidades de ajuste. Salida analógica de la tarjeta de opción E/S en el bornero X3. (2ª tarjeta de opción entrada/salida)				
D3.09	Señal AO2_3	VCB	4-20 mA	
Ver D3.01 sobre las posibilidades de ajuste.				
D3.10	AO2_3 valor mín.	VCB	-200,0...0,0...200,0 %	
D3.11	AO2_3 valor máx.	VCB	-200,0...100,0...200,0 %	
Ver D3.02 y D3.03 sobre las posibilidades de ajuste.				



D4. Salidas lógicas

Asignación de las salidas lógicas

Salidas lógicas disponibles:

1 salida - tensión 24 V, máx. 150 mA

1 salida - relé "contacto A/C de punto común"

2 salidas - relé "contacto A/C de punto común", tarjeta de ampliación entradas/salidas en el bornero X2.

2 salidas - relé "contacto de cierre", tarjeta de ampliación de entradas/salidas en el bornero X3.

D4.00	Salida +24V	VC	+24 V
	La salida +24 V del bornero X1 puede utilizarse como alimentación de las entradas lógicas (D4.00 a +24 V) o como una salida lógica 0/24 V.		
D4.01	Salida relé 1	VCB	Listo + Marcha
D4.02	Salida relé 2_2	VCB	no utilizado
D4.03	Salida relé 3_2	VCB	no utilizado
D4.04	Salida relé 2_3	VCB	no utilizado
D4.05	Salida relé 3_3	VCB	no utilizado
Estados	Relé desactivado si		
0 . . . No utilizada.	Relé no utilizado.		
1 . . . Listo.	Depende del ajuste de C6.00 "control del contactor de línea". - C6.00 = 0, "No activado" entonces el relé está desactivado si: el variador está en tensión de potencia, sin fallo, motor sin controlar. - C6.00 = 1, "Activado" entonces el relé está desactivado si: 24 V cc presente, sin fallo.		
2 . . . En Marcha.	Variador desbloqueado, sentido de marcha validado (cualquiera que sea el nivel de consigna)		
3 . . . Fallo.	Fallo, antes del rearme fallo.		
4 . . . Listo + Marcha.	Tiene en cuenta una u otra de las condiciones.		
5 . . . Alarma	Activado si hay una alarma activa.		
6 . . . Alarma bus.	A consecuencia de un corte de enlace serie.		
7 . . . Generador.	Variador en modo de generador.		
8 . . . Ctrl. Contacto.	Salida lógica asignada a la función C6-00 "control del contactor de línea". Relé desactivado si existe una alimentación 24 V cc y una orden de marcha.		
9 . . . Local	Control del variador en modo local.		
10 . . Cons. f = f mot.	Consigna de frecuencia = frecuencia estatórica del motor		
11 . . F mot>nivel.	Frecuencia del motor > frecuencia nivel en D4.06. Relé desactivado existe frecuencia del motor < frecuencia nivel en D4.07.		
12 . . Abrir freno.	Demanda de apertura de freno. Depende de los parámetros C6.01 a C6.05.		
13 . . Salida C1	Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C1 (F4.00 a F4.07)		
14 . . Salida C2	Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C2 (F4.08 a F4.15).		
15 . . Salida C3	Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C3 (F4.16 a F4.29).		
16 . . Salida C4	Se cumplen las condiciones de las funciones de los comparadores del bloque C4 (F4.30 a F4.33).		
17 . . Salida L5	Se cumplen las condiciones de las funciones lógicas del bloque L5 (F4.44 a F4.49).		
18 . . Salida L6	Se cumplen las condiciones de las funciones lógicas del bloque L6 (F4.50 a F4.55).		
19 . . Bus CC cargado.	Los condensadores del bus CC están cargados.		
20 . . Palab. com. 11.	Bit 11 1.		
21 . . Palab. com. 12.	Bit 12 1.		
22 . . Palab. com. 13.	Bit 13 1.		
23 . . Palab. com. 14.	Bit 14 a 1.		
24 . . Palab. com. 15.	Bit 15 a 1		
25 . . +24 V	La salida +24 V del bornero X1D15 está siempre a 24 V. Se utiliza para validar las entradas lógicas (D4.00). Siempre desactivado en caso de salida del relé (resulta útil para hacer un test).		
26 . . Manual.	Modo de control manual (D1 y D2).		
27 . . Macro util. 2.	Macro de usuario 2, seleccionada (B2.04).		
28 . . Limit. par. ext.	Limitación de par demandada por una orden externa (E1.01).		
29 . . PID activado.	El PID está activado (C4.04).		
30 . . PID validado.	Ganancia PID operativa (C4).		
31 . . Regul. vel. BF.	La regulación de velocidad está seleccionada (D5.02)		
32 . . No hay fallo	Presencia de +24 V cc o de alimentación de potencia, sin fallo		
33 . . LIMIT I >	Activado si la limitación de corriente se reduce debido a un exceso de temperatura en el radiador. No activado si la corriente del motor alcanza la limitación de corriente por cualquier otro motivo.		
34 . . Ucc>Umax	La tensión del bus de cc ha alcanzado el límite de tensión y ha provocado una caída de la frecuencia estatórica del motor.		
35 . . T°Mot > T° máx	La temperatura del motor calculada por el variador es superior a la temperatura máxima del motor.		
36 . . Limitaciones	Se ha alcanzado una de las limitaciones del variador		
37 . . Alarma 1	Se puede elegir entre asignar una alarma a Alarma 1 ó 2.		
38 . . Alarma 2	Véase Mensajes de alarma, página 133.		
39 . . U frenado act.	Unidad de frenado activada.		
40 . . Calent. motor	Calentamiento del motor activado.		



Varias salidas pueden tener la misma asignación.

D4. Salidas lógicas

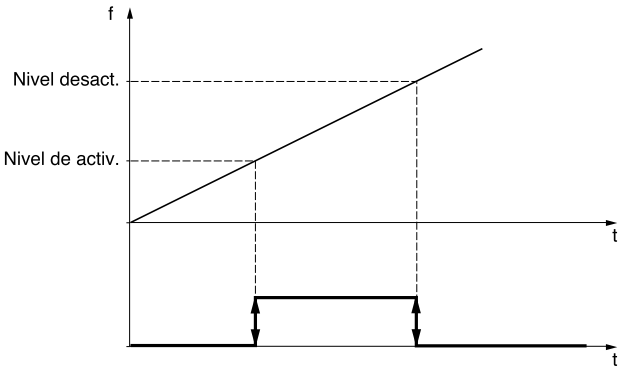
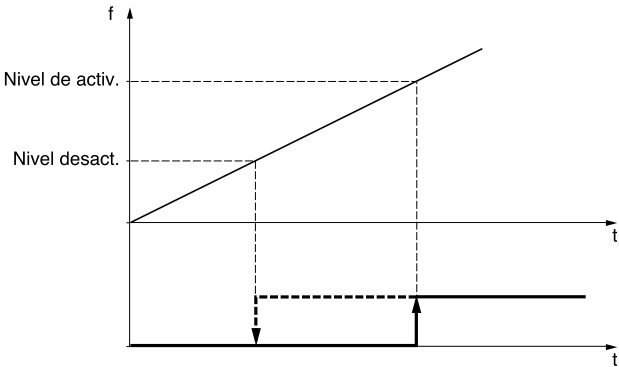
D4.06	Nivel de activ.	VCB	0,00... 5,01 ...300,0 Hz
D4.07	Nivel desact.	VCB	0,00... 2,01 ...300,0 Hz

Si el nivel de activación es superior al de desactivación:

- la salida lógica se pone en 1 si $F_{mot} > \text{nivel de activación}$,
- la salida lógica se pone en 0 si $F_{mot} < \text{nivel de desactivación}$.

Si el nivel de activación es inferior al de desactivación:

- la salida lógica se pone en 1 si el nivel de activación $< F_{mot} < \text{nivel de desactivación}$,
- la salida lógica se pone en 0 si $F_{mot} < \text{nivel de activación}$ o $F_{mot} > \text{nivel de desactivación}$.



D4.08	Hist. Cons. $f=f_m$	VCB	0,1... 0,5 ...10,0 Hz
-------	---------------------	-----	------------------------------

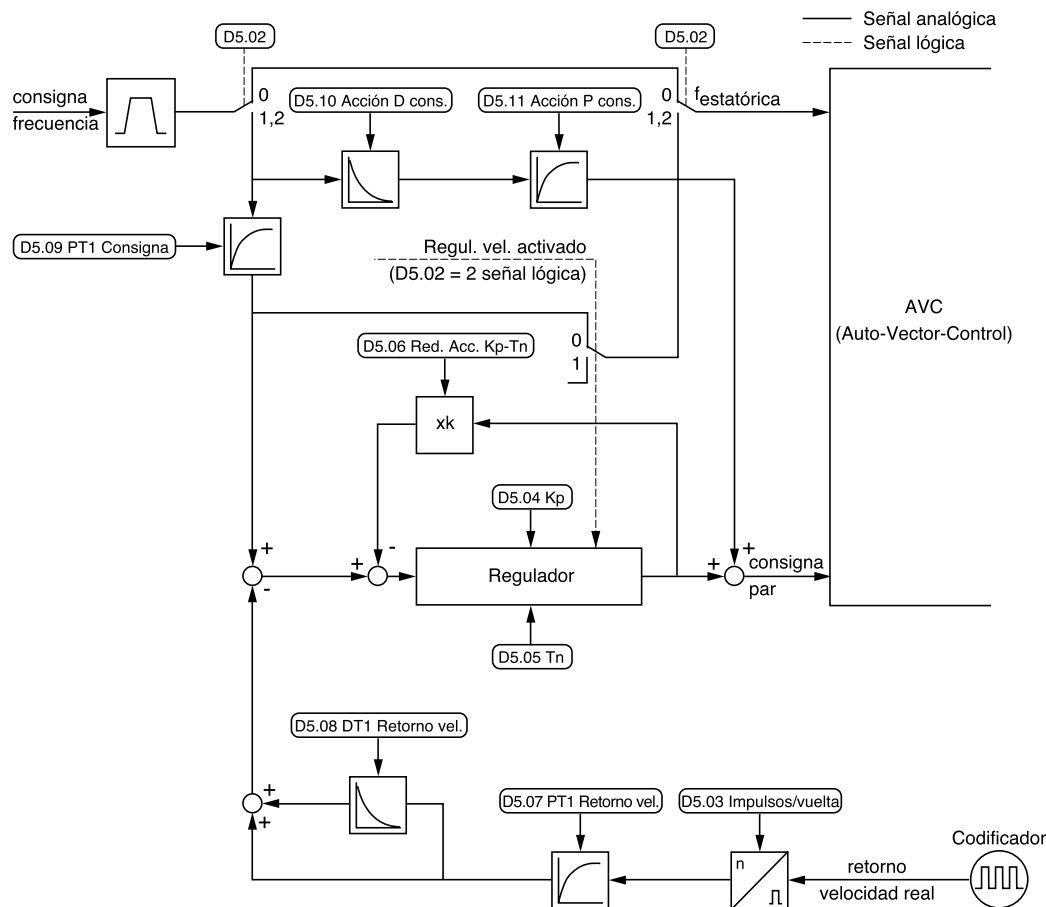
Histéresis para la salida lógica: Cons $f = f_{mot}$ (consigna de frecuencia = frecuencia estatórica del motor). La consigna se activará cuando la frecuencia del motor sea superior o igual a la consigna de frecuencia más el valor de la histéresis durante un tiempo en segundos equivalente al valor de histéresis ajustado en Hz en D4.08. La salida se desactivará cuando la frecuencia del motor sea inferior o igual a la consigna de frecuencia menos el valor de la histéresis durante un tiempo en segundos equivalente al valor de histéresis ajustado en D4.08.
 p. ej.: con 0,5 Hz se obtiene una histéresis de $\pm 0,5$ Hz y una temporización de 0,5 s.



D5. Retorno velocidad

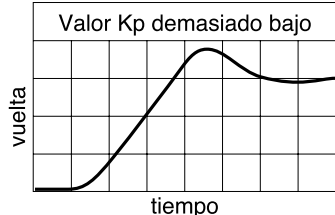
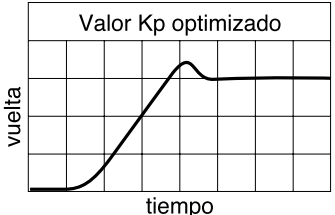
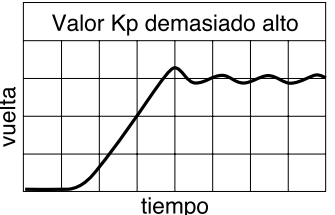
Ajuste para retorno del codificador y regulación de velocidad

Esquema simplificado del tratamiento de retorno de velocidad



D5.00	Codif./Desliz.	VICB	Sin codif.
	0 . . . Sin codif.	Sin retorno del codificador, variador en bucle abierto, retorno de velocidad calculado, para aplicaciones estándar, sin compensación de deslizamiento.	
	1 . . . Comp. desliz.	Sin retorno del codificador, variador en bucle abierto, retorno de velocidad calculado, para aplicaciones que requieran mayor precisión de la velocidad, con compensación de deslizamiento.	
	2 . . . Ret. cod.	Con retorno del codificador, variador en bucle cerrado, retorno de velocidad real, para aplicaciones que requieran una excelente precisión de velocidad y del rendimiento a 0 Hz.	
	3 . . . Equil. carga	Ver el parámetro D5.12	
	• En posición 0, el deslizamiento no se compensa con la frecuencia de salida del variador, en función de la carga. Sin embargo se calculará la visualización de velocidad a partir de la frecuencia del motor y de la compensación de deslizamiento calculada (Auto Vector Control) para mejor información. • En posición 1, se sumará el deslizamiento calculado a la consigna de frecuencia para obtener una frecuencia de control del motor igual a la consigna. El resultado es una gran precisión de velocidad estática del motor asíncrono. La dinámica de la acción de la compensación de deslizamiento puede ajustarse mediante el parámetro D5.01. • En posición 2, la señal de retorno de velocidad se utiliza en todas las visualizaciones y protecciones. Al utilizar el retorno del codificador se evita que el motor se sitúe en zonas de inestabilidad accesibles para rangos de baja velocidad. El retorno de velocidad puede tratarse de dos formas, ver D5.02. • En posición 3, se utiliza únicamente en bucle abierto (sin retorno del codificador). El variador aumenta la caída de velocidad natural que produce el deslizamiento, en función de la carga. Permite conectar varios motores acoplados mecánicamente. Si la carga es superior al 100% de la carga nominal del motor, la compensación no varía. Ver el parámetro D5.12.		

D5. Retorno velocidad

D5.01	Dina. compen. desliz.	VICB	Floja
	0 ... Floja 1 ... Mediana 2 ... Fuerte Este parámetro sólo está activado si se configura D5.00 en "1 – Compensación de deslizamiento" o "3- Equilibrado de la carga".		Dinámica de la compensación de deslizamiento.
D5.02	Regul.vel.LC	VICB	No activo
	0 ... No activo 1 ... Activado 2 ... Activado si LI 3 ... DMA-esclavo 4 ... DMA esclavo si DI=1 El parámetro D5.02 sólo está activado si se configura D5.00 en "2 – Retorno codificador".		La señal de retorno de velocidad se utiliza en todas las visualizaciones y protecciones, pero la velocidad que sirve para la regulación está calculada. La señal de retorno de velocidad se utiliza para regular la velocidad, y en todas las visualizaciones y protecciones. Por LI, validación del control de velocidad (regulación a partir de la frecuencia calculada) o del regulador de velocidad (regulación a partir de la velocidad real). Ver los parámetros D5.13 a D5.16 (Parámetros disponibles durante el año 2002, software PSR6).
	 Antes de activar la regulación de velocidad en bucle cerrado, comprobar el sentido de rotación que indica el codificador con respecto al sentido de rotación del motor. Ver también D5.03. Observación: en la mayoría de las aplicaciones, basta con ajustar, si es preciso, las ganancias D5.07, D5.04, D5.05, y D5.08.		
D5.03	Impulsos/vuelta	VICB	-10000...+1024...+10000 Imp/vuelta
	Indicar en D5.03 el número de impulsos por cada vuelta del codificador instalado. La frecuencia máxima de las señales del codificador es de 300 kHz. La frecuencia máxima de los impulsos de las señales del codificador permite determinar la velocidad máxima del motor y el número máximo de puntos para el codificador. $f = \frac{Fs \times Np}{p} = \frac{N \times Np}{60}$ Velocidad máxima del motor: $N \text{ máx} = \frac{60 \times f \text{ máx}}{Np}$ Número máximo de puntos del codificador: $Np \text{ máx} = \frac{60 \times f \text{ máx}}{N \text{ máx}}$ Valores recomendados: Motor 2 polos (30) 200 a 2048 Motor 4 polos (60) 200 a 4096 Motor 6 polos (90) 200 a 4096. Un signo positivo o negativo del número de impulsos por vuelta permite adaptar el sentido de rotación del motor al del codificador (no es necesario cruzar las señales A y B).		f ... frecuencia de los impulsos del codificador (en Hz), N ... velocidad del motor (en revoluciones/minuto) Fs ... frecuencia de alimentación del motor (en Hz), Np ... número de puntos por vuelta del codificador, p ... número de pares de polos del motor.
	 Atención: Si el parámetro D5.03 no está correctamente ajustado, pueden surgir problemas de seguridad.		
D5.04	Kp Reg. Vel.	VCB	0,0...0,0...200,0
	Ganancia proporcional del bucle de regulación de velocidad. Para un arrastre con fuerte inercia, puede calcularse un valor de regulación con la fórmula siguiente: $Kp = \frac{t_{acc} \text{ (Temps d'accélération avec couple nominal) [s]}}{2 \times D5.07}$ $t_{acc} = \frac{\sum j \times n_N}{9,55 \times C_N}$ $t_{acel.}$: en segundos. $\sum j$: momento de inercia total adaptado al árbol del motor en kg.m ² . n_N : velocidad nominal del motor en rpm. n_N : par nominal del motor en mN (valor de par dedicado a la aceleración, excluido el par resistente). Ejemplo: si el par resistente es = 0,5 C _N , el par total = 1,5 C _N .		
			

D5. Retorno velocidad

D5.05	Tn Reg. Vel.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Ganancia integral del bucle de velocidad (repite en parte la ganancia proporcional). Para arrastres con fuerte inercia, puede calcularse la ganancia según la fórmula: $Tn = 4 \times D5.07$			
Valor Tn demasiado bajo Valor Tn optimizado Valor Tn demasiado alto			
D5.06	Red. acc. Kp-Tn	VCB	0,0...0,0...20,0 %
Reducción de las acciones Kp y Tn en modo de regulación de velocidad. Al reducirse la acción de Kp y Tn, la salida del regulador vuelve a cerrarse en la entrada con un valor negativo. Esto otorga mayor flexibilidad al modo de regulación. Si se ajusta ese parámetro en un valor distinto de 0, se producirá un error estático.			
D5.07	PT1 Retorno vel.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Mediante este parámetro se ajusta la dinámica del regulador de velocidad (P = proporcional). Dinámica muy fuerte: 0,02 s (impulsos retorno del codificador > 200 aconsejados) Dinámica fuerte: 0,10s Dinámica mediana: 0,20 s (impulsos retorno del codificador > 30 aconsejados)			
D5.08	DT1 Retorno vel.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Con este parámetro se ajusta la dinámica del regulador de velocidad en una sacudida de par (D = derivada).			
Valor DT1 demasiado bajo Valor DT1 optimizado Valor DT1 demasiado alto			
D5.09	PT1 consigna	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Este parámetro permite filtrar la consigna (constante de tiempo). D5.10 y D5.11 permiten mejorar la reacción del par después de un cambio de consigna.			
Valor PT1 cons. demasiado bajo Valor PT1 cons. optimizado Valor PT1 cons. demasiado alto			
D5.10	Acción D cons.	VCB	0,0...0,0...10,0
Este parámetro permite ajustar la dinámica del regulador de velocidad después de un cambio de consigna.			
D5.11	Acción P cons.	VCB	0,00...0,00...10,00 s
Este parámetro permite filtrar la consigna (constante de tiempo) para adaptar la reacción dinámica a la necesidad.			

D5. Retorno velocidad

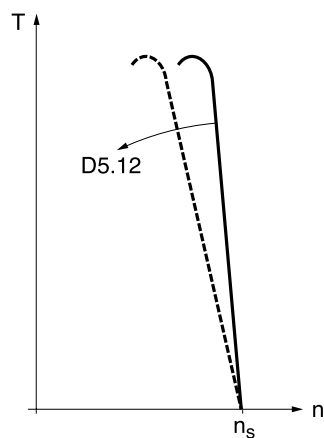
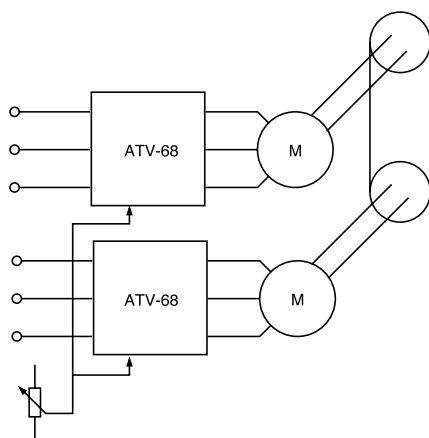
D5.12	Equilibrio carga	VCB	0,00...0,00...10,00 Hz
-------	------------------	-----	------------------------

Para aplicaciones que utilizan varios motores acoplados por medios mecánicos.

Sólo se puede utilizar en bucle abierto (sin retorno del codificador).

Con este parámetro se puede aumentar la caída de velocidad en función de la carga (respecto del deslizamiento del motor) para encontrar un punto de equilibrio y distribuir uniformemente las cargas entre los motores.

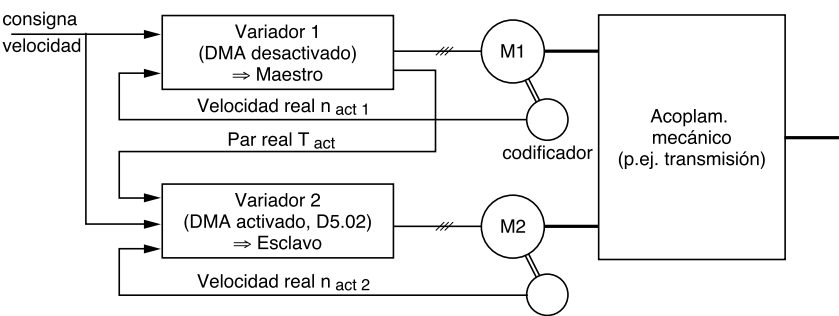
El parámetro D5.01 permite aumentar la dinámica de respuesta.



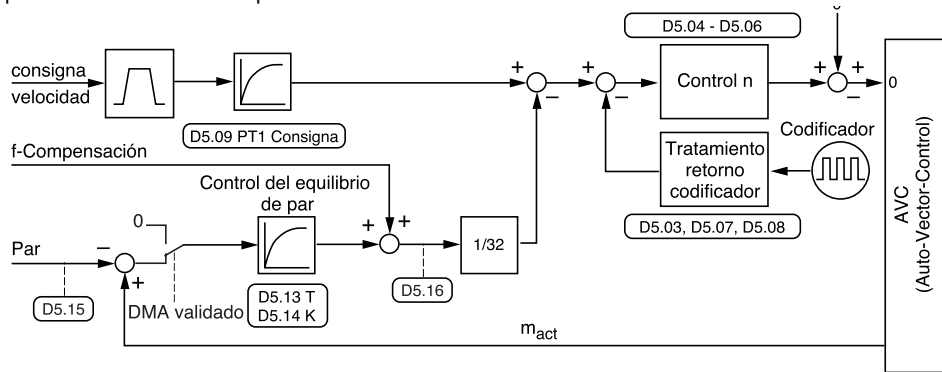
D5. Retorno velocidad

Función DMA

D5.13 (1)	DMA Gan. Integ. T	VCB	0,00...0,04...1,00
Ganancia integral del bucle DMA			
D5.14 (1)	DMA Gan. Prop. K	VCB	0,00...0,01...0,20
Ganancia proporcional del bucle DMA			
D5.15 (1)	DMA P. Maestro	Sólo lectura	
Visualización del par maestro			
D5.16 (1)	DMA F- Comp.	Sólo lectura	
Frecuencia de compensación. El valor visualizado corresponde a 32 veces el valor de corrección La función DMA permite equilibrar en par 2 motores acoplados por medios mecánicos y controlado por 2 variadores diferentes (garantiza la función maestro-esclavo)			



El control del equilibrio de los pares se obtiene a partir de los pares reales de los dos variadores y repercute directamente en la consigna de velocidad interna del variador 2. Por tanto, este último dispone de una consigna de velocidad idéntica a la del variador 1 y de la consigna de par del variador 1, que debe conectarse al bornero para que pueda actualizarse con rapidez.



(1) Parámetro disponible en el transcurso del 2002 (soft PSR6).

D5. Retorno velocidad

Instrucciones de puesta en marcha :

- Motor y mecánica idénticos para los dos controles (en caso contrario, consultar a la red comercial).
 - Ejecutar el autoajuste en los dos variadores.
 - Configurar con los mismos valores los parámetros de control de la velocidad D5.04 - D5.09 en el "Maestro" y el "Esclavo". D5.04 tiene en cuenta la inercia mecánica, por lo que se debe calcular la mitad de la inercia mecánica total (dos motores en paralelo). La única excepción es el funcionamiento degradado, en el que un solo variador controla los dos motores.
- p.ej.: $J_{\text{total}} \approx 22\text{kgm}^2$, $C_N = 1950\text{ Nm}$, $n_N = 1000\text{ rpm}$, D5.07 ajustado a 10ms

$$\Rightarrow D5.04 = \frac{22/2 \cdot 1000}{9,55 \cdot 1950} \cdot \frac{1}{2 \cdot 10 \cdot 10^3} \approx 30$$

$$D5.05 = 4 \cdot D5.07 = 40\text{ ms}$$

- Parametrizar la salida analógica del maestro : (el ejemplo es para AO1, pero también se puede utilizar AO2_2 o AO2_3).
 - D3.00 : AO1: Opción 4...par
 - D3.01 : Seleccionar el tipo de señal AO1 en función del tipo de señal de la entrada analógica del "Esclavo"
 - D3.02 : AO1 Valor mín.: -150%
 - D3.03 : AO1 Valor máx.: +150%
- Parametrizar la entrada analógica del "Esclavo": (el ejemplo es para AIC, pero también se puede utilizar AI_2 o AI_3).
 - D1.04 : Asignación de AIC (AI_x) - 8...DMA P. Maestro"
 - D1.05 : AIC (AI_x) – Seleccionar el tipo de señal AIC en función del tipo de señal de la salida analógica del "Maestro"
 - D1.06 : AIC (AI_x) -valor 0%: -150%
 - D1.07 : AIC (AI_x) -valor 100%: +150%
 - D1.08 : AIC (AI_x) – el tiempo de filtrado: Ajustar a 0 s para evitar influencias negativas en la dinámica del control del equilibrio entre los dos pares. La conexión de la señal analógica debe efectuarse "adecuadamente" para evitar perturbaciones que podrían reducir la calidad del control de la velocidad.
- Los dos ATV68 deben recibir las consignas de velocidad al mismo tiempo; en caso de ajuste a través de una conexión serie, los ATV68 deben controlarse en modo : "Sync Mode" (ver los parámetros B6.49, B6.55 y B6.64 en la guía de explotación de comunicación).
- Poner las rampas de aceleración y deceleración de los dos ATV68 a 0 s o al menos a valores idénticos.
- Ajustar el control del equilibrio entre los dos pares (parámetros D5.13 y D5.14) teniendo en cuenta los valores recomendados : tipo de control de velocidad.
 - D5.13 (DMA Gan Int. T) = D5.05 (Tn Regul Vel.).
 - D5.14 (DMA Gan Prop. K) = 1/D5.04 (Kp Regul Vel.).

p.ej: $D5.05 = 40\text{ms} \Rightarrow D5.13 = 40\text{ms}$
p.ej: $D5.04 = 30 \Rightarrow D5.14 = 0,033$

Estos valores dan los mejores resultados dinámicos. Sin embargo, seleccionar valores más bajos para la ganancia K y constantes de tiempo más altas para la ganancia T tampoco perturba el funcionamiento.

Si D5.14 = 0, el control de equilibrio está desactivado.
- Los parámetros D5.10 y D5.11 no se utilizan y deben ajustarse a 0 en los dos variadores.
- DMA y el control de equilibrio en par sólo funcionan con el control de velocidad **activado**, es decir, con D5.00 ajustado en "2 RET. Codificador". D5.14 $\neq$ 0 y D5.02 (Regulación de la velocidad bucle cerrado) en "1 activado" en el maestro y en "3- DMA Esclavo".
- Las limitaciones del ATV68 durante la parada, la deceleración, la deceleración a los límites de tensión, etc. funcionan sin restricciones.

Observación:

Si se configura una entrada analógica en "7 DMA-f compensación" se puede efectuar una corrección externa.

f Compensación: 100% (resp. 1.0) es igual a $163,84\text{Hz}/32=5,12\text{Hz}$, es decir, 307,2 rpm en el caso de un motor con 2 pares de polos.

D5. Retorno velocidad

Ajuste de los parámetros en función del rendimiento requerido:

	D5.00	D5.01	D5.02	D5.03	D5.04 ... 11
"Control de frecuencia" Arrastre estándar (SVC sin retorno del codificador)	0	X	X	X	X
"Compensación de deslizamiento" para obtener una buena precisión de la velocidad estática (SVC sin retorno del codificador)	1	0...2	X	X	X
"Seguridad del retorno codificado" Buen rendimiento de par a una velocidad de 0 Hz. (SVC con retorno del codificador, pero no en modo de regulación de velocidad)	2	X	0	Impulso/v	X
"Regulador de velocidad" para la máxima precisión de la velocidad estática y dinámica, (CVF con retorno del codificador)	2	X	1 ó 2	Impulso/v	Ajustar

(x ... parámetro no asignado)

Precisión de velocidad y de par, tiempo de respuesta en par:

Modo de funcionamiento	Sin codif.	Compensación de deslizamiento	Retorno del codificador, sin utilizar el retorno de velocidad para la regulación de vel.(1)	Retorno del codificador-Regulación a partir del retorno del codificador (1) (2)
Resolución de la consigna analógica Precis. consigna analógica	10 bit = 0,1% de la consigna máxima $\pm 0,6\%$ AIV; $\pm 0,9\%$ AIC; $\pm 1,1\%$ AI2_2 y AI2_3			
Resolución de la consigna numérica	0,01 Hz			
Precisión de velocidad Velocidad > 10 % Velocidad < 5 % Velocidad > vel. sincronismo	$f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{máx.}} / f_n \times f_{\text{desliz.}}$	$0,3 f_{\text{deslizamiento}}$ $0,5 f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{máx.}} / f_n \times f_{\text{desliz.}}/3$	$f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{deslizamiento}}$ $f_{\text{máx.}} / f_n \times f_{\text{desliz.}}$	$\pm 0,01\%$ C3.01 $\pm 0,01\%$ C3.01 $\pm 0,01\%$ C3.01
Precisión de par $f > f_{\text{deslizamiento}}$ a 0 Hz Velocidad > vel. sincronismo	$\pm 5\%$ C _{nom} — $\pm 5\%$ C _{nom}	$\pm 5\%$ C _{nom} — $\pm 5\%$ C _{nom}	$\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom}	$\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom} $\pm 5\%$ C _{nom}
Tiempo de respuesta del par	2 ms aprox.	2 ms aprox.	2 ms aprox.	2 ms aprox.

- (1) Es normal que la tensión máxima de salida del variador se sitúe entre un 92% y un 95% de la tensión de entrada. De este modo se preserva una respuesta dinámica incluso en valores próximos al funcionamiento nominal. Recomendamos utilizar un motor diseñado para una tensión reducida.
- (2) Para reducir el efecto de las limitaciones internas en caso de demanda excesiva de sobrepasar a la velocidad nominal, se recomienda:
- aumentar el tiempo de aceleración
 - reducir la corriente a menos del 150%
 - ajustar D5.07 $\geq 0,04$ s

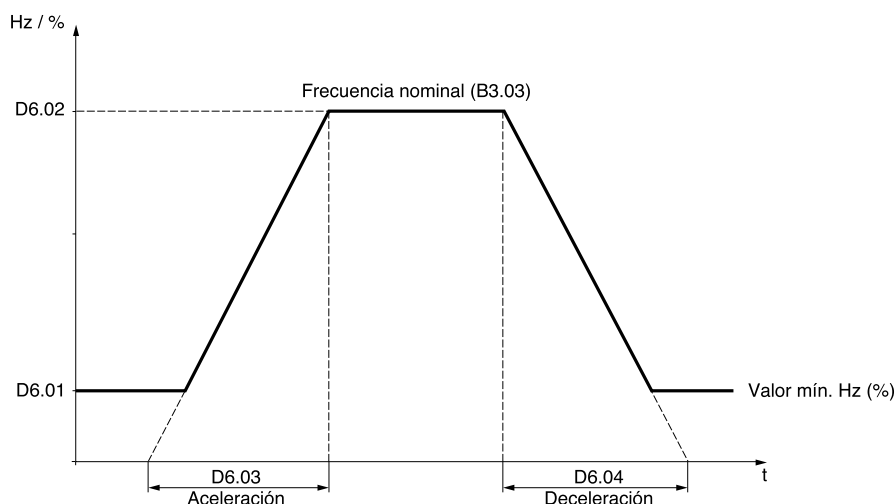
D6. Más velocidad / Menos velocidad

Más/menos velocidad local o distancia, función de Potenciómetro motorizado electrónico local y distancia

El potenciómetro electrónico motorizado local se controla desde la consola del terminal gráfico o el bornero, si se han programado las funciones más/menos velocidad (ver D2). El potenciómetro electrónico a distancia se controla a distancia a través del bornero.

D6.00	+vel/-vel loc.	VICB	Cons. frec.
	0 . . . Cons. frec. Hz 1 . . . Cons. par % El "potenciómetro motorizado" local se puede utilizar como fuente para la consigna de frecuencia o como limitación de par. La unidad utilizada se adaptará automáticamente a la aplicación (consigna de frecuencia en Hz, consigna de par en %).		
D6.01	PM Loc. val. mín.	VCB	0,00...0,00...300,0 Hz 0,00...0,00...200,0 %
D6.02	PM Loc. val. máx.	VCB	0,00...50,00...300,0 Hz 0,00...100,0...200,0 %
D6.03	PM Loc. acel.	VCB	0,0...10,0...3200 s
D6.04	PM Loc. dec.	VCB	0,0...10,0...3200 s

La resolución (paso obtenido presionando la tecla) depende del tiempo de las rampas de aceleración y deceleración. Ejemplo: 10 segundos = pasos de 0,5 Hz o 20 segundos = pasos de 0,25 Hz.



El periodo necesario para pasar de 0 Hz a la frecuencia nominal del motor (B3.03) y de la frecuencia nominal a 0 Hz constituye los tiempos de rampa de aceleración D6.03 y de deceleración D6.04 del PM.

D6.05	Cons.local memo.	VCB	no activado
	0 . . . no activo 1 . . . Sin tensión 2 . . . En la parada (Parámetro disponible en el transcurso del 2002, soft PSR6). 1 – Memorización de la consigna cuando se interrumpe el suministro eléctrico (memorización en EEPROM). De este modo, cuando se da una orden de marcha después de una parada con o sin desconexión del variador, la frecuencia aumenta hasta el valor memorizado (con el signo de la orden de marcha), si las órdenes +/- velocidad no están activadas. +/- velocidad sigue siendo prioritaria. (funcionamiento idéntico a PSR4). 2 – Memorización de la consigna cuando desaparece la orden de marcha (memorización en RAM). De este modo, cuando se da una orden de marcha después de una parada sin desconexión del variador, la frecuencia aumenta hasta el valor memorizado (con el signo de la orden de marcha), si las órdenes +/- velocidad no están activadas. +/- velocidad sigue siendo prioritaria. En caso de corte de red, cuando se da una nueva orden de marcha, la consigna parte de 0 (velocidad mínima).	La consigna se memoriza después de una orden de parada o un corte de red. La consigna únicamente se memoriza después de una orden de parada.	

D6. Más velocidad / Menos velocidad

D6.06	+ vel./- vel. dist.	VICB	no utilizado
0 . . .	No utilizado	Hz	Si no se pueden seleccionar determinados valores de ajuste es porque ya los están utilizando otras fuentes de consigna analógica, o el propio bus. Nota: Si se selecciona "Cons. f. MANU", deberá asignarse otra entrada lógica a Auto/MANU.
1 . . .	Cons. f. MANU	Hz	
2 . . .	Cons. f AUTO	Hz	
3 . . .	Correc. cons.	Hz	
4 . . .	Limit. par	%	
5 . . .	Consigna PID	%	
El potenciómetro motorizado controlado a distancia (función más/menos velocidad) sirve de fuente para distintas consignas. Las fuentes se atribuyen mediante el parámetro D6.06. Es preciso configurar dos entradas lógicas entre D2.00 y D2.10 para la función: + vel./- vel. dist. Nota: Véase el esquema página 74.			
D6.07	PM dist. val. mín.	VCB	-300,00... 0,01 ...+300,00 Hz -200,00... 0,01 ...+200,00 %
D6.08	PM dist. val. máx	VCB	-300,00... 50,01 ...+300,00 Hz -200,00... 30,50 ...+200,00 %
D6.09	PM dist. acel.	VCB	0,0... 10,0 ...3200 s
D6.10	PM dist. dec.	VCB	0,0... 10,0 ...3200 s
Idéntica función que D6.03/D6.04.			
D6.11	Consola/bornero	VCB	Bornero
0 . . . Consola 1 . . . Bornero Al seleccionar 0 (consola del terminal gráfico), las órdenes de más/menos velocidad proceden de las teclas ▼ y ▲ del terminal gráfico de programación. Al seleccionar 1 (bornero), las órdenes de más/menos velocidad proceden del bornero, siempre que se hayan seleccionado las funciones de más/menos velocidad (ver D2). Si se utiliza el regulador PID, no es necesaria una consigna externa. La consigna se adapta directamente a través de la consola.			
D6.12	Cons. dist. memo	VCB	no activo
Idéntica función que D6.05.			



Contenido

E1. Limitación sobrecarga	98
E2. Protección del motor	99
E3. Borrado fallos	104
E4. Modo de control	109
E5. Frecuencias ocultas	111
E6. Frecuencias de corte	112



E1. Limitación sobrecarga

Sobrecarga máxima del variador

E1.00	Corr. máx. var.	VCB	10...150...150%	ver 'macros'
Este parámetro define el valor máximo de corriente en % de la intensidad nominal del variador configurado en fuerte par, aunque el variador esté configurado en par estándar. El variador puede reducir automáticamente la limitación máxima de la corriente ajustada en E1.00 en función de las condiciones de empleo, cuando el radiador se calienta por encima de los límites admitidos. Para una frecuencia de salida > 10 Hz: A temperatura ambiente máxima, la limitación al 150% está disponible cuando el variador está configurado en fuerte par y durante un minuto de cada diez. Después de un periodo de sobrecarga, la corriente se reduce al 120% de la intensidad nominal del variador; se puede mantener dicho valor de forma permanente. Si se ha ajustado el valor máximo por debajo del 120% de la intensidad nominal, no se producirá ninguna limitación adicional.				

E1.01	Par máx. mot	VCB	10...200...200 %
Este parámetro define el valor máximo de par. El 100% corresponde al par nominal del motor. Si se sobrepasa ese valor, el variador reduce automáticamente su frecuencia de salida. Si se utiliza una entrada analógica (bornero o bus) en la función "limitación de par", ésta tendrá prioridad sobre la función de limitación de corriente definida en E1.00. Puede asignarse una entrada lógica (o la salida de un comparador) a la función "Lim. Par ext." (limitación de par externa) para poder elegir entre las dos limitaciones siguientes: limitación mediante entrada analógica (limitación externa) o limitación configurada en E1.00. En el estado 1 (contacto cerrado) se tiene en cuenta la limitación de par externa.			

Entrada lógica	Entrada analógica	
	No asignada	Asignada
No asignada	Lim.par = Param E1.01	Lim.par = señal analógica
Asignada y = 0	Lim.par = Param E1.01	Lim.par = Param E1.01
Asignada y = 1	Lim.par = Param E1.01	Lim.par = señal analógica

E2. Protección del motor

Protecciones adaptadas al motor

E2.00	Entrada PTC A	VCB	No activo
0 . . . No activo 1 . . . Siempre activado 2 . . . Listo/Marcha 3 . . . Marcha	No se utiliza sonda PTC La sonda PTC está conectada y la trata el variador La sonda PTC sólo es tratada cuando el variador se encuentra en estado Listo o Marcha. La sonda PTC sólo es tratada cuando el variador se encuentra en estado Marcha. Activación de la función de "protección mediante termistancia". El valor nominal del circuito de sondas PTC es de: 1,5 kOhm para 6 PTC en serie. Valor de disparo: 3 kOhm. Valor de histéresis después del disparo: 1,8 kOhm. Vigilancia de cortocircuitos en la sonda: < 50 Ohm.		
E2.01	Entrada PTC R	VCB	Fallo
0 . . . Fallo 1 . . . Alarma 1 2 . . . Alarma 2	Bloqueo del variador, señalización del fallo. El variador sigue funcionando e indica que la sonda PTC se ha disparado. Para ello es preciso asignar una salida lógica a "alarma". Visualización "T° mot-PTC". Véase Mensajes de alarma, página 133. Este parámetro define el modo de tratamiento de un fallo térmico señalado por la sonda PTC, por un fallo o por una alarma.		
E2.02	Sobrecarga motor	VCB	Lim. corriente
0 . . . Lim. corriente 1 . . . Fallo 2 . . . Alarma 2	Una sobrecarga del motor provoca una reducción de la corriente. Una sobrecarga del motor provoca un fallo. Una sobrecarga del motor provoca una alarma. Este parámetro permite elegir el tratamiento que se desea dar a las sobrecargas térmicas del motor (a partir del cálculo del calentamiento del motor que efectúa el variador), así como tratar la detección de una sobrecarga de 2 maneras diferentes : - Posición 0 Lim. Corriente : La sobrecarga del motor provoca una reducción de la limitación de corriente y de la velocidad, en caso necesario, para evitar que el motor se estropee debido a la sobrecarga. Ver la explicación correspondiente a la "protección térmica del motor". - Posición 1 Fallo. Esta posición suprime la adaptación de la limitación de corriente en función del cálculo de la protección térmica del motor (posición 0). Una sobrecarga del motor provoca un fallo. Elegir el comportamiento en caso de fallo con el parámetro E3.02. - Posición 2 Alarma 2 El variador no detecta el fallo, sino que interpreta la información como una alarma; sigue con el cálculo térmico pero indica en una salida lógica que el motor está en sobrecarga. (Ver D4.00 a D4.05). Observación : Visualizar el estado térmico del motor en la pantalla del visualizador. A2.12 : Motor térmico Visualizar el estado térmico del motor en una salida analógica D3.00 : Asignación A01 20... Estado térmico motor.		
E2.03	Nivel sobrecarga motor	VCB	0...118...200 %
Ajuste del nivel de disparo en alarma o en fallo "sobrecarga térmica motor". El 100% corresponde a un funcionamiento permanente a la corriente nominal del motor (E2.05) a 50 Hz. Si el parámetro E2.02 se ajusta en la posición: - "adaptación de la limitación de corriente", este parámetro permite ajustar el nivel de basculamiento de la alarma (visible en alarma 2). - "fallo", este parámetro ajusta el nivel de disparo en fallo (ver condición de parada en E2.02). - "alarma", este parámetro ajusta el nivel de disparo en alarma. (visible en alarma 2).	El gráfico muestra la relación entre la corriente normalizada al cuadrado y la frecuencia. La curva parte de un punto etiquetado como E2.04, aumenta linealmente hasta una frecuencia de 30Hz, donde se encuentra el punto E2.06. Desde 30Hz hasta 50Hz, la curva es horizontal y se encuentra el punto E2.05. Una línea horizontal punteada indica el nivel del 100%.		

E2. Protección del motor

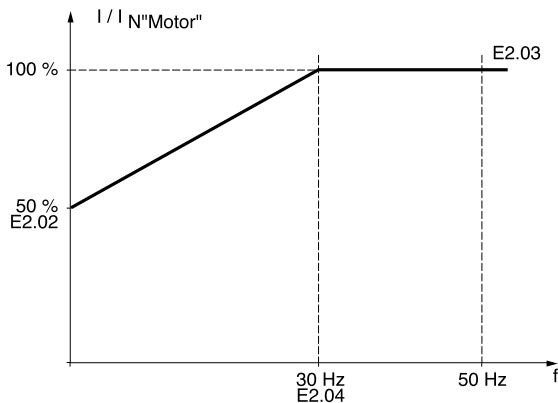
Protección térmica del motor – Modelo térmico del motor (1)

A diferencia de la limitación de sobrecarga (parámetro E1.00) que protege el variador, el modelo térmico evalúa el calentamiento del motor. Utiliza la corriente permanente máxima en el punto de funcionamiento nominal, la desclasificación en función de la velocidad real y la constante térmica del motor.

Parámetro E2.02 ajustado a 0 "Limitación de corriente".

En caso de sobrecarga, la corriente disminuirá hasta el valor determinado en los parámetros E2.04 y E2.06, lo que provocará una reducción de velocidad y, por lo que se refiere a las cargas cuadráticas (bombas, ventiladores) las llevará hasta un punto de funcionamiento estable. De lo contrario, como sucede con las cargas constantes, la salida de frecuencia descenderá hasta 0 Hz. Si la frecuencia se mantiene por debajo de la frecuencia de detección de calado (E2.09) durante un periodo superior al tiempo de detección (E2.08), el variador se disparará con la indicación "(60) Sobrevel".

El corte de tensión de red provoca la reinicialización de la protección electrónica del motor. Para conservar el cálculo térmico en caso de corte de tensión, es necesario alimentar el variador con una tensión auxiliar 24 V CC asistida, a través de las bornas P24 y P0 V.



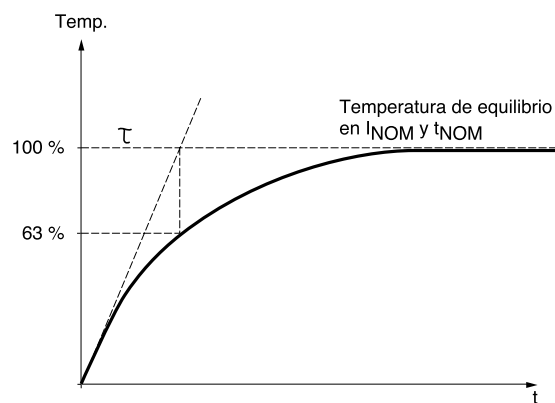
El enfriamiento del motor se reduce a baja velocidad, cuando el variador está autoventilado.

E2.04	I máx. a 0 Hz	VCB	0...31...150 %	(1)
Corriente máxima permanente admisible para el motor a 0 Hz (datos del fabricante). 100% = intensidad nominal motor (B3.01). Este valor sirve para el cálculo térmico, no es una limitación permanente del variador.				
E2.05	I máx. a f. nom.	VCB	0...100...150 %	(1)
Corriente máxima permanente admisible a la frecuencia nominal del motor (datos del fabricante). 100% = intensidad nominal del motor (B3.01). Este valor sirve para el cálculo térmico, no es una limitación permanente del variador.				
E2.06	Frec. Térmica	VCB	0...30...300 Hz	(1)
Cuando se trata de un motor autoventilado, la intensidad nominal no puede mantenerse de forma permanente en el motor por debajo de determinada velocidad, porque la ventilación ya no es lo bastante eficaz. Este valor sirve para el cálculo térmico, no es una limitación permanente del variador.				
E2.07	Cte. Tiempo mot.(t)	VCB	1...5...3200 min	(1)
La constante de tiempo del motor t permite caracterizar el calentamiento del motor. En condiciones nominales de funcionamiento, el motor adoptará esta constante de tiempo de 4 a 5 veces hasta alcanzar su temperatura de equilibrio. El ajuste de fábrica de esta constante es de 5 minutos, con el fin de proporcionar suficiente protección cuando la tensión se corta con frecuencia y no hay fuente de alimentación 24 V cc auxiliar, para mantener el cálculo del estado térmico a partir del estado anterior al corte. Cuando el motor sufre fuertes sobrecargas, es preferible introducir los datos del fabricante y utilizar una alimentación auxiliar de 24 V cc. En caso de no disponer de dichos datos, consultar el cuadro con carácter de orientación. Se puede realizar un ajuste parcial de los datos del motor mediante F2.01.				
 Cuando se produce un corte de tensión, la protección térmica del motor que realiza el variador no queda grabada. Al volver a conectar el variador, el cálculo térmico vuelve a partir de 0. Para conservar el cálculo térmico incluso en caso de corte de tensión, debe utilizarse una alimentación auxiliar de 24 V.				

(1) Ver la protección térmica del motor UL página 101.

E2. Protección del motor

Característica térmica del motor

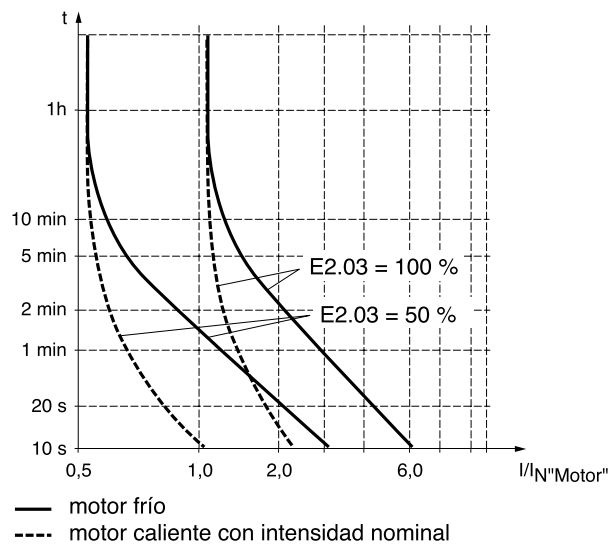


Nº de par de polos	Altura de árbol		
	160-200	225-280	315-400
2,4 polos	45 min	50 min	60 min
6,8 polos	60 min	80 min	100 min

(1) Protección térmica del motor UL

Cuando se ajusta el parámetro B3.05 “tensión de la red” en “460 V - 60 Hz”, el variador selecciona automáticamente el modelo de protección del motor (y del cable) de acuerdo con la certificación UL. En ese caso, los parámetros E2.02 a E2.04, E2.06 y E2.07 pierden su función.

El control del exceso de corriente en función del tiempo depende de E2.05 (relativo a la intensidad nominal del motor). Si se supera la superficie corriente/tiempo, se produce un fallo: sobrecarga del motor.



E2. Protección del motor

E2.08	Tiempo calado	VCB	0...60...160 s
E2.09	Frec. calado	VCB	0...5...20 Hz
E2.10	Corr. Calado	VCB	0...80...150%
El 100% corresponde a la intensidad nominal del motor (ver B3.01). Se considera que un motor está sobrecargado en el arranque o bloqueado si tiene una frecuencia inferior a la frecuencia de calado E2.09, y la corriente es superior a la corriente de calado E2.10 durante el tiempo de calado E2.08.			
E2.11	Prot. sobrevel.	VCB	Fallo
0 . . . No activo 1 . . . Fallo 2 . . . Alarma 1 3 . . . Alarma 2 Ver D4.00 a D4.05 La protección contra sobrevelocidad (velocidad máx. ajustada en E2.12) puede recibir el tratamiento de “alarma” o de “fallo”, incluso cuando está bloqueado el variador (cargas arrastrantes activas). La alarma tiene una histéresis de 100 rpm.			
E2.12	Vel. máx. motor	VCB	200...3200...18000 rpm
Velocidad máxima en revoluciones por minuto. El valor por defecto es el adecuado para un motor de 2 polos/60 Hz. Dicho valor habrá de adaptarse en el caso de que las frecuencias y el número de polos sean distintos.			
E2.13	Fallo ext. motor A	VCB	No activo
0 . . . No activado 1 . . . N.A activado 2 . . . N.A. rdy/run 3 . . . N.A. run 4 . . . N.C. activad. 5 . . . N.C. rdy/run 6 . . . N.C. run Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo sea cual sea el estado del variador. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha. Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo externo si el variador está desbloqueado y en marcha. Permite controlar elementos de la instalación, como por ejemplo: control de las temperaturas de los cojinetes, detección de vibraciones. El contacto puede estar normalmente abierto o normalmente cerrado. Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6. Ver D2 para asignar una entrada lógica a fallo externo del motor. Ver F4 para utilizar un bloque lógico.			
E2.14	Fallo ext. motor R	VCB	Fallo
0 . . . Fallo 1 . . . Alarma 1 2 . . . Alarma 2 Ver D4.00 a D4.05 Este parámetro permite elegir cómo tratar esta detección: - como un fallo (parada del variador) - como una alarma (sin interrupción, pero indicación de lo detectado mediante una alarma; también se puede realizar en una salida lógica).			
E2.15	Fallo ext. motor t	VCB	0,0...1,0...160 s
Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo externo E2.14. Para que se tenga en cuenta, el fallo externo debe existir durante E2.15.			

E2. Protección del motor

E2.16 (1)	Subcarga R	VCB	No activo
	0 . . . No activo		Detección subcarga no activada
	1 . . . Fallo C		Fallo en caso de par <
	2 . . . Alarma 2 C		Alarma
	3 . . . Fallo Err. PID		Fallo por error PID
	4 . . . Alarm2 Err. PID		Alarma por error PID
Este parámetro permite elegir cómo tratar esta detección: - como un fallo (parada del variador) - como una alarma (sin interrupción, pero indicación de lo detectado mediante una alarma; también se puede realizar en una salida lógica). La elección entre 1 ó 2 y 3 ó 4 depende del tipo de regulación: - 1 ó 2 corresponde a un funcionamiento sin retorno PID. - 3 ó 4 corresponde a un retorno PID.			

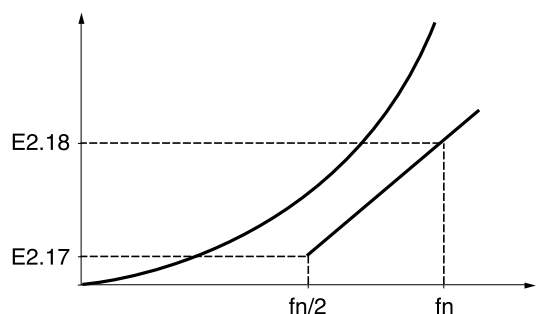
Elección del ajuste cuando el variador está en bucle abierto, sin retorno PID: 1 ó 2

Esta detección se activa cuando el motor se encuentra en régimen estable; no se controla durante las fases transitorias de aceleración, deceleración y parada. Después de una fase transitoria (aceleración) y desde que comienza la fase de régimen estable, puede resultar útil emplear una temporización ajustable antes de activar la detección : "E2.20 t1" (para dar tiempo al cebado de la bomba).

Gestión como alarma o fallo, información en salida lógica.

Parámetros asociados a esta función: E2.17, E2.18, E2.20 y E2.21.

E2.17 (1)	Subcarga fn/2	VCB	0...15...200%
Nivel de par de subcarga a la mitad de la frecuencia nominal.			
E2.18 (1)	Subcarga fn	VCB	0...50...200%
Nivel de par de subcarga a la frecuencia nominal.			



Elección del ajuste cuando el variador está en regulación PID: 3 ó 4.

E2.19 (1)	Subcarga PID	VCB	- 200...50...200%
Detectar una subcarga en una bomba centrífuga o en un compresor a partir del retorno PID. Elección : "subcarga en retorno PID". Ver E2.16. Ajuste de una diferencia máxima entre el retorno PID y la consigna PID (ver el esquema en C4 y el parámetro C4.02). Temporización antes de la detección. "E2.21" = duración máxima de la subcarga. Esta detección se activa cuando el motor se encuentra en régimen estable; no se controla durante las fases transitorias de aceleración, deceleración y parada. Después de una fase transitoria (aceleración) y desde que comienza la fase de régimen estable, puede resultar útil emplear una temporización ajustable antes de activar la detección "E2.20" (para dar tiempo al cebado de la bomba). Gestión como alarma o fallo, información en salida lógica.			
E2.20 (1)	Subcarga t1	VCB	0,0... 100,0...3200,0 s
Tiempo que se deja transcurrir antes de tener en cuenta una subcarga en el arranque.			
E2.21 (1)	Subcarga t2	VCB	0,0...3,0...160,0 s
Duración mínima de la subcarga.			

(1) Parámetro disponible en el transcurso del 2002 (soft PSR6).

E3. Borrado fallos

Acuse de recibo de los fallos y distintas protecciones de la instalación

E3.00	Rearranq. Auto. 3x	VCB	No activo
	0 . . . No activo 1 . . . Activado Si está activado el "rearranque automático", el propio variador intenta volver a poner la instalación en servicio después de un disparo por fallo (3 veces en 5 minutos antes de un disparo definitivo). Para reinicializar el variador, tiene que haber desaparecido el fallo.  Este tipo de reinicialización no debe utilizarse en una máquina mecánicamente peligrosa. Lista de fallos que impiden el rearranque automático: (38) Fallo U.Fren. (49) Temperatura radiador 1 (51) Subtensión 1 (52) Subtensión 2 (60) Sobrecarga motor (61) Calado (65) T° resistencia de frenado bus de CC (67) Sobrecarga resistencia de frenado.		
E3.01	Reset local	VCB	activo
	0 . . . No activo 1 . . . Activado Si se ha seleccionado este parámetro en 1, puede ordenarse el rearme de un fallo a través de la tecla Stop de la consola del terminal gráfico de programación.		
E3.02	Tipo parada fallo	VCB	Rueda libre
	0 . . . Rueda libre 1 . . . Deceleración 2 . . . Parada rápida La orden de parada enclava el variador y el motor reduce la velocidad sin control. La orden de parada reduce la velocidad del motor a ser posible según la rampa seleccionada y enclava el variador al alcanzar 0 Hz. La orden de parada reduce la velocidad en el menor tiempo posible y enclava el variador al alcanzar 0 Hz (puede utilizarse con un módulo de frenado, un módulo reversible o con frenado con pérdida C1.03). Este parámetro define el comportamiento del variador cuando se produce un fallo. Caso particular de la gestión del freno: 0 Fallo parada en rueda libre, cuando se produce una sobrecarga del motor, el variador se bloquea y el contactor de freno se cierra. 1 Fallo parada en rampa de deceleración, cuando se produce una sobrecarga del motor, éste se para según la rampa de deceleración con gestión del cierre del contactor de freno. Se puede elegir el ajuste "1 -Deceleración" o "2 – Parada rápida" en el caso de los fallos siguientes: (50) Corte LS 2 (54) Fallo externo (55) Fallo externo del motor (56) Fallo de aislamiento (58) Temperatura del motor PTC (59) Cortocircuito PTC (60) Sobrecarga motor (64) Fallo de la unidad de frenado externa (67) Sobrecarga resistencia de frenado (69) Fallo proceso (70) Subcarga		
E3.03	Corte 4 mA Activ.	VCB	Corte 4-20 mA
	0 . . . No activo 1 . . . Activado 2 . . . Rdy/run 3 . . . En marcha se tiene en cuenta, en cualquier estado del variador se tiene en cuenta si el variador está bloqueado o bloqueado y en marcha se tiene en cuenta si el variador está desbloqueado y en marcha  Se controlan todas las consignas analógicas de corriente, aunque éstas no se hayan programado.		

E3. Borrado fallos

Acuse de recibo de los fallos y distintas protecciones de la instalación

E3.04	Corte 4 mA Rep.	VCB	Fallo
	0 ... Fallo 1 ... Frec. congelada + A 1 2 ... Frec. congelada + A 2 3 ... Frec. fija + A 1 4 ... Frec. fija + A 2		Una señal ≤ 3 mA provoca un fallo "Corte 4 mA". Cuando la señal pasa a ser ≤ 3 mA, el variador hace que el motor funcione a la velocidad disponible antes de la desaparición de la señal (1). Cuando la señal pasa a ser ≤ 3 mA, el variado hace que el motor funcione a la referencia de frecuencia establecida en el parámetro E3.05.
	Este parámetro define el comportamiento del variador cuando se produce el fallo. Cuando se selecciona un valor diferente de 0 "fallo", la parada debe efectuarse mediante una petición de STOP o de bloqueo. A1 y A2 corresponden a la elección del tipo de alarma. Ver D4.00 à D4.05. Después de que se detecte un fallo "corte 4 mA", deben transcurrir 3 segundos antes de iniciar el rearmar. (1) Cuando se da una señal de Marcha con una señal ≤ 3 mA, se aplica la velocidad mínima (C3.00).		
E3.05	Frec. fija 4 mA	VCB	-300,00...+10,00...+300,00 Hz
	Consigna de frecuencia fija utilizada cuando se pierde la señal de 4 mA.		
E3.06	Sobrecarga RF	VCB	No activado
	0 ... No activo 1 ... Fallo 2 ... Alarma 1 3 ... Alarma 2		Ver D4.00 a D4.05.
	Este parámetro define el comportamiento del variador cuando se produce un fallo de "sobrecarga resistencia de frenado". Observación: Cuando se produce un corte de red, el cálculo térmico de la resistencia se reinicializa. Existe una alimentación de control independiente de 24 VCC que permite salvaguardar el cálculo térmico cuando la parte de potencia está sin tensión. Si no es posible salvaguardar el cálculo, se necesita una protección térmica externa (de tipo relé térmico).		
	Tiempo de esfuerzo de la resistencia (s) Curvas de protección de las resistencias		
	La constante de tiempo se calcula a partir de la potencia máxima y la potencia nominal de la resistencia (obtenida del valor de la resistencia parametrizada), así como del ciclo.		
E3.07	Potencia n. RF.	VCB	0,1...0,1...1000,0 kW
	Potencia permanente de la resistencia de frenado.		
E3.08	Valor R.F.	VCB	0,1...200,0 Ω
	Valor óhmico de la resistencia de frenado.		

E3. Borrado fallos

Acuse de recibo de los fallos y distintas protecciones de la instalación

E3.09	Fallo U Fren A	VCB	N.A. Rdy /Run
0 . . . No activo			
1 . . . N.A. activado		Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador.	
2 . . . N.A. rdy/run		Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha	
3 . . . N.A. run		Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha	
4 . . . N.C. activad.		Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador	
5 . . . N.C. rdy/run		Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha	
6 . . . N.C. run		Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha	
	Este fallo de la unidad de frenado permite bloquear el variador cuando se produce un fallo de la unidad de frenado externa. Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6.		
	 Ver D2 para asignar una entrada lógica a "fallo de la unidad de frenado". Ver F4 para utilizar un bloque lógico.		
E3.10	Temp. fall. freno	VCB	0,0...5,0...160 s
	Este parámetro permite temporizar el momento a partir del que se ha de tener en cuenta la señal de fallo durante las fases de conexión del variador.		
E3.11	Fallo externo act.	VCB	No activado ver 'macros'
0 . . . No activo			
1 . . . N.A. activado		Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador.	
2 . . . N.A. rdy/run		Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha.	
3 . . . N.A. run		Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha.	
4 . . . N.C. activad.		Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador.	
5 . . . N.C. rdy/run		Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha.	
6 . . . N.C. run		Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha.	
	El fallo externo permite controlar elementos de la instalación, como por ejemplo: una eliminación. El contacto puede estar normalmente abierto o normalmente cerrado. Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6.		
	 Ver D2 para asignar una entrada lógica a "fallo externo". Ver F4 para utilizar un bloque lógico.		
E3.12	Fallo externo rep.	VCB	Fallo
0 . . . Fallo			
1 . . . Alarma 1			
2 . . . Alarma 2		Ver D4.00 a D4.05.	
	Este parámetro define el comportamiento del variador cuando se produce un "Fallo externo".		
E3.13	Fallo externo tps	VCB	0,0...0,0...160 s
	Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo externo E3.11. Para que se tenga en cuenta, el fallo externo debe existir durante E3.13.		

E3. Borrado fallos

Acuse de recibo de los fallos y distintas protecciones de la instalación

E3.14	Fallo proceso act.	VCB	No activo
	0 . . . No activo		
	1 . . . N.A. activado	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador.	
	2 . . . N.A. rdy/run	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha.	
	3 . . . N.A. run	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha, después de la temporización E3.16.	
	4 . . . N.C. activad.	Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador.	
	5 . . . N.C. rdy/run	Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha.	
	6 . . . N.C. run	Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha, después de la temporización E3.16.	
	Se debe asignar una entrada lógica a "39 Fallo proceso"; ver D2.00 a D2.10. En el arranque se puede ajustar un tiempo determinado antes de que se tenga en cuenta el fallo; ver E3.16 (por ejemplo).		
E3.15	Fallo proceso rep.	VCB	Fallo
	0 . . . Fallo		
	1 . . . Alarma 1		
	2 . . . Alarma 2		
	Este parámetro define el comportamiento del variador cuando se produce un "Fallo proceso".		
E3.16	Fallo proceso t1	VCB	0,0...0,0...3200 s
	Tiempo que transcurre antes de que se tenga en cuenta un fallo en el arranque (tiempo contado desde la orden de marcha).		
E3.17	Fallo proceso t2	VCB	0,0...0,0...160 s
	Duración mínima del fallo. Si se recupera la señal antes de que acabe la temporización, el fallo no se produce.		
E3.18	Fallo aisl. act.	VCB	No activo
	0 . . . No activo		
	1 . . . N.A. activado	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador.	
	2 . . . N.A. rdy/run	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha.	
	3 . . . N.A. run	Contacto normalmente abierto; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha.	
	4 . . . N.C. activad.	Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo sea cual sea el estado del variador.	
	5 . . . N.C. rdy/run	Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si está listo el variador (a la espera de desbloquearse) o desbloqueado y en marcha.	
	6 . . . N.C. run	Contacto normalmente cerrado; se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha.	
	El modo de funcionamiento es idéntico al del fallo externo, sólo que con este parámetro, el fallo que se indica en el visualizador es un fallo de aislamiento. Este fallo resulta útil cuando se utiliza el kit de detección de fallos de aislamiento entre fase y tierra, en redes de tipo neutro aislado (IT). Pueden elegirse condiciones de funcionamiento de 1 a 6.  Ver D2 para asignar una entrada lógica a "fallo de aislamiento". Ver F4 para utilizar un bloque lógico.		
E3.19	Fallo aisl. rep.	VCB	Fallo
	0 . . . Fallo		
	1 . . . Alarma 1		
	2 . . . Alarma 2	Ver D4.00 a D4.05	
	Este parámetro define el comportamiento del variador cuando se produce un "Fallo de aislamiento".		
E3.20	Fallo aisl. tps	VCB	0,0...10,0...160 s
	Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo de aislamiento E3.18. Para que se tenga en cuenta, el fallo de aislamiento debe existir durante E3.20.		

E3. Borrado fallos

Acuse de recibo de los fallos y distintas protecciones de la instalación

E3.21	Subtensión R	VCB	no activo
	0 . . . No activo 1 . . . Fallo/Marcha 2 . . . Alarma 1 3 . . . Alarma 2	No hay control de subtensiones Se tiene en cuenta el fallo si el variador está desbloqueado y en marcha. El variador sigue funcionando e indica que se ha producido una subtensión. Para ello, es necesario asignar una salida lógica a Alarma 1 ó 2; ver D4.00 a D4.05. Visualización de la subtensión.	
	Por defecto (configuración de fábrica), las subtensiones no se memorizan como fallos. Cuando vuelve la tensión normal, el variador vuelve a arrancar por sí solo (siempre que esté desbloqueado y que exista una orden de marcha). Al seleccionar E3.21 "fallo/marcha", todas las subtensiones que duran más que la temporización E3.22 son tratadas como fallos y deben reiniciarse para poder volver a arrancar. Esta función se utiliza en particular cuando el variador no tiene que volver a arrancar automáticamente (por seguridad de las personas).  En tal caso no se debe activar la reinicialización automática.		
E3.22	Subtensión tps	VCB	0,0...2,0...20,0 s
	Este parámetro proporciona una condición de tiempo hasta que se tiene en cuenta el fallo. Para que se tenga en cuenta, el fallo de subtensión debe existir durante E3.22.  No podrá tratarse una temporización superior a 2 segundos si el variador no está conectado a una alimentación 24 V cc externa.		
E3.23	T° Radiador Rep.	VCB	I-Limit. 50%
	0 . . . I-limit. 50% 0 . . . I-limit. 110%	El fallo se produce cuando la limitación de corriente alcanza el 50%. El fallo se produce cuando la limitación de corriente alcanza el 110%.	
	Cuando el variador está en sobrecarga, reduce automáticamente la corriente máxima de salida para garantizar una mayor durabilidad. El objetivo es evitar temperaturas demasiado elevadas en el radiador y en el interior del variador. Cuando la corriente de salida se reduce demasiado, el variador entra en fallo de "T° Rad.1". Al establecer el nivel de disparo se puede elegir entre dos valores: I-Limitación al 50%: el fallo se genera si la limitación de corriente alcanza el 50% de la corriente nominal (fuerte par) a causa de una temperatura excesiva en el radiador. I-Limitación al 110%: igual que el anterior, pero al 110%. La posición 110% se selecciona automáticamente si se utiliza la secuencia de frenado. Observación: Cuando el variador reduce automáticamente la limitación de corriente, una salida cambia a la posición 1 (ver D4 "LIMIT I >").		

E4. Modo de control

Selección de los modos de control del variador

Nota: Se puede visualizar el modo de control en el visualizador.

E4.00	Origen Consigna F.	VICB	Local/Distancia
	0 . . . Local/Distancia		La consigna que se tiene en cuenta puede ser local o distancia (ver E4.02)
	1 . . . Local		La consigna que se tiene en cuenta sólo puede ser local
	2 . . . Distancia		La consigna que se tiene en cuenta sólo puede ser distancia
	Con este parámetro se pueden seleccionar las posibles fuentes de la consigna de frecuencia.		
DISTANCIA:	El modo "distancia" es un modo de controlar el variador mediante una consigna procedente del bornero o del bus. Consignas posibles: Cons. F. manu o cons. F. auto, consigna PID. La consigna de frecuencia puede proceder de una de las entradas analógicas AIV, AIC, AI_2, AI_3, de las consignas preseleccionadas, del potenciómetro motorizado a distancia o de una de las 5 consignas del bus.		
LOCAL:	El modo "local" es un modo de control del variador, directamente por: - E4.03 = 0 consola: una consigna de frecuencia procedente del potenciómetro motorizado que se obtiene mediante las teclas ◀, ▶, ▲ y ▼ de la consola. - E4.03 = 1 bornero: el potenciómetro motorizado obtenido a través de las entradas lógicas del bornero (+vel. local, -vel. local, atrás local, ver D2.00 a D2.10).		

E4.01	Modo de control	VICB	Local/Distancia
	0 . . . Local/Distancia		Las órdenes admitidas pueden ser local o distancia (ver E4.02)
	1 . . . Local		Sólo se admiten órdenes en modo local
	2 . . . Distancia		Sólo se admiten órdenes en modo distancia
	El modo "local" es un modo de control del variador, directamente por: - E4.03 = 0 consola: las teclas MARCHA/PARADA (teclas verde y roja de la consola). - E4.03 = 1 bornero: las entradas lógicas "M. Impuls. loc." (marcha por contacto de impulsos) "P. Impuls. loc." (parada por contacto de impulsos).		
	El modo "distancia" es un modo de control del variador, directamente por: - B6.01 = 0 bornero: las órdenes al bornero "Marcha adel.", "Marcha at.", "M. Ad. Impuls.", "M.At. Impuls." y "Paro impuls." - B6.01 = 1 bus: las órdenes de marcha y parada de la palabra de control de del bus bit 0 a 10.		

Posibles combinaciones de los orígenes de las consignas y los modos de control:

Ajuste de los modos de control (1)		Selección del modo de control local/distancia (E4.02)
E4.00 Origen de la consigna de frecuencia	E4.01 Origen del control	
Local/distancia	Local/distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta depende de la selección. El origen del control depende de la selección.
Local/distancia	Local	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta depende de la selección. El control siempre es local e independiente de la selección.
Local/distancia	Distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta depende de la selección. El control siempre es distancia e independiente de la selección.
Local	Local/distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es local e independiente de la selección. El control depende de la selección.
Local	Local	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es local e independiente de la selección. El control siempre es local e independiente de la selección.
Local	Distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es local e independiente de la selección. El control siempre es distancia e independiente de la selección.
Distancia	Local/distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es distancia e independiente de la selección. El control depende de la selección.
Distancia	Local	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es distancia e independiente de la selección. El control siempre es local e independiente de la selección.
Distancia	Distancia	La consigna de frecuencia que se tiene en cuenta siempre es distancia e independiente de la selección. El control siempre es distancia e independiente de la selección.

E4. Modo de control

(1) El modo de control del variador define el origen de la consigna de frecuencia y del control del variador que puede ser local o distancia. Así pues, puede realizarse:

- mediante el bornero,
- por el conexión serie,
- por la consola del terminal gráfico.

La elección de uno u otro modo de control puede realizarse:

- a través de una entrada lógica del bornero; la selección local/distancia dependerá de la posición de la entrada lógica (ver E4.02),
- mediante la tecla "local/rem." del terminal gráfico, selección de local o distancia con la tecla (ver E4.02),
- o a través de la programación, quedando la selección de local o distancia fijada por parametrización.

E4.02	Origen loc./dist.	VICB	Consola
	0 . . . Consola		Control local/distancia por la tecla "Local/remote" de la consola del terminal gráfico de programación.
	1 . . . Bornero		Control local/distancia por una orden lógica del bornero (ver D2). En ese modo queda bloqueada la tecla local/remote de la consola.

E4.03	Origen local	VICB	Consola
	0 . . . Consola		sólo se admiten las órdenes locales de la consola
	1 . . . Bornero		sólo se admiten las órdenes locales del bornero.
	Este parámetro define el origen de las ordenes de marcha, parada, y de las señales del potenciómetro motorizado local (+vel. / -vel.). E4.03 = 0: por las teclas de la consola MARCHA/PARADA(teclas verde y roja). E4.03 = 1 bornero: a través de las entradas lógicas "M. Impuls. Loc." (marcha adelante por contacto de impulsos), "A. Impuls. loc." (parada por contacto de impulsos) y "atrás loc.", +vel. local, -vel. local.		

E4.04	Orig. paro local	VICB	Activ. Local
	0 . . . Activ. Local		sólo se tiene en cuenta la orden de parada de la consola
	1 . . . Activado		las ordenes de parada de la consola y del bornero son tenidas en cuenta.

Si se selecciona "Origen paro local": "activado", se tendrán en cuenta todas las órdenes de parada, sea cual sea el origen de las mismas (entrada lógica bornero "A. Impuls.loc." o tecla bornero STOP). La parada se realiza de acuerdo con el ajuste del parámetro C1.02 "Modo de parada". Para volver a arrancar el variador, es necesario volver a dar una orden de marcha.

Nota: Ver también el ejemplo "control local" con orden lógico local, en el capítulo B5, Menú corto, complemento de las macros M1 a M4.

Observación: Si se pulsa la tecla dos veces seguidas, el variador se bloquea dejando al motor en rueda libre (y si se utiliza la secuencia de freno, además provoca el cierre del freno). Esto es cierto sólo en el caso de un control por consola o control 2 hilos a partir del bornero.

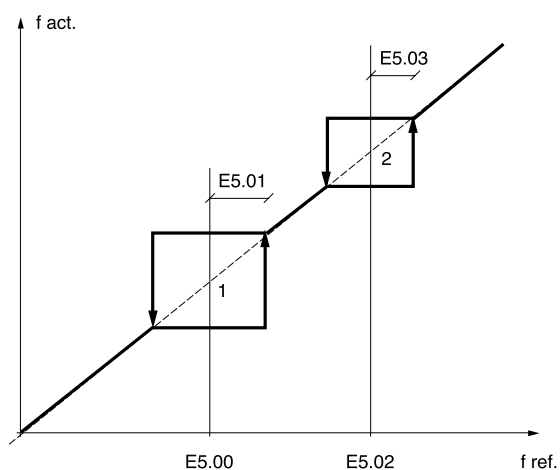
E5. Frecuencias ocultas

Frecuencias ocultas (anti-resonancia)

E5.00	Frec. Oculta 1	VCB	5,00...5,00...300,0 Hz
E5.01	Histéresis 1	VCB	0,00...0,00...4,00 Hz
El salto de frecuencia E5.00 define la frecuencia central en la que no debe permanecer el arrastre de forma continuada. El ajuste de histéresis define la zona de prohibición simétrica a la frecuencia seleccionada.			
E5.02	Frec. Oculta 2	VCB	5,00...25,00...300,00 Hz
E5.03	Histéresis 2	VCB	0,00...0,00...4,00 Hz

Las frecuencias ocultas 1 y 2 corresponden a las frecuencias centrales a las que el arrastre no debe permanecer continuamente.

El ajuste de histéresis define la zona de prohibición simétrica a la frecuencia seleccionada.



Las histéresis de las frecuencias ocultas no deben solaparse.



E6. Frecuencias de corte

Adaptación automática de la frecuencia de corte

E6.00	Frec. corte mín.	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5,0 kHz 2 . . . 10 kHz		
E6.01	Frec. corte máx.	VCB	2,5 kHz
	0 . . . 2,5 kHz 1 . . . 5,0 kHz 2 . . . 10 kHz		

El variador dispone de un circuito que adapta automáticamente la frecuencia de corte. Funciona normalmente a la frecuencia máxima de corte. Cuando el variador está sometido a fuertes cargas conjuntamente con altas temperaturas del aire de refrigeración, la frecuencia de corte disminuye (hasta la frecuencia de corte mínima). De este modo el aparato sigue funcionando. No obstante, el ruido del motor aumenta un poco al disminuir la frecuencia. Los parámetros E6.00 y E6.01 ofrecen la posibilidad de limitar el rango de excursión automática de la frecuencia de corte. El ajuste de fábrica es la frecuencia de corte más baja posible para limitar las emisiones del cable del motor así como el calentamiento de las inductancias del motor y de los filtros de radioperturbaciones.



Función de ayuda, ajustes de fábrica, memoria de fallos, configuración y código de bloqueo



Contenido

F1. Ayuda	114
F2. Ajuste de fábrica	115
F3. Histórico de fallos	116
F4. Bloques de funciones	117
F5. Ajuste de cero	126
F6. Código	127

F1. Ayuda

Ayuda contextual por fallo

F1.00	Test def. tierra	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1 1 . . . Test mínimo 2 . . . Test máximo 3 . . . Ningún fallo 4 . . . Fallo tierra 5 . . . Imposible Este test sirve para detectar los fallos de tierra, del lado del motor. Cuando el test está activado, los tres I.G.B.T. de un medio-puente se bloquean durante un periodo corto de tiempo; si se produce una sobreintensidad durante el test, el variador indicará "fallo tierra". Si está activada la función "control del contactor de línea", el contactor subirá durante un segundo aproximadamente.		0= Estado inicial, hay que poner el parámetro en 1 para arrancar el proceso de test Señalización del nivel de test: test mínimo Señalización del nivel de test: test máximo No se detecta problema Detección de un fallo de tierra en la salida de potencia del variador, del lado del motor El variador no puede hacer el test
F1.01	Test de control	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1 (1 . . . En Test) (2 . . . Fallo) (3 . . . Ningún fallo) El test realiza un autotest de la parte de control del variador y lo reinicializa.		Inicio del test al pasar a 1
F1.02 a F1.29			
Códigos de los defectos y de las medidas que deben tomarse cuando se produce un fallo. Véase "Fallos - causas - soluciones", página 132.			

F2. Ajuste de fábrica

Retorno a los ajustes de fábrica

F2.00	Ret. parám. fábr.	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1	0 = Estado inicial; es preciso poner el parámetro en 1 para realizar el ajuste de fábrica	
	1 . . . Retorno de fábrica	Indica que se está volviendo a los parámetros de fábrica	
	2 . . . Terminado	Indica que el retorno a los parámetros de fábrica se ha realizado correctamente	
	El programa de test recuerda la configuración de fábrica de los parámetros de las aplicaciones (macro 1 cinta transportadora), pero no los datos del motor (B3.00 a B3.04 y B4.01 a B4.04). La configuración de fábrica sustituye todos los ajustes realizados por el cliente.		
	 Los parámetros siguientes no se sustituyen: macro de usuario, memoria de fallos, horas de funcionamiento, contador kWh, idioma y el parámetro "B3.05 tensión de la red".		
F2.01	Ret. Fabr. mot.	VICB	Test
	0 . . . Inicio 0 ->1	0 = Estado inicial; es preciso poner el parámetro en 1 para realizar el ajuste de fábrica	
	1 . . . Retorno de fábrica	Indica que se está volviendo a los parámetros de fábrica	
	2 . . . Terminado	Indica que el retorno a los parámetros de fábrica se ha realizado correctamente	
	El programa de test recuerda la configuración de fábrica de los parámetros del motor (B3.00 a 04 y B4.01 a 04).		
	 Si no se aplica la tensión de red al variador en L1, L2 y L3, no se sustituyen los datos del motor y del autoajuste.		

F3. Histórico de fallos

Histórico de fallos y diagnóstico

F3.00	Contador de fallos	Sólo lectura
Número de fallos desde que se utilizó el variador por primera vez.		
F3.01	Selección fallo	Sólo lect. 0...0...15 (0 último fallo)
Permite seleccionar el número del fallo que se va a analizar. Sólo pueden visualizarse los últimos 16 fallos. Las 14 informaciones relativas al fallo seleccionado en F3.01 pueden verse de F3.02 a F3.15.		

F3	Histórico de fallos	Ultimo fallo memorizado
F3.00	Contador de fallos	15 (1)
F3.01	Selección de fallos	2 n-2 1 n-1 0 n
F3.02	Nº de fallo	13 14 15
F3.03	Causa fallo	61 Calado 58 T° mot / PTC 54 Fall. ext. (1)
F3.04	Horas func. var. A (A5.01)	362,37 h 438,84 h 817,73 h (2)
F3.05	Frec. de salida (A3.00)	+0,6 Hz +23,0 Hz +43,4 Hz (2)
F3.06	rpm motor (A2.00)	+3 rpm +649 rpm +1260 rpm (2)
F3.07	Corriente mot. (A2.03)	602 A 478 A 342 A (2)
F3.08	Tensión CC (A3.02)	533 V 541 V 545 V (2)
F3.09	Temp. Radiador (A3.03)	+ 25° C + 71° C + 63° C (2)
F3.10	Cons. desp. ramp. (A4.12)	+50,0 Hz +23,0 Hz +43,4 Hz (2)
F3.11	Modo de control (A1.02)	0 Distancia 0 Distancia 0 Distancia (2)
F3.12	Palabra est. var (ETA) (A3.11)	7 Operación 7 Operación 7 Operación (2)
F3.13	Palabra control var. (CMD) (A4.17)	047F hex 047F hex 047F hex (2)(3)
F3.14	Estado variad. (A1.03)	Aceleración 2 1 cons. f = fn 1 cons. f = fn (2)
F3.15	Carta control carta central	0000 hex 0000 hex 0000 hex (2)(3)

(1) Cada pérdida de tensión o de tensión auxiliar 24 V CC hace aparecer un mensaje de fallo "Pérdida 24 V". Cuando el parámetro E3.21 "conectado" se sitúa en 0 "ningún fallo" o 2 "alarma", aparece ese mensaje de fallo, que será borrado por el siguiente fallo.

(2) Todos los valores corresponden a los valores reales 10 ms antes de que apareciera el fallo.

(3) Mensaje en forma hexadecimal indicando un tratamiento por los servicios de Schneider.

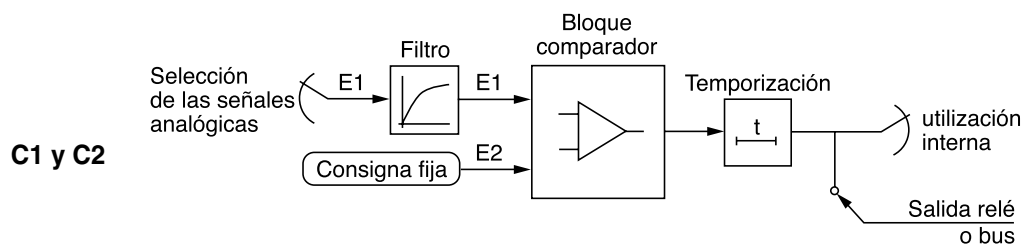
F4. Bloques de funciones

Bloques de funciones lógicas y comparadores

El variador contiene 4 bloques de comparadores para controlar las señales analógicas y dos bloques lógicos.

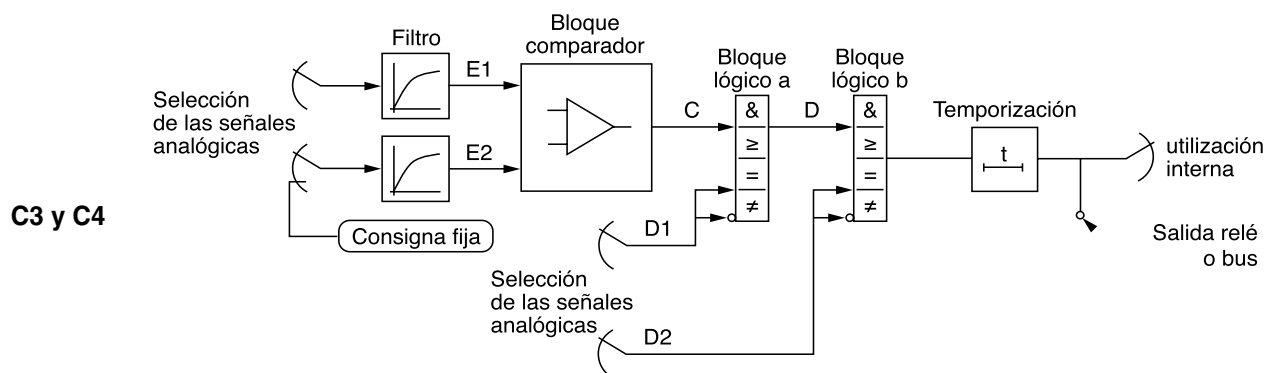
Las señales de salida de los bloques de funciones pueden utilizarse:

- con temporización: bloques comparadores C1, C2 y bloques de funciones lógicas L5 y L6.
- con una temporización y bloques de funciones lógicas: bloques comparadores C3, C4.
- en las salidas de relé, a través del bus y/o de forma interna como señales de control.



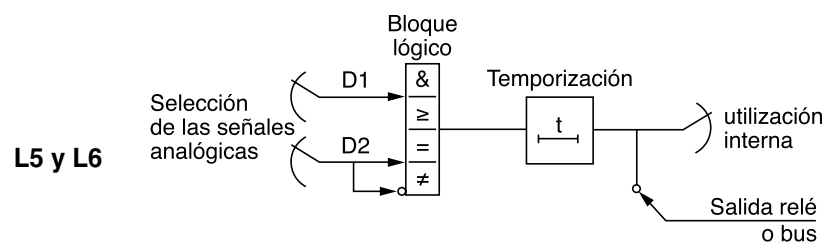
Comparador 1: Parámetros F4.00 a F4.07

Comparador 2: Parámetros F4.08 a F4.15



Comparador 3: Parámetros F4.16 a F4.29

Comparador 4: Parámetros F4.30 a F4.43



Bloque lógico 5: Parámetros F4.44 a F4.49

Bloque lógico 6: Parámetros F4.50 a F4.55

F4. Bloques de funciones

Elección de la señal que se va a comparar

F4.00	C1 Entrada E1	VCB	0,0 %
F4.08	C2 Entrada E1	VCB	0,0 %
F4.16	C3 Entrada E1	VCB	0,0 %
F4.30	C4 Entrada E1	VCB	0,0 %
	0 . . . 0,0 %	Estado inicial	
	1 . . . Frec. Salida (con signo)	100% = alta velocidad (C3.01)	
	2 . . . IFr. Salidal (sin signo)	100% = alta velocidad (C3.01) (valor absoluto)	
	3 . . . I Motor	100% = intensidad nominal del motor (B3.01)	
	4 . . . Par (con signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)	
	5 . . . IParl (sin signo)	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04)(valor absoluto)	
	6 . . . Pot. Motor	100% = potencia nominal del motor (B3.00)	
	7 . . . T° radiador	100% = 100 ° C (C4.02)	
	8 . . . Frec. corte	100% = alta velocidad en rpm (C3 x 60/p) (1)	
	9 . . . Rpm mot.(con signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)	
	10 . . IRpm mot.l (sin signo)	100% = alta velocidad en rpm (C3.01 x 60/p) (1)	
	11 . . Error PID	100 % = 100 %	
	12 . . Cons. F. int	100% = alta velocidad (C3.01) consigna de frecuencia interna antes de la rampa y antes de la compensación de deslizamiento	
	13 . . ICons. F. intl	100% = alta velocidad (C3.01) consigna de frecuencia interna antes de la rampa y antes de la comp. de deslizamiento (valor absoluto)	
	14 . . Cons. Lim. Par	100% = par nominal del motor (B3.00, B3.04) cons. interna de limitación de par	
	15 . . AIV	100% = 10 V (A4.00)	
	16 . . AIC	100% = 20 mA (A4.02)	
	17 . . AI_2	100% = 20 mA (A4.04)	
	18 . . AI_3	100% = 20 mA (A4.06)	
	19 . . Tensión CC	100% = 813 V	
	20 . . Est. térm. mot.	Estado térmico motor, 100% corresponde a un funcionamiento constante a la corriente nominal del motor seleccionada. El valor máximo es el 200%. Visible en A2.12.	
	21 . . Est. térm. RF.	Estado térmico de la (o las) resistencia(s) de frenado. El 100% corresponde a la potencia nominal. Visible en A3.12.	
		(1) p = número de pares de polos	

Elección de la señal que sirve de referencia para la comparación

F4.18	C3 Entrada E2	VCB	Selección del valor fijo con F4.02
F4.32	C4 Entrada E2	VCB	Selección del valor fijo con F4.02
	0 . . .Consigna Cx (%)	se elige usar un valor de consigna fijo para la entrada E2 de los comparadores C1, C2, C3, C4. El valor se ajusta con F4.02, F4.10, F4.20, F4.34.	
	1 . . AIV, Entrada de tensión	100% = 10 V (A4.00)	
	2 . . AIC, Entrada de corriente	100% = 20 mA (A4.02)	
	3 . . AI_2, Entrada de corriente tarjeta E/S n° 1	100% = 20 mA (A4.04)	
	4 . . AI_3, Entrada de corriente tarjeta E/S n° 2	100% = 20 mA (A4.06)	
	5 . . Consigna preseleccionada	100% = 100%, 100% = 163,84 Hz (A4.08)	
	6 . . +/- vel. dist. (más/menos vel. distancia)	100% = 100%, 100% = 163,84 Hz (A4.10)	
	7 . . Frec. Salida (con signo) (2)	100% = alta velocidad (C3.01)	
	8 . . IFr. Salidal (sin signo) (2)	100% = alta velocidad (C3.01) (valor absoluto)	

Filtro de la entrada analógica 1 de los comparadores C1, C2, C3, C4

F4.01	C1 Filtro E1	VCB	0,0...0,1...160 s
F4.09	C2 Filtro E1	VCB	0,0...0,1...160 s
F4.17	C3 Filtro E1	VCB	0,0...0,1...160 s
F4.31	C4 Filtro E1	VCB	0,0...0,1...160 s

(2) Parámetro disponible durante el año 2002 (software PSR6).

F4. Bloques de funciones

Filtro de la entrada analógica 2 de los comparadores C3, C4

F4.19	C3 Filtro E2	VCB	0,0...0,1...160 s
F4.33	C4 Filtro E2	VCB	0,0...0,1...160 s

Valor de la consigna fija para el comparador (ver F4.18 y F4.32)

F4.02	Consigna C1	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.10	Consigna C2	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.20	Consigna C3	VCB	-200,0...0,0...+200,0%
F4.34	Consigna C4	VCB	-200,0...0,0...+200,0%

Elección del tipo de comparación para los distintos bloques de comparadores.

F4.03	C1 tipo comp.	VCB	E1 > E2
F4.11	C2 tipo comp.	VCB	E1 > E2
F4.21	C3 tipo comp.	VCB	E1 > E2
F4.35	C4 tipo comp.	VCB	E1 > E2

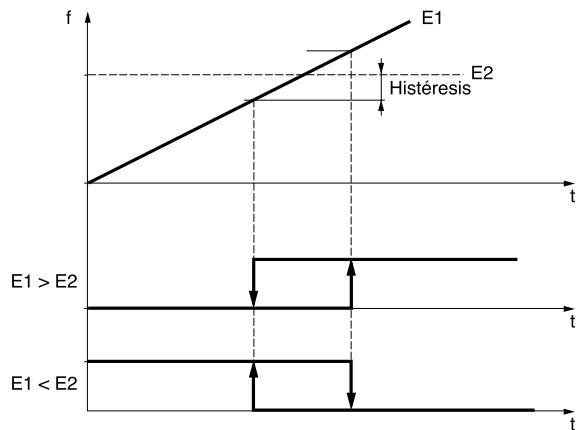
0 ... E1 > E2
1 ... E1 < E2
2 ... E1 = E2
3 ... E1 distinto de E2

Histéresis en la entrada E1 de los comparadores

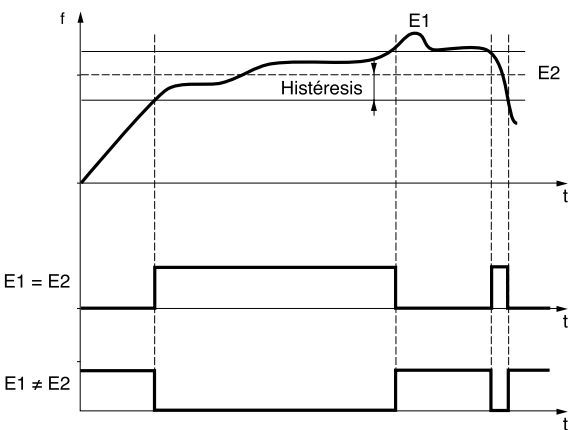
F4.04	C1 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.12	C2 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.22	C3 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %
F4.36	C4 Histéresis	VCB	0,0...5,0...100,0 %

La histéresis trabaja de forma simétrica; ver el diagrama siguiente :

Respuesta para las funciones: E1 > E2 o E1 < E2



Respuesta para las funciones: E1 = E2 o E1 ≠ E2



F4. Bloques de funciones

Asignación de la entrada de los bloques de funciones lógicas

F4.23	C3 Entrada D1	VCB
F4.24	C3 Entrada D2	VCB
F4.37	C4 Entrada D1	VCB
F4.38	C4 Entrada D2	VCB
F4.44	L5 Entrada D1	VCB
F4.45	L5 Entrada D2	VCB
F4.50	L6 Entrada D1	VCB
F4.51	L6 Entrada D2	VCB

Estados

- 0 . . . Estado 0
- 1 . . . Listo
- 2 . . . En Marcha
- 3 . . . Fallo
- 4 . . . Listo + Marcha
- 5 . . . Alarma
- 6 . . . Alarma bus
- 7 . . . Generador
- 8 . . . Local
- 9 . . . Cons f = f mot
- 10 . . f mot > nivel
- 11 . . Marcha Impul
- 12 . . DI1
- 13 . . DI2
- 14 . . DI3
- 15 . . DI4
- 16 . . DI5_2
- 17 . . DI6_2
- 18 . . DI7_2
- 19 . . DI8_2
- 20 . . DI5_3
- 21 . . DI6_3
- 22 . . DI7_3
- 23 . . DI8_3
- 24 . . Estado 1
- 25 . . Abrir freno
- 26 . . Bus CC cargado
- 27 . . Imot > I máx.

28 . . Ucc > U máx.

29 . . LIMIT l>

30 . . Limitaciones

- 31 . . . Alarma 1
- 32 . . . Alarma 2
- 33 . . C1 Salida lóg.
- 34 . . C2 Salida lóg.
- 35 . . C3 Salida lóg.
- 36 . . C4 Salida lóg.
- 37 . . L5 Salida lóg.
- 38 . . L6 Salida lóg.
- 39 . . U Fren. act.

- 40 . . Calentam. M
- 41 . . Palab. com. 11
- 42 . . Palab. com. 12
- 43 . . Palab. com. 13
- 44 . . Palab. com. 14
- 45 . . Palab. com. 15

Lógica en 1 si:

- Entrada en el estado 0 y no pasa a 1
- Variador desbloqueado, sin fallos, motor sin controlar
- Variador desbloqueado, sentido de marcha validado, no se tiene en cuenta el nivel de consigna
- Fallo, antes de rearme
- Tiene en cuenta una u otra condición
- Se activa si hay alarmas activas
- A consecuencia de un corte de enlace serie
- Variador en modo de generador
- Control del variador en modo local
- Consigna de frecuencia = frecuencia estatórica del motor
- Frecuencia del motor > frecuencia nivel en D4.06, relé desactivado si frecuencia del motor < frecuencia nivel en D4.07
- Marcha adelante o marcha atrás por impulsos
- Entrada lógica DI1 en 1
- Entrada lógica DI2 en 1
- Entrada lógica DI3 en 1
- Entrada lógica DI4 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI5_2 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI6_2 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI7_2 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI8_2 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI5_3 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI6_3 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI7_3 en 1
- Entrada lógica tarjeta opcional E/S DI8_3 en 1
- Entrada en el estado 1 y no pasa a 0
- Apertura del freno solicitada
- Condensadores del bus CC cargados, tiristores totalmente abiertos
- La corriente del motor ha alcanzado la limitación de corriente del variador; la temperatura del variador es demasiado elevada.
- Disponible más adelante.
- La tensión del bus CC ha alcanzado el nivel de tensión lo que provoca una bajada de la frecuencia del motor
- La temperatura del motor calculada por el variador es superior a la temperatura máxima del motor.
- Se ha alcanzado una de las limitaciones del variador
- Ver "Alarma" en el capítulo "Puesta en marcha / mantenimiento".
- Ver "Alarma" en el capítulo "Puesta en marcha / mantenimiento".
- Salida lógica del comparador C1
- Salida lógica del comparador C2
- Salida lógica del comparador C3
- Salida lógica del comparador C4
- Salida lógica del bloque lógico L5
- Salida lógica del bloque lógico L6
- Unidad de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575, activa. (D4)
- Calentamiento del motor activado.
- Bit 11 en 1
- Bit 12 en 1
- Bit 13 en 1
- Bit 14 en 1
- Bit 15 en 1

F4. Bloques de funciones

Elección del tipo de función lógica para los distintos bloques

F4.25	L5 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "a" a la salida del comparador C3 (ver sinóptico F4).		
F4.26	L5 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "b" a la salida del comparador C3 (ver sinóptico F4).		
F4.39	C4a tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "a" a la salida del comparador C4 (ver sinóptico F4).		
F4.40	C4b tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico "b" a la salida del comparador C4 (ver sinóptico F4).		
F4.46	L5 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico L5 (ver sinóptico F4).		
F4.52	L6 tipo func.	VCB
Tipo de función para el bloque lógico L6 (ver sinóptico F4).		
0 ... Y 1 ... O 2 ... IGUAL 3 ... DISTINTO 4 ... Y, negada 5 ... O, negada 6 ... IGUAL, negada 7 ... DISTINTO, negada		
Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b. Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b. Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b. Entrada D1 o D2 negada, según se haya seleccionado el bloque lógico a o b.		

En el bloque lógico a, se tiene en cuenta la entrada lógica D1.
En el bloque lógico b, se tiene en cuenta la entrada lógica D2.

Cuadro que representa las funciones lógicas con D2:

D1	D2	Y	O	IGUAL	DISTINTO
0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0

Cuadro que representa las funciones lógicas con D2 negada:

D1	D2 negada	Y	O	IGUAL	DISTINTO
0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0
1	1	1	1	1	0
1	0	0	1	0	1

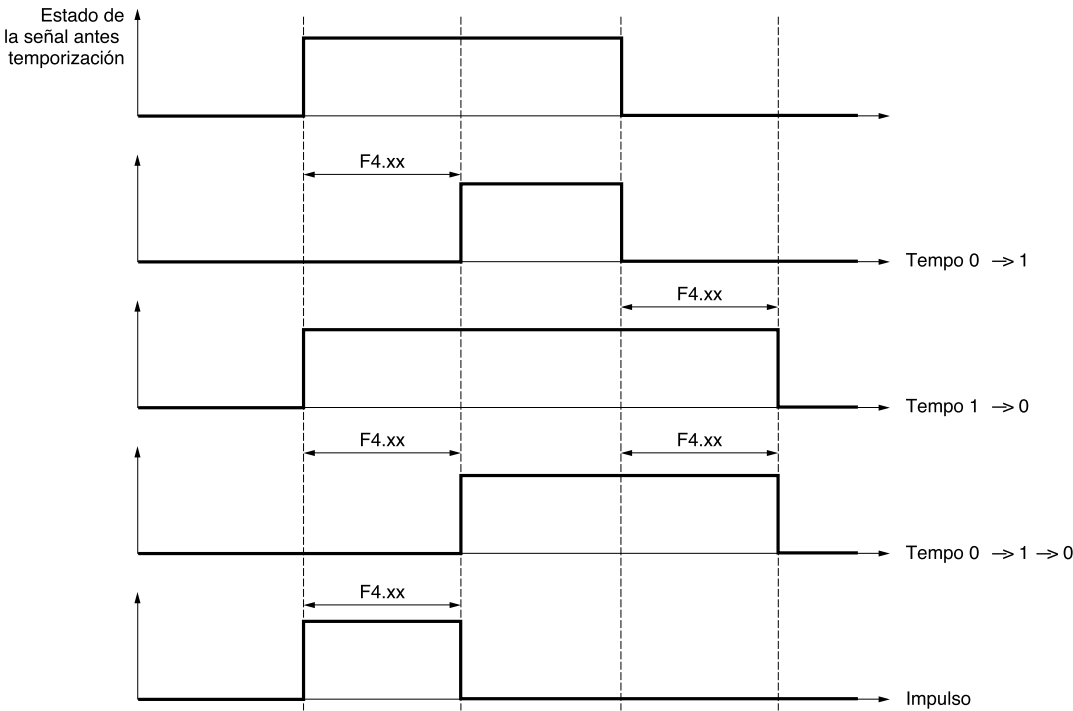
F4. Bloques de funciones

Elección del tipo de temporización a la salida del comparador

F4.05	C1 tipo tempo	VCB
F4.13	C2 tipo tempo	VCB
F4.27	C3 tipo tempo	VCB
F4.41	C4 tipo tempo	VCB
F4.47	L5 tipo tempo	VCB
F4.53	L6 tipo tempo	VCB
0 . . . Tempor 0 → 1		Temporización del cambio de estado de la salida 0 → 1. Si la duración del cambio de estado es inferior a la temporización seleccionada, la señal de salida de la temporización conserva su estado.
1 . . . Tempor. 1 → 0,		Temporización del cambio de estado de la salida 1 → 0
2 . . . Tempor. 0 → 1 → 0		Temporización del cambio de estado de la salida 0 → 1 y 1 → 0. Si la duración del cambio de estado es inferior a la temporización seleccionada, la señal de salida de la temporización conserva su estado.
3 . . . Impulso		Salida por impulsos durante el cambio de estado 0 → 1 o 1 → 0. Ajuste de la duración del impulso

Duración del tipo de temporización elegido en F4.05, F4.13, F4.27, F4.41, F4.47, F4.53.

F4.06	C1 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.14	C2 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.28	C3 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.42	C4 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.48	L5 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s
F4.54	L6 duración tempo	VCB	0,0...0,0...3200 s



F4. Bloques de funciones

Asignación de la salida de los bloques de funciones

Estos parámetros definen la acción que debe realizar el variador si se cumplen todas las condiciones de los bloques de funciones.

F4.07	C1 asignación	VCB	no utilizado
F4.15	C2 asignación	VCB	no utilizado
F4.29	C3 asignación	VCB	no utilizado
F4.43	C4 asignación	VCB	no utilizado
F4.49	L5 asignación	VCB	no utilizado
F4.55	L6 asignación	VCB	no utilizado
	0 . . . no utilizado	Entrada sin asignar	
	1 . . . Marcha adel.	Marcha adelante	
	2 . . . Marche at.	Marcha atrás	
	3 . . . M. ad. impuls.	Marcha adelante con una orden por impulsos	
	4 . . . M. at. impuls.	Marcha atrás con una orden por impulsos	
	5 . . . Paro impuls	Parada con una orden por impulsos	
	6 . . . + vel. dist.	Más velocidad por control distancia	
	7 . . . - vel. dist.	Menos velocidad por control distancia	
	8 . . . M. impuls loc.	Marcha con una orden por impulsos por control local	
	9 . . . P. impuls. loc.	Parada con una orden por impulsos por control local	
	10 . . . Atrás loc	Marcha atrás por control local	
	11 . . . + vel. loc.	Más velocidad por control local	
	12 . . . - vel. loc.	Menos velocidad por control local	
	13 . . . Paso a paso	Control paso a paso (JOG)	
	14 . . . Entrada lóg. A	Entrada lógica A, Velocidades preseleccionadas	
	15 . . . Entrada lóg. B	Entrada lógica B, Velocidades preseleccionadas	
	16 . . . Entrada lóg. C	Entrada lógica C, Velocidades preseleccionadas	
	17 . . . Manu/Auto	Control modo manual o automático. Si la salida está en 1, se selecciona el modo "Manu"	
	18 . . . Local/dist	Control local o distancia. Si la salida está en 1, se selecciona el modo "Local"	
	19 . . . Rampa 2	Control rampa 2 o rampa 1	
	20 . . . Macro ut. 2	Elección macro 2 o 1. Si la salida está en 1, se selecciona la macro de usuario 2	
	21 . . . Desbloqueo	Control de desbloqueo del variador	
	22 . . . Fallo ext.	Fallo externo (Ajuste en E3.11)	
	23 . . . Fall.ext.mot.	Fallo motor externo (Ajuste en E2.13)	
	24 . . . Fall.ext.Aisl.	Fallo de aislamiento (Ajuste en E3.18)	
	25 . . . Fall.ex.Fren	Tratamiento del relé de fallo de las unidades de frenado externas de tipo VW3A68751, VW3A68741 y VW3A68804 (ver E3.09 y E3.10).	
	26 . . . Reset fallos	Reinicialización de fallos desaparecidos	
	27 . . . Limit.Par ext.	Limitación externa de par	
	28 . . . PID activado	Activación del regulador PID	
	29 . . . PID validado	Validación de la acción de las ganancias PID	
	30 . . . Regul.vel.LC	Regulación de velocidad en lazo cerrado	
	31 . . . Freno abiert	Gestión del contacto de freno abierto	
	32 . . . Red ON/OFF	Bloqueo del variador a consecuencia de un paro de emergencia externo. Únicamente si está activada la función de control del contactor de línea.	
	33 . . . Bloqueo var.	Bloqueo del variador por fallo de accesorios externos	
	34 . . . Forzado Loc	Modo de control local únicamente.	
	35 . . . Bloq. Param	Impide modificar los parámetros.	
	36 . . . Adelante (Atrás)	Inversión de la velocidad. Debe utilizarse únicamente con orden por bus, no por bornero	
	37 . . . Función RI	Activa la unidad reversible (ver parámetro B3.06)	
	38 . . . Calentam. M	Activación del calentamiento del motor	
	39 . . . Fallo proceso	Tratamiento de un contacto utilizado en un proceso.	
	40 . . . Rearme posición	Reinicialización de la posición.	
	41 . . . DMA validado	Control maestro esclavo (Parámetro disponible durante el año 2002, software PSR6).	
	42 . . . 49	Reservado	

La salida del comparador o del bloque lógico puede tratarse internamente sin pasar por una salida relé y una entrada lógica.

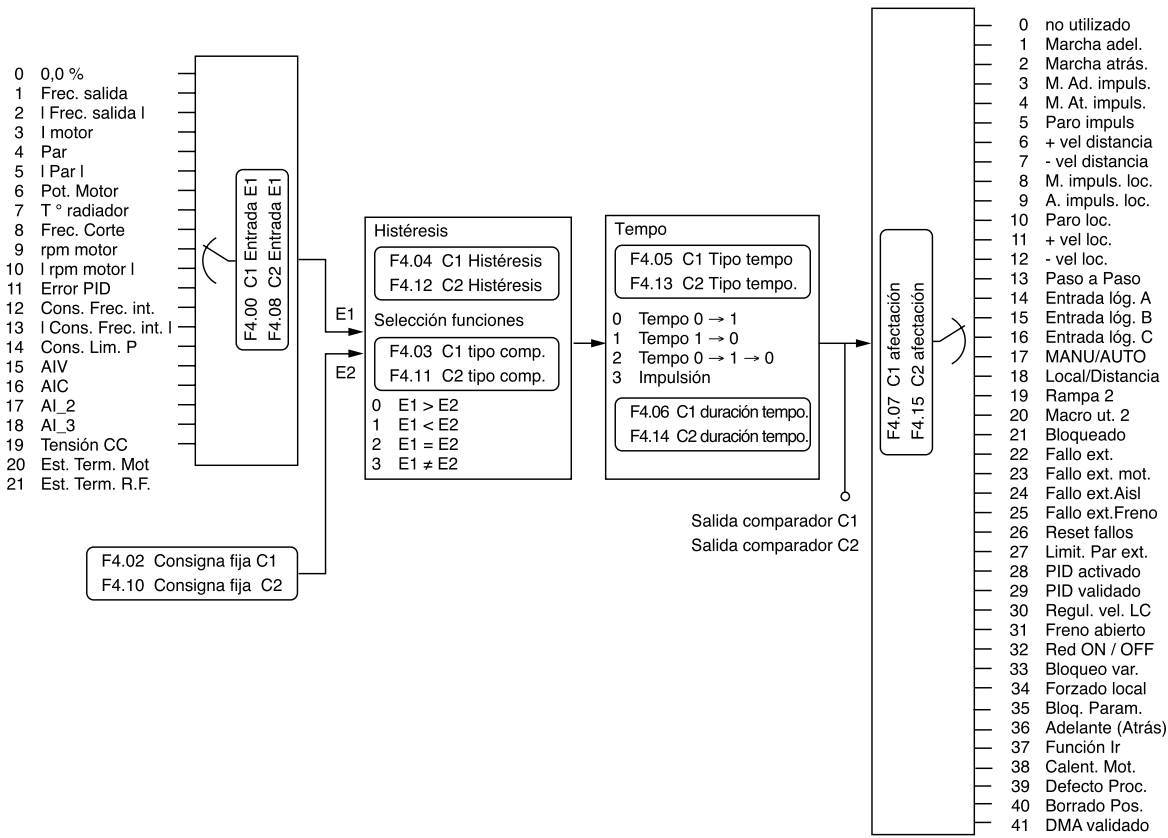


Cada función puede elegirse una sola vez. No se puede asignar la salida del bloque de función si ya se ha realizado esa asignación en una entrada lógica D2, otro comparador o un bloque lógico.

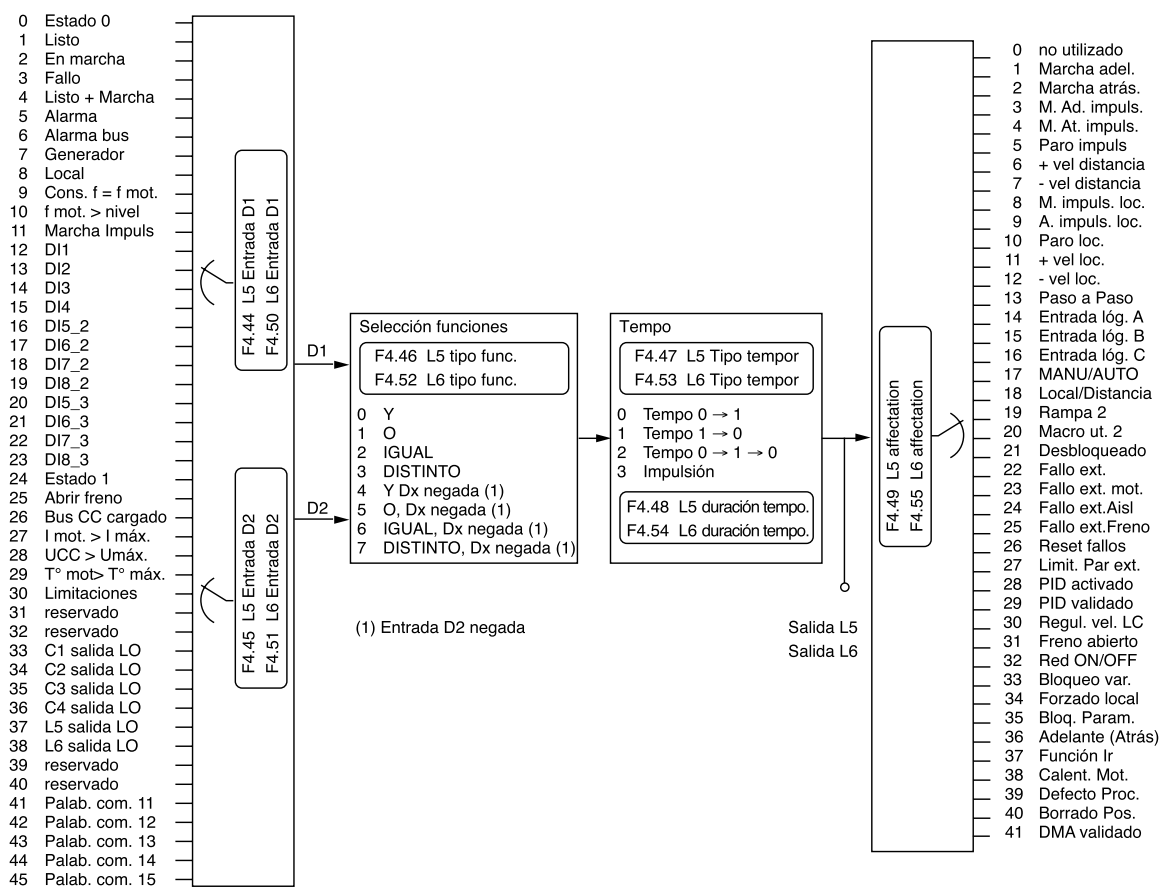
F4.56	Status C1-L6	Sólo lectura
		Ce paramètre permet de visualiser l'état des sorties des blocs logiques et comparateurs

F4. Bloques de funciones

Esquema de función de los Comparadores C1 y C2

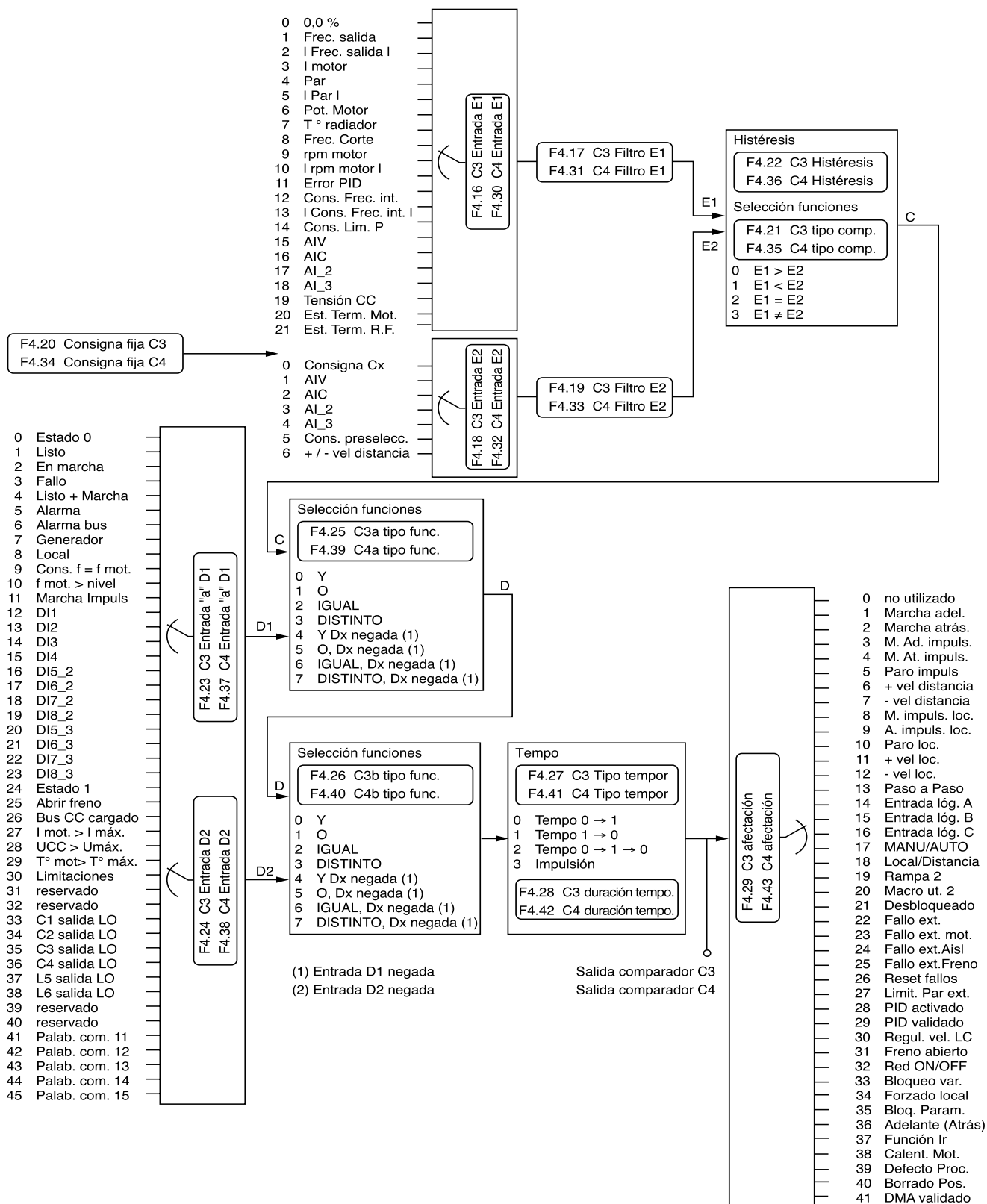


Esquema de función de los Bloques lógicos L5 y L6



F4. Bloques de funciones

Esquema de función del Comparador con los bloques lógicos C3 y C4



F5. Ajuste de cero

Ajuste de los transformadores de corriente a las distintas frecuencias de corte

F5.00	Captad. A - offset	Sólo lectura	
F5.01	Captad. B - offset	Sólo lectura	
Los parámetros F5.00 y F5.01 muestran los ajustes actuales de los transformadores de corriente. Los valores pueden modificarse con los parámetros correspondientes F5.02 a F5.06 si es preciso. Esperar el estado estacional (unos 5 minutos).			
F5.02	Offset A 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.03	Offset B 5 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.04	Offset A 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.05	Offset B 10 kHz	VCB	-1000...0...+1000
F5.06	Ajuste offset	VCB	activo
0 - no activo			
1 - activo			



No hace falta realizar estos ajustes. Uso interno de Schneider únicamente.



F6. Código

Código para bloquear el acceso a los parámetros

F6.00	Entrar código	VB	0...0...9999
F6.01	Código de acceso	VB	0...0...9999
Elegir un código de acceso entre 0 y 9999. Introducir ese código en F6.01. El bloqueo se produce si el valor del código introducido en F6.00 se corresponde con el del código de seguridad en F6.01. Cada vez que se dispara la tensión, se selecciona implícitamente el parámetro F6.00 y el código vuelve a 0.			
F6.02	Modo de acceso	V	Consola de control
0 . . . Por consola 1 . . . Por Bus 2 . . . Por RS232 (PC)			
F6.03	Bloqueado	VCB	No
1 . . . No 2 . . . Sí Este parámetro permite bloquear el variador a través de la programación. Cuando se selecciona "Sí", el visualizador muestra "Bloqueado".			





Puesta en marcha / Mantenimiento

Contenido

Taller software PowerSuite	130
Fallos - causas - soluciones	132

Consignas de instalación y de utilización

1. Material necesario : Software PowerSuite, versión V1.4 mínimo

Seguir las indicaciones de las instrucciones suministradas con el software así como el "Read me".

2. Características del software

El software de puesta en marcha ofrece las siguientes funciones:

a. Control local

Esta función sirve para vigilar y controlar en línea un convertidor de frecuencia. El pulsador «Local» (Local) permite pasar del modo Vigilancia al modo Control.

b. Osciloscopio

Con esta función se pueden grabar hasta 5 estados analógicos y 8 estados numéricos durante la explotación.

c. Ajuste de los parámetros

Todos los parámetros se pueden llamar en línea y se pueden modificar a través de los menús representados en los cuadros matriciales.

d. Lista de parámetros/Impresión

Esta función sirve para archivar configuraciones (guardarlas en disco duro o en disquete). Además, se pueden trasladar los datos de los parámetros memorizados a un número ilimitado de variadores.

El pulsador Imprimir permite imprimir una lista completa de parámetros (posibilidad de incluir los valores instantáneos). También se pueden imprimir únicamente los ajustes que son distintos de los de fábrica.

e. Servidor ATV68-SOFT

El servidor es un programa independiente que se abre automáticamente al arrancar el software de puesta en marcha.

3. Consignas de explotación

El paquete de software de puesta en marcha no puede utilizarse con versiones de software de convertidores de frecuencia inferiores a PSR4.

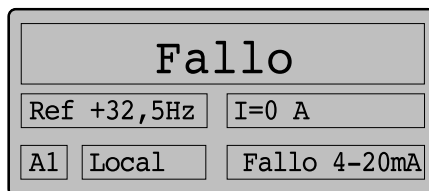
Taller software PowerSuite

A1.00	Memorización	VB	Programa
	0 Demanda 0 → 1 Pasar a 1 para memorizar con la tecla –. 1 Memorización 2 Memorizado Cuando se configura el variador desde el terminal de programación, para guardar los parámetros modificados en la memoria del variador hay que volver al menú A1. A diferencia del terminal de programación, cuando se utiliza el software de puesta en marcha para modificar los parámetros, las modificaciones no se memorizan automáticamente. Hay que ordenar en A1.00 que se guarden los datos en la memoria del variador.		
A1.01	Estado 1 Variador		Sólo lectura
	0 “ 1 Red desconectada 2 Modo local 3 Sin tensión 4 Bloqueado 5 Stop 6 Carga CC 7 No válido 8 Ausencia red 9 Fallo 10 Autoajuste 11 Test de la parte de potencia 12 Calentam. motor 13 Alarma Estos parámetros son los que aparecen en la visualización A1 del estado del variador, en la mayor zona de visualización.		
A1.02	Modo de control		Sólo lectura
	0 Distancia 1 DistLoc 2 LocDist 3 Local 4 Bus 5 LignLoc 6 LocLign 7 Local Consigna distancia, control local Consigna local, control distancia Consigna bus, control local Consigna local, control línea Estos parámetros son los que aparecen en la visualización A1 del “modo de control” del variador.		
A1.03	Estado 2 + alarmas		Sólo lectura
	Este parámetro indica el estado y las alarmas activas, con las siguientes prioridades: - Estado 2 del variador (Aceleración, deceleración, etc.) (prioridad más baja) - Limitación activa - Alarma (prioridad más alta)		
A1.04	Código de fallo		Sólo lectura
	Este parámetro indica qué fallo se ha producido.		
A1.05	LED-estado		Sólo lectura
	0 No listo 1 Listo 2 Marcha 3 Fallo Este menú indica el estado de los LED del terminal de programación (estado de funcionamiento del variador).		

Fallos - causas - soluciones

Señalización de fallos

Cuando se produce un fallo, el variador se bloquea y cancela la orden de marcha que se haya memorizado (control local o marcha por contacto de impulsos). La señalización de fallo se visualiza en el sector de estado.



El menú F1-Ayuda permite que cada señalización de fallo visualice el mayor número de datos sobre su origen y una de las posibles medidas que deban adoptarse.

Cómo se realiza el acuse de recibo de un fallo:

Las distintas posibilidades de acuse de recibo de un fallo son:

- presionando la tecla STOP/RESET de la consola (parada)
- cortando la alimentación del variador (Red + 24 V)
- mediante una entrada lógica asignada por los parámetros D2.00 a D2.10
- activando la función de rearme automático de los parámetros E3.00
- por el bus.



Si se utilizan los contactos permanentes MAV o MAR, el motor volverá a arrancar automáticamente después del acuse de recibo del fallo.

Mensaje de limitaciones

Visualización	Descripción, posibles causas
(11) U.F. activa.	Indica que las unidades de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575 están activadas (modo de frenado). Tiene una duración mínima de 1,5 segundos.
(28) delta Ud>	Circuito de carga del bus CC abierto durante un modo de funcionamiento debido a una subtensión. Variador bloqueado.
(30) U mot lim	El variador se ha bloqueado porque la tensión es superior a la tensión del bus CC (con un filtro seno).
(33) U cc limit (1)	El variador está en modo de generador (deceleración rápida) y aumenta el tiempo de deceleración.
(34) I limit M (1)	Funcionamiento en fase motor. La corriente del motor ha alcanzado la corriente de limitación del variador. El variador reduce la frecuencia.
(35) I limit G (1)	Funcionamiento en fase generador. La corriente del motor ha alcanzado la corriente de limitación del variador. El variador aumenta la frecuencia.
(36) F. oculta	La consigna de frecuencia interna se sitúa en frecuencias ocultas.
(37) T°mot. Lim	temperatura del motor demasiado elevada. El variador disminuye la corriente de salida; ver E2.02 y E2.05.
(38) T°rad. Lim	La temperatura del radiador es demasiado elevada; el variador reduce automáticamente la corriente de salida.

Observación : los mensajes de limitación únicamente se muestran si se configura A6.03 en la posición 1: "visualizable" , salvo 33, 34 y 35 (1).

(1) (1) Estas limitaciones son sólo visibles por conexión serie.

Fallos - causas - soluciones

Mensajes de alarma

Visualización	Alarma 1	Alarma 2	Descripción, posibles causas
(15) Prot. inhibidas	Sí	-	Indica que se han desactivado casi todas las protecciones. Este modo de funcionamiento se utiliza para tratar situaciones de emergencia. Póngase en contacto con nuestra red comercial para obtener información sobre el uso de esta función.
(41) EEPROM al.	-	-	Alarma fallo EEPROM (demasiada escritura en la memoria de fallos). Ya sólo puede memorizarse un fallo. Habrá que cambiar en breve la EEPROM.
(42) DSP (43) Idioma 1 (44) Idioma 2 (45) Idioma 3 (46) Idioma 4 (41) Idioma 5 (47-48) Fuente	-	-	Fallo en determinada parte del software del variador. Cambiar la EEPROM
(57) Corte bus com. 2	Sí	Sí	La palabra de control del autómatas (Maestro) no contiene "Pilotaje OK". El bus pone el bit 10 en 0.
(58) Subtensión 1	Sí	Sí	Subtensión 1: fallo de subtensión durante el funcionamiento si la duración de la subtensión es superior a E3.21. Programación como alarma en E3.22.
(59) T°mot-PTC (60) Ccirc. PTC	Sí	Sí	El control de la sonda PTC está programado como alarma en E2.01.
(61) Sobrevelocidad	Sí	Sí	El control de la velocidad máx. está programado como alarma a través de E2.11.
(62) Sobrecarga resistencia frenado	Sí	Sí	La resistencia de frenado se está utilizando demasiado. Esperar a que se enfríe. Comprobar los parámetros en E3.06 a E3.08.
(64) Sobrecarga motor	Sí	Sí	La carga del motor es excesiva. Esperar a que se enfríe. Comprobar los parámetros E2.02 a E2.07.
(65) Corte 4 mA	Sí	Sí	La señal de una de las entradas analógicas es inferior a 3 mA. Comprobar los parámetros E3.03 a E3.05.
(66) Fallo ext.	Sí	Sí	El fallo externo está configurado como alarma. Comprobar los parámetros E3.11 a E3.13.
(67) Fallo ext. mot.	Sí	Sí	El fallo externo del motor está configurado como alarma. Comprobar los parámetros E2.13 a E2.15.
(68) Fallo ext. aisl.	Sí	Sí	El fallo de aislamiento está configurado como alarma. Comprobar los parámetros E3.18 a E3.20.
(69) Fallo proceso	Sí	Sí	El fallo de proceso está configurado como alarma. Comprobar los parámetros E3.14 a E3.17.
(70) Subcarga	No	Sí	El nivel de carga del motor es inferior a los límites configurados en E2.16 a E2.21.
(71) Mantenimiento	Sí	No	El contador horario en A5.03 muestra un número total de horas superior al nivel ajustado en A5.04. Esta alarma se puede utilizar para mantenimiento preventivo.

Indicaciones:

Para poder distinguir las alarmas entre sí (o en una salida lógica), se han creado 3 grupos de alarmas.

- Alarma : engloba todas las alarmas.
- Alarma 1 : engloba las alarmas configuradas en Alarma 1.
- Alarma 2 : engloba las alarmas configuradas en Alarma 2.

Fallos - causas - soluciones

Mensaje de fallo:

(Prioridad) Mensaje de fallo	Ayuda-F1 Parámetro	Descripción y posibles causas
(0) Ausencia +24 V	F1.28	No se trata de un fallo. -El variador indica que el 24 V de la carta de control no está alimentado: ver la conexión interna de la carta de control, alimentación externa 24V en el bornero
(1) Control 1.0 (2) Control 2.0 (3) Control 2.1 (4-6) Control 3.0 a 3.2 (7-9) Control 4.0 a 4.2 (12) Control 5.0 (13) Control 6.0 (14) Control 7.0	F1.21	Fallo de la carta de control Hacer el test del circuito de control Cambiar la carta de control El variador distingue 7 tipos de fallos: Control 1.0: Fallo del procesador (cambiar la carta de control) Control 2.0: Código de fallo (cambiar la memoria y la carta de control) Control 2.1: Código de fallo (cambiar la memoria) Control 3.0: Desbordamiento de la tarea (cambiar la memoria y la carta de control) Control 4.0: Fallo de grabación (cambiar la memoria) Control 5.0: Fallo visualizador LCD (cambiar la carta de control) Control 6.0: Fallo de memoria FLASH (cambiar la memoria) Control 7.0: Fallo del registro de visualizaciones (cambiar la carta de control)
(35) Carte 1.0 (48) Carte 2.0 (10) Carte 3.0 (11) Carte 3.1 (23) Carte 3.2	F1.19	Fallo de la carta de control de la carta central Cambiar las unidades afectadas. El variador distingue tres tipos: 1.0: Fallo de la tensión de referencia, 2.0: Fallo del ASIC, cambiar la carta central 3.x: Fallo de EEPROM, cambiar la carta central.
(15-18, 20) Interno 1.0 a 1.4 (19) Interno 2.0 (37) Interno 3.0	F1.20	Fallo de comunicación interna ¿Reinicialización? Intercambio de la electrónica (carta central, carta de control) El variador distingue 3 tipos de fallos: Interno 1.0 a 1.4: control de comunicación – sin diálogo Interno 2.0: fallo del programa de la carta central o fallo de transmisión Interno 3.0: fallo bloqueo, parásito en la entrada DI5
(21) Opción Com	F1.25	Fallo de inicialización de la tarjeta opcional Profibus Fallo de conexión o de montaje de la tarjeta Profibus. Fallo de la tarjeta Profibus.
(22) Corte bus com. 1	F1.23	Watch-Dog : fallo durante el intercambio de datos entre el autómat (Maestro) y la tarjeta de comunicación Profibus. El variador lleva más tiempo del seleccionado sin recibir ningún requerimiento del autómat (Maestro). Corte del enlace serie o fallo del autómat.
(31) Protecc. inhibidas		Indica que se han desactivado las protecciones térmicas del variador. Ver D2.
(32) Histo. fall.	F1.29	Este mensaje de fallo se encuentra en F3.03 a la salida de fábrica - no hay que tenerlo en cuenta. Desaparecerá en cuanto se detecte un nuevo fallo. Si vuelve a aparecer más adelante, es que existe un problema de memorización del histórico de fallos. Este mensaje no bloquea el variador que puede seguir funcionando sin problema, sólo que no se memorizarán los fallos. Para eliminar ese problema hay que cambiar la EEPROM de la carta de control.
(33) Carta 1 (40) Def.red 2	F1.04	Sobreintensidad a la salida del variador Hacer el test de la etapa de potencia (F1.00) ¿Cortocircuito? Fallo de tierra? Carta. 1: I>>, sobreintensidad 2: fallo diferencial I>>
(34) Sobretensión	F1.02	Sobretensión en el circuito continuo Deceleración demasiado corta o tensión de red demasiado elevada ¿Está conectada la unidad de frenado, y en buen estado?
(36) Potencia	F1.18	Fallo en la etapa de potencia Cambiar las unidades afectadas.

Fallos - causas - soluciones

Mensaje de fallo:

(38) Fallo U.Fren.		Fallo en la unidad de frenado. No hay ninguna resistencia de frenado conectada. C1.03 está en la posición 5 ó 6, pero no hay ninguna unidad de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575 conectada al variador. C1.03 está en la posición 6, pero sólo hay ninguna unidad de frenado de tipo VW3A687537 o VW3A687575 conectada al variador. Cortocircuito en la unidad de frenado. Cortocircuito en la resistencia de frenado. Exceso de temperatura en la unidad de frenado.
(41) T° Tarjeta	F1.17	Se registra un exceso de temperatura en la carta central Aplicar la tensión de la red – estando el ventilador de la etapa de potencia alimentado desde el circuito intermedio
(49) T° Rad. 1 (47) T° Rad. 2	F1.16	Exceso de temperatura del radiador Controlar el ventilador Ventilación del armario y estado de los filtros ¿Temperatura ambiente demasiado elevada? El variador distingue dos tipos de excesos de temperatura: T° Radiador 1: temperatura del radiador demasiado elevada T° Radiador 2: el parámetro A3.03 (temperatura del radiador) es - superior a 100°C: rebasamiento de la temperatura del radiador o cortocircuito en una sonda de temperatura - inferior a -25°C: circuito abierto.
(50) Corte bus com. 2	F1.24	La palabra de control del autómatas (Maestro) no contiene «Pilotaje OK». El bus pone el bit 10 en 0.
(51) Subtensión 1 (52) Subtensión 2	F1.03	Subtensión en el circuito continuo Hay red? ¿Están todas las fases presentes? Están los fusibles intactos? Subtensión 1: fallo de subtensión durante el funcionamiento si la duración de la subtensión es superior a E3.09 Subtensión 2: fallo en la conexión si está seleccionada la función “control del contactor de línea por el variador” y si el bus cc (apertura total de los tiristores) no se ha cargado completamente pasados 2 segundos.
(53) Fall.mot.ext.	F1.22	Demasiada carga Error entre la consigna y la velocidad real del motor. Ver C6-10. El enfriamiento del variador es insuficiente
(54) Fall.Ext.	F1.05	Fallo externo El bornero recibe o ha recibido un fallo externo. ¿Es correcto el ajuste por parámetro E3.11 a E3.13?
(55) Fall.Mot.ext.	F1.09	Fallo externo del motor El bornero recibe o ha recibido un fallo externo del motor ¿Es correcto el ajuste por parámetro E3.13 a E3.15?
(56) Fall. Aisl.	F1.12	Fallo de aislamiento Fallo de aisl. con respecto a la tierra en el cable o en el motor.
(57) Fall. 4-20 mA	F1.06	Fallo 4-20 mA Una consigna 4-20 mA es inferior a 3 mA ->¿Discontinuidad? ¿E3.03 a E3.05?
(58) T° Mot.-PTC	F1.07	Termistancia del motor en exceso ¿Motor sobrecargado? ¿Está correctamente controlado el ventilador auxiliar?
(59) CCirc.PTC	F1.08	Termistancia en cortocircuito Controlar el cableado
(60) Fall.Term.mot.	F1.10	Sobrecarga del motor. (El variador hace el cálculo térmico del motor) Sobrecarga del motor, rebasamiento de la característica térmica Ver los parámetros E2.02 a E2.10

Fallos - causas - soluciones

(Prioridad) Mensaje de fallo	Ayuda-F1 Parámetro	Descripción y posibles causas
(61) Calado	F1.11	Protección de bloqueo mecánico El motor no arranca, está mecánicamente bloqueado o demasiado sobrecargado
(62) Sobrevelocidad	F1.14	Sobrevelocidad del motor Velocidad superior al límite definido en el parámetro E2.12
(63) Def. codificador	F1.15	Fallo del codificador o de la tarjeta opcional de retorno del codificador.
(64) Fall. U. Fr	F1.13	Fallo de la unidad de frenado externa
(65) T°R Bus CC	F1.26	Fallo térmico de las resistencias de carga del Bus CC El variador se ha conectado en espacios de tiempo demasiado seguidos y con demasiada fuerza: la refrigeración de las resistencias dura unos 5 minutos. El circuito de carga no funciona bien.
(66) Bloqueo Var	F1.27	Se ha asignado una entrada a “Bloqueo Var” Comprobar el estado de los accesorios cuyo control se ha conectado a la entrada seleccionada en “Bloqueo Var” (D2) (fusibles, contactor, ventilador, circuito de carga externa). Entrada lógica en 0 (contacto abierto), bloqueo del variador y visualización “Bloqueo Var”.
(67) Sobrecarga RF	F1	Sobrecarga en la resistencia de frenado. La resistencia de frenado se está utilizando demasiado. Ver los parámetros E3.07 y E3.08.
(68) Fallo proceso	F1	Fallo de proceso. Se ha indicado un fallo externo en una de las entradas lógicas del bornero (ver D2). Ver los parámetros E3.14 a E3.17.
(70) Subcarga		Fallo de subcarga. Se ha detectado una subcarga en el motor, bien a partir del error PID, bien porque el nivel de par del motor es demasiado débil. Ver los parámetros E2.16 a E2.21.

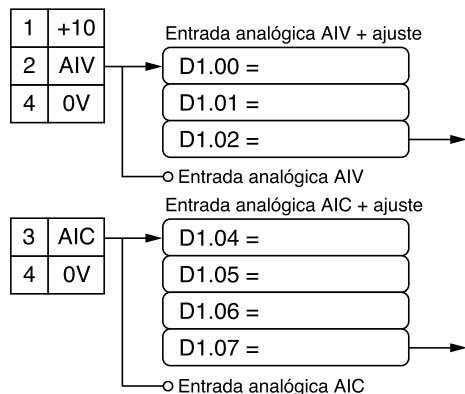
Tablas de memorización configuración / ajustes

Contenido

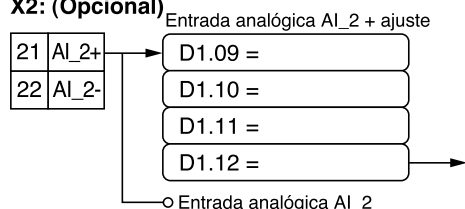
Entradas y salidas analógicas	138
Entradas y salidas lógicas	140
Memorización	142

Entradas y salidas analógicas

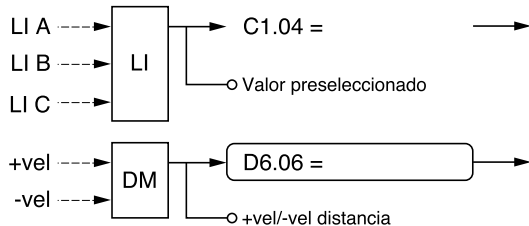
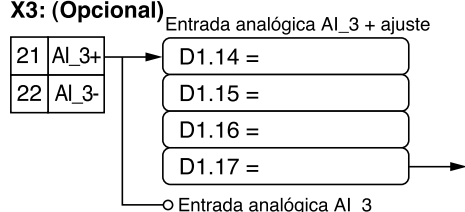
X1: Entradas analógicas



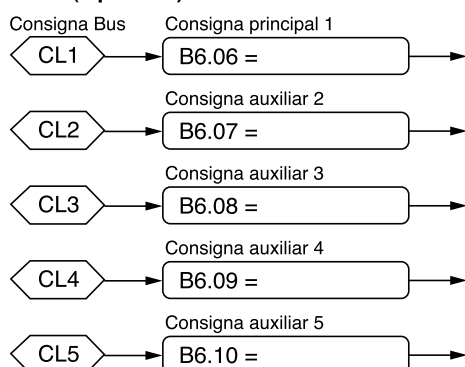
X2: (Opcional)



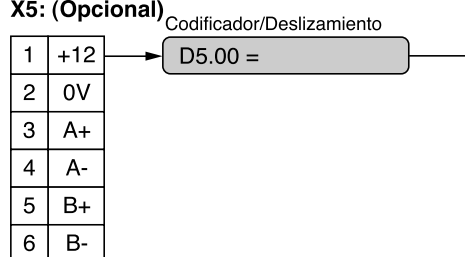
X3: (Opcional)



BUS: (Opcional)

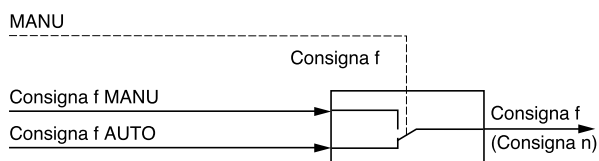


X5: (Opcional)

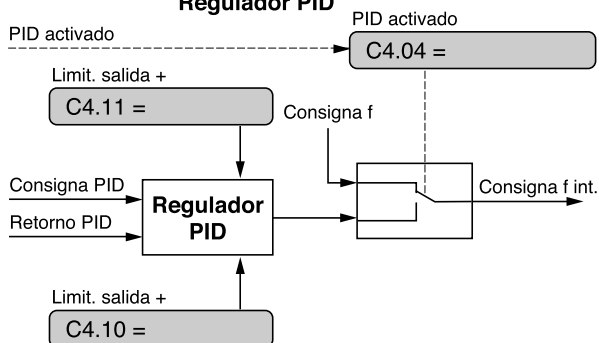


Modo de regulación

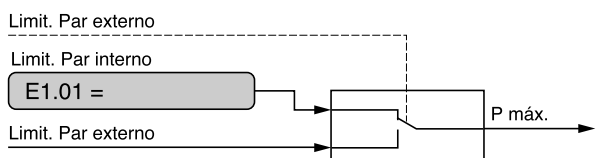
Selección AUTO/MANU



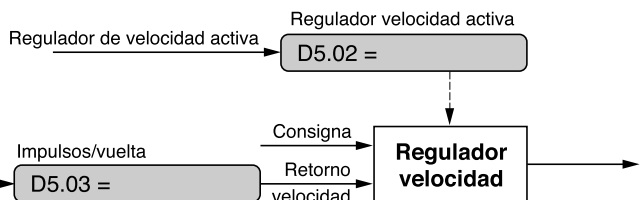
Regulador PID



Limitación Par



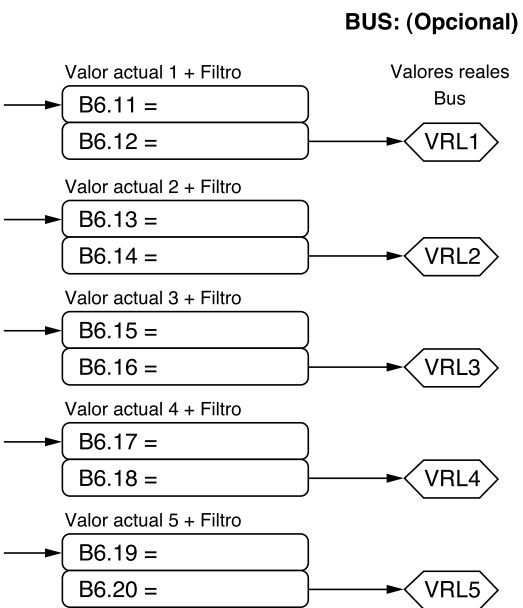
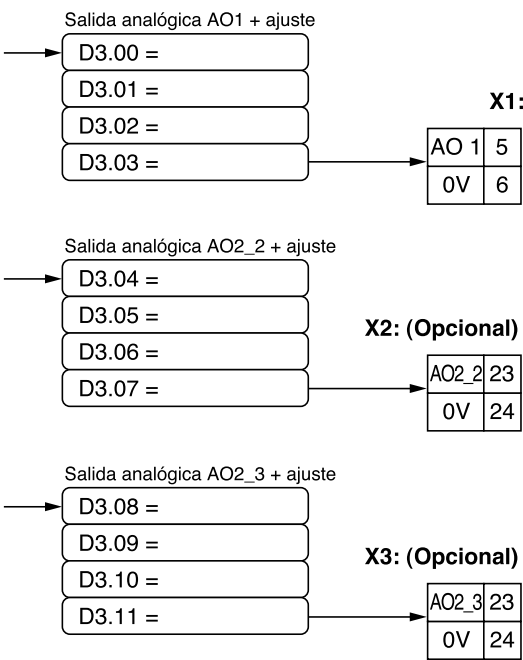
Regulación de velocidad



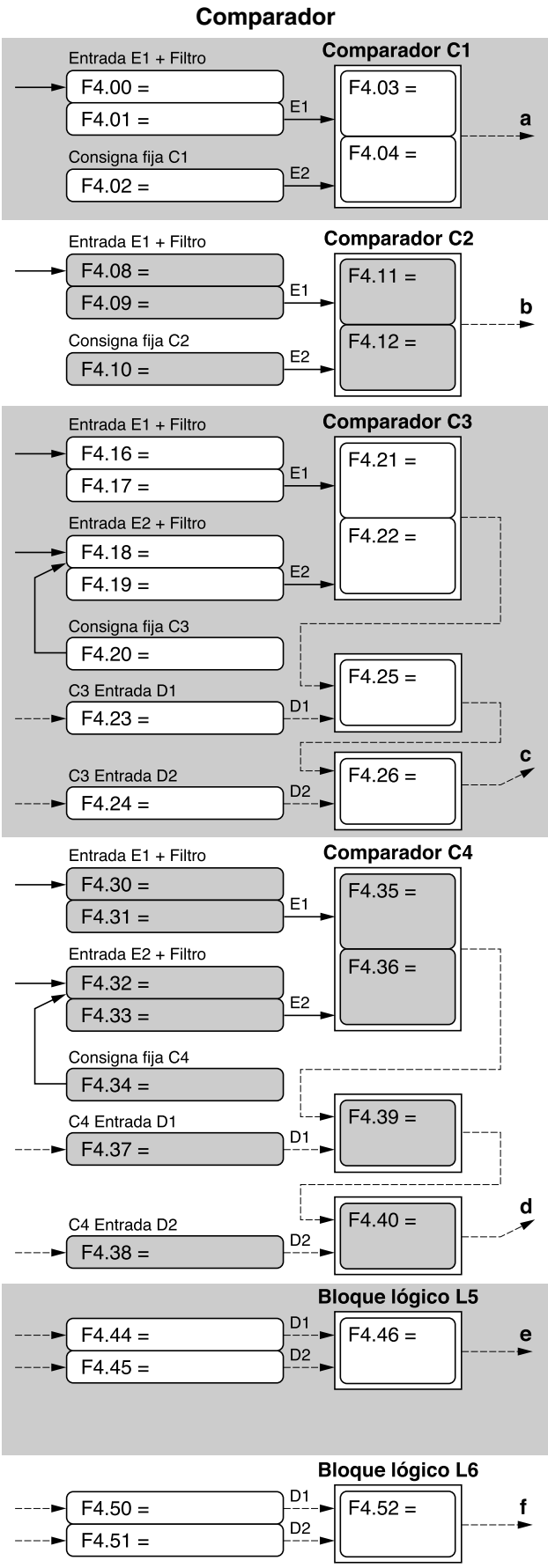
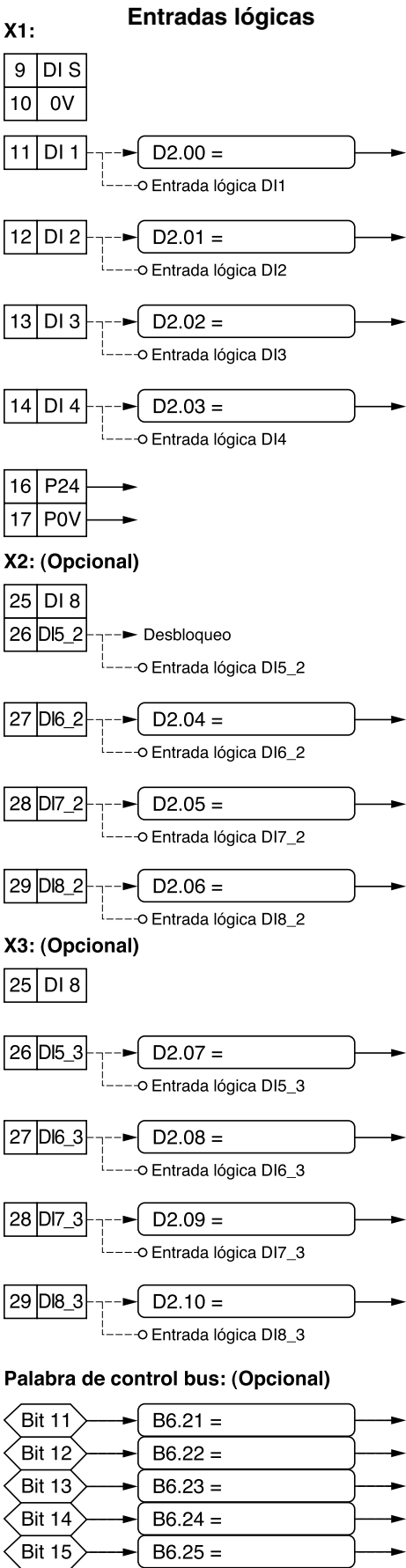
---- Señal lógica

— Señal analógica

Salidas analógicas

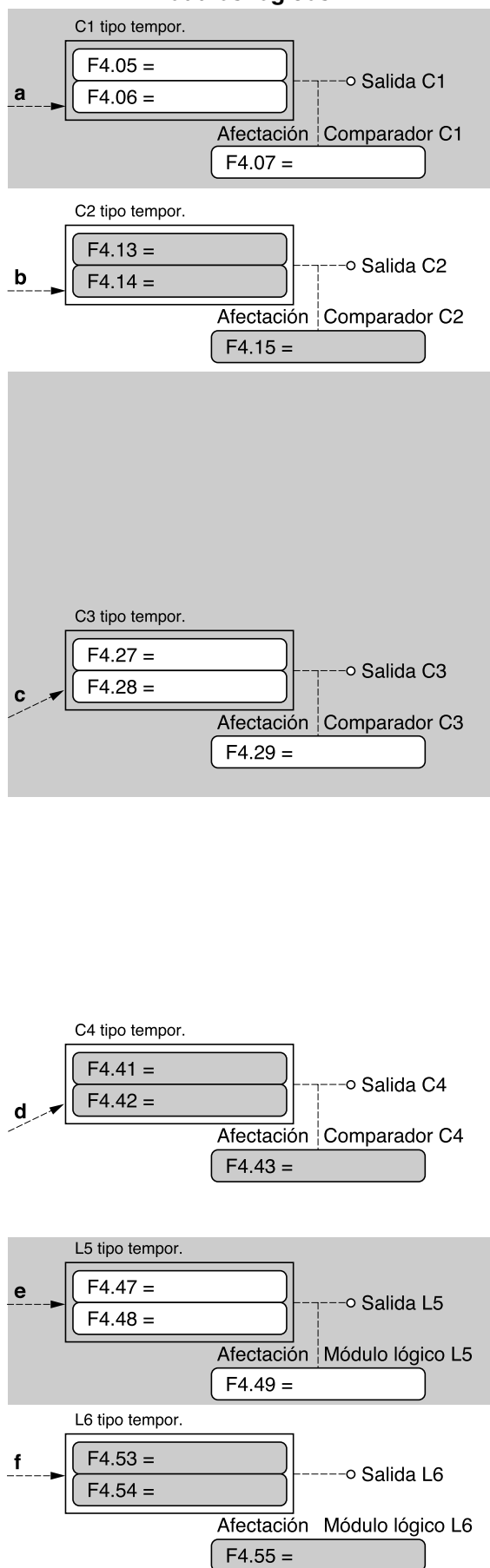


Entradas y salidas lógicas

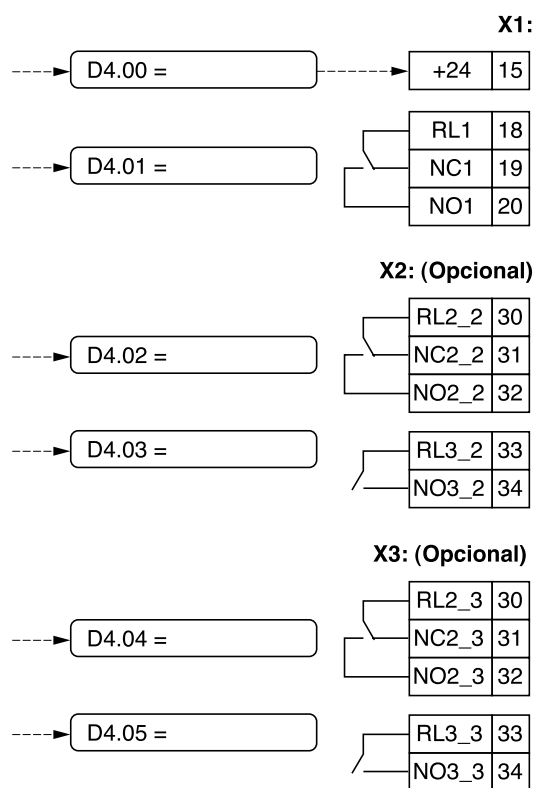


Entradas y salidas lógicas

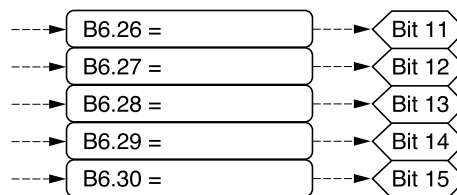
Módulos lógicos



Salidas lógicas



Palabra de estado del bus: (Opcional)



---- Señal lógica
— Señal analógica

Memorización

• Calibre del variador: • Identificación • Tensión de red							
Nº de serie:							
Fecha de conexión:							
Ajuste de los parámetros							
Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
		Cinta transport., Bomba pistón, Centrífuga	Bomba centr. Extractor, Ventilador	Bomba + PID	Bobinadora, Banco de pruebas		
A 2	Valores reales del motor						
A 2.10	Fact. Cálcul v	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 2.11	Fact. Cálcul n	1,000	1,000	1,000	1,000		
A 3	Valores reales del variador						
A 3.05	Referencia var.						
A 3.06	I-nom. var. "C" [A]						
A 3.07	Versión hardware						
A 3.08	Nombre soft.						
A 3.09	Versión Soft						
A 3.10	Nº de serie						
A 6	Configuración, visualización						
A 6.00	Selecc. zona 1	Frecuencia salida	Frecuencia salida	Frecuencia salida	Frecuencia salida		
A 6.01	Selecc. zona 2	consigna velocidad	consigna velocidad	consigna velocidad	consigna velocidad		
A 6.02	Selecc. zona 3	Corriente mot.	Corriente mot.	Corriente mot.	Corriente mot.		
A 6.03	Visual. limit.	ningún vis.	ningún vis.	ningún vis.	ningún vis.		
B 1	Elección Idioma						
B 1.00	Elección idioma						
B 2	Macroaplicaciones						
B 2.01	Memo macro ut. 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1		
B 2.02	Memo macro ut. 2	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1	Memo. 0 → 1		
B 2.03	Selección macro	Cinta transportadora	Bomba centr.	Bomba + PID	Bobinadora		
B 2.04	Conf. multimotor	no activo	no activo	no activo	no activo		
B 3	Placa motor						
B 3.00	Pot. Nominal						
B 3.01	Intensidad nominal						
B 3.02	Tensión nominal						
B 3.03	Frec. Nominal						
B 3.04	Vel. Nominal						
B 3.05	Tensión red						

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
B 3.06	Funcionam. con RI	no	no	no	no		
B 3.07	Inercia	1 kgm ²	1 kgm ²	1 kgm ²	1 kgm ²		
B 3.08	Filtro seno	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 3.09	Corriente precalent.	15 %	15 %	15 %	15 %		
B 4 Autoajuste							
B 4.00	Autoajuste	Demanda 0→1	Demanda 0→1	Demanda 0→1	Demanda 0→1		
B 4.01	Coef. Rotor						
B 4.02	Cte rotor						
B 4.03	R. estator.						
B 4.04	I magn.						
B 6 Parámetros de comunicación							
B 6.00	Elecc. Bus com.	Sin Bus	Sin Bus	Sin Bus	Sin Bus		
B 6.01	Origen dist.	Bornero	Bornero	Bornero	Bornero		
B 6.02	Dirección	0	0	0	0		
B 6.03	Fallo Bus	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma		
B 6.04	Tempor B6.03	0 s	0 s	0 s	0 s		
B 6.05	ON después de OFF1, 3	Alarma	Alarma	Alarma	Alarma		
B 6.06	Consigna bus 1	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.07	Consigna bus 2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.08	Consigna bus 3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.09	Consigna bus 4	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.10	Consigna bus 5	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.11	Valor 1 AO/AI	Salida f	Salida f	Salida f	Salida f		
B 6.12	Filtro valor 1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.13	Valor 2 AO/AI	Salida n	Salida n	Salida n	Salida n		
B 6.14	Filtro valor 2	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.15	Valor 3 AO/AI	Salida corriente	Salida corriente	Salida corriente	Salida corriente		
B 6.16	Filtro valor 3	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.17	Valor 4 AO/AI	Par	Par	Par	Par		
B 6.18	Filtro valor 4	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.19	Valor 5 AO/AI	Potencia	Potencia	Potencia	Potencia		
B 6.20	Filtro valor 5	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s		
B 6.21	Bit 11 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.22	Bit 12 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.23	Bit 13 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.24	Bit 14 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.25	Bit 15 pal. CMD	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
B 6.26	Bit 11 pal. ETA	DI1	DI1	DI1	DI1		
B 6.27	Bit 12 pal. ETA	DI2	DI2	DI2	DI2		
B 6.28	Bit 13 pal. ETA	DI3	DI3	DI3	DI3		
B 6.29	Bit 14 pal. ETA	DI4	DI4	DI4	DI4		
B 6.30	Bit 15 pal. ETA	DI6_2	DI6_2	DI6_2	DI6_2		
B 6.34	Tipo de PPO	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2	Tipo 2		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
C 1 Funciones generales							
C 1.00	Sobregar arranq	1 %	0 %	0 %	1 %		
C 1.01	Rango acción	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz		
C 1.02	Tipo parada	Deceleración	Deceleración	Deceleración	Deceleración		
C 1.03	Modo frenado	Sin un. fren.	Sin un. fren.	Sin un. fren.	Sin un. fren.		
C 1.04	Nivel frenado	790 V	790 V	790 V	790 V		
C 1.05	Equ. unidad frenado	No activado	No activado	No activado	No activado		
C 1.06	Cons. preselecc.	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
C 1.07	Cons. preselecc. 1	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.08	Cons. preselecc. 2	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.09	Cons. preselecc. 3	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.10	Cons. preselecc. 4	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.11	Cons. preselecc. 5	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.12	Cons. preselecc. 6	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.13	Cons. preselecc. 7	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.14	Cons. preselecc. 8	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.15	Paso a paso (JOG)	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 1.16	Ahorro energético	no activo	Grado 1	Grado 1	no activo		
C 2 Rampas							
C 2.00	Aceleración 1	5,0 s	10,0 s	0 s	3,0 s		
C 2.01	Deceleración 1	5,0 s	10,0 s	0 s	3,0 s		
C 2.02	Aceleración 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.03	Deceleración 2	20,1 s	20,1 s	20,1 s	20,1 s		
C 2.04	k. redond. rampa	Sin redond.	Sin redond.	Sin redond.	Sin redond.		
C 2.05	Tipo rampa S/U	Rampa en S	Rampa en S	Rampa en S	Rampa en S		
C 2.06	Nivel ACEL. 1/2	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 2.07	Nivel DEC. 1/2	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 2.08	Nivel frec. fijo	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
C 2.09	Tiempo frec. fijo	0 s	0 s	0 s	0 s		
C 3 Gama de velocidad							
C 3.00	Frec. Mínima	0 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz	0 Hz		
C 3.01	Frec. Máxima	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz		
C 3.02	Sentido giro	Marcha adel./atrás	Inhib. M.atrás	Inhib. M.atrás	Marcha adel./atrás		
C 3.03	Giro fases	U-V-W / A-B-C	U-V-W / A-B-C	U-V-W / A-B-C	U-V-W / A-B-C		
C 4 Regulador PID							
C 4.04	Activación PID	no activo	no activo	activo	no activo		
C 4.05	Gan. prop. (kp)	0,0 %	0,0 %	20,0 %	0,0 %		
C 4.06	Gan. integ. (Tn)	0,00 s	0,00 s	10,00 s	0,00 s		
C 4.07	Gan. deriv. (Tv)	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
C 4.08	Acel. cons. PID	0 s	0 s	10,0 s	0 s		
C 4.09	Decel. cons. PID	0,0 s	0 s	10,0 s	0 s		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
C 4.10	Limit. salida -	0 Hz	0 Hz	10,00 Hz	0 Hz		
C 4.11	Limit. salida +	0 Hz	0 Hz	50,00 Hz	0 Hz		
C 6 Funciones especiales							
C 6.00	Contact. Bus	no activo	no activo	no activo	no activo		
C 6.01	Lógica de freno	no activo	no activo	no activo	no activo		
C 6.02	Frec. Apertura	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz	1,7 Hz		
C 6.03	Tiempo apertura	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.04	Frec. Cierre	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz	1,5 Hz		
C 6.05	Tiempo cierre	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.06	Tiempo iny. CC	0,3 s	0,3 s	0,3 s	0,3 s		
C 6.07	Corr. Freno CC	100 %	100 %	100 %	100 %		
C 6.08	t. antes re arran	0,7 s	0,7 s	0,7 s	0,7 s		
C 6.09	Impuls. Elevac.	No	No	No	No		
C 6.10	Difer. velocidad	5	5	5	5		
C 6.11	Velocidad / Carga	no activado	no activado	no activado	no activado		
C 6.12	C máx. a f. nom.	70%	70%	70%	70%		
C 6.13	C máx. a f. máx.	70%	70%	70%	70%		
C 6.14	Reducc. bajada	70%	70%	70%	70%		
D 1 Entradas analógicas							
D 1.00	Asignación AIV	no utilizado	Cons. f MANU	Consigna PID	no utilizado		
D 1.01	AIV valor 0%	0,01 Hz	0 Hz	0,00 %	0,01 Hz		
D 1.02	AIV valor 100%	50,01 Hz	50,00 Hz	100,0 %	50,01 Hz		
D 1.03	t. filtrado AIV	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.04	Asignación AIC	Cons. f AUTO	Cons. f AUTO	Retorno PID	Cons. f AUTO		
D 1.05	Señal AIC	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 1.06	AIC valor 0%	0 Hz	0 Hz	0,00 %	0 Hz		
D 1.07	AIC valor 100%	50,00 Hz	50,00 Hz	100,00 %	50,00 Hz		
D 1.08	t. filtrado AIC	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.09	Asignación AI_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Limit. par		
D 1.10	Señal AI_2	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.11	AI_2 valor 0%	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,00 %		
D 1.12	AI_2 valor 100%	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	100,00 %		
D 1.13	t. filtrado AI_2	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		
D 1.14	Asignación AI_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 1.15	Señal AI_3	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA	0-20 mA		
D 1.16	AI_3 valor 0%	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 1.17	AI_3 valor 100%	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 1.18	t. filtrado AI_3	0,05 s	0,05 s	0,05 s	0,05 s		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
D 2	Entradas lógicas						
D 2.00	Asignación DI1	Marcha adel.	Marcha adel.	Marcha adel.	M. Ad. impuls.		
D 2.01	Asignación DI2	Marcha atrás	MANU/AUTO	PID validado	M. At. impuls.		
D 2.02	Asignación DI3	Rampa 2	Fallo ext.	Fallo ext.	Paro impuls		
D 2.03	Asignación DI4	Reset fallos	Reset fallos	Reset fallos	Lim. Par ext		
D 2.04	Asignación DI6_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Fallo ext.		
D 2.05	Asignación DI7_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Reset fallos		
D 2.06	Asignación DI8_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 2.07	Asignación DI5_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 2.08	Asignación DI6_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 2.09	Asignación DI7_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 2.10	Asignación DI8_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 3	Salidas analógicas						
D 3.00	Asignación AO1	IFrec. salidal	IFrec. salidal	IFrec. salidal	IFrec. salidal		
D 3.01	Señal AO1	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.02	AO1 val. mín.	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.03	AO2_2 val. máx.	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 3.04	Asignación AO2_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	IParl		
D 3.05	Señal AO2_2	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.06	AO2_2 val. máx.	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.07	AO2_2 val. máx.	100 %	100 %	100 %	150 %		
D 3.08	Asignación AO2_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 3.09	Señal AO2_3	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA	4-20 mA		
D 3.10	AO2_3 val. mín.	0 %	0 %	0 %	0 %		
D 3.11	AO2_2 val. máx.	100 %	100 %	100 %	100 %		
D 4	Salidas lógicas						
D 4.00	Salida +24V	+24V	+24V	+24V	+24V		
D 4.01	Salida relé 1	Listo + Marcha	Listo + Marcha	Listo + Marcha	Listo		
D 4.02	Salida relé 2_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	En Marcha		
D 4.03	Salida relé 3_2	no utilizado	no utilizado	no utilizado	Fallo		
D 4.04	Salida relé 2_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 4.05	Salida relé 3_3	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 4.06	Nivel activac.	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz	5,01 Hz		
D 4.07	Nivel desact.	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz	2,01 Hz		
D 4.08	Hist. cons. f = fm	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz	0,5 Hz		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
D 5 Retorno velocidad							
D 5.00	Codif./Desliz.	Sin codif.	Sin codif.	Sin codif.	Sin codif.		
D 5.01	Dina. Compens.desliz.	Floja	Floja	Floja	Floja		
D 5.02	Regul. vel. LC	no activo	no activo	no activo	no activo		
D 5.03	Impulsos/vueltas	1024	1024	1024	1024		
D 5.04	Kp regul. vel.	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.05	Tn regul. vel.	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.06	Red. Acc. Kp-Tn	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
D 5.07	PT1 Retorno vel.	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.08	DT1 Retorno vel.	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.09	PT1 consigna	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.10	Acción D consigna	0,0	0,0	0,0	0,0		
D 5.11	Acción P consigna	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s		
D 5.12	Equilibrio carga	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
D 5.13	DMA Gan. Integ. T	0,04	0,04	0,04	0,04		
D 5.14	DMA Gan. Prop. K	0,01	0,01	0,01	0,01		
D 6 Más velocidad / Menos velocidad							
D 6.01	PM Loc. val.mín.	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
D 6.02	PM Loc.val.máx.	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz	50,00 Hz		
D 6.03	PM loc. acc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.04	PM loc. dec.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.05	Cons. local memo	no activo	no activo	no activo	no activo		
D 6.06	+vel./-vel. dist	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
D 6.07	PM Dist. Val. mín.	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz	0,01 Hz		
D 6.08	PM Dist. Val. máx	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz	50,01 Hz		
D 6.09	PM Dist. acc.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.10	PM Dist. dec.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
D 6.11	Consola/bornero	Bornero	Bornero	Bornero	Bornero		
D 6.12	Cons. dist. Memo	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 1 Limit. de sobrecarga							
E 1.00	Corr. máx. var.	150 %	125 %	125 %	150 %		
E 1.01	Par máx. motor	200 %	200 %	200 %	200 %		
E 2 Protección del motor							
E 2.00	Entrada PTC A	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 2.01	Entrada PTC R	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 2.02	Sobrecarga motor						
E 2.03	Nivel sobrecarga motor	118 %	118 %	118 %	118 %		
E 2.04	I máx. a 0 Hz	31%	31%	31%	31%		

Memorización

Param	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
E 2.05	I máx. a f. nom	100 %	100 %	100 %	100 %		
E 2.06	Frec. Térmica	30 Hz	30 Hz	30 Hz	30 Hz		
E 2.07	Cte. tiempo motor	5 min	5 min	5 min	5 min		
E 2.08	Tiempo calado	60 s	60 s	60 s	60 s		
E 2.09	Frec. calado	5 Hz	5 Hz	5 Hz	5 Hz		
E 2.10	Corr. calado	80 %	80 %	80 %	80 %		
E 2.11	Prot. Sobrevel.	Fallo	Fallo	Fallo	Fallo		
E 2.12	Vel. máx. motor	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm	3200 rpm		
E 2.13	Fallo ext. mot. A	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 2.14	Fallo ext. mot. R	Fallo	Fallo	Fallo	Fallo		
E 2.15	Fallo ext. mot. t	1,0 s	1,0 s	1,0 s	1,0 s		
E 2.16	Subcarga R	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 2.17	Subcarga fn/2	0%	0%	0%	0%		
E 2.18	Subcarga fn	0%	0%	0%	0%		
E 2.19	Subcarga PID	0%	0%	0%	0%		
E 2.20	Subcarga t1	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s		
E 2.21	Subcarga t2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
E 3	Fallos/Reset						
E 3.00	Rearranque auto.	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.01	Reset local	activo	activo	activo	activo		
E 3.02	Tipo parada fallo	0...3	0...3	0...3	0...3		
E 3.04	Corte 4-20 mA	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.02	Fallo externo	no activo	N.A. Lista/ Marcha	N.A. Lista/ Marcha	N.A. Lista/ Marcha		
E 3.03	Temp. fallo ext.	0 s	0 s	0 s	0 s		
E 3.04	Fallo aisla.	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.05	Tempo. fall. aisl.	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
E 3.05	Frec. fija 4 mA	10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz		
E 3.06	Sobrecarga RF	no activado	no activado	no activado	no activado		
E 3.07	Potencia n. RF.	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW	0,1 kW		
E 3.08	Valor R.F.	0,1...200,0 Ω	0,1...200,0 Ω	0,1...200,0 Ω	0,1...200,0 Ω		
E 3.09	Fallo uni. freno A	N.A. Rdy /Run	N.A. Rdy /Run	N.A. Rdy /Run	N.A. Rdy /Run		
E 3.10	Temp. fall. freno	5,0 s	5,0 s	5,0 s	5,0 s		
E 3.11	Fallo externo act.	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.12	Fallo externo rep.	0...1...2	0...1...2	0...1...2	0...1...2		
E 3.13	Fallo externo tps	0 s	0 s	0 s	0 s		
E 3.14	Fallo proceso act.	0...6	0...6	0...6	0...6		
E 3.15	Fallo proceso rep.	0...1....2	0...1....2	0...1....2	0...1....2		
E 3.16	Fallo proceso t1	0 s	0 s	0 s	0 s		
E 3.17	Fallo proceso t2	0 s	0 s	0 s	0 s		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
E 3.18	Fallo aisl. act.	no activo	no activo	no activo	no activo		
E 3.19	Fallo aisl. rep.	0...1....2	0...1....2	0...1....2	0...1....2		
E 3.20	Fallo aisl. tps	10,0 s	10,0 s	10,0 s	10,0 s		
E 3.21	Subtensión R	no hay fallo	no hay fallo	no hay fallo	no hay fallo		
E 3.22	Subtensión tps	2,0 s	2,0 s	2,0 s	2,0 s		
E 3.23	T° Radiador rep.						
E 4 Modo de control							
E 4.00	Origen cons. f	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia		
E 4.01	Modo de control	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia	Local/Distancia		
E 4.02	Origen loc/dist	Consola	Consola	Consola	Consola		
E 4.03	Origen local	Consola	Consola	Consola	Consola		
E 4.04	Orig. paro local	Activ. local	Activ. local	Activ. local	Activ. local		
E 5 Frecuencias ocultas							
E 5.00	Frec. oculta 1	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz		
E 5.01	Histéresis 1	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
E 5.02	Frec. oculta 2	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz	5,00 Hz		
E 5.03	Histéresis 2	0 Hz	0 Hz	0 Hz	0 Hz		
E 6 Frecuencias de corte							
E 6.00	Frec. corte mín.	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
E 6.01	Frec. corte máx.	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz	2,5 kHz		
F 1 Ayuda							
F 1.00	Test def. tierra	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 1.01	Test de control	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2 Ajuste de fábrica							
F 2.00	Ret. parám. fabr.	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 2.01	Ret. fabr. motor	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1	Start 0 → 1		
F 4 Bloques de funciones							
F 4.00	C1 entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.01	C1 Filtro E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.02	Consigna C1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.03	C1 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.04	C1 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.05	C1 tipo tempo	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.06	C1 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.07	C1 asignación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.08	C2 entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.09	C2 Filtro E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.10	Consigna C2	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.11	C2 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
F 4.12	C2 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.13	C2 tipo tempo	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.14	C2 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.15	C2 asignación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.16	C3 entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.18	C3 entrada E2	Consigna Cx	Consigna Cx	Consigna Cx	Consigna Cx		
F 4.19	C3 Filtro E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.20	Consigna C3	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.21	C3 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.22	C3 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.23	C3 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.24	C3 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.25	C3a tipo func.	O	O	O	O		
F 4.26	C3b tipo func.	O	O	O	O		
F 4.27	C3 tipo tempo	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.28	C3 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.29	C3 asignación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.30	C4 Entrada E1	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.31	C4 Filtro E1	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.32	C4 Entrada E2	Consigna fija Cx	Consigna fija Cx	Consigna fija Cx	Consigna fija Cx		
F 4.33	C4 Filtro E2	0,1 s	0,1 s	0,1 s	0,1 s		
F 4.34	Consigna C4	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %		
F 4.35	C4 tipo comp.	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2	E1 > E2		
F 4.36	C4 Histéresis	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %		
F 4.37	C4 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.38	C4 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.39	C4a tipo func.	O	O	O	O		
F 4.40	C4b tipo func.	O	O	O	O		
F 4.41	C4 tipo tempo	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.42	C4 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.43	C4 asignación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.44	L5 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.45	L5 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.46	L5 tipo función	O	O	O	O		
F 4.47	L5 tipo tempo	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.48	L5 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.49	afectación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 4.50	L6 Entrada D1	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		
F 4.51	L6 Entrada D2	Estado 0	Estado 0	Estado 0	Estado 0		

Memorización

Parámetro	Designación	Macro M1	Macro M2	Macro M3	Macro M4	Macro Usuario 1	Macro Usuario 2
F 4.52	L6 tipo función	O	O	O	O		
F 4.53	L6 func. temp.	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1	Tempor 0 → 1		
F 4.54	L6 duración tempo	0 s	0 s	0 s	0 s		
F 4.55	L6 asignación	no utilizado	no utilizado	no utilizado	no utilizado		
F 5							
F 5.02	Offset A 5 kHz	0	0	0	0		
F 5.03	Offset B 5 kHz	0	0	0	0		
F 5.04	Offset A 10 kHz	0	0	0	0		
F 5.05	Offset B 10 kHz	0	0	0	0		
F 5.06	Ajuste offset	1	1	1	1		
F 6 Código							
F 6.00	Entrar código	0	0	0	0		
F 6.01	Código de acceso	0	0	0	0		
F 6.02	Modo de acceso	Por RS 232	Por RS 232	Por RS 232	Por RS 232		

