

VACON 100
CONVERTIDORES DE FRECUENCIA HVAC

MANUAL DE APLICACION



INDEX

Document ID: DPD00553E
 Order code: DOC-APP02456+DLES
 Rev. E
 Version release date: 12/9/11
 Corresponds to application package FW0065V012.vcx

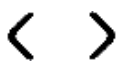
1. Vacon 100 - Arranque	3
1.1 Asistente de puesta en marcha	3
1.2 Miniasistente PID	4
1.3 Miniasistente multibomba	6
2. Panel de control del convertidor	8
2.1 Panel Vacon con pantalla gráfica.....	9
2.1.1 Pantalla del panel	9
2.1.2 Utilización de un panel gráfico.....	9
2.2 Teclado de Vacon con pantalla de segmento de texto	15
2.2.1 Pantalla del panel	15
2.2.2 Utilización del panel	16
2.3 Estructura de menús	18
2.3.1 Configuración rápida.....	19
2.3.2 Monitorización	19
2.3.3 Parámetros.....	20
2.3.4 Diagnóstico	20
2.3.5 E/S y hardware	23
2.3.6 Ajustes de usuario.....	26
2.3.7 Favoritos	27
2.3.8 Niveles de usuario.....	27
3. Aplicación HVAC.....	29
3.1 Funciones específicas de la aplicación.....	29
3.2 E/S de control.....	30
3.3 Aplicación HVAC - Grupo de parámetros para la configuración rápida.....	32
3.4 Grupo 2: Monitorización	34
3.4.1 Multimonitor	34
3.4.2 Valores básicos	34
3.4.3 Monitorización de las funciones de temporizador	36
3.4.4 Monitorización del controlador PID1	36
3.4.5 Monitorización del controlador PID2	37
3.4.6 Monitorización sistema Multibomba.....	37
3.4.7 Monitorización de datos del bus de campo	37
3.5 Aplicación Vacon HVAC - Descripción de parámetros	40
3.5.1 Códigos de descripción	41
3.5.2 Programación de parámetros.....	42
3.5.3 Grupo 3.1: Ajustes del motor	45
3.5.4 Grupo 3.2: Configuración de marcha/paro	48
3.5.5 Grupo 3.3: Ajustes de referencia de control.....	50
3.5.6 Grupo 3.4: Configuración de rampa y freno.....	53
3.5.7 Grupo 3.5: Configuración de E/S.....	54
3.5.8 Grupo 3.6: Asignación de datos de bus de campo	62
3.5.9 Grupo 3.7: Frecuencias prohibidas	63
3.5.10 Grupo 3.8: Supervisiones de límites	64
3.5.11 Grupo 3.9: Protecciones	65
3.5.12 Grupo 3.10: Reset automático.....	68
3.5.13 Grupo 3.11: Funciones del temporizador	69
3.5.14 Grupo 3.12: Controlador PID 1	73


3.5.15 Grupo 3.13: Controlador PID 2	79
3.5.16 Grupo 3.14: Multibomba	81
3.5.17 Grupo 3.16: Modo incendio.....	82
3.5.18 Grupo 3.17: Ajustes de la aplicación	83
3.6 Aplicación HVAC - Información adicional sobre parámetros.....	84
3.7 Aplicación HVAC - Localización de fallos	110
3.7.1 Fallo activo	110
3.7.2 Historial de fallos	111
3.7.3 Códigos de fallo	112


1. VACON 100 - ARRANQUE


1.1 ASISTENTE DE PUESTA EN MARCHA

En el Asistente de puesta en marcha, se le pedirá información esencial que la unidad necesita para poder comenzar a controlar el proceso. En el Asistente, necesitará los siguientes botones del panel:

 Flechas izquierda/derecha. Utilice estas flechas para moverse fácilmente entre dígitos y decimales.

 Flechas arriba/abajo Utilice estas flechas para moverse entre opciones de menú y cambiar valores.

 Botón OK. Confirme la selección utilizando este botón.

 Botón Back/Reset. Al pulsar este botón, puede retroceder a la pregunta anterior del asistente. Si se pulsa en la primera pregunta, el Asistente de puesta en marcha se cancelará.

Una vez que haya suministrado electricidad al convertidor de frecuencia Vacon 100, siga estas instrucciones para configurar fácilmente la unidad.

Nota: Su convertidor CA puede disponer de panel con pantalla gráfica o LCD.

1	Selección del idioma	Depende del paquete de idiomas
----------	----------------------	--------------------------------

2	Horario de verano*	Rusia US EU Apagado
3	Hora*	hh:mm:ss
4	Día*	dd.mm.
5	Año*	aaaa

* Estas preguntas aparecen si está instalada la batería

6	¿Desea ejecutar el Asistente de puesta en marcha?	Sí No
----------	---	----------

Pulse el botón OK a menos que desee configurar todos los valores de parámetros manualmente.

7	Elija el tipo de aplicación	Bomba Ventilador
----------	-----------------------------	---------------------

8	Defina el valor para <i>Velocidad nominal motor</i> (como se indica en la placa de características)	Rango: 24...19.200 rpm
9	Defina el valor para <i>Intensidad nominal del motor</i> (como se indica en la placa de características)	Rango: Varía
10	Defina el valor para <i>Frecuencia mínima</i>	Rango: 0,00...50,00 Hz
11	Defina el valor para <i>Frecuencia máxima</i>	Rango: 0,00...320,00 Hz

Ahora se ha configurado el Asistente de puesta en marcha.

El asistente se puede reiniciar activando el parámetro *Restaurar valores predeterminados de fábrica* (par. P6.5.1) en el submenú *Copia parámetros* (M6.5) O mediante el parámetro P1.19 del menú de Configuración rápida.

1.2 MINIASISTENTE PID

El miniasistente PID se activa en el menú Configuración rápida. Este asistente da por supuesto que va a utilizar el controlador PID en modo "un valor actual / una consigna". El lugar de control será E/S A y la unidad de proceso por defecto "%".

El *miniasistente PID* pide que se definan los siguientes valores:

1	Selección unidad de proceso	(Varias selecciones. Consulte par. P3.12.1.4)
----------	-----------------------------	---

Si se selecciona cualquier otra unidad de proceso diferente a '%', aparecen las siguientes preguntas. En caso contrario, el Asistente le llevará directamente al paso 5.

2	Mín. unidad de proceso	
3	Máx. unidad de proceso	
4	Decimales unidad de proceso	0...4

5	Selección fuente valor actual 1	Consulte página 76 para las selecciones.
----------	---------------------------------	--

Si selecciona una de las señales de entrada analógica aparece la pregunta 6. De lo contrario, pasará a la pregunta 7.

6	Rango de señal de entrada analógica	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA Consulte página 57.
----------	-------------------------------------	---

7	Inversión valor error	0 = Normal 1 = Invertida
8	Setpoint source selection	Consulte página 74 para las selecciones.

Si selecciona una de las señales de entrada analógica aparece la pregunta 9. De lo contrario, pasará a la pregunta 11.

Si se selecciona cualquiera de las opciones de Referencia de panel 1 ó 2, la pregunta 10 aparecerá.

9	Rango de señal de entrada analógica	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA Consulte página 57.
10	Referencia panel	

11	¿Función dormir?	No Sí
-----------	------------------	----------

Si selecciona la opción "Sí" se le pedirán tres valores más::

12	Límite frecuencia dormir 1	0,00...320,00 Hz
13	Retraso dormir 1	0...3000 s
14	Nivel despertar 1	El rango depende de la unidad de proceso seleccionada.

1.3 MINIASISTENTE MULTIBOMBA

El Miniasistente multibomba formula las preguntas más importantes que son necesarias para la configuración de un sistema multibomba. El Miniasistente PID siempre precede al Miniasistente multibomba. El panel le guiará por diferentes preguntas como las del capítulo 1.2 seguidas a continuación del siguiente conjunto de preguntas:

15	Número de motores	1...4
16	Función de enclavamiento	0 = No se utiliza 1 = Activado
17	Rotación	0 = Desactivado 1 = Activado

Si está activada la función Cambio automático aparecerán las tres preguntas siguientes. Si no se utiliza la función Cambio automático el Asistente pasa directamente a la pregunta 21.

18	Incluir FC	0 = Desactivado 1 = Activado
19	Intervalo de rotación	0.0...3000.0 h
20	Rotación: Límite de frecuencia	0.00...50,00 Hz

21	Ancho de banda	0...100%
22	Retardo de ancho de banda	0...3600 s

Después de esto, el panel mostrará la configuración de entrada digital y de salida de relé que es recomendable para la aplicación. Anote estos valores para poder tomarlos como referencia en el futuro.

2. PANEL DE CONTROL DEL CONVERTIDOR

El panel de control es la interfaz entre el convertidor de frecuencia Vacon 100 y el usuario. Con el panel de control puede controlar la velocidad de un motor, supervisar el estado del equipo y establecer los parámetros del convertidor de frecuencia.

Hay dos tipos de panel que usted puede elegir para su interfaz del usuario: panel con pantalla gráfica y panel con pantalla de segmentos de texto (panel de texto).

La sección de botones del panel es idéntica para los dos tipos de panel.

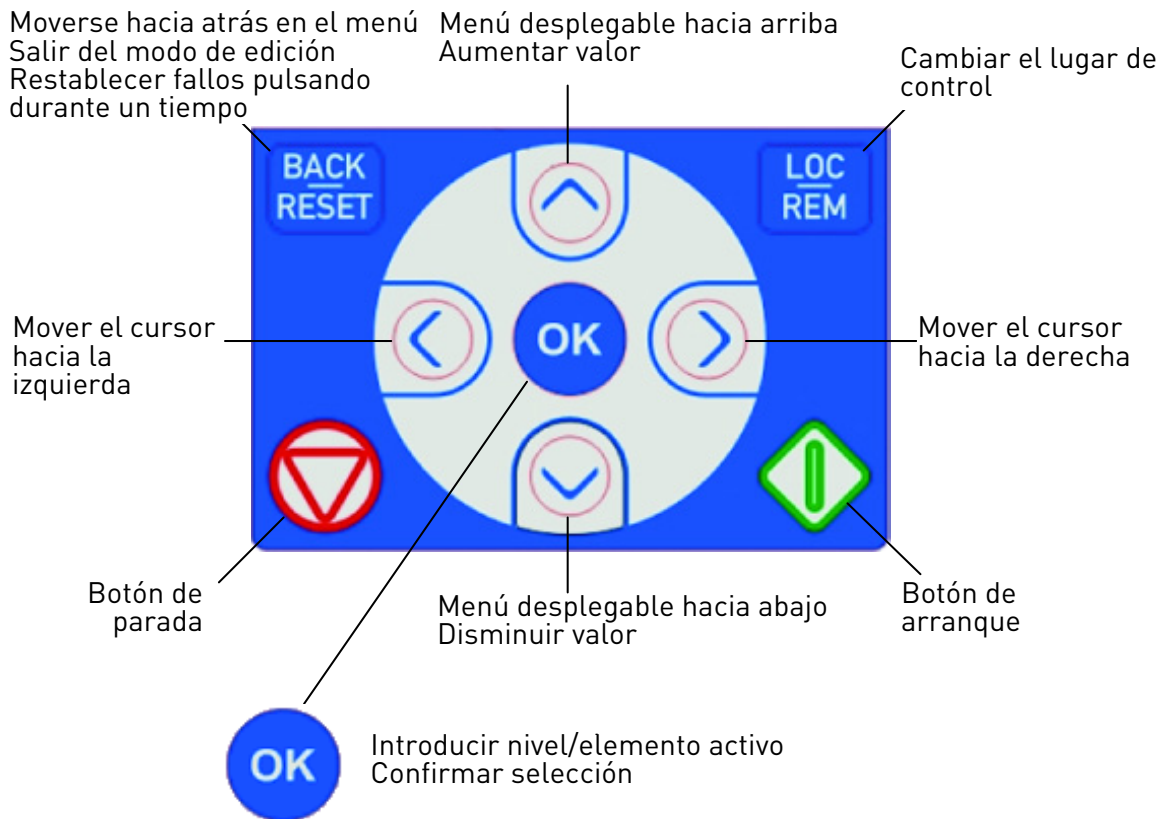


Figura 1. Botones del panel

2.1 PANEL VACON CON PANTALLA GRÁFICA

El panel gráfico cuenta con una pantalla LCD y 9 botones.

2.1.1 PANTALLA DEL PANEL

La pantalla del panel indica el estado del motor y del convertidor y cualquier irregularidad en las funciones del motor o del convertidor. En la pantalla, el usuario ve la información sobre su posición en la estructura del menú y el elemento mostrado.

2.1.1.1 Menú principal

Los datos del panel de control están organizados en menús y submenús. Utilice las flechas Arriba y Abajo para moverse entre los menús. Entre en el grupo/elemento pulsando el botón OK y vuelva al nivel anterior pulsando el botón Back/Reset.

El *campo de ubicación* indica la ubicación actual. El *campo de estado* proporciona información acerca del estado actual de la unidad. Consulte Figura 1.

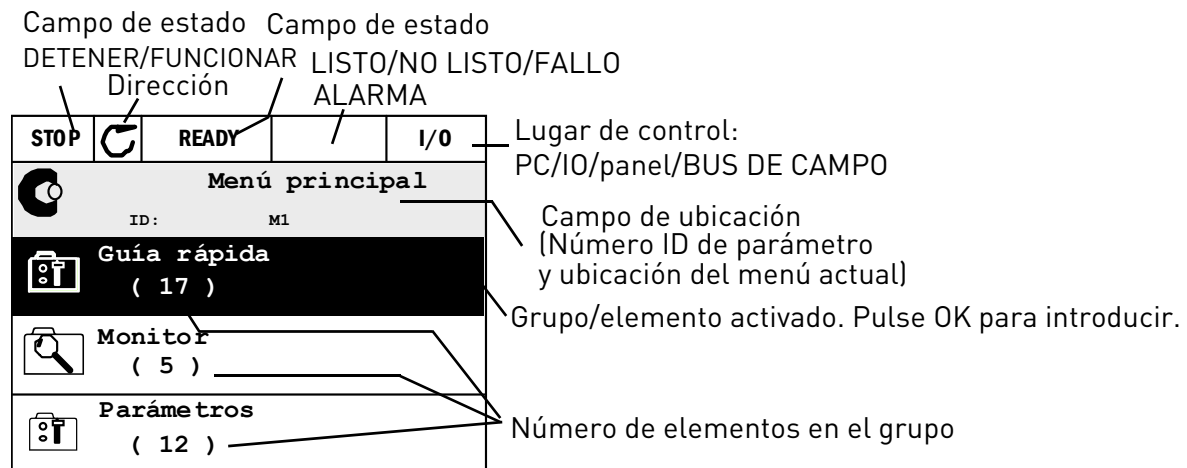


Figura 2. Menú principal

2.1.2 UTILIZACIÓN DE UN PANEL GRÁFICO

2.1.2.1 Edición de valores

Para cambiar el valor de un parámetro, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Localice el parámetro.
2. Entre en el modo de Edición.
3. Defina un nuevo valor con los botones de flecha arriba/abajo. Además, si el valor es numérico, puede moverse de un dígito a otro con los botones de flecha y luego cambiar el valor con los botones de flecha arriba y abajo
4. Confirme el cambio con el botón OK o ignórela volviendo al nivel anterior con el botón Back/Reset.

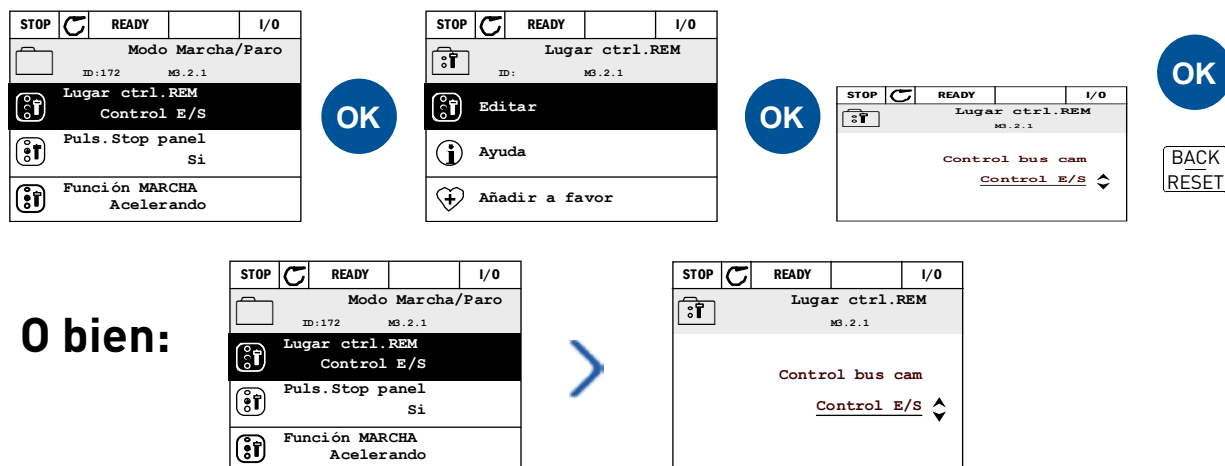


Figura 3. Edición de valores en panel gráfico

2.1.2.2 Restablecimiento de un fallo

Las instrucciones para restablecer un fallo se pueden consultar en el capítulo “Fallo activo” en la página 110.

2.1.2.3 Botón de control local/remoto

El botón LOC/REM tiene dos funciones: acceder rápidamente a la Página de control y cambiar fácilmente entre los lugares de control Local (panel de control) y Remoto.

Lugares de control

El *lugar de control* es la fuente de control desde donde se puede arrancar o detener la unidad. Cada lugar de control tiene su propio parámetro para seleccionar la fuente de referencia de la frecuencia. En el convertidor HVAC, el lugar de control local es siempre el panel. El lugar de control remoto está determinado por parámetro P1.15 (E/S o Bus de campo). El lugar de control seleccionado se puede ver en la barra de estado del panel.

Lugar de control remoto

El E/S A, E/S B y el bus de campo se pueden utilizar como lugares de control. El E/S A y el bus de campo tienen la menor prioridad y se pueden elegir con el parámetro P3.2.1 (*Lugar de control remoto*). De nuevo, el E/S B puede desviar el lugar de control remoto seleccionado con el parámetro P3.2.1 utilizando una entrada digital. La entrada digital se selecciona con el parámetro P3.5.1.5 (*E/S B Fuerza de control*).

Control local

El panel siempre se utiliza como lugar de control mientras se está en control local. El control local tiene una prioridad más alta que el control remoto. Por tanto, si por ejemplo, desviado por el parámetro P3.5.1.5 a través de una entrada digital en *Remoto*, el lugar de control cambiará a panel si se selecciona *Local*. SE puede cambiar entre el Control Local y Remoto pulsando el botón Loc/Rem en el panel o utilizando el parámetro “Local/Remoto” (ID211).

Cambio de los lugares de control

Cambio del lugar de control de Remoto a Local (panel).

1. En cualquier lugar de la estructura del menú, pulse el botón *Loc/Rem*.
2. Pulse el botón de Flecha arriba o Flecha abajo para seleccionar *Local/Remoto* y confirmar con el botón *OK*.
3. En la pantalla siguiente, seleccione *Local* o *Remoto* y de nuevo confirme con el botón *OK*.

- La pantalla volverá a la misma ubicación en la que estaba cuando se pulsó el botón *Loc/Rem*. Sin embargo, si se cambió el lugar control Remoto a Local (panel), se le dirigirá a la referencia del panel.

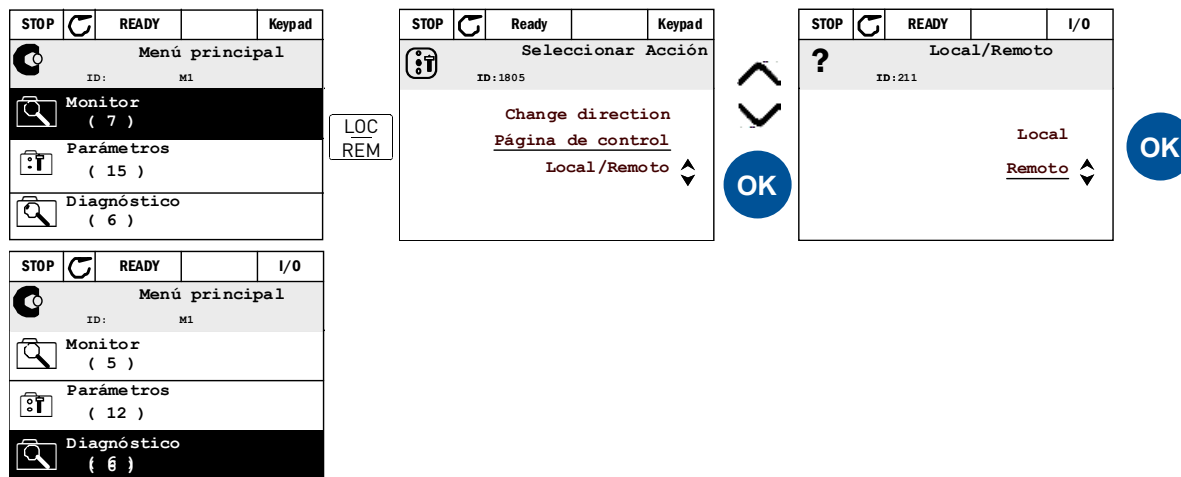


Figura 4. Cambio de los lugares de control

Acceso a la página de control

La Página de control está diseñada para un fácil funcionamiento y supervisión de los valores más esenciales.

- En cualquier lugar de la estructura del menú, pulse el botón *Loc/Rem*.
- Pulse el botón de *flecha arriba* o *flecha abajo* para seleccionar *Página de control* y confirme con el botón *OK*.
- Aparece la página de control
 Si están seleccionados para usarse el lugar de control del teclado y la referencia del teclado, puede establecer la *Referencia del panel de control* después de pulsar el botón *OK*. Si se usan otros lugares de control o valores de referencia, la pantalla mostrará la Referencia de frecuencia, la cual no se puede modificar. Los demás valores de la página son los valores de supervisión múltiple. Puede elegir los valores que desea que aparezcan aquí para la supervisión (para información acerca de este procedimiento, consulte página 19).

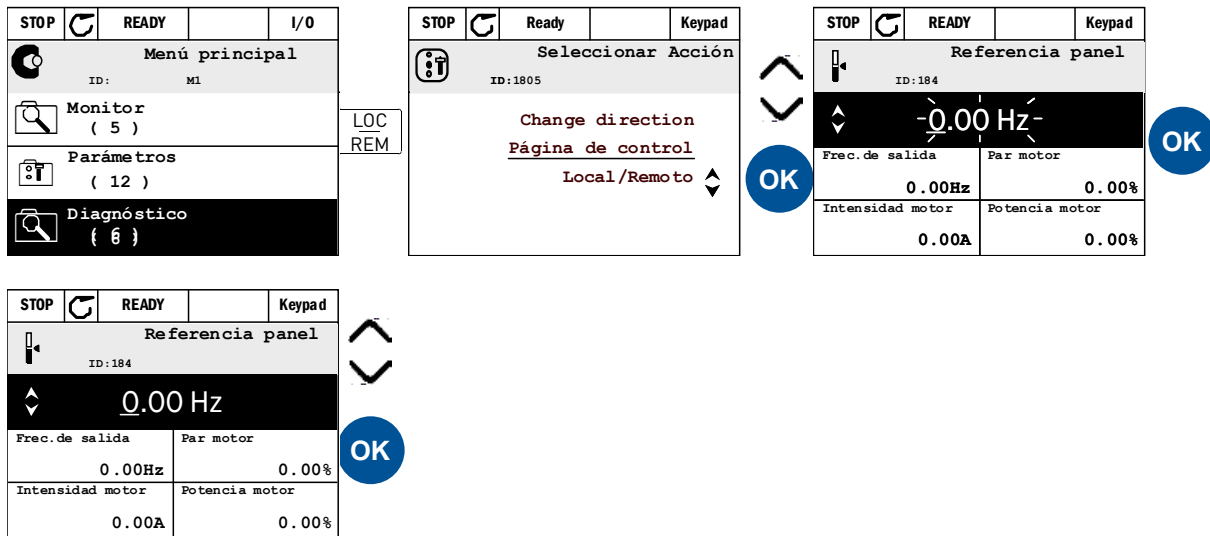


Figura 5. Acceso a la página de control

2.1.2.4 Copiar parámetros

Nota: Esta característica sólo es disponible en el panel de puesta en servicio Avanzado.

La función de copiar parámetros se puede utilizar para copiar parámetros de un dispositivo a otro.

Los parámetros primero se guardan en el panel, y a continuación el panel se desmonta y se conecta al otro convertidor. Finalmente, los parámetros se descargan en el nuevo convertidor restaurándolos desde el panel.

Antes de poder copiar con éxito cualquier parámetro desde una unidad a otra, es necesario detener la unidad cuando se descargan los parámetros.

- Primero vaya al menú de *ajustes del usuario* y localice el submenú de *copia de seguridad de parámetros*. En el submenú de *copia de seguridad de parámetros* hay tres funciones que se pueden seleccionar:
- *Restaurar valores de fábrica* volverá a establecer los ajustes de los parámetros originalmente instalados en la fábrica.
- Seleccionando *Guardar en el panel* puede copiar todos los parámetros en el panel.
- *Resturar desde el panel* copiará todos los parámetros desde el panel al convertidor.

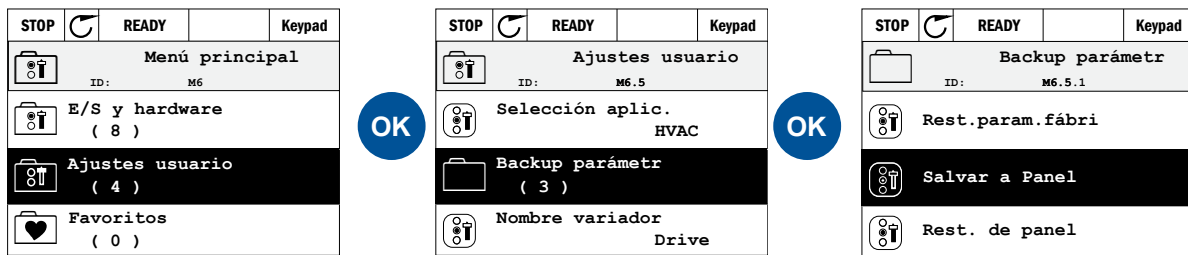


Figura 6. Copia de parámetros

Nota: si el panel se cambia entre convertidores de diferentes tamaños, los valores copiados de estos parámetros no se utilizarán.

- Corriente nominal del motor (P3.1.1.4)
- Tensión nominal del motor (P3.1.1.1)
- Velocidad nominal del motor (P3.1.1.3)
- Potencia nominal motor (P3.1.1.6)
- Frecuencia nominal del motor (P3.1.1.2)
- Cos phi del motor (P3.1.1.5)
- Frecuencia de conmutación (P3.1.2.1)
- Límite intensidad motor (P3.1.1.7)
- Límite de corriente de bloqueo (P3.9.12)
- Límite de tiempo de bloqueo (P3.9.13)
- Frecuencia de bloqueo (P3.9.14)
- Frecuencia máxima (P3.3.2)

2.1.2.5 Textos de ayuda

El panel gráfico cuenta con ayuda instantánea y pantallas de información sobre varios elementos.

Todos los parámetros ofrecen una pantalla de ayuda instantánea. Seleccione Ayuda y pulse el botón OK.

También hay información textual disponible para fallos, alarmas y el Asistente de puesta en marcha.

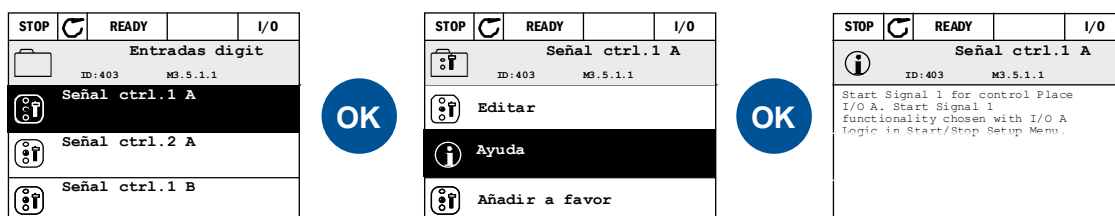


Figura 7. Ejemplo de texto de ayuda

2.1.2.6 Añadir elementos a favoritos

Es posible que tenga que consultar los valores de determinados parámetros u otros elementos con frecuencia. En lugar de buscarlos uno a uno en la estructura de menú, puede agregarlos a una carpeta llamada *Favoritos* y así acceder a ellos fácilmente.

Para eliminar un elemento de los favoritos, consulte el capítulo 2.3.7.



Figura 8. Añadir elementos a favoritos

2.2 TECLADO DE VACON CON PANTALLA DE SEGMENTO DE TEXTO

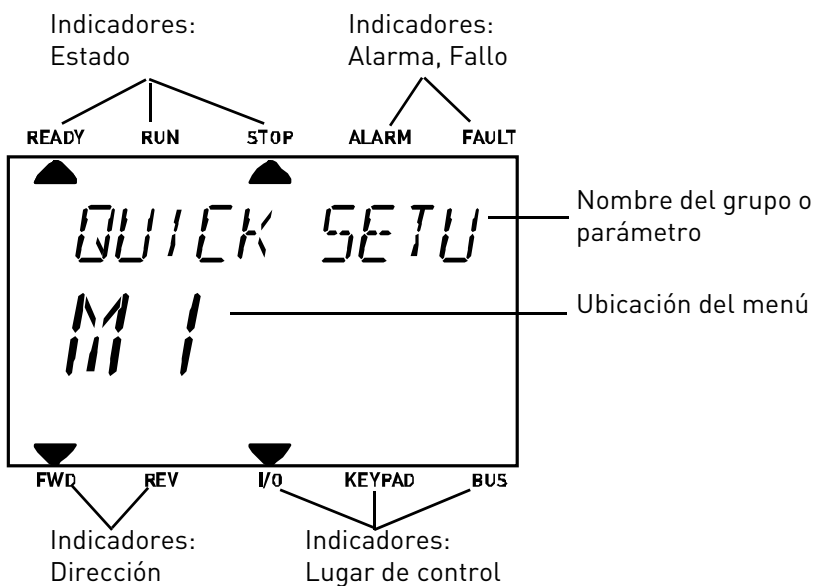
También puede escoger un Panel con pantalla de segmento de texto (Panel de texto) para su interfaz de usuario. Tiene principalmente las mismas funciones que la pantalla gráfica aunque algunas de éstas están limitadas.

2.2.1 PANTALLA DEL PANEL

La pantalla del panel indica el estado del motor y del convertidor y cualquier irregularidad en las funciones del motor o del convertidor. En la pantalla, el usuario ve la información sobre su posición en la estructura del menú y el elemento mostrado. Si el texto en la línea de texto es demasiado largo para caber en la pantalla, el texto irá de izquierda a derecha para dejar ver todo el texto.

2.2.1.1 Menú principal

Los datos del panel de control están organizados en menús y submenús. Utilice las flechas Arriba y Abajo para moverse entre los menús. Entre en el grupo/elemento pulsando el botón OK y vuelva al nivel anterior pulsando el botón Back/Reset.



2.2.2 UTILIZACIÓN DEL PANEL

2.2.2.1 Edición de valores

Para cambiar el valor de un parámetro, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Localice el parámetro.
2. Entre en el modo Edición pulsando OK.
3. Defina un nuevo valor con los botones de flecha arriba/abajo. Además, si el valor es numérico, puede moverse de un dígito a otro con los botones de flecha y luego cambiar el valor con los botones de flecha arriba y abajo
4. Confirme el cambio con el botón OK o ignórelo volviendo al nivel anterior con el botón Back/Reset.

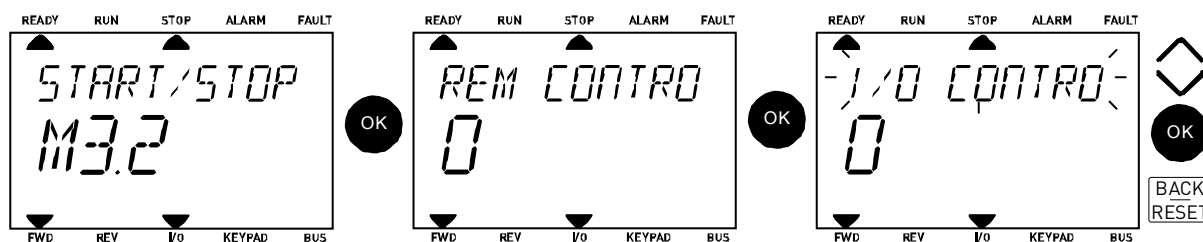


Figura 9. Edición de valores

2.2.2.2 Restablecimiento de un fallo

Se pueden encontrar instrucciones acerca de cómo restablecer un fallo en el capítulo “Fallo activo” en la página 110.

2.2.2.3 Botón de control local/remoto

El botón LOC/REM tiene dos funciones: acceder rápidamente a la Página de control y cambiar fácilmente entre los lugares de control Local (panel de control) y Remoto.

Lugares de control

El lugar de control es la fuente de control desde donde se puede arrancar o detener la unidad. Cada lugar de control tiene su propio parámetro para seleccionar la fuente de referencia de la frecuencia. En el convertidor HVAC, el lugar de control local es siempre el panel. El lugar de control remoto está determinado por parámetro P1.15 (E/S o Bus de campo). El lugar de control seleccionado se puede ver en la barra de estado del panel.

Lugar de control remoto

El E/S A, E/S B y el bus de campo se pueden utilizar como lugares de control. El E/S A y el bus de campo tienen la menor prioridad y se pueden elegir con el parámetro P3.2.1 (*Lugar de control remoto*). De nuevo, el E/S B puede desviar el lugar de control remoto seleccionado con el parámetro P3.2.1 utilizando una entrada digital. La entrada digital se selecciona con el parámetro P3.5.1.5 (*E/S B Fuerza de control*).

Control local

El panel siempre se utiliza como lugar de control mientras se está en control local. El control local tiene una prioridad más alta que el control remoto. Por tanto, si por ejemplo, desviado por el parámetro P3.5.1.5 a través de una entrada digital en Remoto, el lugar de control cambiará a panel si se selecciona Local. SE puede cambiar entre el Control Local y Remoto pulsando el botón Loc/Rem en el panel o utilizando el parámetro “Local/Remoto” (ID211).

Cambio de los lugares de control

Cambio del lugar de control de Remoto a Local (panel).

1. En cualquier lugar de la estructura del menú, pulse el botón Loc/Rem
2. Utilizando los botones de flecha, seleccione Local/Remoto y confirme con el botón OK.
3. En la siguiente pantalla, seleccione Local o Remoto y de nuevo confirme con el botón OK.
4. La pantalla volverá a la misma ubicación en la que estaba cuando pulsó el botón Loc/ Rem. Sin embargo, si el lugar del control Remoto se cambió a Local (panel), se le dirigirá a la referencia del panel.



Figura 10. Cambio de los lugares de control

Acceso a la página de control

La Página de control está diseñada para un fácil funcionamiento y supervisión de los valores más esenciales.

1. En cualquier lugar de la estructura del menú, pulse el botón Loc/Rem.
2. Pulse el botón de flecha arriba o flecha abajo para seleccionar Página de control y confirme con el botón OK.
3. Aparece la página de control.

Si están seleccionados para usarse el lugar de control del teclado y la referencia del teclado, puede establecer la *Referencia del panel de control* después de pulsar el botón OK. Si se usan otros lugares de control o valores de referencia, la pantalla mostrará la Referencia de frecuencia, que no se puede modificar.

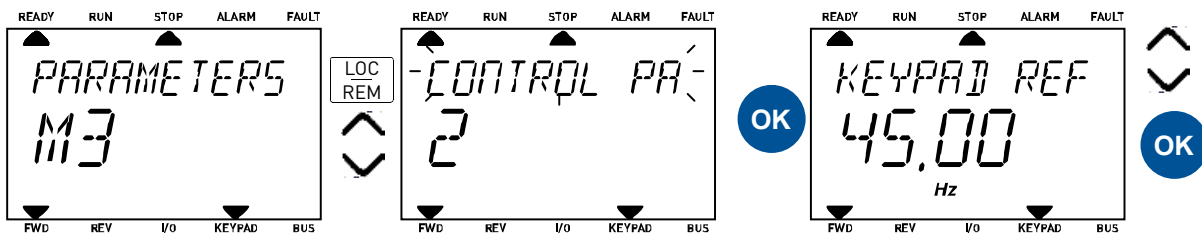


Figura 11. Acceso a la página de control

2.3 ESTRUCTURA DE MENÚS

Haga clic y seleccione el elemento sobre el que desea recibir información (manual electrónico).

Configuración rápida	Consulte el capítulo 3.3.
Monitorización	Multimonitor*
	Básica
	Funciones del temporizador
	Controlador PID 1
	Controlador PID 2
	Multibomba
	Datos del bus de campo
Parámetros	Consulte el capítulo 3.
Diagnóstico	Fallos activos
	Fallos reseteados
	Historial de fallos
	Contadores
	Contadores disparos
	Software
E/S y hardware	E/S básicas
	Ranura D
	Ranura E
	Reloj en tiempo real
	Ajustes de la unidad de alimentación, Control del ventilador
	Panel de control
	RS-485
	Ethernet
Ajustes de usuario	Selecciones de idioma
	Selección de aplicación
	Copia parámetros*
	Nombre del convertidor
Favoritos *	Consulte el capítulo 2.1.2.6

*. No disponible en panel de texto

Tabla 1. Menús del panel

2.3.1 CONFIGURACIÓN RÁPIDA

El menú de configuración rápida incluye el conjunto mínimo de los parámetros más utilizados durante la instalación y la puesta en funcionamiento. Se puede encontrar información más detallada acerca de los parámetros de este grupo en el capítulo 3.3.

2.3.2 MONITORIZACIÓN

Multimonitor

Nota: este menú no está disponible en el panel de texto.

En la página de multimonitor, puede seleccionar hasta nueve valores para ser monitorizados.

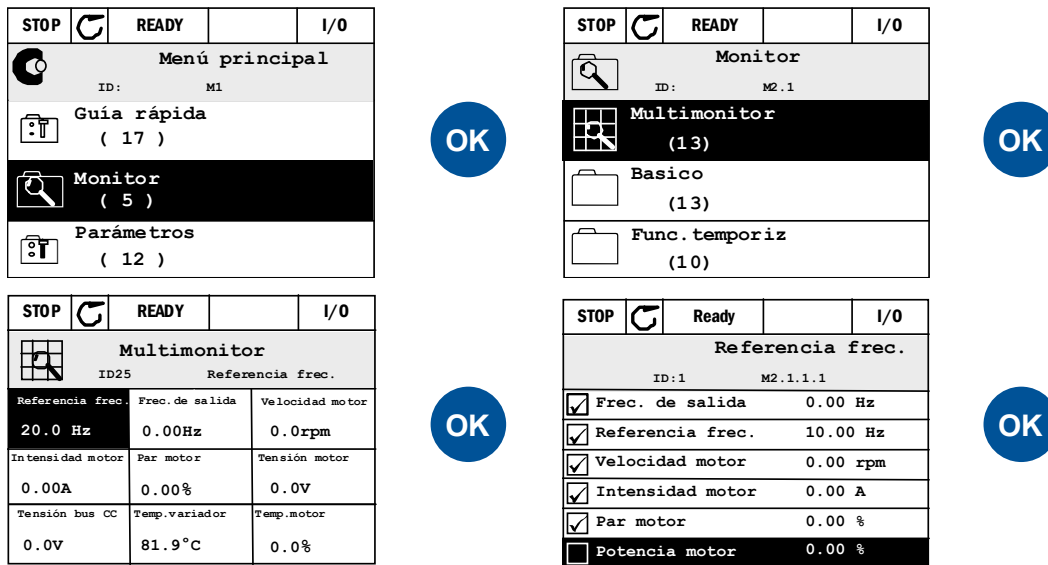


Figura 12. Página de multimonitor

Para cambiar el valor monitorizado, active la celda correspondiente (con los botones de flecha izquierdo/derecho) y haga clic en OK. A continuación, elija un nuevo elemento en la lista de valores de monitorización y haga clic de nuevo en OK.

Básica

Los valores de monitorización básicos son los valores reales de los parámetros y señales seleccionados, junto con los estados y medidas.

Funciones del temporizador

Monitorización de las funciones de temporizador y el Reloj en tiempo real. Consulte el capítulo 3.4.3

Controlador PID 1

Monitorización de valores de controlador PID. Consulte los capítulos 3.4.4 y 3.4.5.

Controlador PID 2

Monitorización de valores de controlador PID. Consulte los capítulos 3.4.4 y 3.4.5.

Multibomba

Monitorización de los valores relacionados con el uso de varias bombas. Consulte el capítulo 3.4.6.

Datos del bus de campo

Datos del bus de campo que se muestran como valores de control con fines de depuración en, por ejemplo, la puesta en servicio del bus de campo. Consulte el capítulo 3.4.7.

2.3.3 PARÁMETROS

través de este submenú, puede acceder a todos los grupos de parámetros. Puede encontrar más información acerca de los parámetros en el capítulo 3.


2.3.4 DIAGNÓSTICO

En este menú, puede encontrar las opciones *Fallos activos*, *Fallos reseteados*, *Historial de fallos*, *Contadores y Software*.

2.3.4.1 Fallos activos

Menú	Función	Nota
Fallos activos	Cuando aparece un fallo, la pantalla con el nombre del fallo empieza a parpadear. Pulse OK para volver al menú Diagnóstico. El submenú <i>Fallos activos</i> muestra el número e fallos. Active el fallo y pulse OK para ver los datos temporales de fallo.	El fallo permanece activo hasta que se borra con el botón Reset (pulsado durante 2 segundo) o con una señal de restablecimiento desde el terminal de E/S o el bus de campo o seleccionando <i>Fallos reseteados</i> (véase a continuación). La memoria de fallos activos puede almacenar un máximo de 10 fallos en orden de aparición.

2.3.4.2 Fallos reseteados

Menú	Función	Nota
Fallos reseteados	En este menú, puede restablecer los fallos. Para obtener instrucciones más detalladas, consulte el capítulo 3.7.1.	 ¡PRECAUCIÓN! borre la señal de Control externa antes de restablecer el fallo para evitar el re arranque accidental de la unidad.

2.3.4.3 Historial de fallos

Menú	Función	Nota
Historial de fallos	El Historial de fallos almacena los últimos 40 fallos.	Al entrar en el Historial de fallos y hacer clic en OK en el fallo seleccionado, se muestran los datos temporales del fallo (detalles).

2.3.4.4 Contadores

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V4.4.1	Contador de energía			Varía		2291	Cantidad de energía tomada de la red de suministro. Sin restablecimiento.
V4.4.3	Contador de horas (Panel gráfico)			a d hh:min		2298	Contador de horas de la unidad de control
V4.4.4	Contador de horas (Panel de texto)			a			Contador de horas de la unidad de control en años totales
V4.4.5	Contador de horas (Panel de texto)			d			Contador de horas de la unidad de control en días totales
V4.4.6	Contador de horas (Panel de texto)			hh:min:ss			Contador de horas de la unidad de control en horas, minutos y segundos
V4.4.7	Tiempo de marcha (Panel gráfico)			a d hh:min		2293	Tiempo de funcionamiento del motor
V4.4.8	Tiempo de marcha (Panel de texto)			a			Tiempo de funcionamiento del motor en años totales
V4.4.9	Tiempo de marcha (Panel de texto)			d			Tiempo de funcionamiento del motor en días totales
V4.4.10	Tiempo de marcha (Panel de texto)			hh:min:ss			Tiempo de funcionamiento del motor en horas, minutos y segundos
V4.4.11	Tiempo de conexión (Panel gráfico)			a d hh:min		2294	Cantidad de tiempo que la unidad de alimentación ha estado conectada hasta ahora. Sin reinicio.
V4.4.12	Tiempo de conexión (Panel de texto)			a			Tiempo de conexión en años totales
V4.4.13	Tiempo de conexión (Panel de texto)			d			Tiempo de conexión en días totales
V4.4.14	Tiempo de conexión (Panel de texto)			hh:min:ss			Tiempo de conexión en horas, minutos y segundos
V4.4.15	Contador de ordenes de Marcha					2295	La cantidad de veces que se ha arrancado la unidad de alimentación.

Tabla 2. Menú Diagnóstico, parámetros de software

2.3.4.5 Contadores disparos

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V4.5.1	Contador de activación de energía			Varía		2296	Contador de energía reinicializable
V4.5.3	Contador de horas			a d hh:min		2299	Reinicializable

Tabla 3. Menú diagnóstico, parámetros de contadores de activación

2.3.4.6 Software

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V4.6.1	Paquete de software (Panel gráfico)						
V4.6.2	Id. del paquete de software (Panel de texto)						
V4.6.3	Versión del paquete de software (Panel de texto)						
V4.6.4	Carga del sistema	0	100	%		2300	Carga en la CPU de la unidad de control
V4.6.5	Nombre de la aplicación (Panel gráfico)						Nombre de la aplicación
V4.6.6	Id. de la aplicación						
V4.6.7	Versión de la aplicación						

Tabla 4. Menú Diagnóstico, parámetros de información del software

2.3.5 E/S Y HARDWARE

En este menú se pueden encontrar varios ajustes relacionados con opciones.

2.3.5.1 E/S básicas

Supervise aquí los estados de las entradas y salidas.

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V5.1.1	Entrada digital 1	0	1				Estado de la señal de entrada digital
V5.1.2	Entrada digital 2	0	1				Estado de la señal de entrada digital
V5.1.3	Entrada digital 3	0	1				Estado de la señal de entrada digital
V5.1.4	Entrada digital 4	0	1				Estado de la señal de entrada digital
V5.1.5	Entrada digital 5	0	1				Estado de la señal de entrada digital
V5.1.6	Entrada digital 6	0	1				Estado de la señal de entrada digital
V5.1.7	Modo entrada analógica 1	1	3				Muestra el modo seleccionado (con jumper) para la señal de entrada analógica 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.8	Entrada analógica 1	0	100	%			Estado de la señal de entrada analógica
V5.1.9	Modo entrada analógica 2	1	3				Muestra el modo seleccionado (con jumper) para la señal de entrada analógica 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.10	Entrada analógica 2	0	100	%			Estado de la señal de entrada analógica
V5.1.11	Modo salida analógica 1	1	3				Muestra el modo seleccionado (con jumper) para la señal de salida analógica 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.12	Salida analógica 1	0	100	%			Estado de la señal analógica de salida

Tabla 5. Menú E/S y hardware, parámetros E/S básicos

2.3.5.2 Ranuras de la placa de opciones

Los parámetros de este grupo dependen de la placa opcional instalada. Si no hay placa opcional en las ranuras D o E, no se verá ningún parámetro. Consulte el capítulo 3.5.2 para la ubicación de las ranuras.

Cuando se retira una placa opcional, aparecerá en la pantalla el texto F39 *Dispositivo retirado*. Consulte Tabla 57.

Menú	Función	Nota
Ranura D	Ajustes	Ajustes relacionados con la placa opcional.
	Monitorización	Info relacionada con la placa opcional de monitorización
Ranura E	Ajustes	Ajustes relacionados con la placa opcional.
	Monitorización	Info relacionada con la placa opcional de monitorización

2.3.5.3 Reloj en tiempo real

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V5.4.1	Estado de batería	1	3		2	2205	Estado de la batería. 1 = No instalada 2 = Instalada 3 = Cambiar batería
V5.4.2	Hora			hh:mm:ss		2201	Hora actual del día
V5.4.3	Fecha			dd.mm.		2202	Fecha actual
V5.4.4	Año			aaaa		2203	Año actual
V5.4.5	Horario de verano	1	4		1	2204	Regla de horario de verano 1 = Apagado 2 = EU 3 = US 4 = Rusia

Tabla 6. Menú E/S y hardware, parámetros del reloj en tiempo real

2.3.5.4 Ajustes de la unidad de alimentación, Control del ventilador

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V5.5.1.2	Velocidad del ventilador	0	100	%	0	848	
V5.5.1.4	Parada del ventilador	0	1		0		Si está activada, el ventilador se detendrá después de 5 minutos cuando el controlador esté en el estado Preparado. 0 = Desactivado 1 = Activado

Tabla 7. Ajustes de la unidad de alimentación, Control del ventilador

2.3.5.5 Panel de control

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P5.6.1	Timeout	0	60	mín.	0		Tiempo tras el cual la pantalla vuelve a la página definida con el parámetro P5.6.2. 0 = No se utiliza
P5.6.2	Página por defecto	0	4		0		0 = ninguno 1 = Entrar al índice del menú 2 = Menú principal 3 = Página de control 4 = Multimonitor
P5.6.3	Índice del menú						Ajuste el índice del menú para la página deseada y actívalo con el parámetro P5.6.2 = 1.
P5.6.4	Contraste (panel gráfico)	30	70	%	50		Ajuste el contraste de la pantalla (30...70%).
P5.6.5	Tiempo iluminación	0	60	mín.	5		Ajuste el tiempo hasta el que se debe apagar la luz posterior de la pantalla (0...60 min). Si se ajusta en 0 s, la luz posterior siempre está encendida.

Tabla 8. Menú del E/S y hardware, parámetros del panel

2.3.5.6 Bus de campo

Los parámetros relacionados con las diferentes placas del bus de campo también se pueden encontrar en el menú de E/S y del Hardware. Estos parámetros se explican en el manual del bus de campo.

Submenú nivel 1	Submenú nivel 2	Submenú nivel 3
RS-485	Ajustes comunes	Protocolo
	Modbus RTU	Parámetros Modbus
		Monitorización Modbus
	N2	Parámetros N2
		Monitorización N2
	BACNetMSTP	Parámetros de BACNetMSTP
Monitorización de BACNetMSTP		
Ethernet	Ajustes comunes	
	Modbus/TCP	Parámetros Modbus/TCP
		Monitorización Modbus/TCP
	BACnetIP	Parámetros de BACnetIP
Monitorización de BACnetIP		

2.3.6 AJUSTES DE USUARIO

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P6.1	Selecciones de idioma	Varía	Varía		Varía	802	Depende del paquete de idiomas
P6.2	Selección de aplicación					801	
M6.5	Copia parámetros	Consulte el capítulo 2.3.6.1 más abajo.					
P6.7	Nombre del convertidor						Dé el nombre del convertidor si es necesarios.

Tabla 9. Menú de ajustes del usuario, Ajustes generales

2.3.6.1 Copia parámetros

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P6.5.1	Restaurar valores predeterminados de fábrica					831	Restaura los valores de los parámetros por defecto e inicia el Asistente de puesta en marcha
P6.5.2	Guardar al panel*	0	1		0		Guarda los valores de los parámetros en el panel por ejemplo, para copiarlos en otro convertidor. 0 = No 1 = Sí
P6.5.3	Resturar desde el panel*						Valores de parámetros locales desde el panel al convertidor.

*. Sólo disponible con panel gráfico

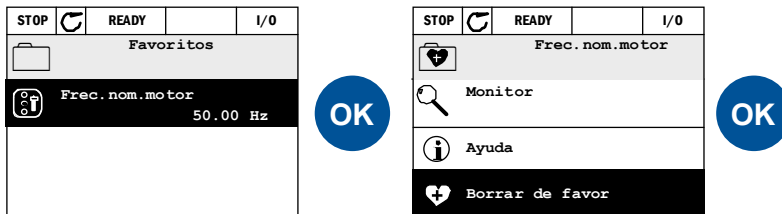
Tabla 10. Menú de ajustes del usuario, parámetros de copia de seguridad de los parámetros

2.3.7 FAVORITOS

Nota: este menú no está disponible en el panel de texto.

Los favoritos se utilizan normalmente para recopilar un conjunto de parámetros o señales de monitorización de cualquiera de los menús del panel de control. Para agregar elementos o parámetros a la carpeta Favoritos, consulte el capítulo 2.1.2.6.

Para quitar un elemento o un parámetro de la carpeta Favoritos, realice el siguiente procedimiento:

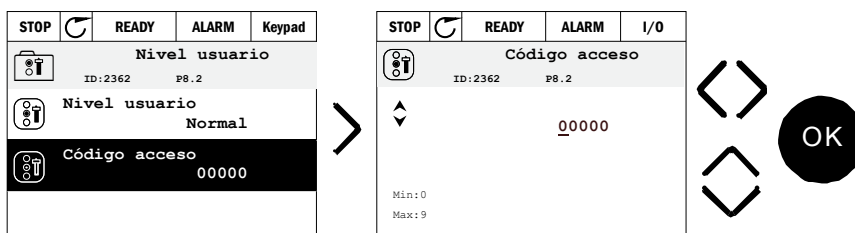


2.3.8 NIVELES DE USUARIO

Los parámetros de los niveles del usuario están destinados a restringir la visibilidad de los parámetros y a evitar la parametrización sin autorización e inadvertida del panel.

Código	Parámetro	Min	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P8.1	Nivel de usuario	0	1		0	1194	0 = Normal 1 = Monitorización En el nivel de monitorización, sólo están visibles los menús Monitorización, Favoritos y Usuario en el menú principal.
P8.2	Código de acceso:	0	9		0	2362	Si se ajusta en un valor distinto de = antes de cambiar a monitorización cuando, por ejemplo, está activo el nivel de usuario <i>Normal</i> , el código de acceso se pedirá al intentar volver a <i>Normal</i> . Se puede utilizar por tanto para evitar la parametrización sin autorización del panel.

Tabla 11. Parámetros del nivel de usuario



3. APLICACIÓN HVAC

La unidad Vacon HVAC contiene una aplicación precargada que permite su uso instantáneo.

Los parámetros de esta aplicación se enumeran en el capítulo 3.5 de este manual y se explican con más detalle en el capítulo 3.6.

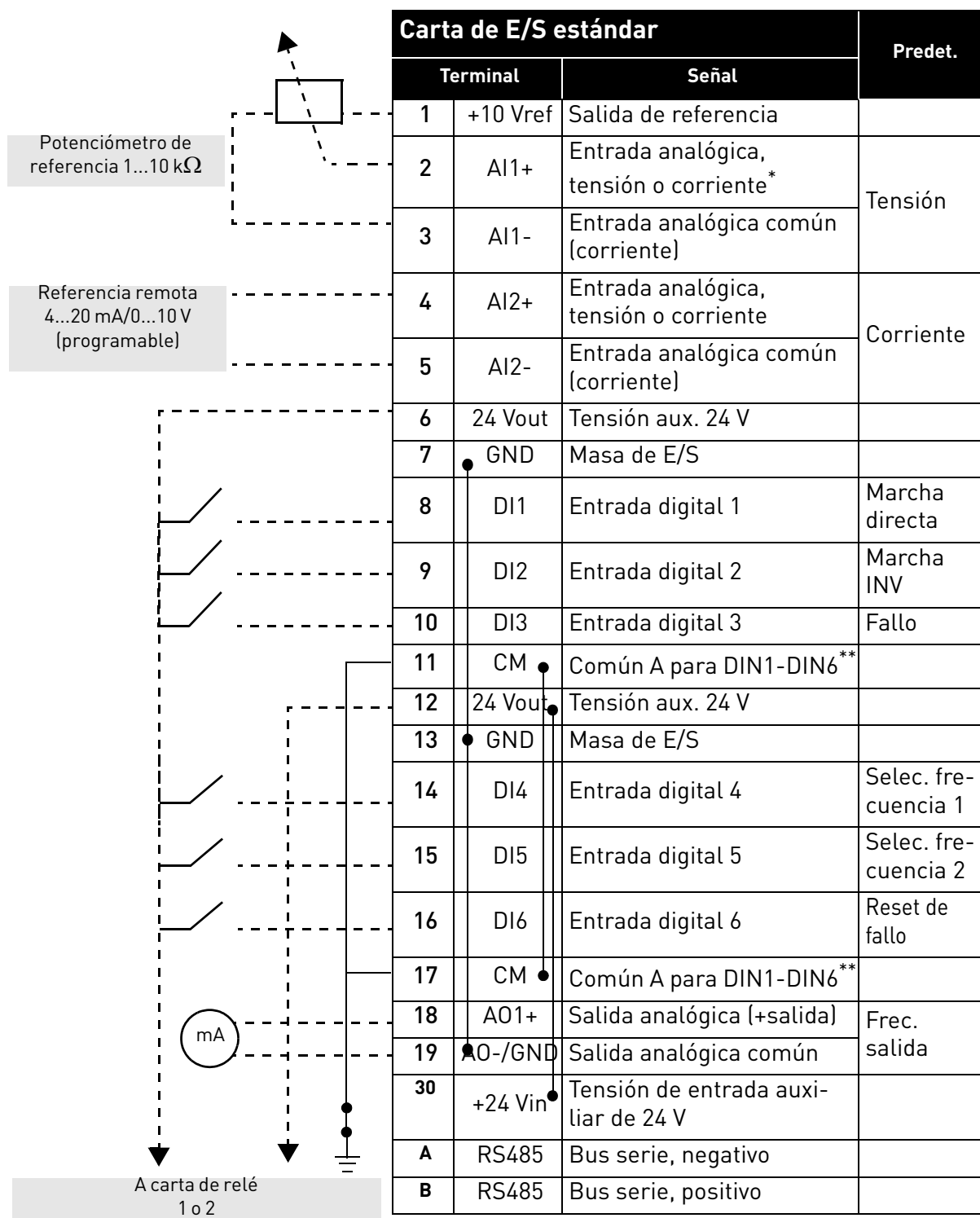
3.1 FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA APLICACIÓN

La aplicación Vacon HVAC es una aplicación fácil de utilizar no sólo para aplicaciones básicas de bomba y ventilador en las que sólo se necesita un motor y una unidad, sino que también ofrece amplias posibilidades para el control PID.

Características

- **Asistente de puesta en marcha** para una configuración extremadamente rápida para las aplicaciones básicas de la bomba y del ventilador
- **Miniasistentes** para facilitar la configuración de las aplicaciones
- **Botón Loc/Rem** para cambiar fácilmente entre lugar de control Local (panel de control) y Remoto. El lugar de control remoto viene determinado por el parámetro (E/S o Bus de campo).
- **Página de control** para utilizar y supervisar fácilmente los valores más esenciales.
- Entrada **Enclavamiento de marcha** (enclavamiento de compuerta). La unidad no arranca hasta que no se activa esta entrada.
- Diferentes **modos de precalentamiento** utilizados para evitar problemas de condensación.
- **Frecuencia de salida máxima 320 Hz**
- **Funciones de reloj en tiempo real y temporizador** disponibles (se necesita batería opcional). Posibilidad de programar 3 canales de tiempo para obtener diferentes funciones en la unidad (p.ej., Marcha/Paro y Frecuencias constantes)
- **Controlador PID externo** disponible. Se puede utilizar para controlar, por ejemplo, una válvula que emplea la E/S del convertidor de frecuencia
- **Función dormir** que activa o desactiva automáticamente la unidad en marcha con niveles definidos por el usuario para ahorrar energía.
- **Controlador PID doble** (2 señales de valor actual diferentes; control mínimo y máximo)
- **Dos señales de consigna** para el control PID. Seleccionable con una entrada digital
- **Función de aumento de consigna del PID**
- **Función de avance del valor actual del PID** para mejorar la respuesta a los cambios de proceso
- **Monitorización del valor de proceso**
- **Control Multibomba**
- **Compensación de la pérdida de presión** para compensar las pérdidas de presión en las tuberías, p. ej. cuando el sensor está situado de manera incorrecta cerca de la bomba o del ventilador.

3.2 E/S DE CONTROL



* Seleccionable con interruptores DIP; consulte el manual de instalación de Vacon 100

** Las entradas digitales pueden desconectarse de la toma de tierra. Consulte el Manual de instalación.

Tabla 12. Ejemplo de conexión, carta de E/S estándar

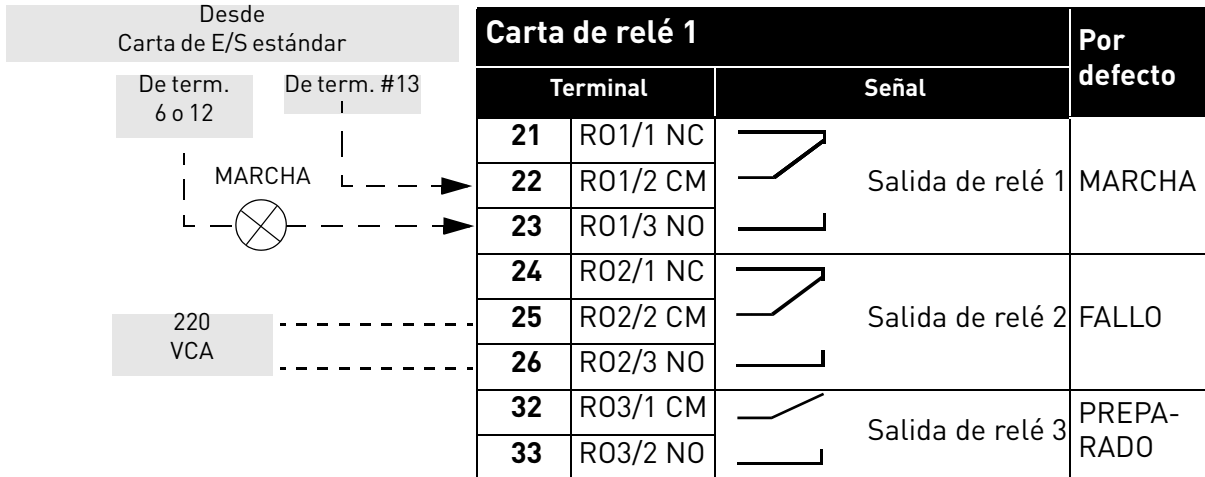


Tabla 13. Ejemplo de conexión, carta de relé 1

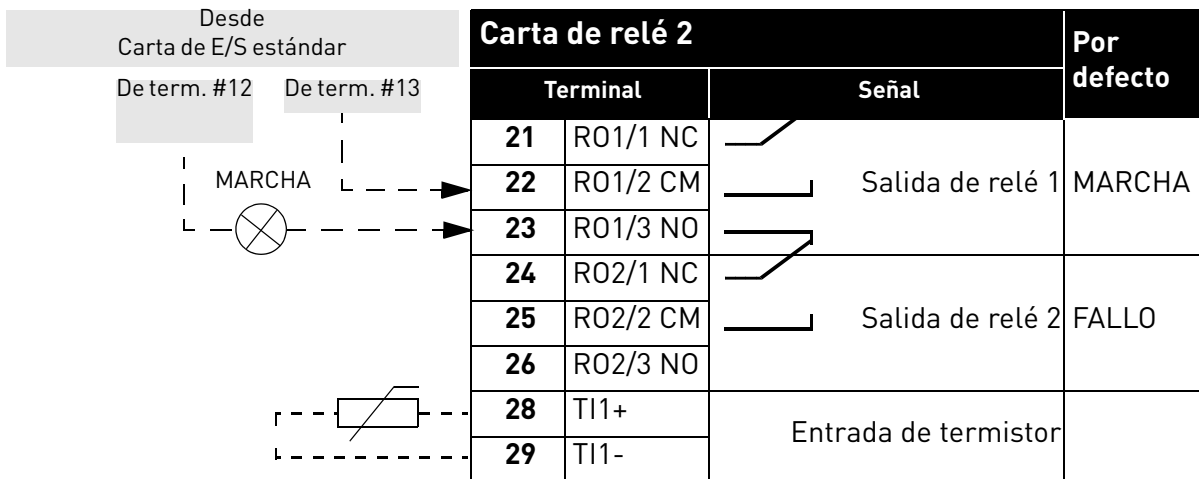


Tabla 14. Ejemplo de conexión, carta de relé 2

3.3 APLICACIÓN HVAC - GRUPO DE PARÁMETROS PARA LA CONFIGURACIÓN RÁPIDA

El grupo de parámetros de Configuración rápida es un conjunto de parámetros que se utilizan para poner en marcha el sistema de un modo rápido. Se incluyen en el primer grupo de parámetros para que se puedan encontrar rápida y fácilmente. Sin embargo, también se puede acceder a ellos y editarlos en sus grupos de parámetros respectivos. Al cambiar el valor de un parámetro en el grupo de Configuración rápida también se cambia en su respectivo grupo.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P1.1	Tensión nominal del motor	Varía	Varía	V	Varía	110	Busque este valor U_n en la placa de características del motor. Consulte la página 45.
P1.2	Frecuencia nominal motor	8,00	320,00	Hz	50,00	111	Busque este valor f_n en la placa de características del motor. Consulte la página 45.
P1.3	Velocidad nominal motor	24	19200	rpm	1420	112	Busque este valor n_n en la placa de características del motor.
P1.4	Intensidad nominal del motor	Varía	Varía	A	Varía	113	Busque este valor I_n en la placa de características del motor.
P1.5	Cos phi del motor	0,30	1,00		0,80	120	Busque este valor en la placa de características del motor.
P1.6	Potencia nominal motor	Varía	Varía	kW	Varía	116	Busque este valor P_n en la placa de características del motor.
P1.7	Límite intensidad del motor	Varía	Varía	A	Varía	107	Intensidad máxima del motor desde el variador de CA
P1.8	Frecuencia mín.	0,00	P3.3.1	Hz	Varía	101	Referencia de frecuencia mínima permitida
P1.9	Frecuencia máx.	P3.3.1	320,00	Hz	50,00	102	Referencia de frecuencia máxima permitida
P1.10	Selección referencia de control E/S A	1	8		7	117	Selección de la referencia cuando el lugar de control es E/S A. Consulte la página 50 para obtener información sobre las selecciones.
P1.11	Frecuencia constante 1	P3.3.1	300,00	Hz	10,00	105	Seleccionar con la entrada digital: Selección frecuencia constante 0 (P3.5.1.15)
P1.12	Frecuencia constante 2	P3.3.1	300,00	Hz	15,00	106	Seleccionar con la entrada digital: Selección frecuencia constante 1 (P3.5.1.16)
P1.13	Tiempo aceleración 1	0,1	3000,0	s	20,0	103	Tiempo en acelerar desde cero a la frecuencia máxima
P1.14	Tiempo deceleración 1	0,1	3000,0	s	20,0	104	Tiempo en decelerar desde la frecuencia mínima a cero
P1.15	Lugar de control remoto	1	2		1	172	Selección del lugar de control remoto (marcha/paro) 1 = E/S 2 = Bus de campo
P1.16	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desactivado 1 = Activado
P1.17	Miniasistente PID	0	1		0	1803	0 = Inactivo 1 = Activo Consulte el capítulo 1.2.
P1.18	Asistente multibomba	0	1		0		0 = Inactivo 1 = Activado Consulte el capítulo 1.3.

P1.19	Asistente de arranque	0	1		0	1171	0 = Inactivo 1 = Activado Consulte el capítulo 1.1.
-------	-----------------------	---	---	--	---	------	---

Tabla 15. Grupo de parámetros de configuración rápida

3.4 GRUPO 2: MONITORIZACIÓN

El variador Vacon 100 ofrece la posibilidad de supervisar los valores reales de los parámetros y señales, además de los estados y las medidas. Algunos de los valores que se pueden monitorizar son personalizables.

3.4.1 MULTIMONITOR

En la página de multimonitor, puede seleccionar hasta nueve valores para ser monitorizados. Consulte la página 19 para obtener más información.

3.4.2 VALORES BÁSICOS

En la Tabla 16 se presentan los valores de monitorización básicos.

NOTA

Sólo los estados de la placa estándar de E/S están disponibles en el menú Monitorización. Los estados de todas las señales de la placa de E/S pueden encontrarse como datos sin procesar en el menú del sistema de E/S y hardware.

Compruebe los estados de la placa de expansión de E/S cuando sea necesario en el menú del sistema de E/S y hardware.

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.2.1	Frecuencia de salida	Hz	1	Frecuencia de salida al motor
V2.2.2	Referencia de frecuencia	Hz	25	Referencia de frecuencia a control del motor
V2.2.3	Velocidad del motor	rpm	2	Velocidad del motor en rpm
V2.2.4	Intensidad motor	A	3	
V2.2.5	Par motor	%	4	Par del eje calculado
V2.2.7	Potencia del motor	%	5	Consumo total de potencia del variador de CA
V2.2.8	Potencia del motor	kW/cv	73	
V2.2.9	Tensión motor	V	6	
V2.2.10	Tensión bus CC	V	7	
V2.2.11	Temperatura unidad	°C	8	Temperatura del disipador de calor
V2.2.12	Temperatura motor	%	9	Temperatura del motor calculada
V2.2.13	Entrada analógica 1	%	59	Señal en porcentaje de rango usado
V2.2.14	Entrada analógica 2	%	60	Señal en porcentaje de rango usado
V2.2.15	Salida analógica 1	%	81	Señal en porcentaje de rango usado
V2.2.16	Pre calentamiento del motor		1228	0 = Desactivado 1 = Calentamiento (alimentación de corriente CC)

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.2.17	Palabra de estado de la unidad		43	Estado de la unidad codificado en bits B1=Listo B2=Ejecutar B3=Fallo B6=EjecutarActivar B7=AlarmaActiva B10=Corriente CC detenida B11=Freno de CC Activo B12=EjecutarSolicitud B13=ReguladordelMotorActivo
V2.2.18	Último fallo activo		37	El código de fallo del último fallo activo que no se ha restablecido.
V2.2.19	Estado de modo incendio		1597	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado 2 = Activado (habilitado + ED abierta) 3 = Modo prueba
V2.2.20	Palabra de estado de DIN 1		56	Palabra de 16 bits en la que cada bit representa el estado de una entrada digital. Se leen 6 entradas digitales en cada ranura. La palabra 1 empieza desde la entrada 1 de la ranura A (bit 0) y va hasta la entrada 4 de la ranura C (bit 15).
V2.2.21	Palabra de estado de DIN 2		57	Palabra de 16 bits en la que cada bit representa el estado de una entrada digital. Se leen 6 entradas digitales en cada ranura. La palabra 2 empieza desde la entrada 5 de la ranura C (bit 0) y va hasta la entrada 6 de la ranura E (bit 13).
V2.2.22	Corriente del motor con 1 decimal		45	El valor de monitorización de la corriente del motor con un número fijo de decimales y menos filtrado. SE puede utilizar, por ejemplo, para el bus de campo para que siempre consiga el valor correcto independientemente del tamaño del bastidor, o para la monitorización cuando se necesita menos tiempo de filtrado para la corriente del motor.

Tabla 16. Elementos de menú de monitorización

3.4.3 MONITORIZACIÓN DE LAS FUNCIONES DE TEMPORIZADOR

Aquí puede monitorizar los valores de las funciones de temporizador y reloj en tiempo real.

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Posibilidad de monitorizar los estados de los tres canales de tiempo (TC)
V2.3.2	Intervalo 1		1442	Estado de intervalo de tiempo
V2.3.3	Intervalo 2		1443	Estado de intervalo de tiempo
V2.3.4	Intervalo 3		1444	Estado de intervalo de tiempo
V2.3.5	Intervalo 4		1445	Estado de intervalo de tiempo
V2.3.6	Intervalo 5		1446	Estado de intervalo de tiempo
V2.3.7	Temporizador 1	s	1447	Tiempo restante en temporizador si está activo
V2.3.8	Temporizador 2	s	1448	Tiempo restante en temporizador si está activo
V2.3.9	Temporizador 3	s	1449	Tiempo restante en temporizador si está activo
V2.3.10	Reloj en tiempo real		1450	

Tabla 17. Monitorización de las funciones de temporizador

3.4.4 MONITORIZACIÓN DEL CONTROLADOR PID1

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.4.1	Consigna del PID1	Varía	20	Unidades de proceso seleccionadas con parámetro
V2.4.2	Valor actual PID1	Varía	21	Unidades de proceso seleccionadas con parámetro
V2.4.3	Valor error PID1	Varía	22	Unidades de proceso seleccionadas con parámetro
V2.4.4	Salida PID1	%	23	Salida a control del motor o control externo (AO)
V2.4.5	Estado PID1		24	0=Detenido 1=En funcionamiento 3=Modo dormir 4 = En banda muerta (consulte la página 73)

Tabla 18. Monitorización de valores del controlador PID1

3.4.5 MONITORIZACIÓN DEL CONTROLADOR PID2

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.5.1	Consigna del PID2	Varía	83	Unidades de proceso seleccionadas con parámetro
V2.5.2	Valor actual PID2	Varía	84	Unidades de proceso seleccionadas con parámetro
V2.5.3	Valor error PID2	Varía	85	Unidades de proceso seleccionadas con parámetro
V2.5.4	Salida PID2	%	86	Salida a control externo (AO)
V2.5.5	Estado PID2		87	0=Detenido 1=En funcionamiento 2 = En banda muerta (consulte la página 73)

Tabla 19. Monitorización de valores del controlador PID2

3.4.6 MONITORIZACIÓN SISTEMA MULTIBOMBA

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.6.1	Motores en funcionamiento		30	El número de motores en marcha cuando se utiliza la función Multibomba.
V2.6.2	Rotación		1114	Informa al usuario si se ha solicitado rotación.

Tabla 20. Monitorización Multibomba

3.4.7 MONITORIZACIÓN DE DATOS DEL BUS DE CAMPO

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.8.1	Palabra de control FB		874	Palabra de control del bus de campo que utiliza la aplicación en modo/formato de derivación. De acuerdo con el perfil o el tipo de bus de campo, los datos se pueden modificar antes de enviarse a la aplicación.
V2.8.2	Referencia de velocidad FB		875	Referencia de velocidad en escala entre la frecuencia mínima y máxima en el momento en que la aplicación la recibe. Las frecuencias mínima y máxima pueden cambiar después de haberse recibido la referencia sin afectarla.

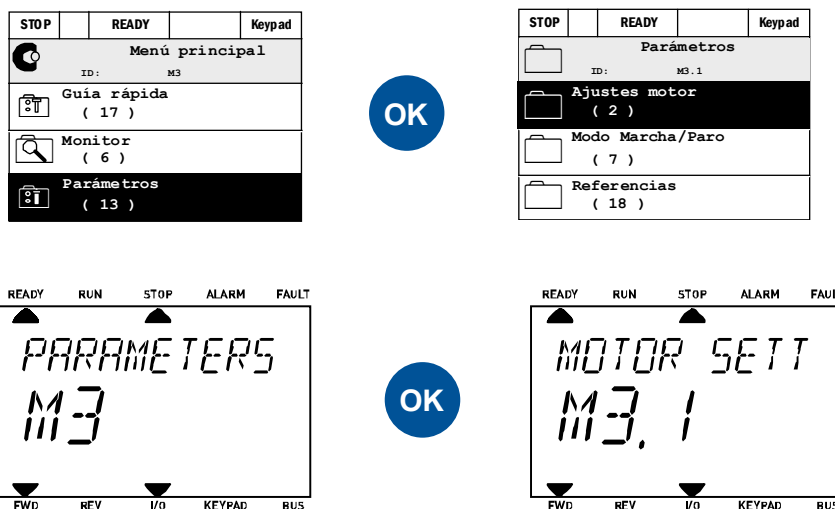
Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.8.3	Entrada de datos FB 1		876	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.4	Entrada de datos FB 2		877	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.5	Entrada de datos FB 3		878	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.6	Entrada de datos FB 4		879	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.7	Entrada de datos FB 5		880	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.8	Entrada de datos FB 6		881	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.9	Entrada de datos FB 7		882	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.10	Entrada de datos FB 8		883	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.11	Palabra de estado FB		864	Palabra de estado del bus de campo enviada por la aplicación en modo/ formato de derivación. De acuerdo con el perfil o el tipo de bus de campo (FB), los datos se pueden modificar antes de ser enviados al bus de campo.
V2.8.12	Velocidad real FB		865	Velocidad real en %. 0 y 100 % corresponden a las frecuencias mínima y máxima respectivamente. Se actualiza continuamente de acuerdo con las frecuencias mínima y máxima del momento y la frecuencia de salida.
V2.8.13	Salida de datos FB 1		866	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.14	Salida de datos FB 2		867	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.15	Salida de datos FB 3		868	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.

Código	Valor de monitorización	Unidad	Id.	Descripción
V2.8.16	Salida de datos FB 4		869	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.17	Salida de datos FB 5		870	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.18	Salida de datos FB 6		871	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.19	Salida de datos FB 7		872	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.
V2.8.20	Salida de datos FB 8		873	Valor sin procesar de los datos del proceso en formato firmado de 32 bits.

Tabla 21. Monitorización de datos del bus de campo

3.5 APLICACIÓN VACON HVAC - DESCRIPCIÓN DE PARÁMETROS

Acceda al menú de parámetros y a los grupos de parámetros como se indica a continuación.




La aplicación HVAC consta de los siguientes grupos de parámetros:

Menú y grupo de parámetros	Descripción
Grupo 3.1: Ajustes del motor	Ajustes básicos y avanzados del motor
Grupo 3.2: Configuración de marcha/paro	Configuración de aceleración / deceleración
Grupo 3.3: Ajustes de referencia de control	Funciones de marcha y paro
Grupo 3.4: Configuración de rampa y freno	Configuración de la referencia de frecuencia
Grupo 3.5: Configuración de E/S	Programación de E/S
Grupo 3.6: Asignación de datos de bus de campo	Parámetros de datos de salida del bus de campo
Grupo 3.7: Frecuencias prohibidas	Programación de frecuencias prohibidas
Grupo 3.8: Supervisiones de límites	Controladores de límite programables
Grupo 3.9: Protecciones	Configuración de protecciones
Grupo 3.10: Reset automático	Configuración de Autoreset después de fallos
Grupo 3.11: Funciones del temporizador	Configuración de 3 temporizadores basados en el reloj en tiempo real.
Grupo 3.12: Controlador PID 1	Parámetros del controlador PID 1. Control del motor o uso externo.
Grupo 3.13: Controlador PID 2	Parámetros del controlador PID 2. Uso externo.
Grupo 3.14: Multibomba	Parámetros para uso de la función Multibomba.
Grupo 3.16: Modo incendio	Parámetros para el modo incendio.

Tabla 22. Grupos de parámetros

3.5.1 CÓDIGOS DE DESCRIPCIÓN

Código	=	Indicación de ubicación en el panel de control; muestra al operador el número del parámetro.
Parámetro	=	Nombre del parámetro
Mín.	=	Valor mínimo del parámetro
Máx.	=	Valor máximo del parámetro
Unidad	=	Unidad de valor del parámetro; se proporciona en caso de que esté disponible
Predet.	=	Valor predeterminado de fábrica
Id.	=	Número de identificación del parámetro
Descripción	=	Descripción corta de los valores del parámetro o su función
	=	Más información disponible sobre este parámetro; haga clic en el nombre del parámetro

3.5.2 PROGRAMACIÓN DE PARÁMETROS

La programación de entradas digitales en la aplicación Vacon HVAC es muy flexible. No hay terminales digitales asignados únicamente a una determinada función. Puede elegir el terminal que prefiera para la función, es decir, las funciones aparecen como parámetros para los que el operador define una determinada entrada. Para una lista de funciones para las entradas digitales, consulte Tabla 29 en la página 54.

Además, se pueden asignar *Canales de tiempo* a entradas digitales. Para obtener más información consulte la página 69.

Los valores que se pueden seleccionar de los parámetros programables son del tipo:

DigIN SlotA.1 (panel gráfico) o
dl A.1 (panel de texto)

donde

'**DigIN/dl**' significa entrada digital.

'**Slot_**' hace referencia a la posición; **A** y **B** son cartas básicas del variador de CA de Vacon, **D** y **E** son cartas de opciones (véase la Figura 13). Consulte el capítulo 3.5.2.3.

El número después de la letra de la carta hace referencia al terminal respectivo en la carta seleccionada. Por lo tanto, **SlotA.1** significa terminal DIN1 en la carta básica en la ranura (slot) de la carta A.

El parámetro (señal) no está conectado a ningún terminal; es decir, no se utiliza si en lugar de una letra, la palabra Slot va seguida por un '**0**' (por ejemplo **DigIN/dl Slot0.1**).

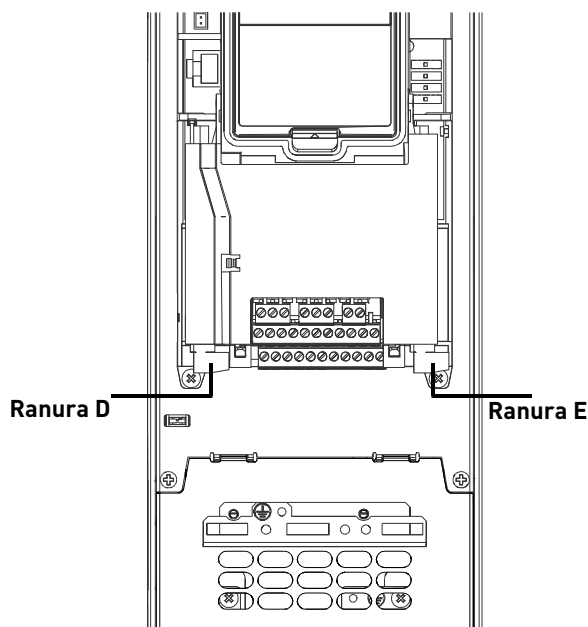


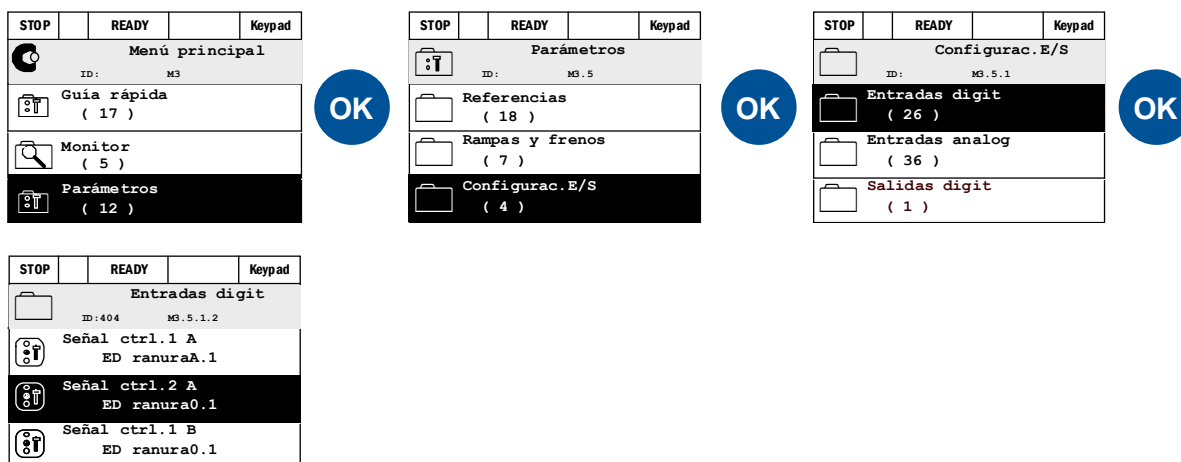
Figura 13. Ranuras para las cartas opcionales

EJEMPLO:

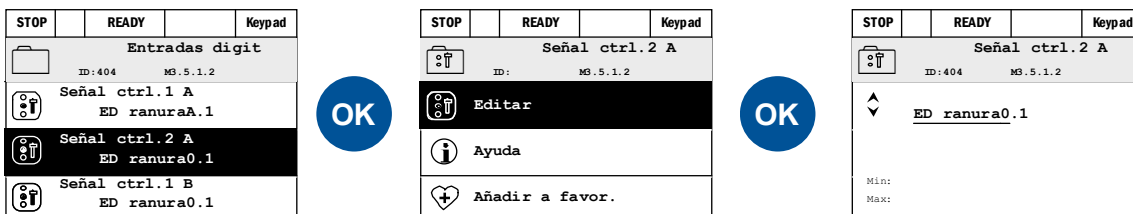
Desea conectar la *Señal de control 2 A* (parámetro P3.5.1.2) a la entrada digital DI2 en la carta de E/S básica.

3.5.2.1 Ejemplo de programación con panel gráfico

1 Busque el parámetro *Señal de control 2 A* (P3.5.1.2) en el panel de control.



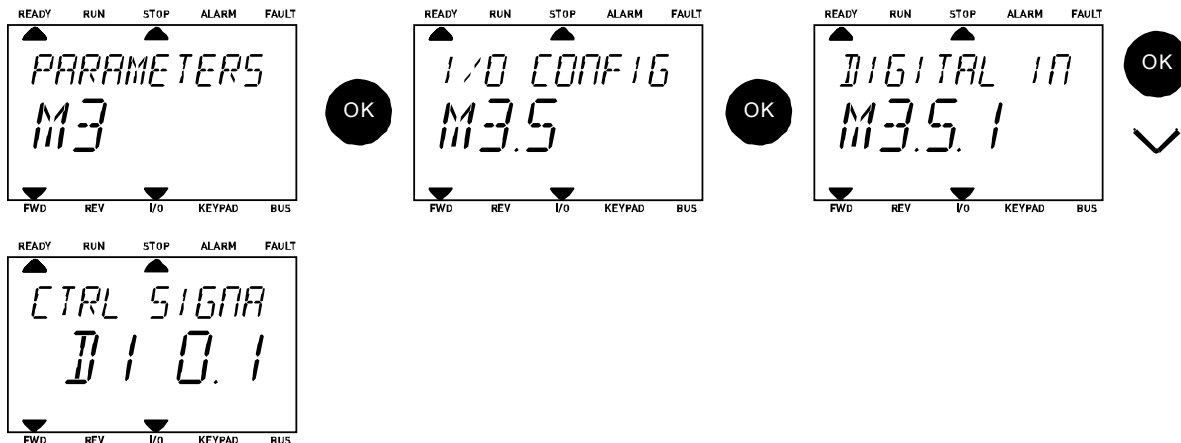
2 Entre en el modo de *Edición*.



3 **Cambie el valor:** la parte editable del valor (DigIN Slot0) aparece subrayada y parpadea. Cambie la ranura a DigIN SlotA o asigne la señal a un Canal de tiempo con las teclas de flecha arriba y abajo. Convierta en editable el valor del terminal (.1) pulsando la tecla de la derecha una vez y cambie el valor a "2" con las teclas de flecha arriba y abajo.
Acepte el cambio con el botón OK o vuelva al nivel de menú anterior con el botón BACK/RESET.

3.5.2.2 *Ejemplo de programación con panel de texto*

1 Localice el parámetro Señal de control 2 A (P3.5.1.2) en el panel.



2 Entre en el modo Edición pulsando OK. El carácter inicial comienza a parpadear. Cambie el valor de la fuente de señal "A" con los botones de flecha. A continuación pulse el botón de flecha derecha. Comienza a parpadear el número de terminal. Conecte el parámetro Señal de control 2 A (P3.5.1.2) al terminal DI2 configurando el número del terminal en "2".



3.5.2.3 *Descripciones de fuentes de señal*

Fuente	Función
Slot0	1 = Siempre FALSO, 2-9 = Siempre VERDADERO
SlotA	El número coincide con la entrada digital en la ranura.
SlotB	El número coincide con la entrada digital en la ranura.
SlotC	El número coincide con la entrada digital en la ranura.
SlotD	El número coincide con la entrada digital en la ranura.
SlotE	El número coincide con la entrada digital en la ranura.
TiempoCanal (tCh)	1=Tiempo Canal1, 2=Tiempo Canal2, 3=Tiempo Canal3

Tabla 23. Descripciones de fuentes de señal

3.5.3 GRUPO 3.1: AJUSTES DEL MOTOR

3.5.3.1 *Ajustes básicos*

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.1.1.1	Tensión nominal del motor	Varía	Varía	V	Varía	110	Busque este valor U_n en la placa de características del motor. Este parámetro ajusta la tensión en el punto de desexcitación del campo al $100\% * U_{nMotor}$. Observe también la conexión utilizada (Triángulo/Estrella).
P3.1.1.2	Frecuencia nominal motor	8,00	320,00	Hz	Varía	111	Busque este valor f_n en la placa de características del motor.
P3.1.1.3	Velocidad nominal motor	24	19200	rpm	Varía	112	Busque este valor n_n en la placa de características del motor.
P3.1.1.4	Intensidad nominal del motor	Varía	Varía	A	Varía	113	Busque este valor I_n en la placa de características del motor.
P3.1.1.5	Cos phi del motor	0,30	1.00		0,80	120	Busque este valor en la placa de características del motor.
P3.1.1.6	Potencia nominal motor	Varía	Varía	kW	Varía	116	Busque este valor P_n en la placa de características del motor.
P3.1.1.7	Límite intensidad motor	Varía	Varía	A	Varía	107	Intensidad máxima del motor desde el variador de CA

Tabla 24. *Ajustes básicos del motor*

3.5.3.2 Ajustes de control del motor

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.1.2.1	Frecuencia de conmutación	1,5	Varía	kHz	Varía	601	El ruido del motor se puede minimizar mediante una frecuencia de conmutación alta. Al aumentar la frecuencia de conmutación se reduce la capacidad de la unidad de convertidor de frecuencia. Si el cable del motor es largo, se recomienda utilizar una frecuencia baja a fin de minimizar las corrientes capacitivas del cable.
P3.1.2.2	Interruptor del motor	0	1		0	653	Activar esta función evita que el convertidor se dispare cuando el interruptor del motor se cierra y se abre, por ejemplo, al utilizar un arranque al vuelo. 0 = Desactivado 1 = Activado
P3.1.2.4	Tensión de salida a frecuencia cero	0.00	40.00	%	Varía	606	Este parámetro define la tensión de frecuencia cero de la curva. El valor por defecto varía según el tamaño de la unidad.
P3.1.2.5	Función de precalentamiento del motor	0	3		0	1225	0 = No se utiliza 1 = Siempre en estado detenido 2 = Controlado por DI 3 = Límite de temperatura (disipador de calor) NOTA: la entrada digital virtual se puede activar mediante el reloj de tiempo real.
P3.1.2.6	Límite de temperatura de precalentamiento del motor	-20	80	°C	0	1226	El precalentamiento del motor se enciende cuando la temperatura del disparador de calor cae por debajo de este nivel (si el parámetro P3.1.2.5 está establecido como Límite de temperatura). Si el límite es, por ejemplo, 10 °C, la corriente de alimentación comienza a los 10 °C y se detiene a los 11 °C (histéresis de 1 grado).
P3.1.2.7	Corriente de precalentamiento del motor	0	0,5*I _L	A	Varía	1227	Corriente CC para el precalentamiento del motor y la unidad en estado detenido. Se activa por la entrada digital o el límite de temperatura.



P3.1.2.9	Selección de ratio U/f	0	1		Varía	108	Tipo de curva U/f entre la frecuencia cero y el punto de desexcitación del campo. 0 = Lineal 1 = Cuadrática
P3.1.2.15	Controlador de sobre-tensión	0	1		1	607	0 = Desactivado 1 = Activado
P3.1.2.16	Controlador de baja tensión	0	1		1	608	0 = Desactivado 1 = Activado
P3.1.2.18	Optimización de la energía	0	1		0	666	El convertidor busca la corriente mínima del motor para ahorra energía y disminuir el ruido del motor. Esta función se puede utilizar, por ejemplo, en las aplicaciones de la bomba y el motor 0 = Desactivado 1 = Activado

Tabla 25. Ajustes avanzados del motor

3.5.4 GRUPO 3.2: CONFIGURACIÓN DE MARCHA/PARO

Las órdenes de Arranque/Parada se dan de manera diferente dependiendo del lugar de control.

Lugar de control remoto (E/S A): órdenes de arranque, parada y marcha atrás se controlan mediante 2 entradas digitales elegidas con los parámetros P3.5.1.1 y P3.5.1.2. La funcionalidad/lógica para estas entradas se selecciona entonces con el parámetro P3.2.6 (en este grupo).

Lugar de control remoto (E/S B): órdenes de arranque, parada y marcha atrás se controlan mediante 2 entradas digitales elegidas con los parámetros P3.5.1.3 y P3.5.1.4. La funcionalidad/lógica para estas entradas se selecciona entonces con el parámetro P3.2.7 (en este grupo).

Lugar de control local (panel): las órdenes de arranque y parada se dan con los botones del panel, mientras que la dirección de rotación se selecciona mediante el parámetro P3.3.7.

Lugar de control remoto (Bus de campo): las órdenes de arranque, parada y marcha atrás se dan desde el bus de campo.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.2.1	Lugar de control remoto	0	1		0	172	Selección del lugar de control remoto (marcha/paro). Se puede usar para cambiar a control remoto desde Vacon Live, por ejemplo, en caso de que se estropee un panel. 0=Control de E/S 1=Control de bus de campo
P3.2.2	Local / Remoto	0	1		0	211	Cambio entre los lugares de control local/remoto 0=Remoto 1=Local
P3.2.3	Pulsador de Paro panel	0	1		0	114	0=Botón de paro siempre activado (Sí) 1=Función limitada del botón de paro (No)
P3.2.4	Tipo de marcha	0	1		Varía	505	0=Por rampa 1=Arranque al vuelo
P3.2.5	Tipo de paro	0	1		0	506	0=Libre 1=Rampa





P3.2.6	Lugar A selección de la lógica de Marcha/Paro	0	4		0	300	<p>Lógica = 0: Señal de control 1 = Marcha directa Señal de control 2 = Marcha atrás</p> <p>Lógica = 1: Señal de control 1 = Marcha directa (flanco) Señal de control 2 = Parada invertida</p> <p>Lógica = 2: Señal de control 1 = Marcha directa (flanco) Señal de control 2 = Marcha atrás (flanco)</p> <p>Lógica = 3: Señal de control 1 = Marcha Señal de control 2 = Marcha inversa</p> <p>Lógica = 4: Señal de control 1 = Marcha (flanco) Señal de control 2 = Marcha inversa</p>
P3.2.7	Lugar B selección de la lógica Marcha/Paro	0	4		0	363	Véase arriba.
P3.2.8	Lógica de arranque bus de campo	0	1		0	889	0=Flanco de subida necesario 1=Estado

Tabla 26. Menú Configuración de marcha/paro

3.5.5 GRUPO 3.3: AJUSTES DE REFERENCIA DE CONTROL

La fuente de referencia de la frecuencia es programable para todos los lugares de control excepto para PC, que siempre toma la referencia desde la herramienta PC.










Lugar de control remoto (E/S A): La fuente de referencia de frecuencia se puede seleccionar con el parámetro P3.3.3.

Lugar de control remoto (E/S B): La fuente de referencia de frecuencia se puede seleccionar con el parámetro P3.3.4.

Lugar de control local (panel): Si la selección por defecto para el parámetro P3.3.5 se utiliza, se aplica la configuración de referencia con el parámetro P3.3.6.

Lugar de control remoto (Bus de campo): La referencia de la frecuencia procede del bus de campo si el valor por defecto para el parámetro P3.3.9 se mantiene.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.3.1	Frecuencia mínima	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	101	Referencia de frecuencia mínima permitida
P3.3.2	Frecuencia máxima	P3.3.1	320,00	Hz	50,00	102	Referencia de frecuencia máxima permitida
P3.3.3	Selección referencia de control E/S A	1	8		6	117	Selección de la referencia cuando el lugar de control es E/S A 1 = Frecuencia constante 0 2 = Referencia del teclado 3 = Bus de campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referencia de PID 1 8 = Potenciómetro del motor
P3.3.4	Selección referencia de control E/S B	1	8		4	131	Selección de la referencia cuando el lugar de control es E/S B. Véase arriba. NOTA: Sólo se puede forzar la activación del lugar de control de E/S B con entrada digital (P3.5.1.5).
P3.3.5	Selección referencia Ctrl panel de control	1	8		2	121	Selección de la referencia cuando el lugar de control es el panel de control: 1 = Frecuencia constante 0 2 = Panel de control 3 = Bus de campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referencia de PID 1 8 = Potenciómetro del motor
P3.3.6	Referencia del panel de control	0,00	P3.3.2	Hz	0,00	184	Con este parámetro, se puede ajustar la referencia de frecuencia en el panel de control.
P3.3.7	Dirección del teclado	0	1		0	123	Rotación del motor cuando el lugar de control es el teclado. 0 = Marcha directa 1 = Marcha inversa

	P3.3.8	Copia de referencia de panel	0	2		1	181	Selecciona la función para modo de marcha y copia de referencia al cambiar al control del panel de control: 0 = Copia de referencia 1 = Copia ref. y modo de marcha 2 = Sin copia
	P3.3.9	Selección referencia de control bus de campo	1	8		3	122	Selección de la referencia cuando el lugar de control es Bus de campo: 1 = Frecuencia constante 0 2 = Panel de control 3 = Bus de campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referencia de PID 1 8 = Potenciómetro del motor
	P3.3.10	Modo frecuencia constante	0	1		0	182	0 = Codificación binaria 1 = Número de entradas. La frecuencia constante se selecciona según el número de entradas digitales de frecuencia constante activas
	P3.3.11	Frecuencia constante 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5,00	180	La frecuencia constante básica es 0 cuando se selecciona con el parámetro de referencia de control (P3.3.3).
	P3.3.12	Frecuencia constante 1	P3.3.1	P3.3.2	Hz	10,00	105	Seleccionar con la entrada digital: Selección frecuencia constante 0 (P3.5.1.15)
	P3.3.13	Frecuencia constante 2	P3.3.1	P3.3.2	Hz	15,00	106	Seleccionar con la entrada digital: Selección frecuencia constante 1 (P3.5.1.16)
	P3.3.14	Frecuencia constante 3	P3.3.1	P3.3.2	Hz	20,00	126	Seleccionar con entradas digitales: Selección frecuencia constante 0 y 1
	P3.3.15	Frecuencia constante 4	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	127	Seleccionar con la entrada digital: Selección frecuencia constante 2 (P3.5.1.17)
	P3.3.16	Frecuencia constante 5	P3.3.1	P3.3.2	Hz	30,00	128	Seleccionar con entradas digitales: Selección frecuencia constante 0 y 2
	P3.3.17	Frecuencia constante 6	P3.3.1	P3.3.2	Hz	40,00	129	Seleccionar con entradas digitales: Selección frecuencia constante 1 y 2
	P3.3.18	Frecuencia constante 7	P3.3.1	P3.3.2	Hz	50,00	130	Seleccionar con entradas digitales: Selección frecuencia constante 0, 1 y 2
	P3.3.19	Frecuencia de alarma preestablecida	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25,00	183	Esta frecuencia se utiliza cuando la respuesta (en Group 3.9: Protections) a un fallo es Alarma+frecuencia constante
	P3.3.20	Tiempo de rampa del potenciómetro del motor	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Tasa de cambio en la referencia del potenciómetro del motor cuando aumenta o disminuye.

P3.3.21	Restablecimiento del potenciómetro del motor	0	2		1	367	Lógica de restablecimiento de la referencia de frecuencia del potenciómetro del motor. 0 = No se restablece 1 = Se restablece si se detiene 2 = Se restablece si se apaga
---------	--	---	---	--	---	-----	--

Tabla 27. Ajustes de referencia de control

3.5.6 GRUPO 3.4: CONFIGURACIÓN DE RAMPA Y FRENO

Hay dos rampas disponibles (dos conjuntos de tiempo de aceleración, desaceleración y forma de rampa). La segunda rampa se puede activar con una entrada digital. Importante: la rampa 2 siempre tiene una prioridad más alta y se utiliza si se activa una entrada digital para la selección de la rampa o el umbral de la Rampa 2 es inferior a RampFreqOut.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.4.1	Forma de rampa 1	0,0	10,0	s	0,0	500	Curva en S de tiempo rampa 1
P3.4.2	Tiempo aceleración 1	0.1	300,0	s	20.0	103	Define el tiempo necesario para que la frecuencia de salida aumente desde la frecuencia cero a la frecuencia máxima
P3.4.3	Tiempo deceleración 1	0.1	300.0	s	20.0	104	Define el tiempo necesario para que la frecuencia de salida disminuya desde la frecuencia máxima a la frecuencia cero
P3.4.4	Forma de rampa 2	0.0	10.0	s	0.0	501	Curva en S de tiempo rampa 2. Consulte P3.4.1.
P3.4.5	Tiempo aceleración 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Consulte P3.4.2.
P3.4.6	Tiempo deceleración 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Consulte P3.4.3.
P3.4.7	Tiempo de magnetización arranque	0,00	600,00	s	0,00	516	Este parámetro define el tiempo que la corriente de CC alimenta al motor antes de que comience la aceleración.
P3.4.8	Corriente de magnetización arranque	Varía	Varía	A	Varía	517	
P3.4.9	Tiempo freno CC al paro	0,00	600,00	s	0,00	508	Determina si el frenado está activado o desactivado y el tiempo de frenado del freno CC cuando el motor está parando.
P3.4.10	Intensidad frenado CC	Varía	Varía	A	Varía	507	Define la corriente inyectada al motor durante el frenado CC. 0 = Desactivado
P3.4.11	Frec. conex. freno CC en rampa de paro	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Se trata de la frecuencia de salida en la que se aplica el frenado CC.
P3.4.12	Freno por flujo	0	1		0	520	0=Desactivado 1=Activado
P3.4.13	Corriente de freno por flujo	0	Varía	A	Varía	519	Determina el nivel de corriente de freno por flujo.

Tabla 28. Configuración de rampa y frenos

3.5.7 GRUPO 3.5: CONFIGURACIÓN DE E/S

3.5.7.1 Entradas digitales

Las entradas digitales tienen un uso muy flexible. Los parámetros son funciones que se conectan al terminal de entrada digital necesario. Las entradas digitales se representan, por ejemplo, con la forma *DigIN Slot A.2*, que indica la segunda entrada de la ranura A.

También es posible conectar las entradas digitales a canales de tiempo que también se representan como terminales.

¡NOTA! Los estados de las entradas digitales y la salida digital no se pueden monitorizar en la vista Multimonitorización, consulte el capítulo 3.4.1.

Código	Parámetro	Predet.	Id.	Descripción
P3.5.1.1	Señal de control 1 A	Ranura de entrada digital A.1	403	Señal de arranque 1 cuando el lugar de control es E/S 1 (DIR)
P3.5.1.2	Señal de control 2 A	Ranura de entrada digital 0.1	404	Señal de arranque 2 cuando el lugar de control es E/S 1 (INV)
P3.5.1.3	Señal de control 1 B	Ranura de entrada digital 0.1	423	Señal de arranque 1 cuando el lugar de control es E/S B
P3.5.1.4	Señal de control 2 B	Ranura de entrada digital 0.1	424	Señal de arranque 2 cuando el lugar de control es E/S B
P3.5.1.5	Forzar LC a E/S B	Ranura de entrada digital 0.1	425	VERDADERO = Forzar el lugar de control a E/S B
P3.5.1.6	Forzar referencia B a E/S	Ranura de entrada digital 0.1	343	VERDADERO = La referencia de frecuencia utilizada se especifica en el parámetro de referencia de E/S B (P3.3.4).
P3.5.1.7	Fallo externo (cerrado)	Ranura de entrada digital A.3	405	FALSO = OK VERDADERO = Fallo externo
P3.5.1.8	Fallo externo (abierto)	Ranura de entrada digital 0.2	406	FALSO = Fallo externo VERDADERO = OK
P3.5.1.9	Reset de fallo	Ranura de entrada digital A.6	414	Restablece todos los fallos activos
P3.5.1.10	Permiso marcha	Ranura de entrada digital 0.2	407	Debe estar activado para ajustar la unidad en el estado Preparado
P3.5.1.11	Enclavamiento marcha 1	Ranura de entrada digital 0.2	1041	La unidad podría estar preparada pero el arranque está bloqueado mientras el enclavamiento esté activado (enclavamiento de compuerta).
P3.5.1.12	Enclavamiento marcha 2	Ranura de entrada digital 0.2	1042	Igual que antes.
P3.5.1.13	Pre calentamiento del motor ON (encendido)	Ranura de entrada digital 0.1	1044	FALSO = No hay acción VERDADERO = Usa la corriente CC de pre calentamiento del motor en estado detenido. Se utiliza cuando el parámetro P3.1.2.5 está establecido en 2.



P3.5.1.14	Activación del modo incendio	Ranura de entrada digital 0.2	1596	FALSO = Modo incendio activo VERDADERO = No hay acción
P3.5.1.15	Selección frecuencia constante 0	Ranura de entrada digital A.4	419	Selector binario para frecuencias constantes (0-7). Consulte la página 51.
P3.5.1.16	Selección frecuencia constante 1	Ranura de entrada digital A.5	420	Selector binario para frecuencias constantes (0-7). Consulte la página 51.
P3.5.1.17	Selección frecuencia constante 2	Ranura de entrada digital 0.1	421	Selector binario para frecuencias constantes (0-7). Consulte la página 51.
P3.5.1.18	Temporizador 1	Ranura de entrada digital 0.1	447	El flanco ascendente inicia el temporizador 1 programado en el grupo de parámetros Grupo 3.11: Funciones del temporizador
P3.5.1.19	Temporizador 2	Ranura de entrada digital 0.1	448	Véase arriba
P3.5.1.20	Temporizador 3	Ranura de entrada digital 0.1	449	Véase arriba
P3.5.1.21	Aumento referencia del PID1	Ranura de entrada digital 0.1	1047	FALSO = Sin aumento VERDADERO = Aumento
P3.5.1.22	Selección consigna PID1	Ranura de entrada digital 0.1	1046	FALSO = Consigna 1 VERDADERO = Consigna 2
P3.5.1.23	Señal de inicio PID2	Ranura de entrada digital 0.2	1049	FALSO = PID2 en modo detenido VERDADERO = regulación PID2 Este parámetro no tendrá efecto si el controlador PID2 no está activado en el menú Básico para PID2.
P3.5.1.24	Selección consigna PID2	Ranura de entrada digital 0.1	1048	FALSO = Consigna 1 VERDADERO = Consigna 2
P3.5.1.25	Enclavamiento motor 1	Ranura de entrada digital 0.1	426	FALSO = No activo VERDADERO = Activo
P3.5.1.26	Enclavamiento motor 2	Ranura de entrada digital 0.1	427	FALSO = No activo VERDADERO = Activo
P3.5.1.27	Enclavamiento motor 3	Ranura de entrada digital 0.1	428	FALSO = No activo VERDADERO = Activo
P3.5.1.28	Enclavamiento motor 4	Ranura de entrada digital 0.1	429	FALSO = No activo VERDADERO = Activo
P3.5.1.30	Potenciómetro del motor ARRIBA	Ranura de entrada digital 0.1	418	FALSO = No activo VERDADERO = Activo (la referencia del potenciómetro del motor AUMENTA hasta que se abre el contacto)
P3.5.1.31	Potenciómetro del motor ABAJO	Ranura de entrada digital 0.1	417	FALSO = No activo VERDADERO = Activo (la referencia del potenciómetro del motor DISMINUYE hasta que se abre el contacto)

P3.5.1.32	Selección rampa 2	DigIN Slot0.1	408	Utilizado para cambiar entre rampa 1 y 2. ABIERTO = Forma de rampa 1, tiempo de aceleración 1 y tiempo de desaceleración 1. CERRADO = Forma de rampa 2, tiempo de aceleración 2 y tiempo de desaceleración 2
P3.5.1.33	Control de bus de campo	DigIN Slot0.1	441	VERDADERO = Forzar el lugar de control a bus de campo.
P3.5.1.34	Modo incendio invertido	DigIN Slot0.1	1618	Orden de marcha atrás de la dirección de rotación mientras funciona en modo incendio. Esta función no tiene efectos en el funcionamiento normal. FALSO = Marcha directa VERDADERO = Marcha inversa

Tabla 29. Ajustes de entrada digital

3.5.7.2 Entradas analógicas

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
M3.5.2.1	Selección señal AI1				AnIN SlotA.1	377	Con este parámetro, conecte la señal AI1 a la entrada analógica de su elección. Programable
M3.5.2.2	Tiempo señal filtro AI1	0,00	300,00	s	0,1	378	Tiempo de filtrado para entrada analógica
M3.5.2.3	Rango señal AI1	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
M3.5.2.4	Mín. personalizado AI1	-160,00	160,00	%	0,00	380	Ajuste mínimo de rango personalizado 20% = 4-20 mA/2-10 V
M3.5.2.5	Máx. personalizado AI1	-160,00	160,00	%	100,00	381	Ajuste máximo de rango personalizado
M3.5.2.6	Inversión señal AI1	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Señal invertida
M3.5.2.7	Selección señal AI2				AnIN SlotA.1	388	Véase M3.5.2.1.
M3.5.2.8	Tiempo señal filtro AI2	0,00	300,00	s	0,1	389	Véase M3.5.2.2.
M3.5.2.9	Rango señal AI2	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
M3.5.2.10	Mín. personalizado AI2	-160,00	160,00	%	0,00	391	Véase M3.5.2.3.
M3.5.2.11	Máx. personalizado AI2	-160,00	160,00	%	100,00	392	Véase M3.5.2.4.
M3.5.2.12	Inversión señal AI2	0	1		0	398	Véase M3.5.2.5.
M3.5.2.13	Selección señal AI3				AnIN SlotA.1	141	Con este parámetro, conecte la señal AI3 a la entrada analógica de su elección. Programable
M3.5.2.14	Tiempo señal filtro AI3	0.00	300,00	s	0,1	142	Tiempo de filtrado para entrada analógica
M3.5.2.15	Rango señal AI3	0	1		0	143	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
M3.5.2.16	Mín. personalizado AI3	-160,00	160,00	%	0,00	144	20% = 4-20 mA/2-10 V
M3.5.2.17	Máx. personalizado AI3	-160,00	160,00	%	100,00	145	Ajuste máximo de rango personalizado
M3.5.2.18	Inversión señal AI3	0	1		0	151	0 = Normal 1 = Señal invertida
M3.5.2.19	Selección señal AI4				AnIN SlotA.1	152	Véase M3.5.2.13. Programable
M3.5.2.20	Tiempo señal filtro AI4	0.00	300.00	s	0,1	153	Véase M3.5.2.14.
M3.5.2.21	Rango señal AI4	0	1		0	154	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
M3.5.2.22	Mín. personalizado AI4	-160,00	160,00	%	0,00	155	Véase M3.5.2.16.
M3.5.2.23	Máx. personalizado AI4	-160,00	160,00	%	100,00	156	Véase M3.5.2.17.
M3.5.2.24	Inversión señal AI4	0	1		0	162	Véase M3.5.2.18.
M3.5.2.25	Selección señal AI5				AnIN SlotA.1	188	Con este parámetro, conecte la señal AI5 a la entrada analógica de su elección. Programable
M3.5.2.26	Tiempo señal filtro AI5	0.00	300,00	s	0,1	189	Tiempo de filtrado para entrada analógica

M3.5.2.27	Rango señal AI5	0	1		0	190	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
M3.5.2.28	Mín. personalizado AI5	-160,00	160,00	%	0,00	191	20% = 4-20 mA/2-10 V
M3.5.2.29	Máx. personalizado AI5	-160,00	160,00	%	100,00	192	Ajuste máximo de rango personalizado
M3.5.2.30	Inversión señal AI5	0	1		0	198	0 = Normal 1 = Señal invertida
M3.5.2.31	Selección señal AI6				AnIN SlotA.1	199	Véase M3.5.2.13. Programable
M3.5.2.32	Tiempo señal filtro AI6	0,00	300,00	s	0,1	200	Véase M3.5.2.14.
M3.5.2.33	Rango señal AI6	0	1		0	201	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
M3.5.2.34	Mín. personalizado AI6	-160,00	160,00	%	0,00	202	Véase M3.5.2.16.
M3.5.2.35	Máx. personalizado AI6	-160,00	160,00	%	100,00	203	Véase M3.5.2.17.
M3.5.2.36	Inversión señal AI6	0	1		0	209	Véase M3.5.2.18.

Tabla 30. Ajustes de las entradas analógicas

3.5.7.3 Salidas digitales, ranura B (Básicos)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
M3.5.3.2.1	Función R01	0	35		2	11001	Selección de función para R01 básica: 0 = Ninguna 1 = Listo 2 = Marcha 3 = Fallo 4 = Fallo invertido 5 = Alarma 6 = Sentido inverso 7 = A la velocidad de referencia 8 = Regulador del motor activado 9 = Frecuencia constante activa 10 = Control del panel activo 11 = Control E/S B activado 12 = Límite supervisión 1 13 = Límite supervisión 2 14 = Señal de arranque activa 15 = Reservado 16 = Activación de modo incendio 17 = Control canal de tiempo RTC 1 18 = Control canal de tiempo RTC 2 19 = Control canal de tiempo RTC 3 20 = Palabra de control de FB B13 21 = Palabra de control de FB B14 22 = Palabra de control de FB B15 23 = PID1 en modo dormir 24 = Reservado 25 = Límites de supervisión de PID1 26 = Límites de supervisión de PID2 27 = Control motor 1 28 = Control motor 2 29 = Control motor 3 30 = Control motor 4 31 = Reservado (siempre abierto) 32 = Reservado (siempre abierto) 33 = Reservado (siempre abierto) 34 = Alarma de mantenimiento 35 = Fallo de mantenimiento
M3.5.3.2.2	Retardo encendido R01	0,00	320,00	s	0,00	11002	Retardo de encendido para relé
M3.5.3.2.3	Retardo apagado R01	0,00	320,00	s	0,00	11003	Retardo de apagado para relé
M3.5.3.2.4	Función R02	0	35		3	11004	Véase M3.5.3.2.1
M3.5.3.2.5	Retardo encendido R02	0,00	320,00	s	0,00	11005	Véase M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Retardo apagado R02	0,00	320,00	s	0,00	11006	Véase M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Función R03	0	35		1	11007	Véase M3.5.3.2.1. No visible si sólo hay 2 relés de salida instalados

Tabla 31. Ajustes de las salidas digitales en la carta de E/S básica

3.5.7.4 Salidas digitales en las ranuras de expansión D y E

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
	Lista de salidas dinámicas de la aplicación						Muestra únicamente los parámetros de salidas existentes en la ranura D/E. Selecciones igual que en R01 básica. No visible si no existe una salida digital en la ranura D/E.

Tabla 32. Salidas digitales de ranura D/E

3.5.7.5 Salidas analógicas, Ranura A (Básica)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
M3.5.4.1.1	Contenido salida analógica 1	0	19		2	10050	0=PRUEBA 0% (No se utiliza) 1=PRUEBA 100% 2=Frec. de salida (0 -f _{máx}) 3=Referencia frec. (0-f _{máx}) 4=Velocidad motor (0 - Velocidad nominal motor) 5=Corriente de salida (0-I _{nMotor}) 6=Par motor (0-T _{nMotor}) 7=Potencia eje motor (0-P _{nMotor}) 8=Tensión motor (0-U _{nMotor}) 9=Tensión bus CC (0-1000 V) 10=Salida PID1 (0-100%) 11=Salida PID2 (0-100%) 12=ProcessDataIn1 13=ProcessDataIn2 14=ProcessDataIn3 15=ProcessDataIn4 16=ProcessDataIn5 17=ProcessDataIn6 18=ProcessDataIn7 19=ProcessDataIn8 NOTA: Para ProcessDataIn, por ej., el valor 5.000 = 50,00 %
M3.5.4.1.2	Tiem. filtrado sal. analóg. 1	0.00	300.00	s	1,00	10051	Tiempo de filtrado de señal de salida analógica. Véase M3.5.2.2 0 = Sin filtrado
M3.5.4.1.3	Mínimo salida analógica 1	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V Observe la diferencia en la escalada de salida analógica del parámetro M3.5.4.1.4.
M3.5.4.1.4	Escala mínima salida analógica 1	Varía	Varía	Varía	0,0	10053	Escala mín. en unidad de proceso (depende de la selección de la función A01)
M3.5.4.1.5	Escala máxima salida analógica 1	Varía	Varía	Varía	0,0	10054	Escala máx. en unidad de proceso (depende de la selección de la función A01)

Tabla 33. Ajustes de salida analógica de la carta de E/S básica

3.5.7.6 *Salidas analógicas de ranuras de expansión D a E*

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
	Lista de salidas dinámicas de la aplicación						Muestra únicamente los parámetros de salidas existentes en la ranura D/E. Selecciones igual que en A01 básica No visible si no existe una salida analógica en la ranura D/E.

Tabla 34. Salidas analógicas de ranura D/E

3.5.8 GRUPO 3.6: ASIGNACIÓN DE DATOS DE BUS DE CAMPO

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.6.1	Selección datos salida 1 bus de campo	0	35000		1	852	Los datos enviados al bus de campo se pueden elegir con números de Id. de valores de parámetros y de supervisión. Los datos se gradúan en un formato de 16 bits sin signos según el formato del teclado; por ejemplo, 25.5 en el teclado equivale a 255.
P3.6.2	Selección datos salida 2 bus de campo	0	35000		2	853	Selecciona datos de proceso de salida con Id. de parámetro.
P3.6.3	Selección datos salida 3 bus de campo	0	35000		3	854	Selecciona datos de proceso de salida con Id. de parámetro.
P3.6.4	Selección datos salida 4 bus de campo	0	35000		45	855	Selecciona datos de proceso de salida con Id. de parámetro.
P3.6.5	Selección datos salida 5 bus de campo	0	35000		5	856	Selecciona datos de proceso de salida con Id. de parámetro.
P3.6.6	Selección datos salida 6 bus de campo	0	35000		6	857	Selecciona datos de proceso de salida con Id. de parámetro.
P3.6.7	Selección datos salida 7 bus de campo	0	35000		7	858	Selecciona datos de proceso de salida con Id. de parámetro.
P3.6.8	Selección datos salida 8 bus de campo	0	35000		37	859	Selecciona datos de proceso de salida con Id. de parámetro.

Tabla 35. Asignación de datos de bus de campo

Salida de datos de proceso del bus de campo

Valores para supervisar a través del bus de campo:

Datos	Valor	Escala
Salida datos de proceso 1	Frecuencia de salida	0,01 Hz
Salida datos de proceso 2	Velocidad del motor	1 rpm
Salida datos de proceso 3	Intensidad motor	0,1 A
Salida datos de proceso 4	Par motor	0,1 %
Salida datos de proceso 5	Potencia del motor	0,1 %
Salida datos de proceso 6	Tensión motor	0,1 V
Salida datos de proceso 7	Tensión bus CC	1 V
Salida datos de proceso 8	Último código de fallo activo	

Tabla 36. Salida de datos de proceso del bus de campo

3.5.9 GRUPO 3.7: FRECUENCIAS PROHIBIDAS

En algunos sistemas, puede ser necesario evitar determinadas frecuencias debido a problemas de resonancias mecánicas. La configuración de las frecuencias prohibidas hace posible omitir estos rangos.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.7.1	Frecuencia prohibida rango 1 límite bajo	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = No se utiliza
P3.7.2	Frecuencia prohibida rango 1 límite alto	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = No se utiliza
P3.7.3	Frecuencia prohibida rango 2 límite bajo	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = No se utiliza
P3.7.4	Frecuencia prohibida rango 2 límite alto	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = No se utiliza
P3.7.5	Frecuencia prohibida rango 3 límite bajo	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = No se utiliza
P3.7.6	Frecuencia prohibida rango 3 límite alto	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = No se utiliza
P3.7.7	Rampa ac./dec. prohibida	0,1	10,0	Tiempos	1,0	518	Multiplicador del tiempo de rampa actualmente seleccionado entre límites de frecuencias prohibidas.

Tabla 37. Frecuencias prohibidas

3.5.10 GRUPO 3.8: SUPERVISIONES DE LÍMITES

Elija aquí:

1. Uno o dos (P3.8.1/P3.8.5) valores de señal para la supervisión.
2. Si se van a supervisar los límites altos o bajos (P3.8.2/P3.8.6)
3. Los valores límite reales (P3.8.3/P3.8.7).
4. La histéresis de los valores límite establecidos (P3.8.4/P3.8.8).

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.8.1	Selección elemento supervisión 1	0	7		0	1431	0 = Frecuencia de salida 1 = Referencia de frecuencia 2 = Intensidad motor 3 = Par motor 4 = Potencia del motor 5 = Tensión bus CC 6 = Entrada analógica 1 7 = Entrada analógica 2
P3.8.2	Modo supervisión 1	0	2		0	1432	0 = No se utiliza 1 = Límite supervisión bajo (salida activa por encima de límite) 2 = Límite supervisión alto (salida activa por debajo de límite)
P3.8.3	Límite supervisión 1	-200,00	200,00	Varía	25,00	1433	Límite de supervisión del elemento seleccionado. La unidad aparece automáticamente.
P3.8.4	Histéresis límite supervisión 1	-200,00	200,00	Varía	5,00	1434	Histéresis del límite de supervisión del elemento seleccionado. La unidad se configura automáticamente.
P3.8.5	Selección elemento supervisión 2	0	7		1	1435	Véase P3.8.1
P3.8.6	Modo supervisión 2	0	2		0	1436	Véase P3.8.2
P3.8.7	Límite supervisión 2	-200,00	200,00	Varía	40,00	1437	Véase P3.8.3
P3.8.8	Histéresis límite supervisión 2	-200,00	200,00	Varía	5,00	1438	Véase P3.8.4

Tabla 38. Ajustes de supervisiones de límites

3.5.11 GRUPO 3.9: PROTECCIONES



Parámetros de la protección térmica del motor (P3.9.6 a P3.9.10)

La protección térmica del motor sirve para evitar que el motor se sobrecaliente. La unidad es capaz de proveer corriente nominal más alta al motor. Si la carga necesita de esta alta corriente, existe el riesgo de que el motor se sobrecaliente térmicamente. Este es el caso especialmente con frecuencias bajas. En caso de frecuencias bajas, el efecto de refrigeración del motor se reduce, al igual que su capacidad. Si el motor está equipado con un ventilador externo, la reducción de la carga a velocidades bajas es pequeña.

La protección térmica del motor se basa en un modelo calculado y utiliza la corriente de salida de la unidad para determinar la carga en el motor.


La protección térmica del motor se puede ajustar mediante parámetros. La corriente térmica IT especifica la corriente de carga a partir de la cual el motor estará sobrecargado. Este límite de corriente es una función de la frecuencia de salida.

Se puede monitorizar la fase térmica del motor en la pantalla del panel de control. Consulte el capítulo 3.4.

	<p>Si se utilizan cables del motor largos (máx. 100m) con convertidores pequeños ($\leq 1,5$ kW) la corriente del motor medida por el convertidor podría ser mucho más alta que la corriente real del motor debido a las corrientes capacitivas en el cable del motor. Tenga en cuenta esto al ajustar las funciones de protección térmica del motor.</p>
	<p>El modelo calculado no protege el motor en caso de que la reja de entrada de aire esté bloqueada y reduzca el flujo de aire al motor. El modelo comienza en cero si la placa de control está apagada.</p>

Parámetros de protección de bloqueo (P3.9.11 a P3.9.14)

La protección de bloqueo del motor protege al motor de situaciones breves de sobrecarga como la causada por un eje bloqueado. El tiempo de reacción de la protección de bloqueo se puede ajustar para que sea menor que la protección térmica del motor. El estado de bloqueo se define mediante dos parámetros, P3.9.12 (*Corriente de bloqueo*) y P3.9.14 (*Límite de frecuencia de bloqueo*). Si la corriente es superior que el límite configurado y la frecuencia de salida inferior al límite configurado es verdadero. Realmente no hay indicación real de la rotación del eje. La protección de bloqueo es un tipo de protección contra sobrecorriente.


	<p>Si se utilizan cables del motor largos (máx. 100m) con convertidores pequeños ($\leq 1,5$ kW) la corriente del motor medida por el convertidor podría ser mucho más alta que la corriente real del motor debido a las corrientes capacitivas en el cable del motor. Tenga en cuenta esto al ajustar las funciones de protección térmica del motor.</p>
---	--

Parámetros de protección de falta de carga (P3.9.15 a P3.9.18)

El objetivo de la protección contra falta de carga del motor es asegurar que haya carga en el motor cuando el convertidor está funcionando. Si el motor pierde su carga, podría existir un problema en el proceso, por ejemplo, una correa rota o una bomba seca.

La protección contra falta de carga del motor se puede ajustar configurando la curva de falta de carga con los parámetros P3.9.16 (*Protección de baja carga: carga zona desexcitación de campo*) y P3.9.17 (*Protección de falta de carga: carga de frecuencia cero*), véase más abajo. La curva de falta de carga es una curva cuadratzada ajustada entre la frecuencia cero y el punto de desexcitación de campo. La protección no está activa por debajo de 5Hz (el contador de tiempo de baja carga está detenido).

Los valores de par para ajustar la curva de baja carga se ajustan en porcentaje que se refiere al torque nominal del motor. Los datos de la placa de características del motor, el parámetro de la corriente nominal del motor y la corriente nominal del convertido IL se utilizan para averiguar la ratio de la escala para el valor de par interno. Si se utiliza otro que no sea un motor nominal con el convertidor, disminuye la precisión del cálculo del par.

	<p>Si se utilizan cables del motor largos (máx. 100m) con convertidores pequeños ($\leq 1,5$ kW) la corriente del motor medida por el convertidor podría ser mucho más alta que la corriente real del motor debido a las corrientes capacitivas en el cable del motor. Tenga en cuenta esto al ajustar las funciones de protección térmica del motor.</p>
---	--

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.9.1	Respuesta frente a fallo 4mA	0	4		0	700	0=Sin acción 1=Alarma 2=Alarma, definir frecuencia de fallo preestablecida (par. P3.3.19) 3=Fallo (parada según modo de parada) 4=Fallo (paro libre)
P3.9.2	Respuesta frente fallo externo	0	3		2	701	0 = Sin acción 1 = Alarma 2 = Fallo (parada según modo de parada) 3 = Fallo (paro libre)
P3.9.3	Respuesta frente a fallo de fase de entrada	0	3		2	730	Véase arriba
P3.9.4	Fallo de baja tensión	0	1		0	727	0 = Fallo almacenado en historial 1 = Fallo no almacenado en historial
P3.9.5	Respuesta a fallo de fase de salida	0	3		2	702	Consulte P3.9.2
P3.9.6	Protección térmica motor	0	3		2	704	Consulte P3.9.2
P3.9.7	Factor de temperatura ambiente motor	-20,0	100,0	°C	40,0	705	Temperatura ambiente en °C
P3.9.8	Enfriamiento térmico de velocidad cero del motor	5,0	150,0	%	60,0	706	Determina el factor de enfriamiento a velocidad cero en relación con el punto en que el motor está en funcionamiento a velocidad nominal sin enfriamiento externo.

P3.9.9	Constante de tiempo térmico del motor	1	200	min	Varía	707	La constante de tiempo es el tiempo en el que el estado térmico calculada ha alcanzado el 63% de su valor final.
P3.9.10	Ciclo servicio motor	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Protección bloqueo	0	3		0	709	Consulte P3.9.2
P3.9.12	Intensidad de bloqueo	0.00	2*I _H	A	I _H	710	Para que se dé una fase de bloqueo, la corriente debe haber sobrepasado este límite.
P3.9.13	Límite tiempo bloqueo	1.00	120.00	s	15.00	711	Este es el máximo tiempo permitido para una fase de bloqueo.
P3.9.14	Límite frecuencia bloqueo	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	Para que se dé un estado de bloqueo, la frecuencia de salida debe haber permanecido por debajo de este límite durante cierto tiempo.
P3.9.15	Protección baja carga	0	3		0	713	Consulte P3.9.2
P3.9.16	Curva de baja carga a frecuencia nominal	10.0	150.0	%	50.0	714	Este parámetro ofrece el valor del par mínimo permitido cuando la frecuencia de salida está por encima del punto de desexcitación de campo.
P3.9.17	Curva de baja carga a frecuencia cero	5.0	150.0	%	10.0	715	Este parámetro ofrece el valor del par mínimo permitido permitida con frecuencia cero. Si se cambia el valor del parámetro P3.1.1.4 este parámetro se restaura automáticamente al valor por defecto.
P3.9.18	Límite de tiempo de protección de baja carga	2.00	600.00	s	20.00	716	Este es el tiempo máximo permitido cuando existe un estado de falta de carga.
P3.9.19	Respuesta frente a fallo de comunicación del bus de campo	0	4		3	733	Consulte P3.9.1
P3.9.20	Fallo de comunicación en ranura	0	3		2	734	Consulte P3.9.2
P3.9.21	Respuesta frente a un fallo del termistor	0	3		2	732	Consulte P3.9.2
P3.9.22	Respuesta frente a fallo de supervisión de PID1	0	3		2	749	Consulte P3.9.2
P3.9.23	Respuesta frente a fallo de supervisión de PID2	0	3		2	757	Consulte P3.9.2

Tabla 39. Ajustes de protecciones

3.5.12 GRUPO 3.10: RESET AUTOMÁTICO

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.10.1	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desactivado 1 = Activado
P3.10.2	Función de reset	0	1		1	719	Con este parámetro, se selecciona el modo de arranque para el autoreset: 0 = Arranque al vuelo 1 = Según par. P3.2.4
P3.10.3	Tiempo espera	0,10	10000,0	s	0,50	717	Tiempo de espera antes de que se ejecute el primer restablecimiento.
P3.10.4	Tiempo intentos	0,00	10000,0	s	60,00	718	Cuando el tiempo de prueba ha transcurrido, si el fallo está aún activo la unidad disparará un fallo.
P3.10.5	Número de intentos	1	10		4	759	NOTA: Número total de intentos (con independencia del tipo de fallo)
P3.10.6	Autoreset: Baja tensión	0	1		1	720	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí
P3.10.7	Autoreset: Sobretensión	0	1		1	721	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí
P3.10.8	Autoreset: Sobrecorriente	0	1		1	722	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí
P3.10.9	Autoreset: Baja EA	0	1		1	723	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí
P3.10.10	Autoreset: Exceso de temperatura de la unidad	0	1		1	724	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí
P3.10.11	Autoreset: Exceso de temperatura del motor	0	1		1	725	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí
P3.10.12	Autoreset: Fallo externo	0	1		0	726	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí
P3.10.13	Autoreset: Fallo de baja carga	0	1		0	738	¿Reset automático permitido? 0 = No 1 = Sí

Tabla 40. Ajustes de reset automático

3.5.13 GRUPO 3.11: FUNCIONES DEL TEMPORIZADOR

Las funciones del temporizador (Canales de tiempo) en la unidad Vacon 100 le dan la oportunidad de programar funciones para que sean controladas mediante el RTC interno (Reloj de tiempo real). Prácticamente cada función se puede controlar mediante una entrada digital que también puede ser controlada mediante un Canal de tiempo. En lugar de tener un PLC externo controlando una entrada digital se pueden programar los intervalos "abierto" y "cerrado" de la entrada internamente.

NOTA! Las funciones de este grupo de parámetros se pueden aprovechar al máximo sólo si la batería (opcional) se ha instalado y se han realizado correctamente los ajustes del reloj de tiempo real durante el asistente de puesta en marcha (consulte página 3 y página 4). **No se recomienda** utilizar estas funciones sin batería porque los ajustes de hora y fecha del convertidor se reiniciarán cada vez que se apague si no hay una batería instalada para el rtc.

Canales de tiempo

La lógica de encendido/apagado para los *Canales de tiempo* se configura asignando *Intervalos y/o Temporizadores* a éstos. Un *Canal de tiempo* se puede controlar asignando tantos *Intervalos y/o Temporizadores* como sea necesario al *Canal de tiempo*.

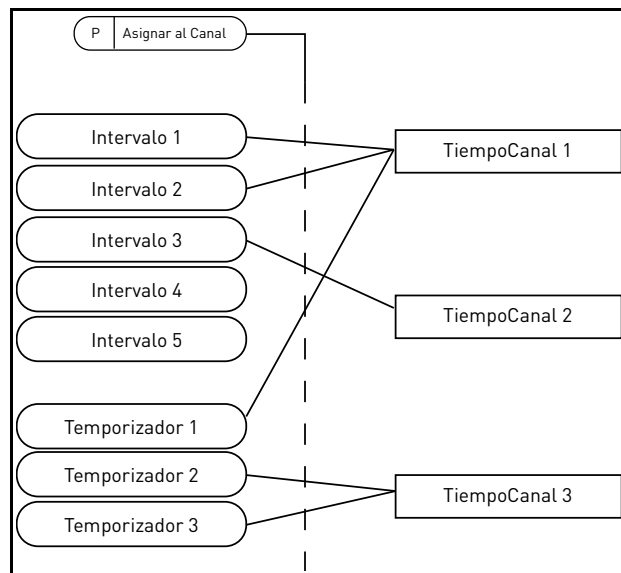


Figura 14. Los intervalos y temporizadores se pueden asignar a canales de tiempo de manera flexible. Cada intervalo y temporizador dispone de su propio parámetro para asignarlo a un canal de tiempo.

Intervalos

A cada intervalo se le da un "Tiempo de encendido" y un "Tiempo de apagado" con parámetros. Éste es el tiempo diario que el intervalo estará activo durante los días ajustados con los parámetros "Desde el día" y "Hasta el día". P. ej. el ajuste de los parámetros significa que el intervalo está activo desde 7 de la mañana a las 9 cada día (lunes a viernes). El canal de tiempo al que se ha asignado el intervalo se verá como una "entrada digital virtual" cerrada durante ese período.

- Tiempo de encendido:** 07:00:00
- Tiempo de apagado:** 09:00:00
- Desde el día:** Lunes
- Hasta el día:** Viernes

Temporizadores

Los temporizadores se pueden utilizar para ajustar un Canal de tiempo activo durante un cierto tiempo con una orden desde una entrada digital (o un Canal de tiempo).

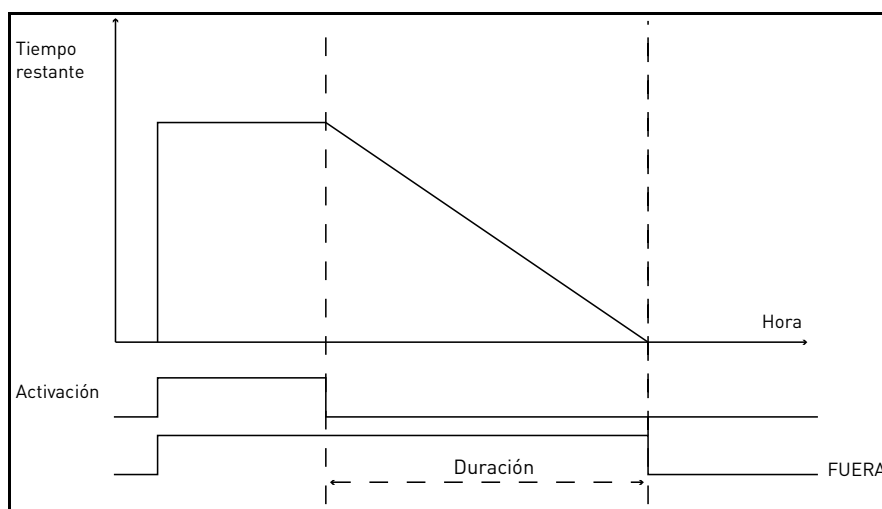


Figura 15. La señal de activación proviene de una entrada digital o "entrada digital virtual" como un Canal de tiempo. El contador cuenta hacia abajo desde el flanco de caída.

Los siguientes parámetros ajustarán el Temporizador activo cuando la Entrada digital 1 en la Ranura A está cerrada y la mantienen activa durante 30 seg después de que se abra.

Duración: 30s

Temporizador: DigIn SlotA.1

Truco: Una duración de 0 segundos se puede utilizar para obviar fácilmente un Canal de tiempo activado desde una entrada digital sin ningún retardo de apagado tras el flanco de caída.

EJEMPLO

Problema:

Tenemos un convertidor de frecuencia para el aire acondicionado en un almacén. Es necesario que funcione entre las 7 de las mañana y las 5 de la tarde durante la semana y entre las 9 de la mañana y las 13 horas los fines de semana. Además necesita poderlo forzar manualmente el convertidor para que funcione fuera de las horas de trabajo si hay gente en el edificio y dejarlo funcionando durante 30 mins después.

Solución:

Necesitamos configurar dos intervalos, uno para los días de la semana y otro para los fines de semana. También es necesario un temporizador para la activación fuera de las horas de trabajo. Este es un ejemplo de configuración:

Intervalo 1:

P3.11.1.1: Hora encendido: **07:00:00**

P3.11.1.2: Hora apagado: **17:00:00**

P3.11.1.3: Desde el día: **'1'** (=Lunes)

P3.11.1.4: Hasta el día: **'5'** (=Viernes)

P3.11.1.5: Asignar a canal: **Canal de tiempo 1**

Intervalo 2:

- P3.11.2.1: *Hora encendido:* **09:00:00**
- P3.11.2.2: *Hora apagado:* **13:00:00**
- P3.11.2.3: *Desde:* **Sábado**
- P3.11.2.4: *Hasta:* **Domingo**
- P3.11.2.5: *Asignar a canal:* **Canal de tiempo 1**

Temporizador 1

La derivación manual se puede gestionar con una entrada digital 1 en la ranura A (mediante un conmutador diferente o una conexión al alumbrado).

- P3.11.6.1: *Duración:* **1800s** (30min)
- P3.11.6.2: *Asignar a canal:* **Canal de tiempo 1**

P3.5.1.18: *Temporizador 1:* **DigIn SlotA.1** (Parámetro ubicado en el menú de entradas digitales)

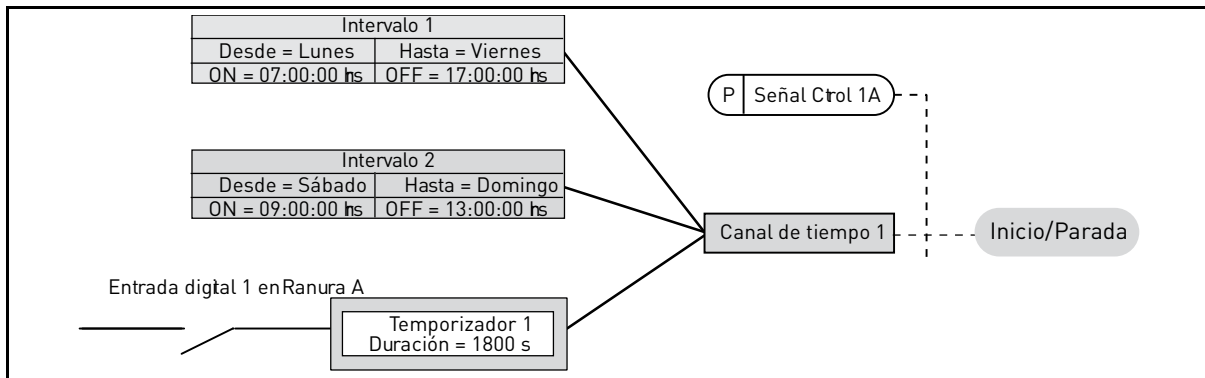


Figura 16. Configuración final donde se utiliza el Canal de tiempo 1 como señal de control para una orden de arranque en lugar de una entrada digital

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
3.11.1 INTERVALO 1							
P3.11.1.1	Hora encendido	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	Hora encendido
P3.11.1.2	Hora apagado	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	Hora apagado
P3.11.1.3	Del día	0	6		0	1466	Día de la semana encendido 0=Domingo 1=Lunes 2=Martes 3=Miércoles 4=Jueves 5=Viernes 6=Sábado
P3.11.1.4	Al día	0	6		0	1467	Véase descripción P3.11.1.3.
P3.11.1.5	Asignar a canal	0	3		0	1468	Seleccionar canal de tiempo afectado (1-3) 0=No se utiliza 1=Canal de tiempo 1 2=Canal de tiempo 2 3=Canal de tiempo 3
3.11.2 INTERVALO 2							
P3.11.2.1	Hora encendido	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Véase Intervalo 1
P3.11.2.2	Hora apagado	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Véase Intervalo 1

P3.11.2.3	Del día	0	6		0	1471	Véase Intervalo 1
P3.11.2.4	Al día	0	6		0	1472	Véase Intervalo 1
P3.11.2.5	Asignar a canal	0	3		0	1473	Véase Intervalo 1
3.11.3 INTERVALO 3							
P3.11.3.1	Hora encendido	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Véase Intervalo 1
P3.11.3.2	Hora apagado	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Véase Intervalo 1
P3.11.3.3	Del día	0	6		0	1476	Véase Intervalo 1
P3.11.3.4	Al día	0	6		0	1477	Véase Intervalo 1
P3.11.3.5	Asignar a canal	0	3		0	1478	Véase Intervalo 1
3.11.4 INTERVALO 4							
P3.11.4.1	Hora encendido	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Véase Intervalo 1
P3.11.4.2	Hora apagado	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Véase Intervalo 1
P3.11.4.3	Del día	0	6		0	1481	Véase Intervalo 1
P3.11.4.4	Al día	0	6		0	1482	Véase Intervalo 1
P3.11.4.5	Asignar a canal	0	3		0	1483	Véase Intervalo 1
3.11.5 INTERVALO 5							
P3.11.5.1	Hora encendido	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Véase Intervalo 1
P3.11.5.2	Hora apagado	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Véase Intervalo 1
P3.11.5.3	Del día	0	6		0	1486	Véase Intervalo 1
P3.11.5.4	Al día	0	6		0	1487	Véase Intervalo 1
P3.11.5.5	Asignar a canal	0	3		0	1488	Véase Intervalo 1
3.11.6 TEMPORIZADOR 1							
P3.11.6.1	Duración	0	72000	s	0	1489	El tiempo que se ejecutará el temporizador cuando está activado. (Activado por DI)
P3.11.6.2	Asignar a canal	0	3		0	1490	Seleccionar canal de tiempo afectado (1-3) 0=No se utiliza 1=Canal de tiempo 1 2=Canal de tiempo 2 3=Canal de tiempo 3
3.11.7 TEMPORIZADOR 2							
P3.11.7.1	Duración	0	72000	s	0	1491	Véase Temporizador 1
P3.11.7.2	Asignar a canal	0	3		0	1492	Véase Temporizador 1
3.11.8 TEMPORIZADOR 3							
P3.11.8.1	Duración	0	72000	s	0	1493	Véase Temporizador 1
P3.11.8.2	Asignar a canal	0	3		0	1494	Véase Temporizador 1

Tabla 41. Funciones del temporizador

3.5.14 GRUPO 3.12: CONTROLADOR PID 1

3.5.14.1 *Ajustes básicos*

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.12.1.1	Control PID, ganancia	0,00	1000,00	%	100,00	118	Si el valor del parámetro se establece en 100%, un cambio de 10% del valor del error hace que la salida del regulador cambie un 10%.
P3.12.1.2	Tiempo integración PID	0,00	600,00	s	1,00	119	Si este parámetro se ajusta en 1,00 segundo, un cambio del 10% en el valor del error hace que la salida del controlador cambie un 10,00%/s.
P3.12.1.3	Tiempo D controlador PID	0,00	100,00	s	0,00	132	Si este parámetro se ajusta en 1,00 segundo, un cambio del 10% en el valor del error durante 1,00 s hace que la salida del controlador cambie un 10,00%/s.
P3.12.1.4	Selección unidad de proceso	1	38		1	1036	Seleccionar unidad para el valor real.
P3.12.1.5	Mín. unidad de proceso	Varía	Varía	Varía	0	1033	
P3.12.1.6	Máx. unidad de proceso	Varía	Varía	Varía	100	1034	
P3.12.1.7	Decimales unidad de proceso	0	4		2	1035	Número de decimales para el valor de la unidad de proceso
P3.12.1.8	Inversión valor error	0	1		0	340	0 = Normal (Valor Actual < Consigna -> Aumentar salida de PID) 1 = Invertido (Valor Actual < Consigna -> Reducir salida de PID)
P3.12.1.9	Histéresis de banda muerta	Varía	Varía	Varía	0	1056	Área de banda muerta alrededor de la consigna en las unidades de proceso. La salida de PID se bloquea si el valor actual permanece dentro del área de banda muerta durante un tiempo predefinido.
P3.12.1.10	Retardo de banda muerta	0,00	320,00	s	0,00	1057	Si el valor actual permanece dentro del área de banda muerta durante un tiempo predefinido, la salida se bloquea.

Tabla 42.

3.5.14.2 Referencias

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.12.2.1	Referencia panel 1	Varía	Varía	Varía	0	167	
P3.12.2.2	Referencia panel 2	Varía	Varía	Varía	0	168	
P3.12.2.3	Tiempo rampa referencia	0.00	300.0	s	0.00	1068	Define los tiempos de rampa de subida y bajada para los cambios en la consigna. (Tiempo en cambiar de mínimo a máximo)
P3.12.2.4	Selección fuente referencia 1	0	16		1	332	0 = No se utiliza 1 = Referencia panel 1 2 = Referencia panel 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 AI y ProcessDataIn se tratan como porcentajes (0,00-100,00%) y se escalan según el valor mínimo y máximo de la consigna. NOTA: ProcessDataIn emplea dos decimales.
P3.12.2.5	Mínima referencia 1	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.12.2.6	Máxima referencia 1	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Valor máximo en señal analógica máxima.
P3.12.2.7	Límite frecuencia dormir 1	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	La unidad entra en modo dormir cuando la frecuencia de salida permanece por debajo de este límite durante un tiempo superior al definido por el parámetro <i>Retraso dormir</i> .
P3.12.2.8	Retraso dormir 1	0	3000	s	0	1017	La cantidad mínima de tiempo que la frecuencia tiene que permanecer por debajo del nivel de dormir antes de que se detenga la unidad.



P3.12.2.9	Nivel despertar 1			Varía	0.0000	1018	Define el nivel para la supervisión de despertar del valor de valor actual de PID. Utiliza unidades de proceso seleccionadas.
P3.12.2.10	Aumento referencia 1	-2,0	2,0	x	1,0	1071	La consigna se puede aumentar con una entrada digital.
P3.12.2.11	Selección fuente referencia 2	0	16		2	431	Véase par. P3.12.2.4
P3.12.2.12	Mínima referencia 2	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.12.2.13	Máxima referencia 2	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Valor máximo en señal analógica máxima.
P3.12.2.14	Límite frecuencia dormir 2	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Véase P3.12.2.7.
P3.12.2.15	Retraso dormir 2	0	3000	s	0	1076	Véase P3.12.2.8.
P3.12.2.16	Nivel despertar 2			Varía	0.0000	1077	Véase P3.12.2.9.
P3.12.2.17	Aumento referencia 2	-2,0	2,0	Varía	1,0	1078	Véase P3.12.2.10.

Tabla 43.

3.5.14.3 *Valores actuales PID*

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.12.3.1	Función de valor actual	1	9		1	333	1=Sólo Referencia 1 en uso 2=SQRT(Referencia1); (Caudal = Constante x SQRT(Presión)) 3= SQRT(Ref1- Ref2) 4= SQRT(Ref1) + SQRT (Ref2) 5= Ref1 + Ref2 6= Ref1 - Ref2 7=MÍN (Ref1, Ref2) 8=MÁX (Ref1, Ref2) 9=MEDIA (Ref1, Ref2)
P3.12.3.2	Ganancia función valor actual	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Se utiliza, p.ej., con selección 2 en <i>Función de valor actual</i>
P3.12.3.3	Selección fuente valor actual 1	0	14		2	334	0 = No se utiliza 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 AI y ProcessDataIn se tratan como porcentajes (0,00-100,00%) y se escalan según el valor mínimo y máximo de retroalimentación. NOTA: ProcessDataIn emplea dos decimales.
P3.12.3.4	Mínimo valor actual 1	-200,00	200,00	%	0,00	336	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.12.3.5	Máximo valor actual 1	-200,00	200,00	%	100,00	337	Valor máximo en señal analógica máxima.
P3.12.3.6	Selección fuente valor actual 2	0	14		0	335	Véase P3.12.3.3
P3.12.3.7	Mínimo valor actual 2	-200,00	200,00	%	0,00	338	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.12.3.8	Máximo valor actual 2	-200,00	200,00	%	100,00	339	Valor máximo en señal analógica máxima.

Tabla 44.

3.5.14.4 Avance del valor actual del PID

Normalmente, la función de Avance del valor actual del PID necesita modelos de proceso precisos; sin embargo, en algunos casos sencillos, un tipo de avance de ganancia + compensación es suficiente. La parte de Avance del valor actual del PID no utiliza ninguna medida de retroalimentación del valor de proceso controlado real (nivel de agua en el ejemplo de la página 101). El control de Avance del valor actual del PID de Vacon emplea otras medidas que afectan de forma indirecta al valor del proceso controlado.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.12.4.1	Función de avance	1	9		1	1059	Véase P3.12.3.1.
P3.12.4.2	Ganancia función de avance	-1000	1000	%	100.0	1060	Véase P3.12.3.2
P3.12.4.3	Avance 1 selección de referencia	0	14		0	1061	Véase P3.12.3.3
P3.12.4.4	Mínimo avance 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Véase P3.12.3.4
P3.12.4.5	Máximo avance 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Véase P3.12.3.5
P3.12.4.6	Avance 2 selección de referencia	0	14		0	1064	Véase P3.12.3.6
P3.12.4.7	Mín. avance 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Véase P3.12.3.7
P3.12.4.8	Máx. avance 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Véase P3.12.3.8

Tabla 45.

3.5.14.5 Supervisión de proceso

La supervisión de proceso se utiliza para controlar que el valor real permanezca dentro de los límites predefinidos. Con esta función puede, por ejemplo, detectar la rotura de una tubería principal y detener la pérdida de agua. Puede obtener más información en la página 102.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.12.5.1	Activar supervisión de proceso	0	1		0	735	0 = Desactivado 1 = Activado
P3.12.5.2	Límite superior	Varía	Varía	Varía	Varía	736	Supervisión de valor real/ de proceso superior
P3.12.5.3	Límite inferior	Varía	Varía	Varía	Varía	758	Supervisión de valor real/ de proceso inferior
P3.12.5.4	Retardo	0	30000	s	0	737	Si no se alcanza el valor deseado en este tiempo, se crea un fallo o una alarma.

Tabla 46.

3.5.14.6 *Compensación por pérdidas de presión*

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.12.6.1	Activar referencia 1	0	1		0	1189	Activa la compensación por pérdida de presión para la referencia 1. 0 = Desactivado 1 = Activado
P3.12.6.2	Compensación máx. referencia 1	Varía	Varía	Varía	Varía	1190	Valor añadido proporcionalmente a la frecuencia. Compensación de referencia = Compensación máx. * (FrecSalida-FrecMín)/ (FrecMáx-FrecMín)
P3.12.6.3	Activar referencia 2	0	1		0	1191	Véase P3.12.6.1.
P3.12.6.4	Compensación máx. referencia 2	Varía	Varía	Varía	Varía	1192	Véase P3.12.6.2.

Tabla 47.

3.5.15 GRUPO 3.13: CONTROLADOR PID 2

3.5.15.1 Ajustes básicos

Para obtener información más detallada, consulte el capítulo 3.5.14.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.13.1.1	Activar PID	0	1		0	1630	0 = Desactivado 1 = Activado
P3.13.1.2	Salida en estado detenido	0,0	100,0	%	0,0	1100	El valor de salida del controlador PID en % de su valor de salida máximo mientras se encuentra detenido desde la entrada digital.
P3.13.1.3	Control PID, ganancia	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
P3.13.1.4	Tiempo integración PID	0,00	600,00	s	1,00	1632	
P3.13.1.5	Tiempo D controlador PID	0,00	100,00	s	0,00	1633	
P3.13.1.6	Selección unidad de proceso	0	38		1	1635	
P3.13.1.7	Mín. unidad de proceso	Varía	Varía	Varía	0	1664	
P3.13.1.8	Máx. unidad de proceso	Varía	Varía	Varía	100	1665	
P3.13.1.9	Decimales unidad de proceso	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Inversión valor error	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Histéresis banda muerta	Varía	Varía	Varía	0,0	1637	
P3.13.1.12	Retardo banda muerta	0,00	320,00	s	0,00	1638	

Tabla 48.

3.5.15.2 Referencias

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.13.2.1	Referencia panel 1	0,00	100,00	Varía	0,00	1640	
P3.13.2.2	Referencia panel 2	0,00	100,00	Varía	0,00	1641	
P3.13.2.3	Tiempo rampa referencia	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.13.2.4	Selección fuente referencia 1	0	16		1	1643	
P3.13.2.5	Mínima referencia 1	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.13.2.6	Máxima referencia 1	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Valor máximo en señal analógica máxima.
P3.13.2.7	Selección referencia 2	0	16		0	1646	Véase P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Mínima referencia 2	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.13.2.9	Máxima referencia 2	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Valor máximo en señal analógica máxima.

Tabla 49.

3.5.15.3 Valores actuales PID

Para obtener información más detallada, consulte el capítulo 3.5.14.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.13.3.1	Función de valor actual	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Ganancia función valor actual	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
P3.13.3.3	Selección fuente valor actual 1	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	Mínimo valor actual 1	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.13.3.5	Máximo valor actual 1	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Valor máximo en señal analógica máxima.
P3.13.3.6	Selección fuente valor actual 2	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	Mínimo valor actual 2	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Valor mínimo en señal analógica mínima.
P3.13.3.8	Máximo valor actual 2	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Valor máximo en señal analógica máxima.

Tabla 50.

3.5.15.4 Supervisión de proceso

Para obtener información más detallada, consulte el capítulo 3.5.14.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.13.4.1	Activar supervisión	0	1		0	1659	0 = Desactivado 1 = Activado
P3.13.4.2	Límite superior	Varía	Varía	Varía	Varía	1660	
P3.13.4.3	Límite inferior	Varía	Varía	Varía	Varía	1661	
P3.13.4.4	Retardo	0	30000	s	0	1662	Si no se alcanza el valor deseado en este tiempo, se activa un fallo o una alarma.

Tabla 51.

3.5.16 GRUPO 3.14: MULTIBOMBA

La función *Multibomba* permite controlar **hasta 4 motores** (bombas, ventiladores) con el controlador PID 1. El variador que está conectado al motor "regulador" conecta y desconecta los demás motores a/de la red eléctrica por medio de contactores controlados con relés cuando es necesario con el fin de mantener la consigna adecuada. La función de *Rotación* controla el orden/prioridad en que se arrancan los motores para garantizar tengan un desgaste uniforme. El motor que está regulando el variador **se puede incluir** en la lógica de rotación y enclavamiento, o bien se puede seleccionar para que funcione siempre como Motor 1. Se pueden dejar de utilizar momentáneamente los motores, por ejemplo, cuando es necesario realizar en ellos alguna tarea de mantenimiento, mediante la función de *Enclavamiento* del motor. Véase página 105.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.14.1	Número de motores	1	4		1	1001	Número total de motores (bombas/ventiladores) usados en el sistema Multibomba
P3.14.2	Función de enclavamiento	0	1		1	1032	Activa/desactiva el uso de enclavamientos. Los enclavamientos se utilizan para indicar al sistema que un motor está o no conectado. 0 = Desactivado 1 = Activado
P3.14.3	Incluir FC	0	1		1	1028	Incluir el convertidor de frecuencia en el sistema de rotación y enclavamiento. 0 = Desactivado 1 = Activado
P3.14.4	Rotación	0	1		0	1027	Activar/desactivar la rotación del orden y prioridad de arranque de los motores. 0 = Desactivado 1 = Activado
P3.14.5	Intervalo de rotación	0,0	3000.0	h	48,0	1029	Una vez agotado el tiempo definido con este parámetro, la función de rotación tiene lugar si la capacidad usada se encuentra por debajo del nivel definido con los parámetros P3.14.6 y P3.14.7.
P3.14.6	Rotación: Límite de frecuencia	0,00	50,00	Hz	25,00	1031	Estos parámetros definen el nivel por debajo del cual debe permanecer la capacidad usada para que la rotación pueda producirse.
P3.14.7	Límite de motores	0	4		1	1030	
P3.14.8	Ancho de banda	0	100	%	10	1097	Porcentaje de la consigna. Por ej. Consigna = 5 bar, Ancho de banda = 10%. Mientras el valor de retroalimentación permanezca dentro de 4,5...5,5, no se podrá realizar la desconexión o retirada del motor.
P3.14.9	Retardo de ancho de banda	0	3600	s	10	1098	Con la retroalimentación fuera del ancho de banda, tiene que transcurrir este tiempo antes de poder añadir o retirar bombas.

Tabla 52. Parámetros de Multibomba

3.5.17 GRUPO 3.16: MODO INCENDIO

La unidad ignora todos los comandos del teclado, buses de campo y la herramienta de PC y se ejecuta a la frecuencia preestablecida cuando se activa. Si está activada, se muestra el signo de alarma en el teclado y la **garantía quedará invalidada**. Para poder activar la función, necesita establecer una contraseña en el campo de descripción del parámetro *Contraseña de modo incendio*. Tenga en cuenta el tipo de NC (normalmente cerrada) de este entrada.

NOTA LA GARANTÍA QUEDARÁ INVALIDADA SI SE ACTIVA ESTA FUNCIÓN. También hay una contraseña diferente en el modo prueba que se utiliza para probar el modo incendio sin que la garantía quede invalidada.

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.16.1	Contraseña de modo incendio	0	9999		0	1599	1001 = Activado 1234 = Modo prueba
P3.16.2	Activación de modo incendio				Ranura de entrada digital 0.2	1596	FALSO = Modo incendio activo VERDADERO = No hay acción
P3.16.3	Frecuencia de modo incendio	8.00	P3.3.2	Hz	0.00	1598	Frecuencia utilizada cuando el modo incendio está activado.
P3.16.4	Fuente de frecuencia de modo incendio	0	8		0	1617	Selección de la fuente de referencia cuando está activo el modo incendio. Esto hace posible la selección de por ejemplo, AI1 o controlador PID como fuente de referencia también mientras se funciona en modo incendio. 0 = Frec. de modo incendio 1 = Velocidades constantes 2 = Panel 3 = Bus de campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Potenciómetro motorizado
P3.16.5	Modo incendio invertido				DigIN Slot0.1	1618	Orden de marcha atrás de la dirección de rotación mientras funciona en modo incendio. Esta función no tiene efectos en el funcionamiento normal. FALSO = Marcha directa VERDADERO = Marcha inv.
P3.16.6	Estado de modo incendio	0	3		0	1597	Valor de supervisión (consulte también la Table 14) 0 = Deshabilitado 1 = Habilitado 2 = Activado (habilitado + ED abierta) 3 = Modo prueba

Tabla 53. Parámetros del modo incendio

3.5.18 GRUPO 3.17: AJUSTES DE LA APLICACIÓN

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Descripción
P3.17.1	Contraseña	0	9999		0	1806	

Tabla 54. Ajustes de la aplicación

3.6 APLICACIÓN HVAC - INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE PARÁMETROS

Debido a su simplicidad y facilidad de uso para el usuario, la mayoría de los parámetros de la Aplicación HVAC sólo precisan de una descripción básica que se proporciona en las tablas de parámetros del capítulo 3.5.

En este capítulo, encontrará información adicional sobre algunos parámetros más avanzados de la Aplicación HVAC. Si no encuentra la información que necesita, póngase en contacto con su distribuidor.

P3.1.1.7 LÍMITE INTENSIDAD MOTOR

Este parámetro determina la intensidad máxima del motor desde el variador. El rango de valores del parámetro varía según el tamaño.

Cuando el límite de corriente está activo, disminuye la frecuencia de salida de la unidad.

NOTA: No es un límite de activación por sobrecorriente.

P3.1.2.9 SELECCIÓN DE RATIO U/F

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Lineal	La tensión del motor cambia de manera lineal como una función de frecuencia de salida desde la tensión de frecuencia cero (P3.1.2.4) a la tensión del punto de desexcitación de campo (FWP) a la frecuencia FWP. Este ajuste predeterminado se debe utilizar si no se necesita ningún otro ajuste.
1	Cuadrática	La tensión del motor cambia de la tensión del punto cero (P3.1.2.4) siguiendo una forma de curva cuadrática desde cero hasta el punto de desexcitación de campo. El motor funciona magnetizado bajo el punto de desexcitación de campo y produce menos par. La relación cuadrática U/f se puede utilizar en aplicaciones en las que la demanda de par de la carga es proporcional al cuadrado de la velocidad, por ejemplo, en ventiladores centrífugos y bombas centrífugas.

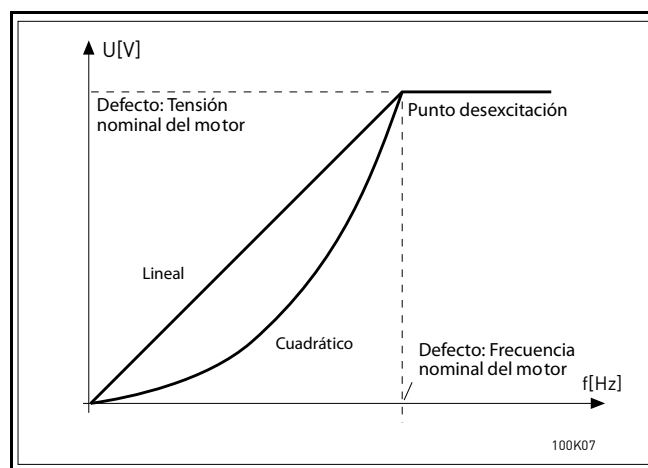


Figura 17. Cambio lineal y cuadrático de la tensión del motor

P3.1.2.15 CONTROLADOR DE SOBRETENSIÓN

P3.1.2.16 CONTROLADOR DE BAJA TENSIÓN

Estos parámetros permiten que los controladores de falta de tensión y sobretensión se apaguen. Esto puede ser útil, por ejemplo, si la tensión de suministro principal varía más de -15% a +10% y la aplicación no puede soportar esta falta de tensión o sobretensión. En este caso, el regulador controla la frecuencia de salida teniendo en cuenta las fluctuaciones de suministro.

P3.2.5 TIPO DE PARO

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Libre	Se permite que el motor se pare según su propia inercia. El control por parte de la unidad se interrumpe y la corriente de la unidad desciende a cero en cuanto se proporciona el comando de parada.
1	Rampa	Tras el comando de parada, la velocidad del motor desacelera a la velocidad cero, según los parámetros de deceleración establecidos.

P3.2.6 LUGAR A SELECCIÓN DE LA LÓGICA DE MARCHA/PARO

Los valores 0...4 ofrecen posibilidades para controlar el arranque y la parada de la unidad de CA con una señal digital conectada a las entradas digitales. SC = Señal de control.

Deben utilizarse las selecciones, incluyendo el "flanco" del texto, para excluir la posibilidad de un arranque no intencionado cuando, por ejemplo, se conecte la alimentación, se vuelva a conectar tras un fallo de corriente, tras un restablecimiento de fallo, después de que la unidad se pare por Permiso de marcha (Permiso de marcha = Falso) o cuando el lugar de control cambie al control de E/S. **El contacto de arranque/parada debe estar abierto antes de que se pueda arrancar el motor.**

El modo de parada utilizado es *Libre* en todos los ejemplos.

Número de selección	Nombre de selección	Nota
0	SC1: Marcha directa SC2: Marcha atrás	Las funciones surten efecto cuando los contactos están cerrados.

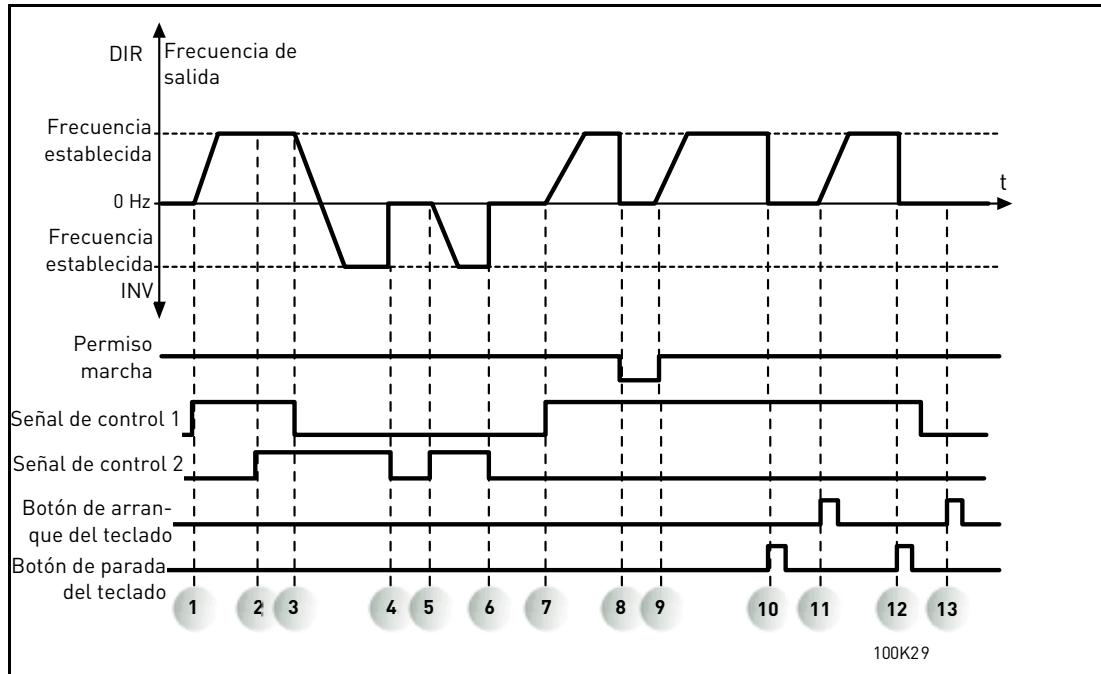


Figura 18. Lógica de Marcha/Paro A de E/S = 0

Explicaciones:

1	La señal de control (SC) 1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en marcha directa.	8	La señal de permiso de marcha está establecida en FALSA, lo cual baja la frecuencia hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
2	SC2 se activa, lo cual, sin embargo, no tiene ningún efecto en la frecuencia de salida porque la primera dirección seleccionada tiene una prioridad más alta.	9	La señal de permiso de marcha está establecida en VERDADERA, lo cual provoca que la frecuencia aumente hasta la frecuencia establecida porque la SC1 sigue estando activa.
3	SC1 está desactivada, lo que provoca el cambio de la dirección de marcha (DIR a INV) porque SC2 sigue estando activa.	10	Se pulsa el botón de parada del teclado y la frecuencia suministrada al motor cae a 0. (Esta señal sólo funciona si P3.2.4 Pulsador de Paro panel = Si).
4	SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.	11	La unidad arranca al pulsar el botón Arranque del teclado.
5	SC2 se activa de nuevo provocando que el motor se acelere (INV) hasta la frecuencia establecida.	12	Se pulsa de nuevo el botón de parada del teclado para detener la unidad.
6	SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.	13	El intento de arrancar la unidad pulsando el botón Arranque no es correcto porque SC1 está desactivada.
7	SC1 se activa y el motor se acelera (DIR) hasta la frecuencia establecida.		

Número de selección	Nombre de selección	Nota
1	SC1: Marcha directa (flanco) SC2: Parada invertida	

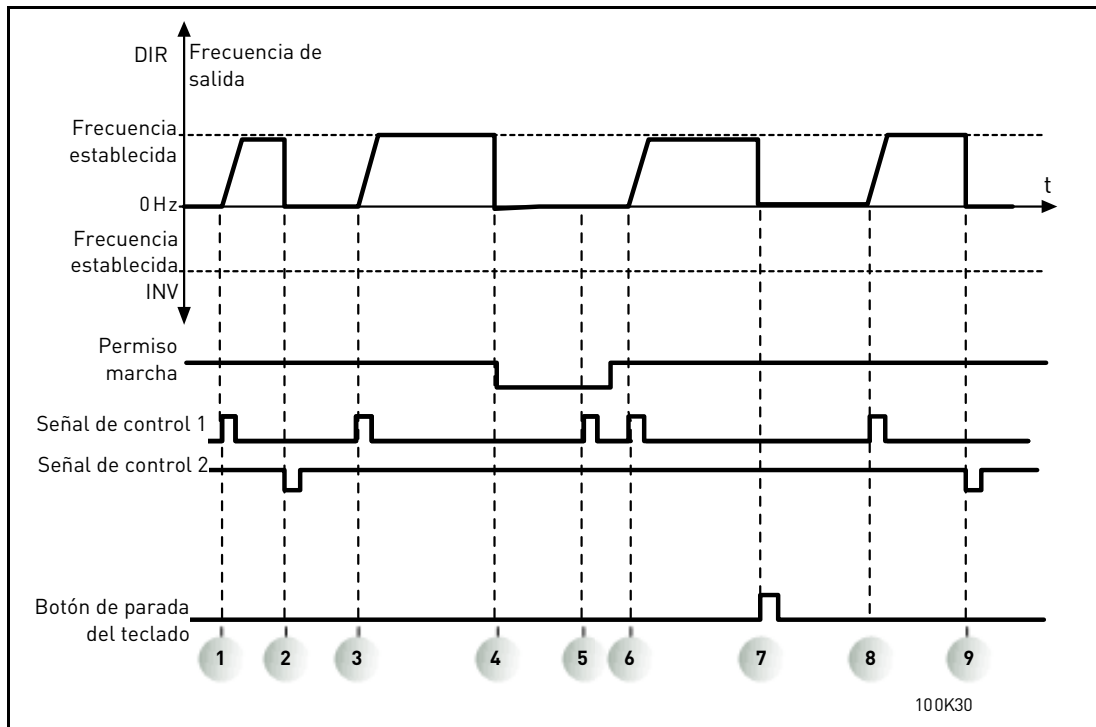


Figura 19. Lógica de Marcha/Paro A de E/S = 1

Explicaciones:

1	La señal de control (SC) 1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en marcha directa.	6	SC1 se activa y el motor se acelera (DIR) hasta la frecuencia establecida porque la señal de permiso de marcha se ha establecido en VERDADERA.
2	SC2 se desactiva provocando que la frecuencia caiga hasta 0.	7	Se pulsa el botón de parada del teclado y la frecuencia suministrada al motor cae a 0. (Esta señal sólo funciona si P3.2.4 Pulsador de Paro panel = Si).
3	SC1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en marcha directa.	8	SC1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en marcha directa.
4	La señal de permiso de marcha está establecida en FALSA, lo cual baja la frecuencia hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.	9	SC2 se desactiva provocando que la frecuencia caiga hasta 0.
5	El intento de arranque con SC1 no es correcto porque la señal de permiso de marcha sigue siendo FALSA.		

Número de selección	Nombre de selección	Nota
2	SC1: Marcha directa (flanco) SC2: Marcha atrás (flanco)	Debe utilizarse para excluir la posibilidad de un arranque no intencionado. El contacto de arranque/parada debe estar abierto antes de poder arrancar el motor de nuevo.

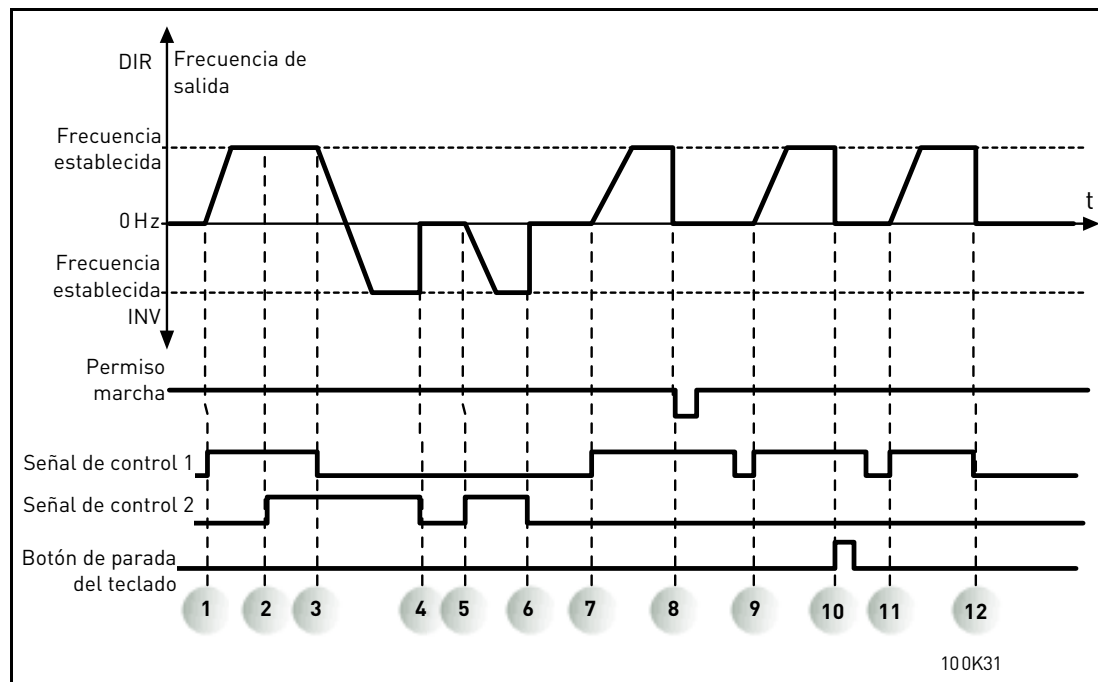


Figura 20. Lógica de Marcha/Paro A de E/S = 2

Explicaciones:

1	La señal de control (SC) 1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en marcha directa.	7	SC1 se activa y el motor se acelera (DIR) hasta la frecuencia establecida.
2	SC2 se activa, lo cual, sin embargo, no tiene ningún efecto en la frecuencia de salida porque la primera dirección seleccionada tiene una prioridad más alta.	8	La señal de permiso de marcha está establecida en FALSA, lo cual baja la frecuencia hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
3	SC1 está desactivada, lo que provoca el cambio de la dirección de marcha (DIR a INV) porque SC2 sigue estando activa.	9	La señal de permiso de marcha está establecida en VERDADERA, lo cual, a no ser que se seleccione el valor 0 para este parámetro, no tiene ningún efecto porque es necesario que el flanco de subida arranque incluso si SC1 está activada.
4	SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.	10	Se pulsa el botón de parada del teclado y la frecuencia suministrada al motor cae a 0. (Esta señal sólo funciona si P3.2.4 Pulsador de Paro panel = Sí).
5	SC2 se activa de nuevo provocando que el motor se acelere (INV) hasta la frecuencia establecida.	11	SC1 se abre y cierra de nuevo, lo cual provoca que el motor arranque.
6	SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.	12	SC1 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.

Número de selección	Nombre de selección	Nota
3	SC1: Arranque SC2: Inverso	

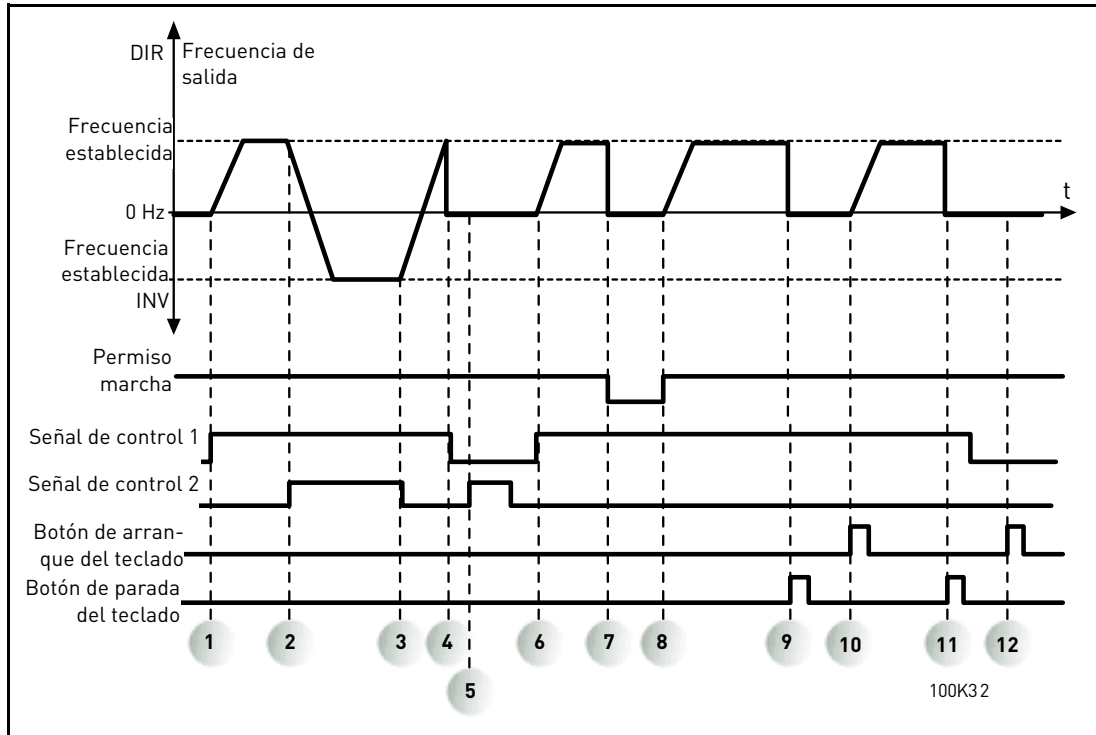


Figura 21. Lógica de Marcha/Paro A de E/S = 3

1	La señal de control (SC) 1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en marcha directa.	7	La señal de permiso de marcha está establecida en FALSA, lo cual baja la frecuencia hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
2	SC2 se activa, lo cual provoca el cambio de la dirección de marcha (INV a DIR).	8	La señal de permiso de marcha está establecida en VERDADERA, lo cual provoca que la frecuencia aumente hasta la frecuencia establecida porque la SC1 sigue estando activa.
3	SC2 está desactivada, lo que provoca el cambio de la dirección de marcha (INV a DIR) porque SC1 sigue estando activa.	9	Se pulsa el botón de parada del teclado y la frecuencia suministrada al motor cae a 0. (Esta señal sólo funciona si P3.2.4 Pulsador de Paro panel = Sí).
4	También se desactiva SC1 y la frecuencia cae hasta 0.	10	La unidad arranca al pulsar el botón Arranque del teclado.
5	A pesar de haber activado SC2, el motor no se arranca porque SC1 está desactivada.	11	La unidad se para de nuevo con el botón de parada del teclado.
6	SC1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en marcha directa porque SC2 está desactivada.	12	El intento de arrancar la unidad pulsando el botón Arranque no es correcto porque SC1 está desactivada.

Número de selección	Nombre de selección	Nota
4	SC1: Arranque (flanco) SC2: Inverso	Debe utilizarse para excluir la posibilidad de un arranque no intencionado. El contacto de arranque/parada debe estar abierto antes de poder arrancar el motor de nuevo.

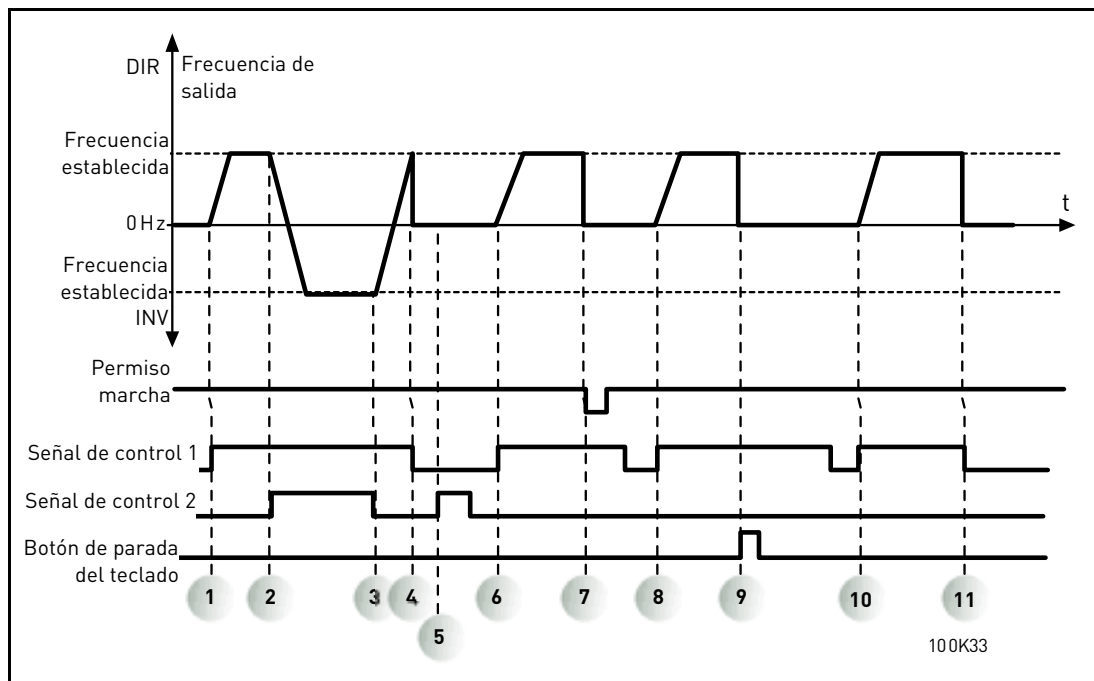


Figura 22. Lógica de Marcha/Paro A de E/S = 4

1	La señal de control (SC) 1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en marcha directa porque SC2 está desactivada.	7	La señal de permiso de marcha está establecida en FALSA, lo cual baja la frecuencia hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
2	SC2 se activa, lo cual provoca el cambio de la dirección de marcha (INV a DIR).	8	Antes de que pueda tener lugar un arranque directo, SC1 debe abrirse y cerrarse de nuevo.
3	SC2 está desactivada, lo que provoca el cambio de la dirección de marcha (INV a DIR) porque SC1 sigue estando activa.	9	Se pulsa el botón de parada del teclado y la frecuencia suministrada al motor cae a 0. (Esta señal sólo funciona si P3.2.4 Pulsador de Paro panel = Sí).
4	También se desactiva SC1 y la frecuencia cae hasta 0.	10	Antes de que pueda tener lugar un arranque directo, SC1 debe abrirse y cerrarse de nuevo.
5	A pesar de haber activado SC2, el motor no se arranca porque SC1 está desactivada.	11	Se desactiva SC1 y la frecuencia cae hasta 0.
6	SC1 se activa provocando que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en marcha directa porque SC2 está desactivada.		

P3.3.10 MODO FRECUENCIA CONSTANTE

Puede utilizar los parámetros de frecuencia constante para definir por anticipado algunas referencias de frecuencia. Estas referencias se aplican luego activando/desactivando entradas digitales conectadas a los parámetros P3.5.1.15, P3.5.1.16 y P3.5.1.17 (*Selección frecuencia constante 0*, *Selección frecuencia constante 1* y *Selección frecuencia constante 2*). Se pueden seleccionar dos lógicas diferentes:

Número de selección	Nombre de selección	Nota
0	Codificación binaria	Combine entradas activadas de acuerdo con Tabla 55 para seleccionar la frecuencia constante necesaria.
1	Número (de entradas utilizadas)	Según el número de entradas asignadas para las <i>selecciones de frecuencia constante</i> que estén activas, puede aplicar las <i>frecuencias constantes 1</i> a 3.

P3.3.11 A

P3.3.18 FRECUENCIAS CONSTANTES 1 A 7

Los valores de las frecuencias constantes están limitados automáticamente entre las frecuencias mínima y máxima (P3.3.1 y P3.3.2). Véase la tabla siguiente.

Acción requerida			Frecuencia activada
Elegir el valor 1 para el parámetro P3.3.3			Frecuencia constante 0
B2	B1	B0	Frecuencia constante 1
B2	B1	B0	Frecuencia constante 2
B2	B1	B0	Frecuencia constante 3
B2	B1	B0	Frecuencia constante 4
B2	B1	B0	Frecuencia constante 5
B2	B1	B0	Frecuencia constante 6
B2	B1	B0	Frecuencia constante 7

Tabla 55. Selección de frecuencias constantes; ■ = entrada activada

P3.4.1 FORMA DE RAMPA 1

Gracias a este parámetro se puede suavizar el principio y el final de la rampa de aceleración y deceleración. El valor de ajuste 0 proporciona una forma lineal a la rampa, lo que hace que la aceleración y la deceleración actúen de forma inmediata a los cambios en la señal de referencia.

El valor de ajuste 0,1...10 segundos de este parámetro produce una aceleración o deceleración en forma de S. El tiempo de aceleración se determina con los parámetros P3.4.2 y P3.4.3. Consulte la Figura 23.

Estos parámetros se usan para reducir la erosión mecánica y los picos de tensión cuando cambia la referencia.

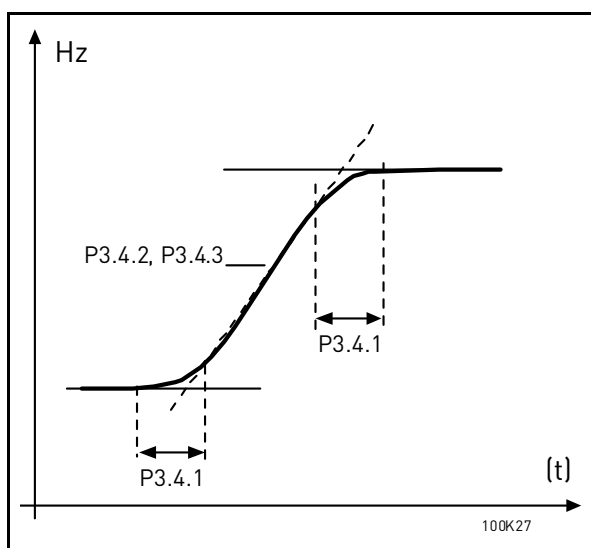


Figura 23. Aceleración/Deceleración (con forma de S)

P3.4.12 FRENO POR FLUJO

En lugar de freno por CC, el freno por flujo es una manera útil de elevar la capacidad de freno en los casos en los que no se necesitan resistencias de freno adicionales.

Cuando es necesario utilizar el freno, la frecuencia se reduce y el flujo del motor aumenta, lo que a su vez aumenta la capacidad de freno del motor. A diferencia del freno de CC, la velocidad del motor permanece bajo control durante el frenado.

El freno por flujo se puede establecer en ON (encendido) u OFF (apagado).

NOTA: el freno por flujo convierte la energía en calor en el motor, por lo que debe usarse de forma intermitente para evitar que se produzcan daños en el motor.

P3.5.1.10 PERMISO MARCHA

Contacto abierto: Arranque del motor **desactivado**

Contacto cerrado: Arranque del motor **activado**

El convertidor de frecuencia se para según la función seleccionada en P3.2.5. La unidad seguidora siempre se desplazará por inercia hasta pararse.

P3.5.1.11 ENCLAVAMIENTO MARCHA 1

P3.5.1.12 ENCLAVAMIENTO MARCHA 2

La unidad no se puede arrancar si alguno de los enclavamientos está abierto.

La función se puede utilizar en un enclavamiento de compuerta, que impide que la unidad arranque con la compuerta cerrada.

P3.5.1.15 Selección frecuencia constante 0

P3.5.1.16 Selección frecuencia constante 1

P3.5.1.17 Selección frecuencia constante 2

Conecte una entrada digital a estas funciones con el método de programación que se describe en el capítulo **3.5.2** para poder aplicar las frecuencias constantes de 1 a 7 (consulte la Tabla 55 y las páginas 51, 55 y 91).

M3.5.2.2 TIEMPO SEÑAL FILTRO AI1

Cuando este parámetro tiene un valor superior a 0, se activa la función que filtra las perturbaciones de la señal analógica entrante.

NOTA: Un tiempo de filtrado largo hace que la respuesta de regulación sea más lenta.

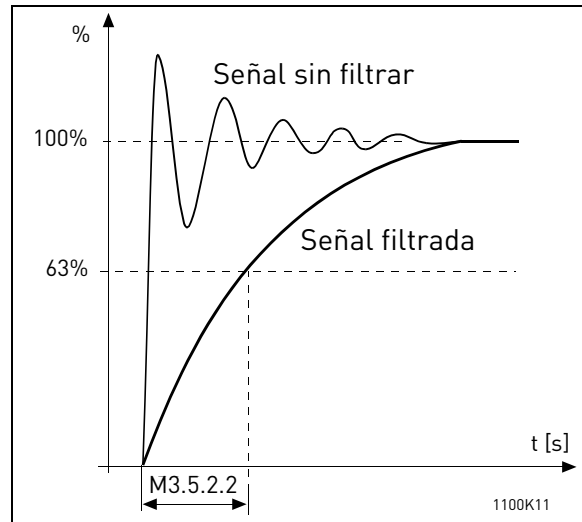


Figura 24. Filtrado de señal AI1

M3.5.3.2.1 FUNCIÓN R01

Selección	Nombre de selección	Descripción
0	No se utiliza	
1	Listo	El convertidor de frecuencia está preparado para funcionar
2	Marcha	El convertidor de frecuencia funciona (motor en funcionamiento)
3	Fallo	Se ha producido un disparo de fallo
4	Fallo invertido	No se ha producido un disparo de fallo
5	Alarma	
6	Sentido inverso	Se ha seleccionado el comando de inversión
7	En velocidad	La frecuencia de salida ha alcanzado la referencia establecida
8	Regulador del motor activado	Uno de los reguladores de límite (por ejemplo, límite de corriente, límite de par) está activado
9	Frecuencia constante activa	La frecuencia constante se ha seleccionado con una entrada digital
10	Control del panel activo	Modo de control de panel seleccionado
11	Control E/S B activo	Lugar de control E/S B seleccionado
12	Límite de supervisión 1	Se activa si el valor de la señal desciende por debajo del límite de supervisión definido o lo supera (P3.8.3 o P3.8.7), según la función seleccionada.
13	Límite de supervisión 2	
14	Orden de marcha activa	La orden de marcha está activa
15	Reservado	
16	Modo incendio ACTIVADO	
17	Control temporizador RTC 1	Se utiliza el canal de tiempo 1.
18	Control temporizador RTC 2	Se utiliza el canal de tiempo 2.
19	Control temporizador RTC 3	Se utiliza el canal de tiempo 3.
20	Palabra de control de FB B13	
21	Palabra de control de FB B14	
22	Palabra de control de FB B15	
23	PID1 en modo dormir	
24	Reservado	
25	Límites de supervisión de PID1	El valor actual de PID1 supera los límites de supervisión.
26	Límites de supervisión de PID2	El valor actual de PID2 supera los límites de supervisión.
27	Control motor 1	Control del contactor para la función <i>Multibomba</i>
28	Control motor 2	Control del contactor para la función <i>Multibomba</i>
29	Control motor 3	Control del contactor para la función <i>Multibomba</i>
30	Control motor 4	Control del contactor para la función <i>Multibomba</i>

Selección	Nombre de selección	Descripción
31	Reservado	(Siempre abierto)
32	Reservado	(Siempre abierto)
33	Reservado	(Siempre abierto)
34	Advertencia de mantenimiento	
35	Fallo de mantenimiento	

Tabla 56. Señales de salida a través de RO1

P3.9.2 RESPUESTA FRENTE FALLO EXTERNO

Una señal de fallo externo genera un mensaje de alarma o una acción frente a fallo en una de las entradas digitales programables (de manera predeterminada, DI3) usando los parámetros P3.5.1.7 y P3.5.1.8. La información se puede programar también en cualquiera de las salidas de relé.

P3.9.8 ENFRIAMIENTO TÉRMICO DE VELOCIDAD CERO DEL MOTOR

Determina el factor de enfriamiento a velocidad cero en relación con el punto en que el motor está en funcionamiento a velocidad nominal sin enfriamiento externo. Consulte la Figura 25.

El valor predeterminado se establece bajo el supuesto de que no existe ventilador externo alguno que esté enfriando el motor. Si se usa un ventilador externo, este parámetro se puede establecer en 90 % (o incluso más alto).

Si cambia el parámetro P3.1.1.4 (intensidad nominal del motor), este parámetro se vuelve a almacenar automáticamente con el valor predeterminado.

Al establecer este parámetro no se afecta a la corriente de salida máxima de la unidad, ya que ésta queda determinada únicamente por el parámetro P3.1.1.7.

La frecuencia de esquina para la protección térmica es del 70 % de la frecuencia nominal del motor (P3.1.1.2).

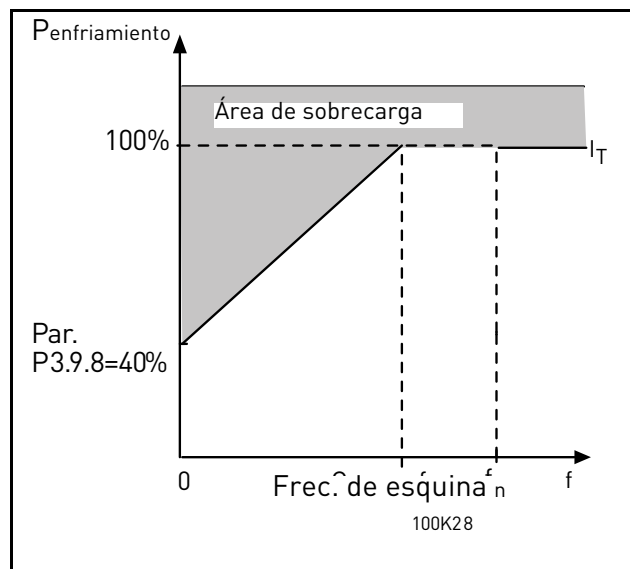


Figura 25. Curva IT de corriente térmica del motor

P3.9.9 CONSTANTE DE TIEMPO TÉRMICO DEL MOTOR

La constante de tiempo es el tiempo en el que la fase térmica calculada ha alcanzado el 63% de su valor final. Cuanto más grande sea el motor, mayor será la constante de tiempo.

El tiempo térmico del motor es específico del diseño del motor y varía en función de los distintos fabricantes de motores. El valor predeterminado del parámetro varía según el tamaño.

Si se conoce el tiempo t_6 (t_6 es el tiempo en segundos que el motor puede funcionar con seguridad a seis veces la corriente estimada) del motor (proporcionado por el fabricante del motor), se puede establecer el parámetro de la constante de tiempo basándose en él. Como regla general, la constante de tiempo térmico del motor en minutos es igual a $2 \cdot t_6$. Si la unidad se encuentra en modo parado, la constante de tiempo aumenta de forma interna tres veces el valor del parámetro establecido. La refrigeración en modo parado se basa en la convección y la constante de tiempo aumenta.

Véase la Figura 26.

P3.9.10 CICLO SERVICIO MOTOR

Un valor de 130% significa que la temperatura nominal se alcanzará con un 130% de corriente nominal del motor.

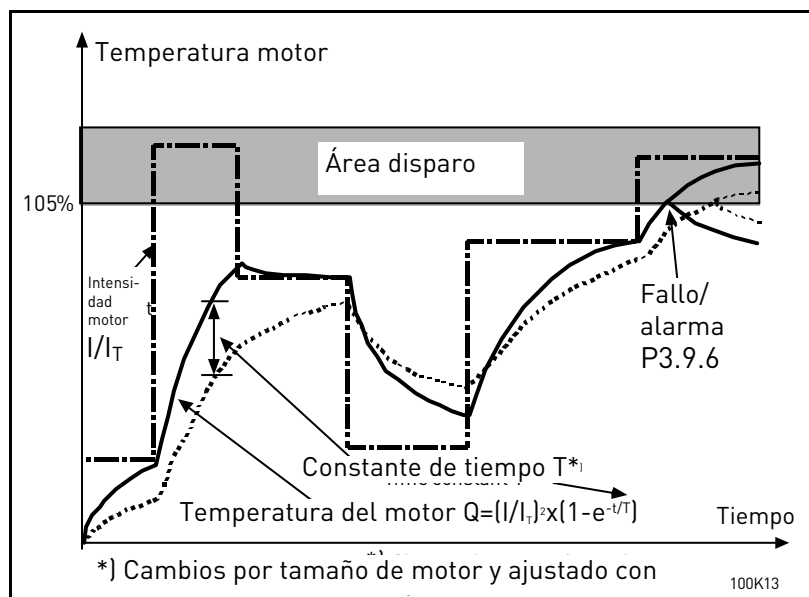


Figura 26. Cálculo de la temperatura del motor

P3.9.12 INTENSIDAD DE BLOQUEO

La corriente se puede ajustar en 0.0...2*IL. Para que se dé una fase de bloqueo, la corriente debe haber sobrepasado este límite. Consulte Figura 27. Si se cambia el parámetro P3.1.1.7 Límite intensidad motor, este parámetro se calcula automáticamente a 90% del límite de corriente. Consulte página 65.

¡NOTA! Para garantizar el funcionamiento deseado, este límite debe fijarse por debajo del límite de corriente.

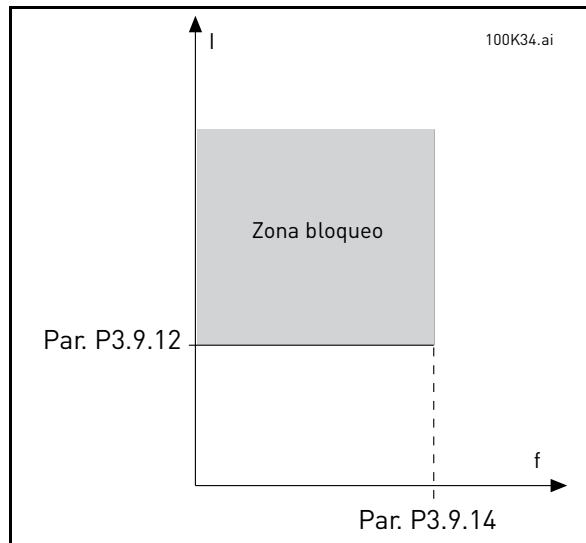


Figura 27. Ajustes de las características de bloqueo

P3.9.13 LÍMITE TIEMPO BLOQUEO

Este tiempo puede oscilar entre 1,0 y 120,0 segundos.

Este es el máximo tiempo permitido para una fase de bloqueo. El tiempo de bloqueo se cuenta mediante un contador interno hacia arriba/abajo.

Si el valor del contador de tiempo de bloqueo supera este límite, la protección se causará un disparo (consulte P3.9.11). Consulte página 65.

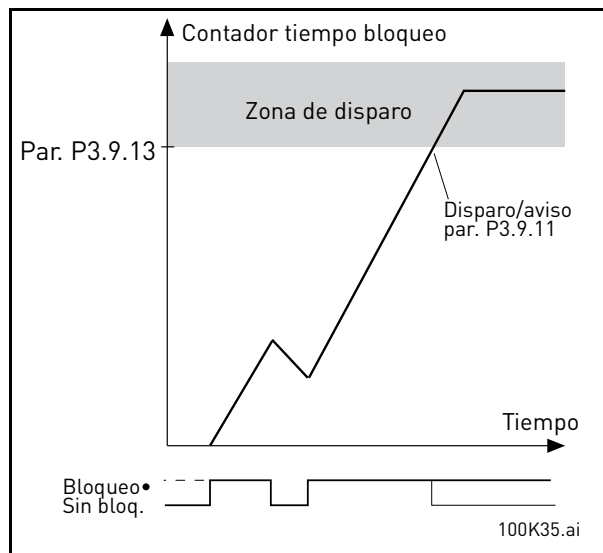


Figura 28. Recuento de tiempo de bloqueo

P3.9.16 CURVA DE BAJA CARGA A FRECUENCIA NOMINAL

El límite de par se puede ajustar entre 10.0-150.0 % x T_{nMotor} .

Este parámetro ofrece el valor del par mínimo permitido cuando la frecuencia de salida está por encima del punto de desexcitación de campo. Consulte Figura 29.

Si cambia el parámetro P3.1.1.4 (Intensidad nominal del motor) este parámetro se vuelve a almacenar automáticamente con el valor predeterminado. Consulte página 65.

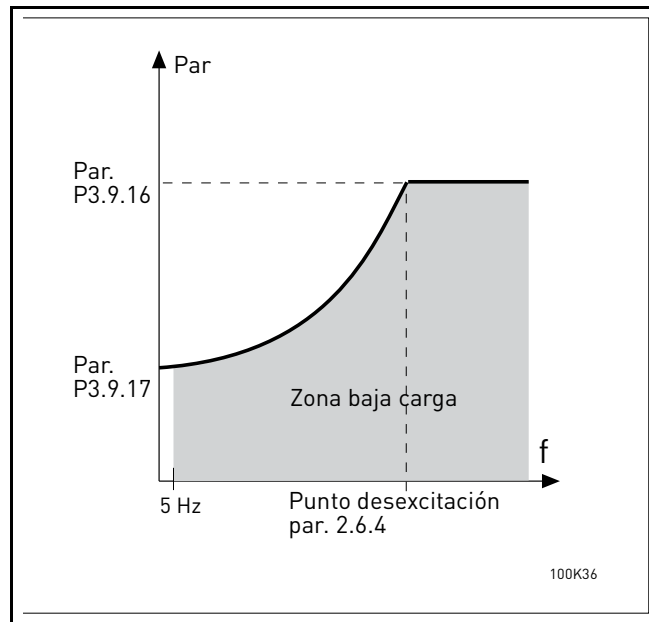


Figura 29. Ajuste de la carga mínima

P3.9.18 LÍMITE DE TIEMPO DE PROTECCIÓN DE BAJA CARGA

Este tiempo puede oscilar entre 2,0 y 600,0 segundos.

Este es el tiempo máximo permitido cuando existe un estado de falta de carga. Un contador interno hacia arriba/abajo recuenta el tiempo de falta de carga acumulado. Si el valor del contador de carga supera este límite causará un disparo según el parámetro P3.9.15). Si la unidad está detenida, el contador de falta de carga se reinicia a cero. Consulte Figura 30 y página 65.

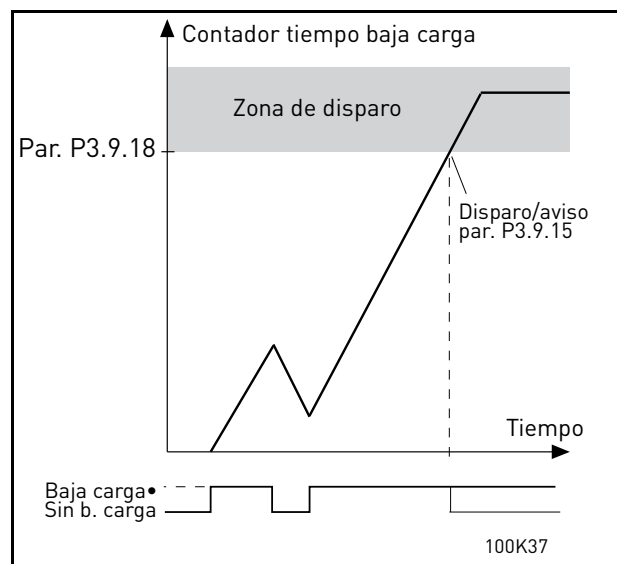


Figura 30. Función del contador de tiempo de falta de carga

P3.10.1 RESET AUTOMÁTICO

Con este parámetro puede activar el *Reset automático* después de un fallo.

NOTA: El Reset automático sólo se permite en determinados fallos. Asignando a los parámetros P3.10.6 a P3.10.13 el valor **0** o **1**, puede permitir o denegar el reset automático tras los respectivos fallos.

P3.10.3 TIEMPO ESPERA

P3.10.4 RESET AUTOMÁTICO: TIEMPO INTENTOS

P3.10.5 NÚMERO DE INTENTOS

La función de Reset Automático restablece los fallos que aparecen durante el tiempo definido con este parámetro. Si el número de fallos durante el tiempo de intentos supera el valor del parámetro P3.10.5, se genera un fallo permanente. De lo contrario, el fallo se borra después de que el tiempo de intentos haya transcurrido y el siguiente fallo vuelve a iniciar el recuento de tiempo de intentos.

El parámetro P3.10.5 determina el número máximo de intentos de autoreset de fallos durante el tiempo de intentos definido por este parámetro. El recuento del tiempo comienza desde el primer reset automático. El número máximo es independiente del tipo de fallo.

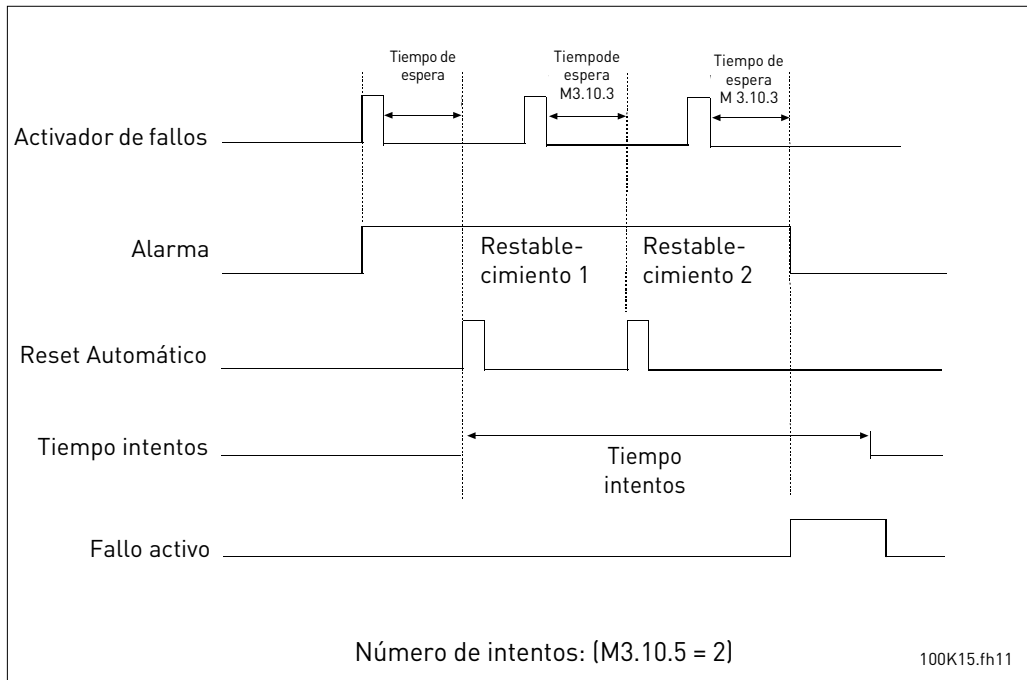


Figura 31. Función de reset automático

P3.12.1.9 HISTÉRESIS DE BANDA MUERTA

P3.12.1.10 RETARDO DE BANDA MUERTA

La salida del controlador PID se bloquea si el valor real permanece dentro del área de banda muerta en torno a la referencia para un tiempo predefinido. Esta función impide movimientos innecesarios y el desgaste de los actuadores, como por ejemplo las válvulas.

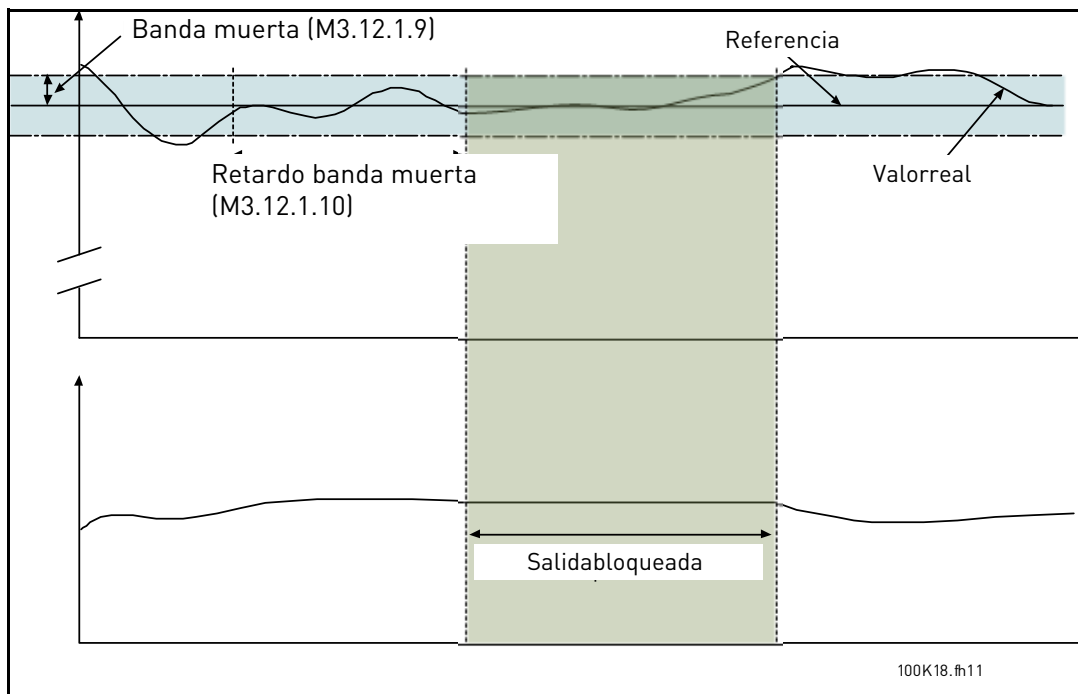


Figura 32. Banda muerta

P3.12.2.7 LÍMITE FRECUENCIA DORMIR 1

P3.12.2.8 RETRASO DORMIR 1

P3.12.2.9 NIVEL DESPERTAR 1

Esta función pone la unidad en modo dormir si la frecuencia permanece por debajo del límite de dormir durante un tiempo superior al definido con el parámetro Retraso dormir (P3.12.2.8). Esto significa que el comando de arranque permanece activado, pero la solicitud de marcha está desactivada. Cuando el valor real desciende por debajo, o aumenta por encima, del nivel de despertar, según el modo de acción establecido, la unidad activará de nuevo la solicitud de marcha si el comando de arranque está aún activado.

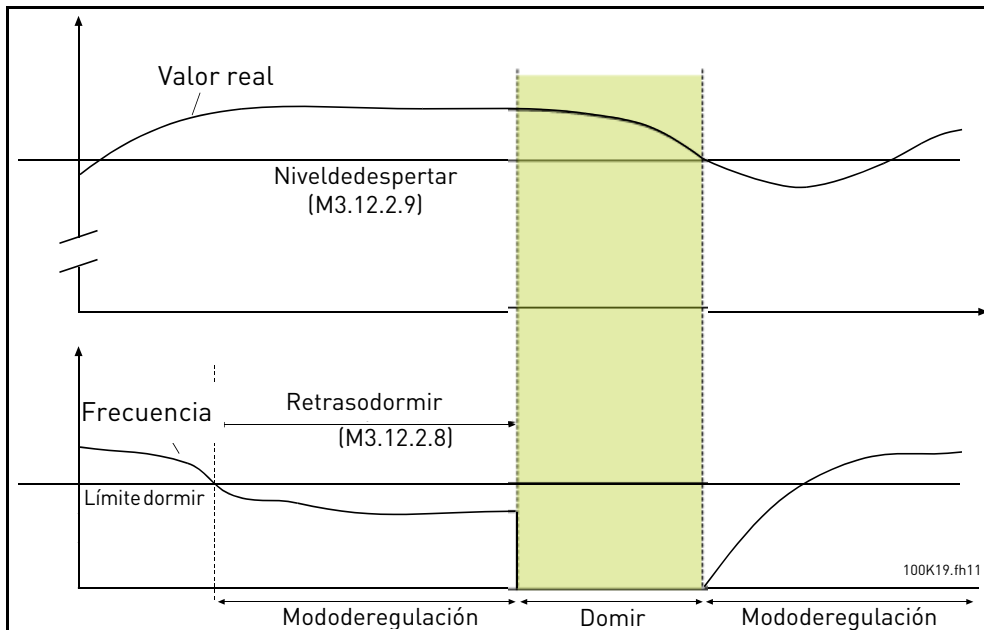


Figura 33. Límite dormir, retraso dormir, nivel de despertar

P3.12.4.1 FUNCIÓN DE AVANCE

Normalmente, la función de Avance del valor actual del PID necesita modelos de proceso precisos; sin embargo, en algunos casos sencillos, un tipo de avance de ganancia + compensación es suficiente. La parte de avance del valor actual del PID no utiliza ninguna medida de retroalimentación del valor de proceso controlado real (nivel de agua en el ejemplo de la página 102). El control de avance del valor actual del PID de Vacon emplea otras medidas que afectan de forma indirecta al valor del proceso controlado.

Ejemplo 1:

Controlar el nivel de agua de un depósito mediante el control de caudal. El nivel de agua deseado se ha definido como consigna y el nivel real como retroalimentación. La señal de control actúa como caudal entrante.

El caudal de salida podría considerarse como una perturbación que se puede medir. En función de las medidas de la perturbación, podemos intentar compensarla mediante un control de avance del valor actual del PID simple (ganancia y compensación) que se añade a la salida PID.

De esta manera, el controlador reaccionaría de manera mucho más rápida a los cambios en el caudal de salida que si hubiera medido simplemente el nivel.

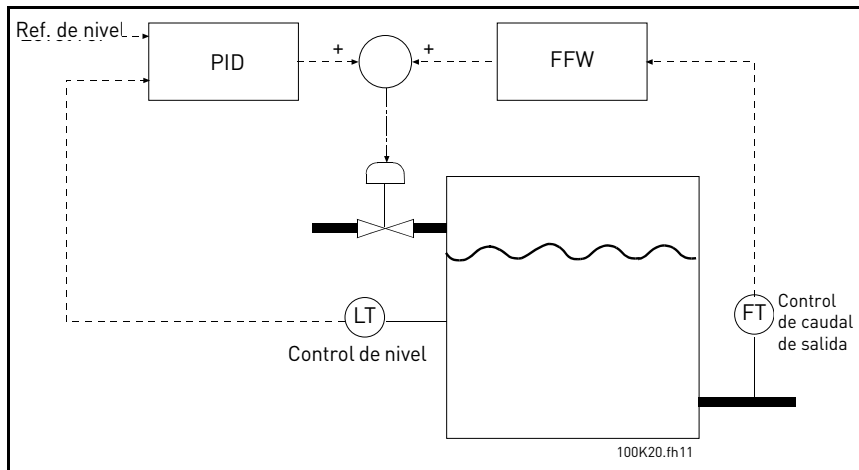


Figura 34. Control de avance del valor actual del PID

P3.12.5.1 ACTIVAR SUPERVISIÓN DE PROCESO

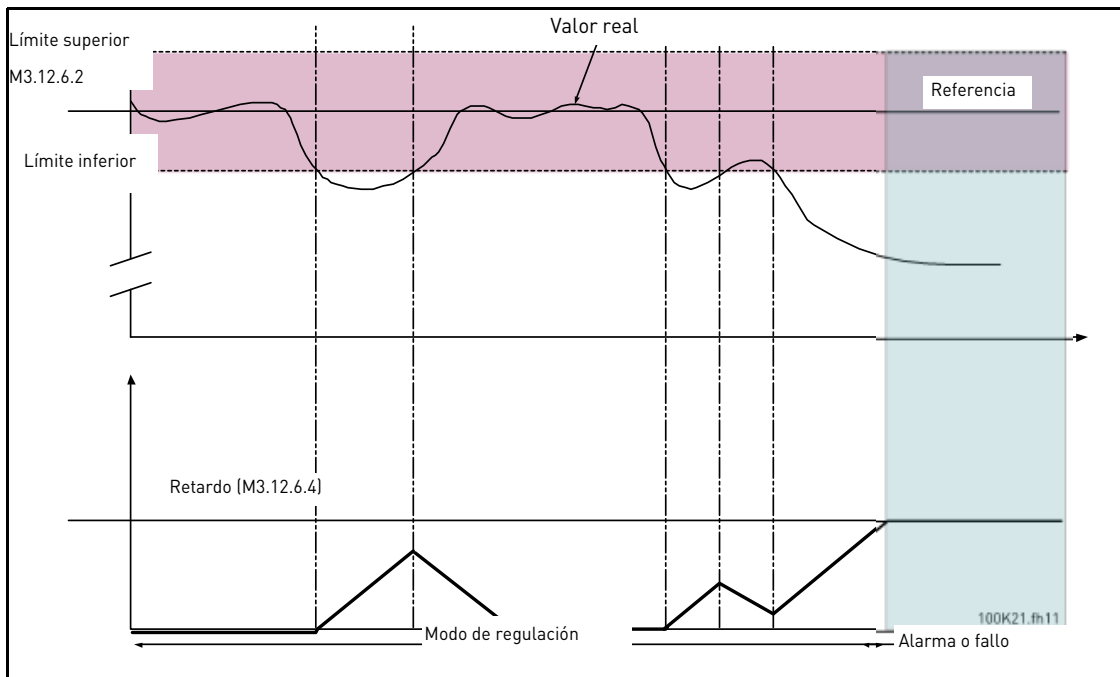


Figura 35. Supervisión de procesos

Se definen los límites superior e inferior en torno a la referencia. Cuando el valor real asciende por encima o desciende por debajo de éstos, comienza la cuenta hacia el Retardo (P3.12.5.4). Cuando el valor real está dentro del área permitida, el mismo contador cuenta hacia atrás. Cada vez que el contador es superior al Retardo, se genera una alarma o un fallo (según la respuesta seleccionada).

COMPENSACIÓN POR PÉRDIDA DE PRESIÓN

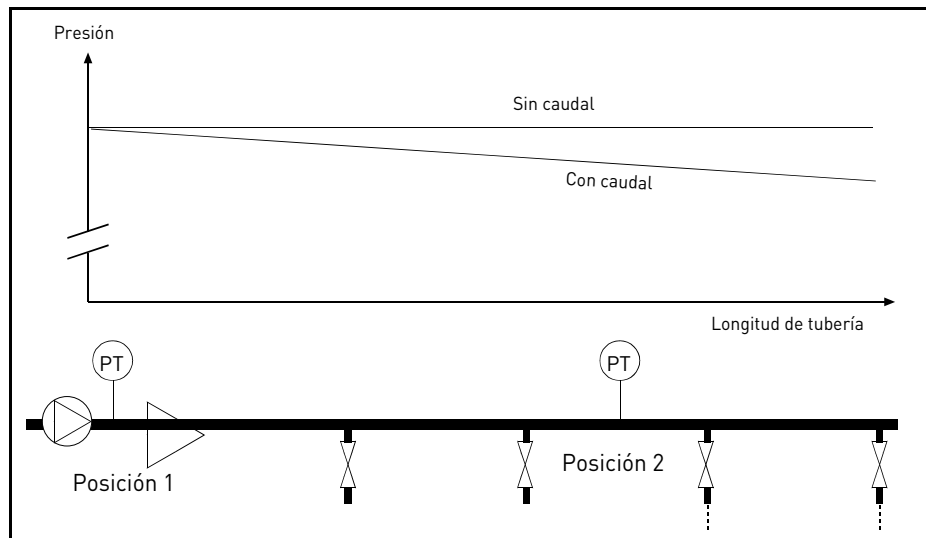


Figura 36. Posición del sensor de presión

Si se presuriza una tubería larga con muchas salidas, el mejor lugar para el sensor sería probablemente hacia la mitad de la tubería (Posición 2). Sin embargo, los sensores se podrían colocar, por ejemplo, directamente después de la bomba. De esta forma, se recibirá la presión adecuada directamente después de la bomba, pero más abajo de la tubería la presión descenderá en función del caudal.

P3.12.6.1 ACTIVAR REFERENCIA 1
P3.12.6.2 COMPENSACIÓN MÁX. REFERENCIA 1

El sensor está colocado en la Posición 1. La presión en la tubería permanecerá constante cuando no hay caudal. Sin embargo, con caudal, la presión descenderá más abajo en la tubería. Esto se puede compensar elevando la consigna conforme aumente el caudal. En este caso, el caudal se estima con la frecuencia de salida y la consigna aumenta linealmente con el caudal, como se ilustra en la siguiente figura.

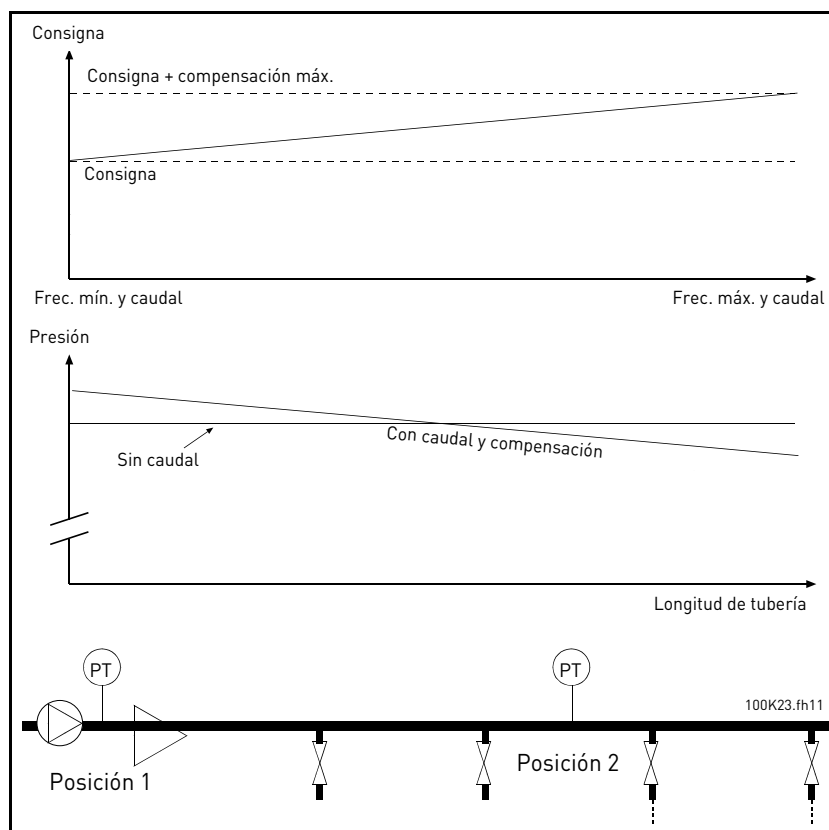


Figura 37. Activación de la compensación por pérdida de presión para la consigna 1

USO DE LA FUNCIÓN MULTIBOMBA

Los motores se conectan/desconectan si el controlador PID no es capaz de mantener el valor del proceso o la retroalimentación dentro del ancho de banda definido en torno a la consigna.

Criterios para conectar/añadir motores (véase también la Figura 38):

- El valor de retroalimentación se encuentra fuera del área de ancho de banda.
- El motor regulador funciona a una frecuencia "cercana a la máxima" (-2Hz)
- Las condiciones citadas anteriormente se cumplen durante un período de tiempo superior al retardo de ancho de banda
- Hay más motores disponibles

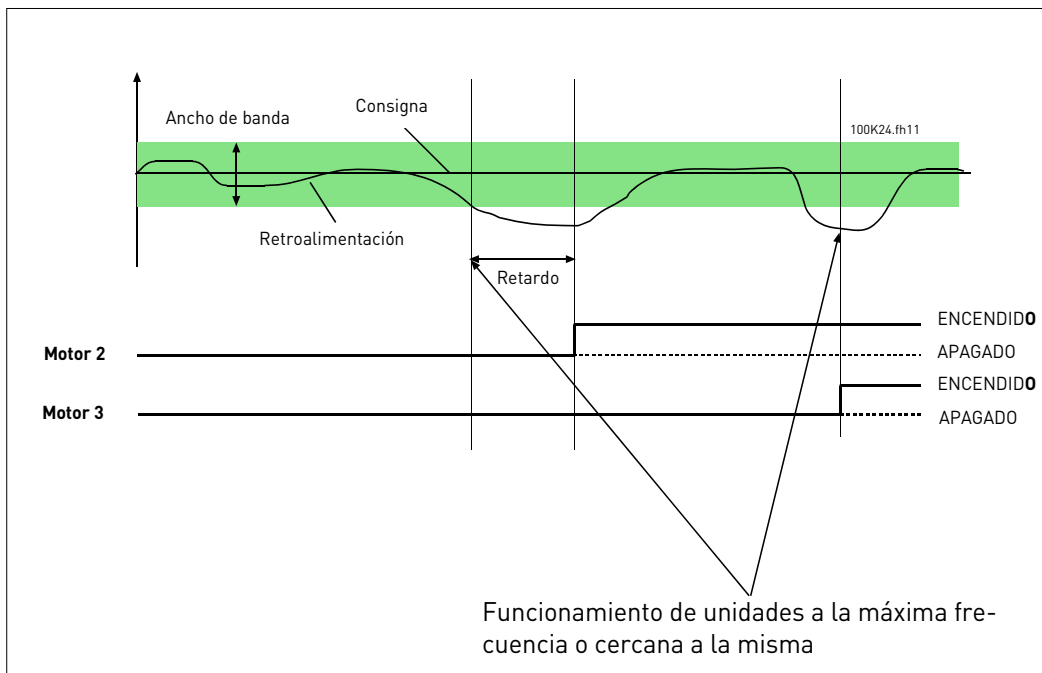


Figura 38.

Criterios para desconectar/retirar motores:

- El valor de retroalimentación se encuentra fuera del área de ancho de banda.
- El motor regulador funciona a una frecuencia "cercana a la mínima" (+2 Hz)
- Las condiciones citadas anteriormente se cumplen durante un período de tiempo superior al retardo de ancho de banda
- Hay más motores en marcha aparte del regulador.

P3.14.2 FUNCIÓN DE ENCLAVAMIENTO

Se pueden utilizar enclavamientos para indicar al sistema Multibomba que un motor no está disponible, por ejemplo, porque se ha retirado del sistema para realizar en él tareas de mantenimiento o se ha omitido para pasarlo a control manual.

Active esta función para utilizar los enclavamientos. Elija el estado necesario para cada motor mediante entradas digitales (parámetros P3.5.1.25 a P3.5.1.28). Si la entrada está cerrada (VERDADERO), el motor está disponible para el sistema Multibomba; de lo contrario, no estará conectado por la lógica Multibomba.

EJEMPLO DE LA LÓGICA DE ENCLAVAMIENTO:

Si el orden de arranque del motor es

1->2->3->4->5

Ahora, el enclavamiento del motor **3** se quita, es decir, el valor del parámetro P3.5.1.27 se establece en FALSO, así que el orden cambia a:

1->2->4->5.

Si el motor **3** se utiliza de nuevo (al cambiar el valor del parámetro P3.5.1.27 a VERDADERO), el sistema continúa sin detenerse y el motor **3** se coloca el último en la secuencia:

1->2->4->5->3

En cuanto el sistema se para o pasa al modo dormir la vez siguiente, la secuencia se actualiza a su orden original.

1->2->3->4->5

P3.14.3 INCLUIR FC

Selección	Nombre de selección	Descripción
0	Desactivado	El motor 1 (motor conectado al convertidor de frecuencia) siempre es controlado por la frecuencia y no resulta afectado por los enclavamientos.
1	Activado	Todos los motores se pueden controlar y resultan afectados por los enclavamientos.

CABLEADO

Hay dos formas diferentes de realizar las conexiones dependiendo de si se establece la selección **0** o **1** como valor del parámetro.

Selección 0, Desactivado:

El convertidor de frecuencia o el motor regulador no se incluyen en la lógica de rotación o enclavamiento. La unidad se conecta directamente al motor 1, como se muestra en la Figura 39 a continuación. Los demás motores son los auxiliares conectados a la red eléctrica mediante contactores y controlados por relés de la unidad.

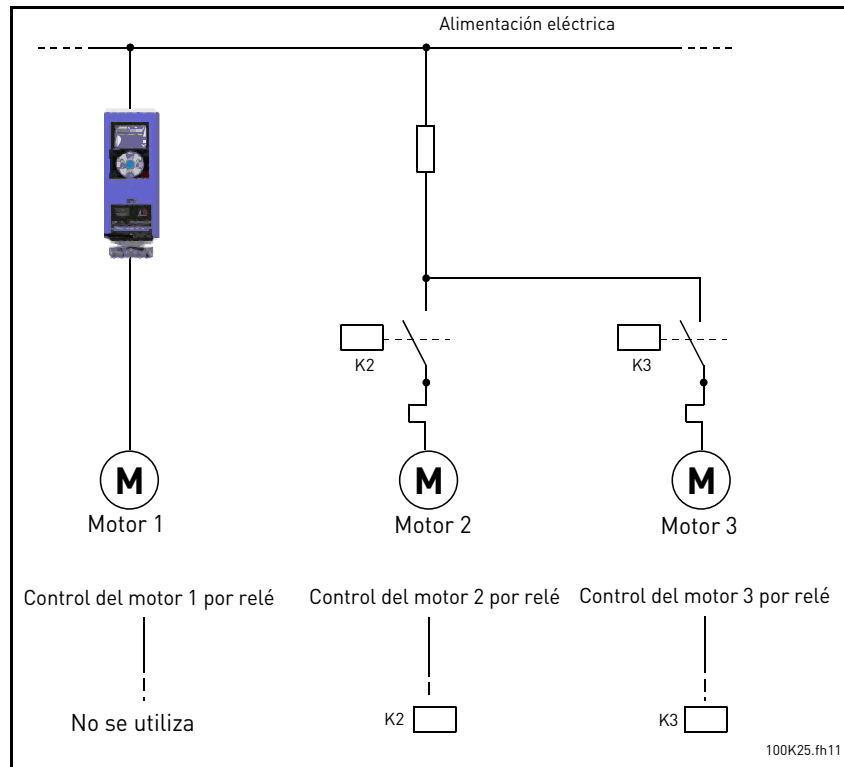


Figura 39.

Selección 1, Activado:

Si el motor regulador se ha de incluir en la lógica de rotación o enclavamiento, realice la conexión según la Figura 40 a continuación.

Cada motor se controla con un relé, pero la lógica del contactor se ocupa de que el primer motor conectado esté siempre conectado a la unidad y junto a la red eléctrica.

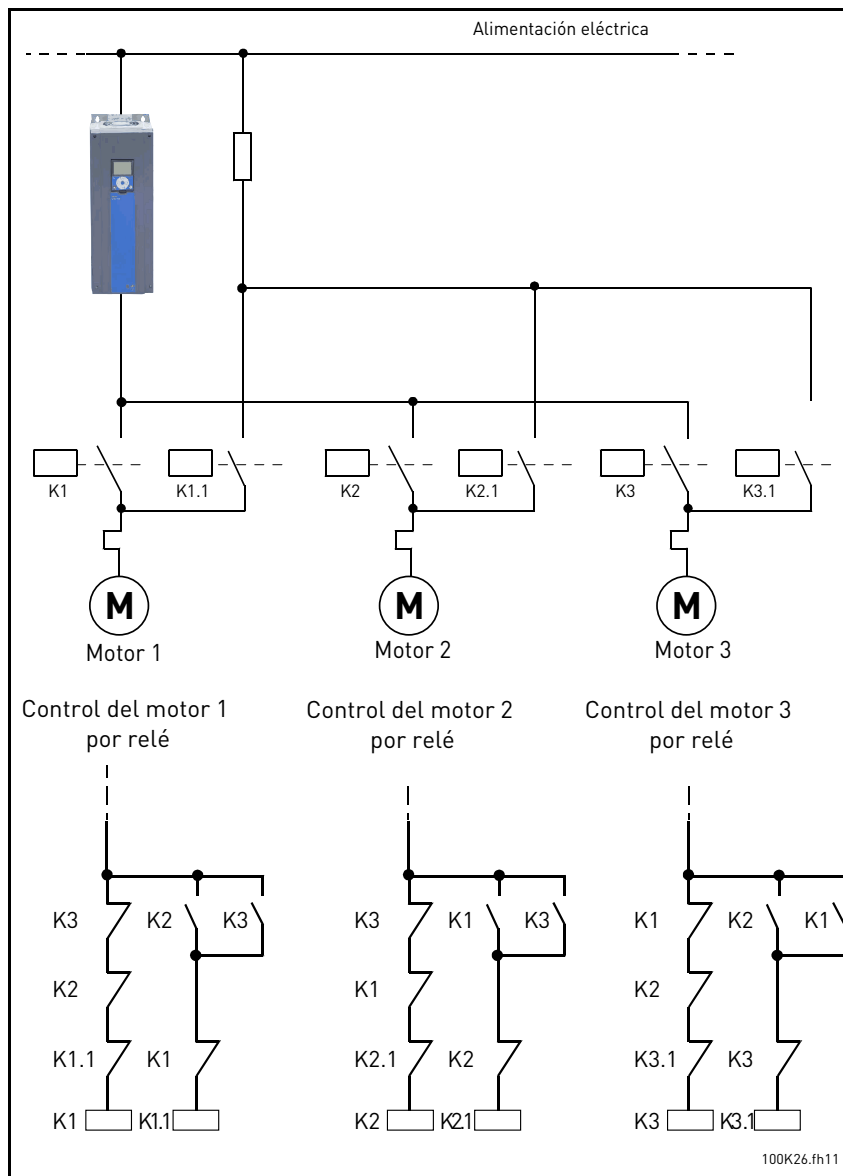


Figura 40.

P3.14.4 ROTACIÓN

Selección	Nombre de selección	Descripción
0	Desactivado	El orden de prioridad/arranque de los motores es siempre 1-2-3-4-5 en condiciones de funcionamiento normales. Podría haber cambiado durante la marcha si se han quitado enclavamientos y se han vuelto a añadir, pero el orden/prioridad siempre se restaura después de una parada.
1	Activado	La prioridad cambia a determinados intervalos para que todos los motores tengan el mismo desgaste. Los intervalos de rotación se pueden cambiar (P3.14.5). También se puede definir un límite respecto al número de motores a los que se les permite funcionar (P3.14.7) así como para la frecuencia máxima de la unidad reguladora cuando se realiza la rotación (P3.14.6). Si el intervalo de rotación P3.14.5 ha caducado, pero los límites de frecuencia y del motor no se cumplen, la rotación se pospone hasta que se cumplan todas las condiciones (es decir, para evitar, por ejemplo, descensos repentinos en la presión ocasionadas por la rotación que realiza el sistema cuando se necesita una alta capacidad en una estación de bombas).

EJEMPLO:

En la secuencia de rotación después de que la rotación ha tenido lugar, el motor con la prioridad más alta se coloca el último y los demás suben un lugar:

Orden/prioridad de arranque de los motores: **1->2->3->4->5**

--> *Rotación* -->

Orden/prioridad de arranque de los motores: **2->3->4->5->1**

--> *Rotación* -->

Orden/prioridad de arranque de los motores: **3->4->5->1->2**

3.7 APLICACIÓN HVAC - LOCALIZACIÓN DE FALLOS

Cuando el diagnóstico de control del variador de CA detecta una condición de funcionamiento irregular, la unidad inicia una notificación que se puede ver, por ejemplo, en el panel de control. El panel de control muestra el código, el nombre y una descripción corta del fallo o alarma.

Las notificaciones varían en importancia y acción requerida. Los *fallos* hacen que se pare la unidad y requieren el restablecimiento de ésta. Las *alarmas* informan de condiciones de funcionamiento irregulares pero la unidad sigue funcionando. Los *mensajes informativos* pueden requerir un restablecimiento pero no afectan al funcionamiento de la unidad.

En el caso de algunos fallos, se pueden programar respuestas diferentes en la aplicación. Consulte el grupo de parámetros Protecciones.

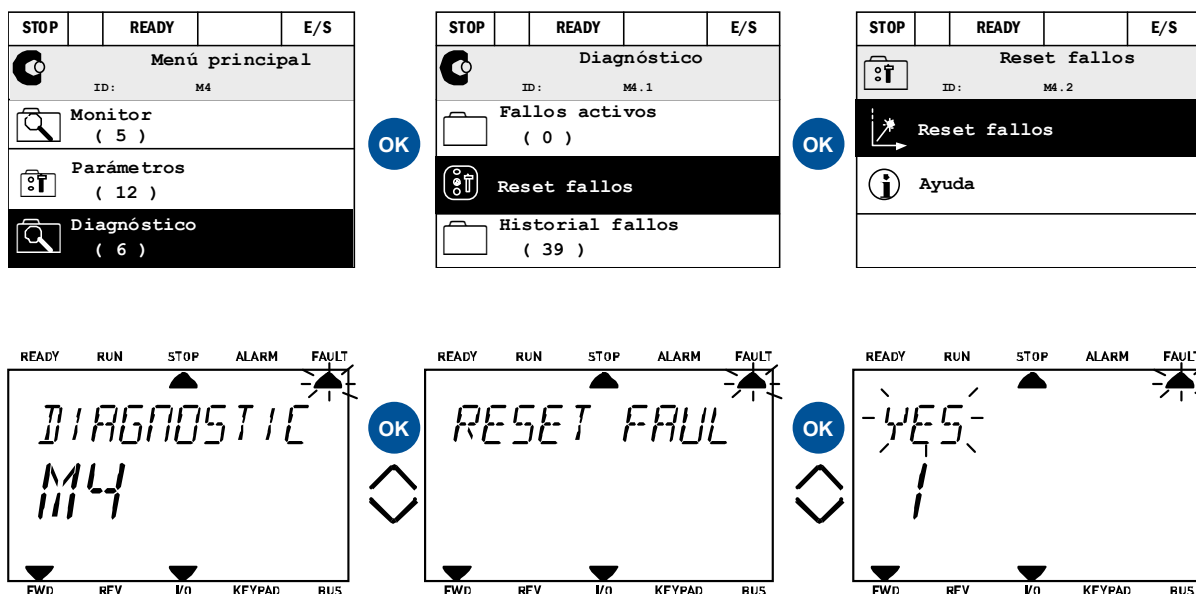
El fallo se puede restablecer con el *botón Reset* en el panel de control o mediante el terminal de E/S. Los fallos se almacenan en el menú de historial de fallos, que se puede examinar. En la tabla siguiente se incluyen los diferentes códigos de fallo que puede encontrar.

NOTA: al ponerse en contacto con el distribuidor o fábrica a causa de una condición de fallo, escriba siempre todos los textos y códigos que aparecen en la pantalla del panel de control.

3.7.1 FALLO ACTIVO

Cuando un fallo aparezca y la unidad se detenga, examine la causa del fallo, realice las acciones que aquí se indican y restablezca el fallo

1. con una pulsación larga (1 s) del botón *Reset* en el panel de control o
2. entrando en el menú *Diagnósticos* (M4), entrando en *Restablecer fallos* (M4.2) y seleccionando el parámetro *Restablecer fallos*.
3. para paneles con pantalla LCD sólo: Seleccionando el valor Sí para el parámetro y haciendo clic en OK.



3.7.2 HISTORIAL DE FALLOS

En el menú M4.3 Historial de fallos puede encontrar el número máximo de 40 fallos ocurridos. De cada fallo en la memoria también podrá encontrar información adicional. Consulte más abajo.

STOP	READY	I/O
Diagnóstico		
ID: M.1		
Fallos activos (0)		
Reset fallos		
Historial fallos (39)		

OK

STOP	READY	I/O
Historial fallos		
ID: M.3.3		
Fallo externo 51		
Fallo reseteado 891384s		
Fallo externo 51		
Fallo reseteado 871061s		
Disposit.extraid 39		
Info reseteada 862537s		

>

STOP	READY	I/O
Disposit.extraid		
ID: M.3.3.2		
Codigo 39		
ID 380		
Estado Info reseteada		
Fecha 7.12.2009		
Tiempo 04:46:33		
Cuentahoras 862537s		

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
FAULT HIST				
M4.3				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
COMMUNICAT				
M4.3 1				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
CODE				
65				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
ID				
1065				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

>

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
STATE				
2				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

3.7.3 CÓDIGOS DE FALLO

Código de fallo	Fallo ID	Nombre del fallo	Causa posible	Solución
1	1	Sobrecorriente (fallo de hardware)	El variador de CA ha detectado una corriente demasiado alta ($>4 \cdot I_H$) en el cable del motor: <ul style="list-style-type: none"> • aumento repentino de la carga pesada • cortocircuito en los cables del motor • motor inadecuado 	Comprobar carga. Comprobar motor. Comprobar cables y conexiones. Ejecutar identificación.
	2	Sobrecorriente (fallo de software)		
2	10	Sobretensión (fallo de hardware)	La tensión del bus CC ha superado los límites definidos. <ul style="list-style-type: none"> • tiempo de deceleración demasiado corto • picos de sobretensión alta en suministro • el relé limitador está desactivado • Secuencia de Arranque/Parada demasiado rápida 	Prolongar el tiempo de desaceleración. Utilizar el choper o resistencia del freno (disponible como opción) Activar el controlador de sobretensión. Comprobar la tensión de entrada.
	11	Sobretensión (fallo de software)		
3	20	Fallo de masa (fallo de hardware)	La medida de corriente ha detectado que la suma de la corriente de fases del motor no es cero. <ul style="list-style-type: none"> • fallo de aislamiento en los cables o el motor 	Comprobar cables del motor y motor.
	21	Fallo de masa (fallo de software)		
5	40	Interruptor de carga	El interruptor de carga se abre al ejecutar el comando de ARRANQUE. <ul style="list-style-type: none"> • funcionamiento incorrecto • fallo de un componente 	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor.
7	60	Saturación	Varias causas: <ul style="list-style-type: none"> • componente dañado • cortocircuito o sobrecarga de la resistencia del freno 	No se puede restablecer desde el panel de control. Desconectar alimentación. ¡NO VOLVER A CONECTAR LA ALIMENTACIÓN! Ponerse en contacto con fábrica. Si este fallo aparece simultáneamente con el F1, comprobar los cables del motor y el motor.

Código de fallo	Fallo ID	Nombre del fallo	Causa posible	Solución
8	600	Fallo del sistema	Fallo de comunicación entre el panel de control y la unidad de alimentación	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor.
	602		El mecanismo de control ha reiniciado la CPU	
	603		Tensión de la electricidad auxiliar en la unidad eléctrica es demasiado baja.	
	604		Fallo de fase: La tensión de una fase de salida no sigue la referencia.	
	605		La CPLD ha fallado pero no hay información detallada sobre el fallo.	
	606		El software de la unidad de control y electricidad son incompatibles.	Actualizar software. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor.
	607		No se puede leer la versión de software. No hay software en la unidad eléctrica.	Actualizar software de la unidad eléctrica. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor.
	608		Sobrecarga de la CPU. Alguna parte del software (por ejemplo aplicación) ha provocado una situación de sobrecarga. Se ha suspendido la fuente del fallo.	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor.
	609		Fallo de acceso a la memoria. Por ejemplo, las variables de retención no se pueden restaurar.	
	610		No se pueden leer las propiedades de la unidad necesarias.	
	647		Error de software	Actualizar software. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor.
	648		Bloque de función no válida utilizado en la aplicación. El software del sistema y la aplicación no son compatibles.	
	649		Sobrecarga del recurso. Error al cargar los valores de los parámetros iniciales. Error al restaurar los parámetros. Error al guardar los parámetros.	
9	80	Baja tensión (fallo)	La tensión del bus CC se encuentra por debajo de los límites definidos. <ul style="list-style-type: none"> • causa más probable: tensión de red demasiado baja • Fallo interno de variador de CA • fusible de entrada dañado • interruptor de carga externa no cerrado NOTA: Este fallo sólo se activa si el convertidor está en estado En marcha.	En el caso de que se produjese un corte de tensión de red temporal, restablezca el fallo y reinicie el variador de CA. Comprobar la tensión de red. Si es correcta, se ha producido un fallo interno. Consultar al distribuidor más cercano.
	81	Baja tensión (alarma)		
10	91	Fase de entrada	Falta la fase de línea de entrada.	Comprobar la tensión de suministro, los fusibles y el cable.
11	100	Supervisión de fase de salida	La medida de corriente ha detectado que no hay corriente en una fase del motor.	Comprobar el cable del motor y motor.

Código de fallo	Fallo ID	Nombre del fallo	Causa posible	Solución
12	110	Supervisión del choper de frenado (fallo de hardware)	<ul style="list-style-type: none"> ninguna resistencia de freno instalada resistencia de freno averiada fallo del chopper de frenado 	Comprobar resistencia del freno y el cableado. Si están bien, el chopper está dañado. Consultar al distribuidor más cercano.
	111	Alarma de saturación del choper de frenado		
13	120	Falta de temperatura del convertidor de CA (fallo)	Temperatura demasiado baja medida en el disipador de calor o la tarjeta de la unidad de alimentación. Temperatura del disipador de calor por debajo de -10 °C.	
	121	Falta de temperatura del convertidor de CA (alarma)		
14	130	Exceso de temperatura del convertidor de CA (fallo, disipador de calor)	Temperatura demasiado alta medida en el disipador de calor o la tarjeta de la unidad de alimentación. Temperatura del disipador de calor por encima de 100°C.	Comprobar cantidad y caudal correctos del aire de refrigeración. Comprobar que el disipador de calor no tenga polvo. Comprobar la temperatura ambiente. Comprobar que la frecuencia de conmutación no es demasiado alta en relación con la temperatura ambiente y carga del motor.
	131	Exceso de temperatura del convertidor de CA (alarma, disipador de calor)		
	132	Exceso de temperatura del convertidor de CA (fallo, placa)		
	133	Exceso de temperatura del convertidor de CA (alarma, placa)		
15	140	Motor bloqueado	El motor está bloqueado.	Comprobar motor y carga.
16	150	Sobret temperatura del motor	El motor está sobrecargado.	Reducir carga del motor. Si existe sobrecarga del motor, comprobar los parámetros del modelo de temperatura.
17	160	Baja carga del motor	Hay falta de carga en el motor.	Comprobar carga.
19	180	Sobrecarga de potencia (supervisión de tiempo corto)	La potencia del convertidor es demasiado alta.	Disminuir la carga.
	181	Sobrecarga de potencia (supervisión a largo plazo)		
25		Fallo de control del motor	Ha fallado la identificación del ángulo de arranque. Fallo de control del motor genérico.	
32	312	Ventilador de refrigeración	Se ha agotado la vida útil del ventilador.	Cambie el ventilador y reinicie el contador de horas de la vida del ventilador.

Código de fallo	Fallo ID	Nombre del fallo	Causa posible	Solución
33		Modo incendio activado	Está activado el modo incendio del convertidor. No están en uso las protecciones del convertidor.	
37	360	Dispositivo cambiado (mismo tipo)	Se ha cambiado la placa de opciones por una insertada previamente en la misma ranura. Se han guardado los ajustes del parámetro de la placa.	El dispositivo está preparado para ser utilizado. Se utilizarán los antiguos ajustes del parámetro.
38	370	Dispositivo cambiado (mismo tipo)	Placa de opciones añadida. La placa de opciones se insertó previamente en la misma ranura. Se han guardado los ajustes del parámetro de la placa.	El dispositivo está preparado para ser utilizado. Se utilizarán los antiguos ajustes del parámetro.
39	380	Dispositivo quitado	Placa de opciones retirada de la ranura.	Dispositivo no disponible.
40	390	Dispositivo desconocido	Dispositivo desconocido conectado (unidad eléctrica(placa de opciones)	Dispositivo no disponible.
41		Temperatura de IGBT	La temperatura IGBT (temperatura de la unidad + I2T) es demasiado alta.	Comprobar carga. Comprobar tamaño del motor. Ejecutar identificación
43	420	Fallo del codificador	Falta el canal A del codificador 1	Comprobar conexiones del codificador.
	421		Falta el canal B del codificador 1	Comprobar codificador y cable del codificador.
	422		Faltan los dos canales del codificador 1	Comprobar placa del codificador.
	423		Codificador invertido	Comprobar frecuencia del codificador en bucle abierto.
	424		Falta placa del codificador	
44	430	Dispositivo cambiado (tipo diferente)	Placa de opciones cambiada por una no presente en la misma ranura antes. No se han guardado los ajustes del parámetro.	Ajuste los parámetros de opciones de nuevo.
45	440	Dispositivo cambiado (tipo diferente)	Placa de opciones añadida. La placa de opciones no estaba presente previamente en la misma ranura. No se han guardado los ajustes del parámetro.	Ajuste los parámetros de opciones de nuevo.
51	1051	Fallo externo	Entrada digital	
52	1052 1352	Fallo de comunicación del panel de control	Se ha roto la conexión entre el panel de control y el convertidor de frecuencia.	Comprobar conexión del panel de control y cable del panel.
53	1053	Fallo de comunicación bus de campo	Se ha roto la conexión de datos entre el maestro del bus de campo y la carta del bus de campo.	Comprobar instalación y maestro del bus de campo.
54	1354	Fallo de ranura A	Carta opcional o ranura defectuosas.	Comprobar carta y ranura.
	1454	Fallo de ranura B		
	1654	Fallo de ranura D		
	1754	Fallo de ranura E		
65	1065	Fallo de comunicación del PC	Se ha roto la conexión entre el PC y el convertidor de frecuencia.	

Código de fallo	Fallo ID	Nombre del fallo	Causa posible	Solución
66	1066	Fallo de termistor	La entrada del termistor ha detectado un aumento de la temperatura del motor.	Comprobar refrigeración y carga del motor. Comprobar conexión de termistor (si la entrada del termistor no se utiliza, tiene que estar cortocircuitada)
69	1310	Error de asignación de bus de campo	Se ha usado un número de Id. que no existe para los valores de asignación de los datos del proceso de salida de bus de campo.	Compruebe los parámetros en el menú Asignación de datos de bus de campo (capítulo 3.5.8).
	1311		No se pueden convertir uno o más valores de los datos del proceso de salida de bus de campo.	El valor que se está asignando puede no tener un tipo definido. Compruebe los parámetros en el menú Asignación de datos de bus de campo (capítulo 3.5.8).
	1312		Desbordamiento al asignar y convertir los valores de los datos del proceso de salida de bus de campo (16 bits).	
101	1310	Fallo de supervisión de proceso (PID1)	Controlador PID: valor de retroalimentación fuera de límites de supervisión (y del retardo, si está definido)	
105	1311	Fallo de supervisión de proceso (PID2)	Controlador PID: valor de retroalimentación fuera de límites de supervisión (y del retardo, si está definido)	

Tabla 57. Códigos de fallo y descripciones

VACON

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Document ID:



Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2011 Vacon Plc.

Order code:



Rev. E