

**VACON<sup>®</sup> 100 HVAC**  
CONVERTIDORES DE FRECUENCIA

# MANUAL DE APLICACIÓN

**VACON<sup>®</sup>**



# PREFACIO

ID de documento: DPD01703K

Fecha: 11.04.2016

Versión del software: FW0065V032

## ACERCA DE ESTE MANUAL

Los derechos de autor de este manual son de Vacon Ltd. Todos los derechos reservados. El manual está sujeto a cambios sin previo aviso.

En este manual, puede consultar las funciones del convertidor de frecuencia Vacon® y su modo de uso. El manual sigue la misma estructura de menús del convertidor (capítulos 1 y 4-8).

### Capítulo 1, Guía de inicio rápido

- Cómo iniciar el trabajo con el cuadro de control.

### Capítulo 2, Asistentes

- Configuración rápida de una aplicación

### Capítulo 3, Interfaces de usuario

- Los tipos de pantallas y cómo utilizar el cuadro de control
- La herramienta de PC Vacon Live
- Las funciones del Fieldbus

### Capítulo 4, Menú monitor

- Datos sobre los valores de monitor

### Capítulo 5, Menú de parámetros

- Una lista de todos los parámetros del convertidor

### Capítulo 6, Menú Diagnóstico

### Capítulo 7, Menú I/O y hardware

### Capítulo 8, Ajustes de usuario, favoritos y menús de nivel de usuario

### Capítulo 9, Descripciones de los valores de monitor


### Capítulo 10, Descripciones de parámetros

- Cómo utilizar los parámetros.
- Programación de entradas analógicas y digitales
- Funciones específicas de la aplicación

## Capítulo 11, Búsqueda de fallos

- Los fallos y sus causas
- Reset de los fallos

Este manual incluye una gran cantidad de tablas de parámetros. Estas instrucciones indican cómo leer las tablas.

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
							

- |   |   |
|---|---|
| <p>A. La ubicación del parámetro en el menú, es decir, el número de parámetro</p> <p>B. El nombre del parámetro</p> <p>C. El valor mínimo del parámetro</p> <p>D. El valor máximo del parámetro</p> <p>E. La unidad del valor del parámetro La unidad muestra si está disponible</p> <p>F. El valor que se ha establecido en la fábrica</p> | <p>G. El número ID del parámetro</p> <p>H. Una descripción breve de los valores del parámetro y/o su función</p> <p>I. Cuando aparezca el símbolo, puede consultar más datos sobre el parámetro en el capítulo Descripciones de parámetros.</p> |
|---|---|

## **FUNCIONES DEL CONVERTIDOR VACON®**

- Asistentes para la puesta en marcha, el control de PID, el modo MultiBomba y el modo Anti-Incendio que facilitan su programación
- El botón FUNCT que permite cambiar con facilidad entre el lugar de control local y remoto. El lugar de control remoto puede ser I/O o Fieldbus. Puede realizar la selección del lugar de control remoto con un parámetro.
- Marcha con entrada de enclavamiento (enclavamiento de compuerta). La unidad no se pone en marcha antes de que active esta entrada.
- Una página de control para utilizar y monitorizar rápidamente los valores más importantes
- Diferentes modos de caldeo para evitar problemas de condensación
- Una frecuencia de salida máxima de 320 Hz
- Funciones de reloj en tiempo real y temporizador (se necesita una batería opcional). Es posible programar tres canales de tiempo para obtener distintas funciones en el convertidor.
- Hay disponible un controlador PID externo. Puede utilizarlo, por ejemplo, para controlar una válvula con la I/O del convertidor.
- Una función de modo dormir que habilita y deshabilita automáticamente el funcionamiento del convertidor para ahorrar energía
- Un controlador PID de dos zonas con dos señales de valor actual diferentes: control de mínimo y máximo.
- Dos fuentes de referencia para el control PID. Puede realizar la selección con una entrada digital.
- Una función de aumento de referencia de PID
- Una función de valor actual posterior para mejorar la respuesta a los cambios del proceso
- Una supervisión del valor del proceso
- Un control MultiBomba
- Una compensación por pérdida de presión para compensar las pérdidas de presión en las tuberías, por ejemplo cuando el sensor se coloca de forma incorrecta cerca de la bomba o el ventilador.



# ÍNDICE

## Prefacio

Acerca de este manual .....	3
Funciones del convertidor Vacon® .....	5
<b>1 Guía de inicio rápido .....</b>	<b>11</b>
1.1 Panel de control .....	11
1.2 Las pantallas .....	11
1.3 Primera puesta en marcha .....	12
1.4 Descripción de las aplicaciones .....	13
1.4.1 Aplicación Vacon HVAC .....	13
<b>2 Asistentes .....</b>	<b>20</b>
2.1 MiniAsistente PID .....	20
2.2 MiniAsistente MultiBomba .....	21
2.3 Asistente de modo incendio .....	22
<b>3 Interfaces de usuario .....</b>	<b>24</b>
3.1 Navegación en el panel .....	24
3.2 Uso de la pantalla gráfica .....	26
3.2.1 Edición de los valores .....	26
3.2.2 Reset de un fallo .....	29
3.2.3 El botón FUNCT .....	29
3.2.4 Copia de los parámetros .....	33
3.2.5 Comparación de parámetros .....	35
3.2.6 Textos de ayuda .....	36
3.2.7 Uso del menú Favoritos .....	37
3.3 Uso de la pantalla de texto .....	37
3.3.1 Edición de los valores .....	38
3.3.2 Restablecimiento de un fallo .....	39
3.3.3 El botón FUNCT .....	39
3.4 Estructura de menús .....	43
3.4.1 Guía rápida .....	44
3.4.2 Monitor .....	44
3.5 Vacon Live .....	45
<b>4 Menú monitor .....</b>	<b>47</b>
4.1 Grupo monitor .....	47
4.1.1 MultiMonitor .....	47
4.1.2 Básico .....	48
4.1.3 Monitorización de las funciones de temporizador .....	50
4.1.4 Monitorización del controlador PID1 .....	51
4.1.5 Monitorización del controlador PID2 .....	52
4.1.6 Monitorización MultiBomba .....	52
4.1.7 Monitorización de los datos de proceso de fieldbus .....	53
<b>5 Menú Parámetros .....</b>	<b>54</b>
5.1 Grupo 3.1: Ajustes del motor .....	54
5.2 Grupo 3.2: Configuración de marcha/paro .....	58

5.3	Grupo 3.3: Ajustes de la referencia de control .....	60
5.4	Grupo 3.4: Configuración de rampas y frenos .....	62
5.5	Grupo 3.5: Configuración de I/O .....	63
5.6	Grupo 3.6: Mapa Fieldbus .....	73
5.7	Grupo 3.7: Frecuencias prohibidas .....	75
5.8	Grupo 3.8: Límite de supervisiones .....	76
5.9	Grupo 3.9: Protecciones .....	77
5.10	Grupo 3.10: Reset automático .....	80
5.11	Grupo 3.11: Funciones de temporizador .....	81
5.12	Grupo 3.12: Controlador 1 PID .....	84
5.13	Grupo 3.13: Controlador 2 PID .....	89
5.14	Grupo 3.14: MultiBomba .....	92
5.15	Grupo 3.16: Modo Anti-Incendio .....	93
5.16	Grupo 3.17: Ajustes de la aplicación .....	94
5.17	Grupo 3.18: Ajustes de Salida pulso kWh .....	94
<b>6</b>	<b>Menú Diagnóstico .....</b>	<b>95</b>
6.1	Fallos activos .....	95
6.2	Reset fallos .....	95
6.3	Historial de fallos .....	95
6.4	Contadores totales .....	96
6.5	Contadores reseteables .....	98
6.6	Información de software .....	99
<b>7</b>	<b>Menú I/O y hardware .....</b>	<b>100</b>
7.1	I/O estándar .....	100
7.2	Ranuras de las placas opcionales .....	102
7.3	Reloj en tiempo real .....	103
7.4	Ajustes de la unidad de potencia .....	104
7.5	Panel .....	105
7.6	Fieldbus .....	105
<b>8</b>	<b>Ajustes de usuario, favoritos y menús de nivel de usuario .....</b>	<b>106</b>
8.1	Ajustes de usuario .....	106
8.1.1	Copia seguridad parámetros .....	107
8.2	Favoritos .....	108
8.2.1	Adición de un elemento a Favoritos .....	108
8.2.2	Eliminación de un elemento de Favoritos .....	109
8.3	Niveles de usuario .....	110
8.3.1	Cambio del código de acceso de los niveles de usuario .....	110
<b>9</b>	<b>Descripciones de los valores de monitor .....</b>	<b>112</b>
9.1	Básica .....	112
9.2	Funciones de temporizador .....	115
9.3	Controlador PID1 .....	116
9.4	Controlador PID2 .....	116
9.5	MultiBomba .....	117
9.6	Fieldbus Data .....	117



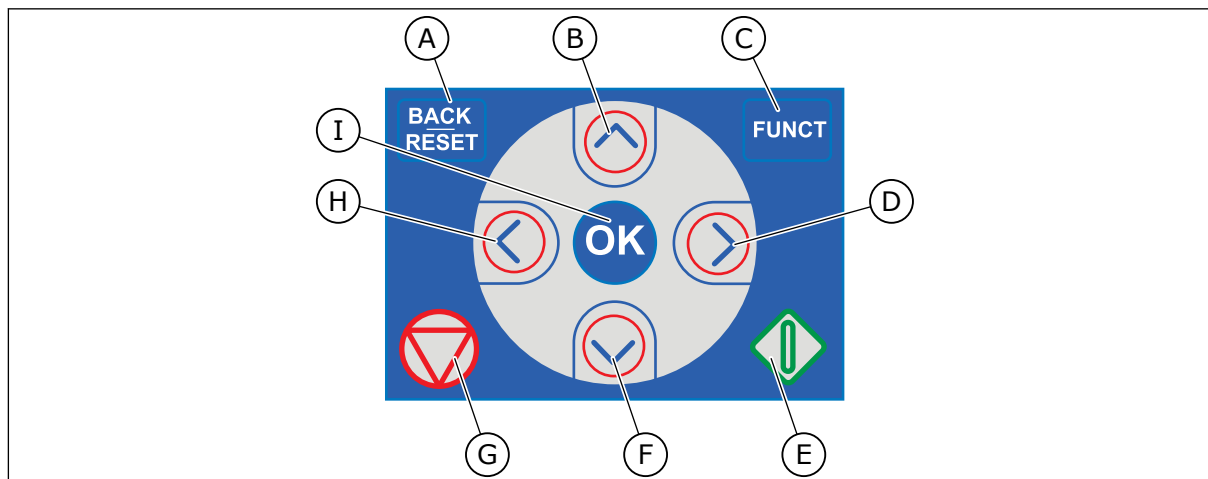
<b>10</b>	<b>Descripciones de parámetros</b>	<b>120</b>
10.1	Ajustes del motor	120
10.1.1	Datos nominales de motor de la placa de características	120
10.1.2	Parámetros de control del motor	121
10.2	Configuración de marcha/paro	125
10.3	Referencias	133
10.3.1	Referencia de frecuencia	133
10.3.2	Frecuencias fijas	134
10.3.3	Parámetros de potenciómetro motorizado	136
10.4	Configuración de rampas y frenos	137
10.5	Configuración de I/O	140
10.5.1	Programación de entradas analógicas y digitales	140
10.5.2	Entradas digitales	148
10.5.3	Entradas analógicas	153
10.5.4	Salidas digitales	153
10.5.5	Salidas analógicas	156
10.6	Mapa de datos de Fieldbus	159
10.7	Frecuencias prohibidas	160
10.8	Límite de supervisiones	163
10.9	Protecciones	164
10.9.1	Protecciones térmicas del motor	164
10.9.2	Protección motor bloqueado	167
10.9.3	Protección contra baja carga (bomba sin agua)	169
10.10	Reset automático	172
10.11	Funciones de temporizador	174
10.11.1	Funciones de temporizador	174
10.12	Controlador 1 PID	178
10.12.1	Ajustes básicos	178
10.12.2	Consignas	180
10.12.3	Comentarios	182
10.12.4	Valor actual estimado	183
10.12.5	Supervisión del proceso	184
10.12.6	Compensación por pérdidas de presión	186
10.13	Controlador 2 PID	187
10.13.1	Ajustes básicos	187
10.14	Función multibomba	188
10.15	Modo Anti-Incendio	196
10.16	Ajustes de la aplicación	200
10.17	Salida pulso kWh	200

<b>11 Localización de fallos</b> .....	<b>201</b>
11.1 Aparece un fallo. ....	201
11.1.1 Reset con el botón Reset .....	202
11.1.2 Reset con un parámetro en la pantalla gráfica .....	202
11.1.3 Reset con un parámetro en la pantalla de texto .....	203
11.2 Historial de fallos .....	204
11.2.1 Examen del historial de fallos en la pantalla gráfica .....	204
11.2.2 Examen del historial de fallos en la pantalla de texto .....	205
11.3 Códigos de fallo .....	207

# 1 GUÍA DE INICIO RÁPIDO

## 1.1 PANEL DE CONTROL

El panel de control es la interfaz entre el convertidor y el usuario. Con el panel de control, se puede controlar la velocidad de un motor y monitorizar el estado del convertidor. También se pueden establecer los parámetros del convertidor.



Imag. 1: Los botones del panel

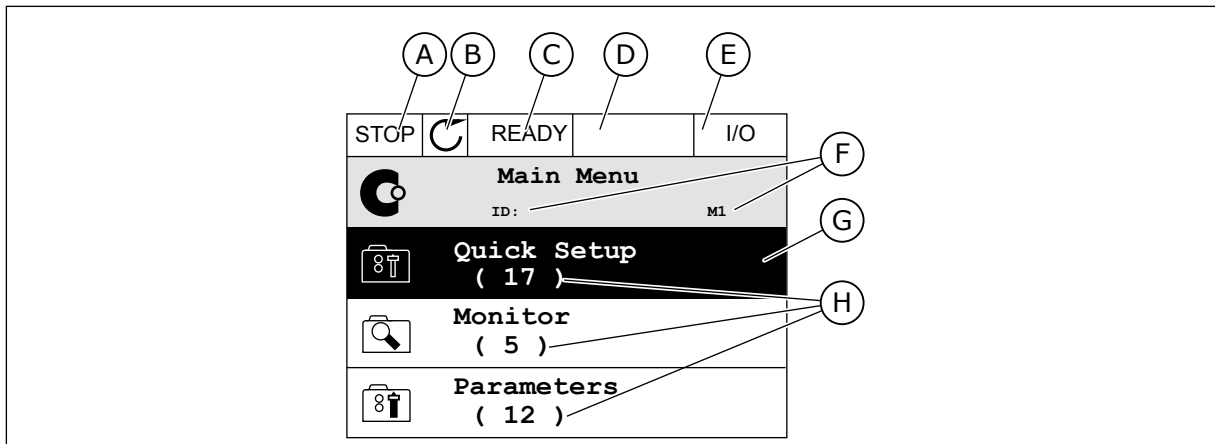
- |  |   |
|--|---|
| <p>A. El botón BACK/RESET. Utilícelo para retroceder en el menú, salir del modo de edición y resetear un fallo.</p> <p>B. El botón de flecha ARRIBA. Utilícelo para subir por el menú y para aumentar un valor.</p> <p>C. El botón FUNCT. Utilícelo para cambiar el sentido de giro del motor, acceder a la página de control y cambiar el lugar de control. Más información en <i>Tabla 12 Ajustes de la referencia de control</i>.</p> | <p>D. El botón de flecha DERECHA.</p> <p>E. El botón MARCHA.</p> <p>F. El botón de flecha ABAJO. Utilícelo para bajar por el menú y para reducir un valor.</p> <p>G. El botón PARO.</p> <p>H. El botón de flecha IZQUIERDA. Utilícelo para mover el cursor a la izquierda.</p> <p>I. El botón OK. Utilícelo para ir a un nivel o elemento activo, o para aceptar una selección.</p> |
|--|---|

## 1.2 LAS PANTALLAS

Hay dos tipos de pantallas: la pantalla gráfica y la pantalla de texto. El cuadro de control siempre tiene los mismos paneles y botones.

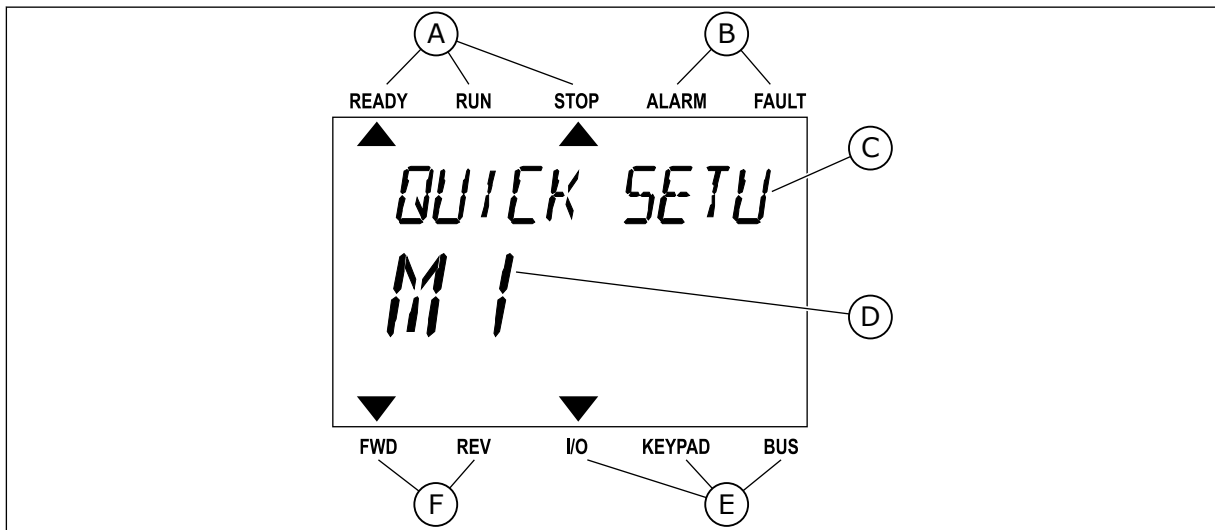
La pantalla muestra estos datos.

- El estado del motor y el convertidor.
- Fallos en el motor y en el convertidor.
- Su ubicación en la estructura de menús.



Imag. 2: La pantalla gráfica

- A. El primer campo de estado: PARO/ MARCHA
- B. El sentido de giro del motor
- C. El segundo campo de estado: LISTO/NO LISTO/FALLO
- D. El campo de alarma: ALARM/-
- E. El campo del lugar de control: PC/I/O/ PANEL/FIELDBUS
- F. El campo de ubicación: el número ID del parámetro y la ubicación actual en el menú
- G. Un grupo o elemento activado
- H. El número de elementos del grupo en cuestión



Imag. 3: La pantalla de texto. Si el texto es demasiado largo para verlo, se desplaza automáticamente en la pantalla.

- A. Los indicadores de estado
- B. Los indicadores de alarmas y fallos
- C. El nombre del grupo o elemento de la ubicación actual
- D. La ubicación actual en el menú
- E. Los indicadores del lugar de control
- F. Los indicadores del sentido de giro

### 1.3 PRIMERA PUESTA EN MARCHA

El asistente de puesta en marcha le pide los datos necesarios para el convertidor con el fin de controlar el procedimiento.

1	Selección de idioma	La selección es diferente en todos los paquetes de idiomas
2	Horario de verano*	Rusia EE.UU. UE OFF
3	Hora*	hh:mm:ss
4	Fecha*	dd.mm
5	Año*	aaaa

\* Si hay instalada una batería, verá estas preguntas.

6	¿Iniciar el asistente de puesta en marcha?	Sí No
---	--	----------

Para establecer los valores de los parámetros manualmente, seleccione *No* y presione el botón OK.

7	Seleccione un proceso.	Bomba Ventilador
8	Establezca un valor para Velocidad nominal del motor (para que coincida con la placa de características)	Rango: 24-19200
9	Establezca un valor para Intensidad nominal del motor	Rango: Varía
10	Establezca un valor para Frecuencia mínima	Rango: 0.00-50.00
11	Establezca un valor para Frecuencia máxima	Rango: 0.00-320.00

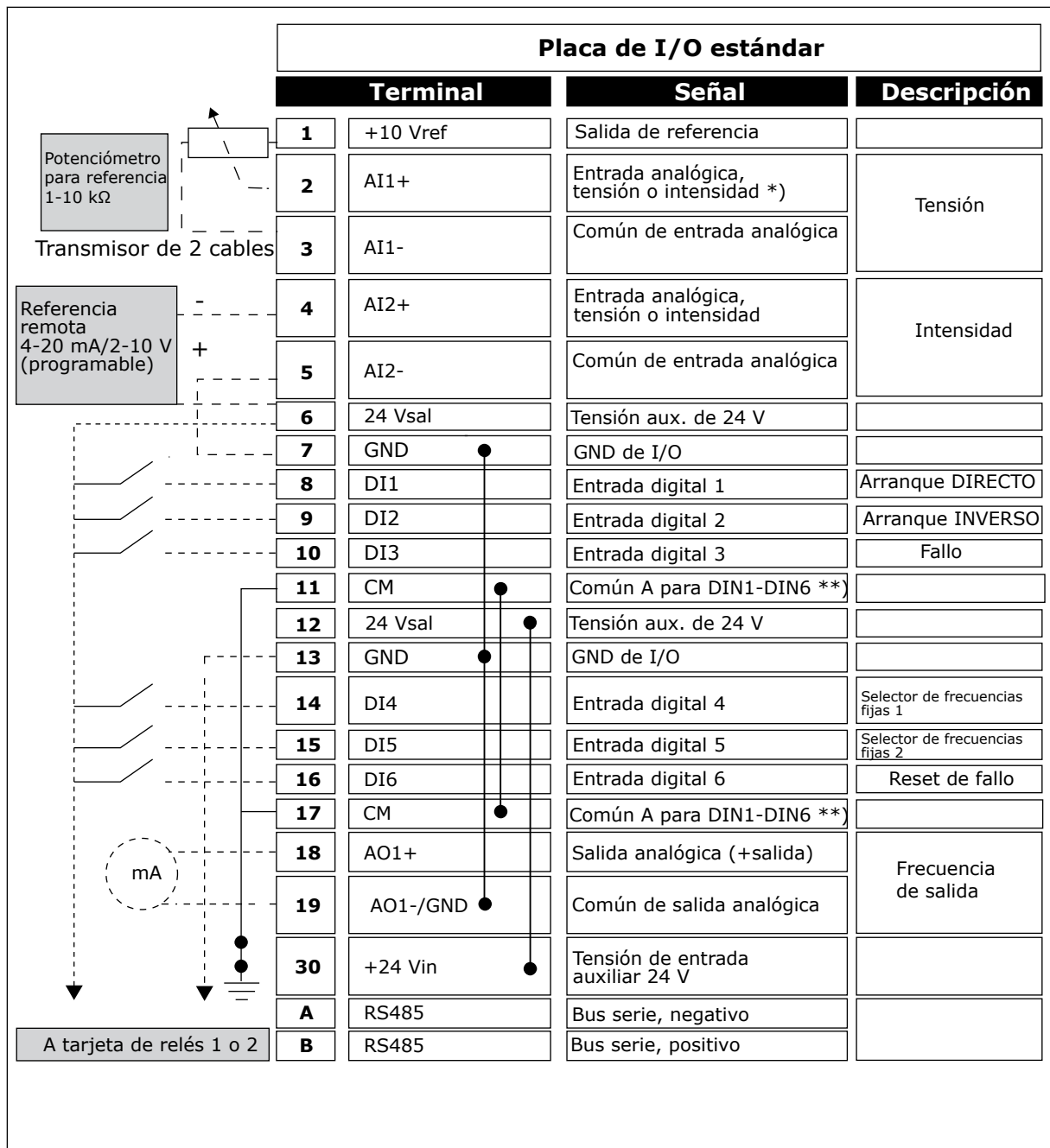
Después de realizar las selecciones, termina el asistente de puesta en marcha. Para volver a iniciar el asistente de puesta en marcha, tiene dos alternativas. Ir al parámetro P6.5.1 Restaurar parámetros por defecto o al parámetro P1.19 Asistente de puesta en marcha. A continuación, establezca el valor en *Activar*.

## 1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS APLICACIONES

### 1.4.1 APLICACIÓN VACON HVAC

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

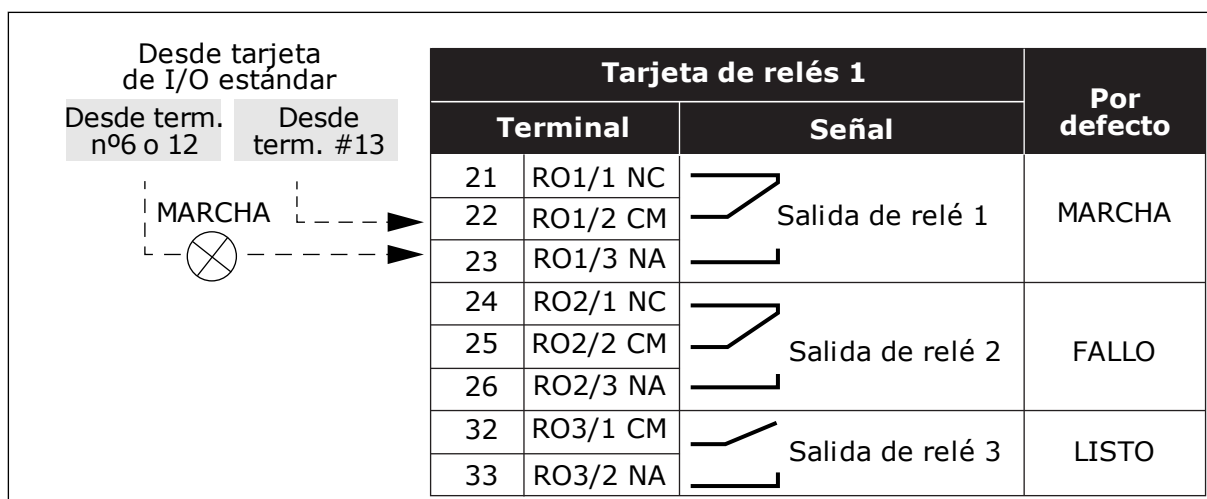
Es posible controlar la unidad desde el panel, Fieldbus, PC o terminal I/O.



Imag. 4: El ejemplo de conexiones de control de la tarjeta de I/O estándar

\* = Puede usar interruptores DIP para seleccionarlos. Consulte el Manual de instalación de Vacon 100, unidades de montaje en pared.

\*\* = Puede aislar las entradas digitales de la puesta a tierra con un interruptor DIP.

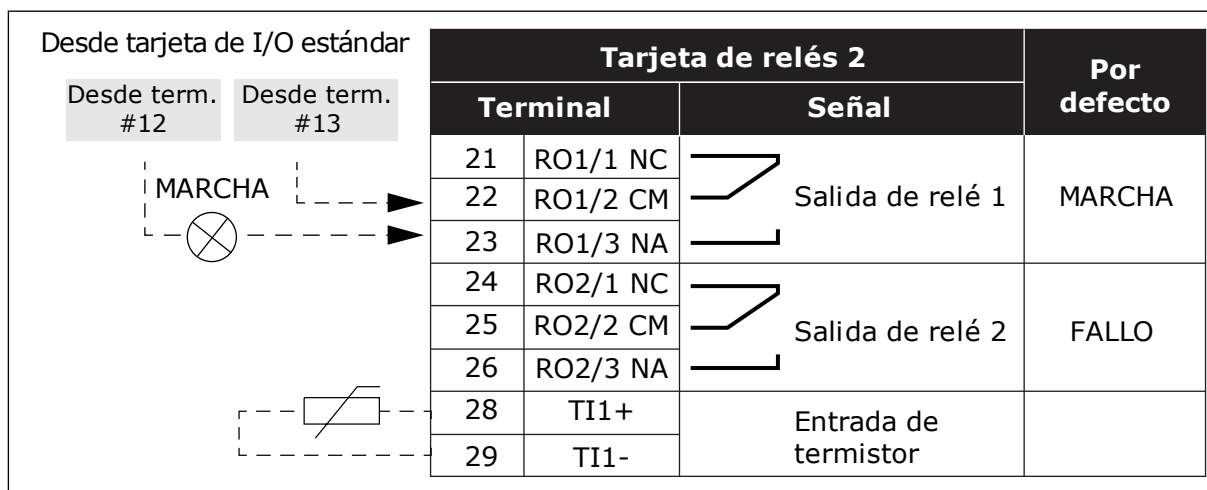


Imag. 5: El ejemplo de conexión de control de la tarjeta de relés 1



**NOTA!**

No disponible para Vacon 100 X.



Imag. 6: El ejemplo de conexión de control de la tarjeta de relés 2



**NOTA!**

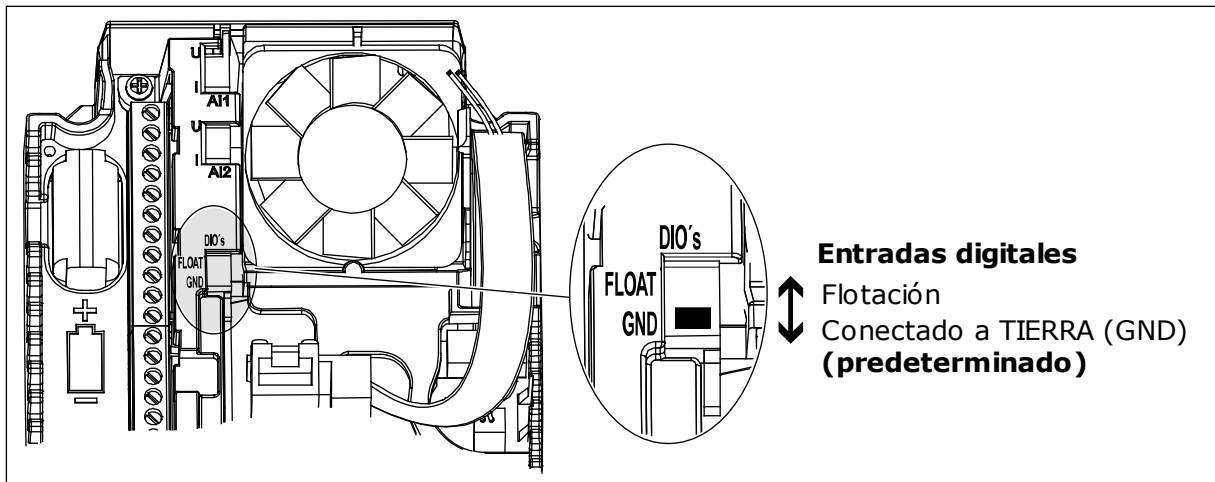
La única opción para Vacon 100 X.

También puede aislar las entradas digitales (terminales 8-10 y 14-16) en la tarjeta de I/O estándar desde la puesta a tierra. Para ello, ajuste el interruptor DIP a la posición OFF en la tarjeta de control. Consulte la siguiente figura para localizar los interruptores y realizar las selecciones que necesite.



**NOTA!**

Para las configuraciones de los interruptores DIP de Vacon 100 X, consulte el Manual de instalación de Vacon 100 X.



Imag. 7: El conmutador DIP



**Tabla 2: Grupo de parámetros de configuración rápida**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	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 P3.1.1.1.
P1.2	Frecuencia nominal del motor	8.0	320.0	Hz	50	111	Busque este valor $f_n$ en la placa de características del motor. Consulte P3.1.1.2.
P1.3	Velocidad nominal del motor	24	19200	rpm	Varía	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		Varía	120	Busque este valor en la placa de características del motor.
P1.6	Potencia nominal del motor	Varía	Varía	kW	Varía	116	Busque este valor $n_n$ en la placa de características del motor.
P1.7	Límite de intensidad del motor	Varía	Varía	A	Varía	107	La intensidad máxima del motor desde el convertidor.
P1.8	Frecuencia mínima	0.00	P1.9	Hz	Varía	101	La referencia de frecuencia mínima que es aceptable.
P1.9	Frecuencia máxima	P1.8	320.00	Hz	50.00	102	La referencia de frecuencia máxima que es aceptable.
P1.10	Selección de la referencia de control de I/O lugar A	1	8		6	117	La selección de la referencia de frecuencia cuando el lugar de control I/O es A. Consulte en P3.3.3 las selecciones.
P1.11	Frecuencia fija 1	P3.3.1	300.00	Hz	10.00	105	Selección con la entrada digital: Selección de frecuencia fija 0 (P3.5.1.15) (Por defecto = Entrada digital 4)

**Tabla 2: Grupo de parámetros de configuración rápida**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P1.12	Frecuencia fija 2	P3.3.1	300.00	Hz	15.00	106	Selección con la entrada digital: Selección de frecuencia fija 1 (P3.5.1.16) (Por defecto = Entrada digital 5)
P1.13	Tiempo de aceleración 1	0.1	3000.0	s	20.0	103	Proporciona la cantidad de tiempo que es necesaria para que la frecuencia de salida aumente desde la frecuencia cero hasta la frecuencia máxima.
P1.14	Tiempo de deceleración 1	0.1	3000.0	s	20.0	104	Proporciona la cantidad de tiempo que es necesaria para que la frecuencia de salida se reduzca desde la frecuencia máxima a la frecuencia cero.
P1.15	Lugar Control Remoto	1	2		1	172	La selección del lugar de control remoto (marcha/paro).  0 = Control de I/O 1 = Control de Fieldbus
P1.16	Reset automático	0	1		0	731	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P1.17	Fallo de termistor	0	3		0	732	0 = Sin acción 1 = Alarma 2 = Fallo (paro de acuerdo con modo de paro) 3 = Fallo (paro libre)
P1.18	MiniAsistente PID*	0	1		0	1803	0 = Inactivo 1 = Activar  Consulte la

**Tabla 2: Grupo de parámetros de configuración rápida**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P1.19	Asistente Multi-Bomba *	0	1		0		0 = Inactivo 1 = Activar  Vea el Capítulo 2.2 <i>MiniAsistente Multi-Bomba</i> .
P1.20	Asistente de puesta en marcha **	0	1		0	1171	0 = Inactivo 1 = Activar  Vea el Capítulo 1.3 <i>Primera puesta en marcha</i> .
P1.21	Asistente de modo incendio **	0	1		0	1672	0 = Inactivo 1 = Activar

\* = El parámetro solo es visible en el panel gráfico.

\*\* = El parámetro solo es visible en el panel gráfico y de texto.

## 2 ASISTENTES

### 2.1 MINIASISTENTE PID

El asistente de aplicación le ayuda a establecer los parámetros básicos que están relacionados con la aplicación.

Para iniciar el MiniAsistente PID, establezca el valor *Activar* para el parámetro P1.17 MiniAsistente PID en el menú Guía rápida.

Los ajustes por defecto le indican que va a utilizar el controlador PID en el modo de un valor actual/una referencia. El lugar de control por defecto es I/O lugar A y la unidad de proceso por defecto es %.

<b>1</b>	Realice selecciones para la unidad de proceso (P3.12.1.4)	Más de una selección.
----------	---	-----------------------

Si se selecciona algo diferente a %, aparecerán las siguientes preguntas. Si selecciona %, el asistente pasará directamente a la pregunta 5.

<b>2</b>	Establezca un valor para Mínima unidad de proceso (P3.12.1.5)	El rango depende de la selección realizada en la pregunta 1.
<b>3</b>	Establezca un valor para Máxima unidad de proceso (P3.12.1.6)	El rango depende de la selección realizada en la pregunta 1.
<b>4</b>	Establezca un valor para Decimales de unidad de proceso (P3.12.1.7)	Rango: 0-4
<b>5</b>	Establezca un valor para Selección de fuente de valor actual 1 (P3.12.3.3)	Consulte la <i>Tabla 34 Ajustes de valor actual</i> .

Si selecciona una señal de entrada analógica, verá la pregunta 6. Con otras selecciones, el asistente pasa a la pregunta 7.

<b>6</b>	Establecer el rango de señal de la entrada analógica	0 = 0-10 V / 0...20 mA 1 = 2-10 V / 4...20 mA  Consulte la <i>Tabla 15 Ajustes de entrada analógica</i> .
<b>7</b>	Establezca un valor para Inversión de error (P3.12.1.8)	0 = Normal 1 = Invertido
<b>8</b>	Establezca un valor para Selección de fuente de consigna (P3.12.2.4)	Consulte la <i>Tabla 33 Ajustes de referencia</i> .

Si selecciona una señal de entrada analógica, verá la pregunta 9. Con otras selecciones, el asistente pasa a la pregunta 11.

Si establece *Referencia de panel 1* o *Referencia de panel 2* para el valor, el asistente pasa directamente a la pregunta 10.

9	Establecer el rango de señal de la entrada analógica	0 = 0-10V/0-20mA 1 = 2-10V/4-20mA  Consulte la <i>Tabla 15 Ajustes de entrada analógica</i> .
10	Establezca un valor para Consigna de panel 1 (P3.12.2.1) y Consigna de panel 2 (P3.12.2.2)	Depende del rango establecido en la pregunta 9.
11	Uso de la función de dormir	0 = No 1 = Sí

Si proporciona el valor *Sí* en la pregunta 11, verá las siguientes tres preguntas. Si proporciona el valor *No*, el asistente finalizará.

12	Establezca un valor para Límite frecuencia dormir (P3.12.2.7)	Rango: 0.00-320.00 Hz
13	Establezca un valor para Retraso dormir 1 (P3.12.2.8)	Rango: 0-3000 s
14	Establezca un valor para Nivel despertar (P3.12.2.9)	El rango depende de la unidad de proceso establecida

El MiniAsistente PID se ha completado.

## 2.2 MINIASISTENTE MULTIBOMBA

El MiniAsistente MultiBomba formula las preguntas más importantes para la configuración de un sistema MultiBomba. El MiniAsistente MultiBomba siempre sigue al MiniAsistente PID.

15	Establezca un valor para Número de motores (P. 3.14.1)	1-4
16	Establezca un valor para Función enclavamiento (P3.14.2)	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
17	Establezca un valor para Rotación automática (P3.14.4)	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)

Si activa la función Rotación automática, aparecerán las siguientes tres preguntas. Si no utiliza la función Rotación automática, el asistente pasa directamente a la pregunta 21.

18	Establezca un valor para Incluye VF (P3.14.3)	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
19	Establezca un valor para Intervalo de rotación automática (P3.14.5)	0,0-3000,0 h
20	Establezca un valor para Rotación automática: Límite de frecuencia (P3.14.6)	0.00-50.00 Hz
21	Establezca un valor para Límite de conexión/desconexión auxiliares (P3.14.8)	0-100%
22	Establezca un valor para Tiempo de conexión/desconexión auxiliares (P3.14.9)	0-3600 s

Tras esto, el panel mostrará la configuración de entrada digital y salida de relé realizada por la aplicación (solo en el panel gráfico). Anote estos valores para futuras consultas.

### 2.3 ASISTENTE DE MODO INCENDIO

Para iniciar el Asistente de modo incendio, seleccione *Activar* para el parámetro B1.1.4 en el menú Guía rápida.



#### PRECAUCIÓN!

Antes de continuar, lea la información acerca de la contraseña y la garantía en el capítulo *10.15 Modo Anti-Incendio*.

1	Establecer el valor para el parámetro P3.17.2 Selección referencia frecuencia	Más de una selección
---	--	----------------------

Si establece un valor diferente a *Frecuencia anti-incendio*, el asistente va directamente a la pregunta 3.

2	Establecer un valor para el parámetro P3.17.3 Frecuencia anti-incendio	8.00 Hz...P3.3.1.2 (Frecuencia máxima)
3	Activa la señal cuando el contacto se abre o se cierra	0 = Contacto abierto 1 = Contacto cerrado
4	Establecer un valor para los parámetros P3.17.4 Activación anti-incendio en OPEN / P3.17.5 Activación anti-incendio en CLOSE	Seleccionar la entrada digital para activar el modo anti-incendio. Consulte también el capítulo <i>10.15 Modo Anti-Incendio</i> .
5	Establecer un valor para el parámetro P3.17.6 Inversión giro	Seleccionar la entrada digital para activar el sentido inverso en el modo anti-incendio.  DigIn ranura0.1 = DIRECTO DigIn ranura0.2 = INVERSO
6	Establecer un valor para P3.17.1 Contraseña	Establecer una contraseña para habilitar la función anti-incendio.  1234 = Habilitar modo de prueba 1001 = Habilitar el modo anti-incendio

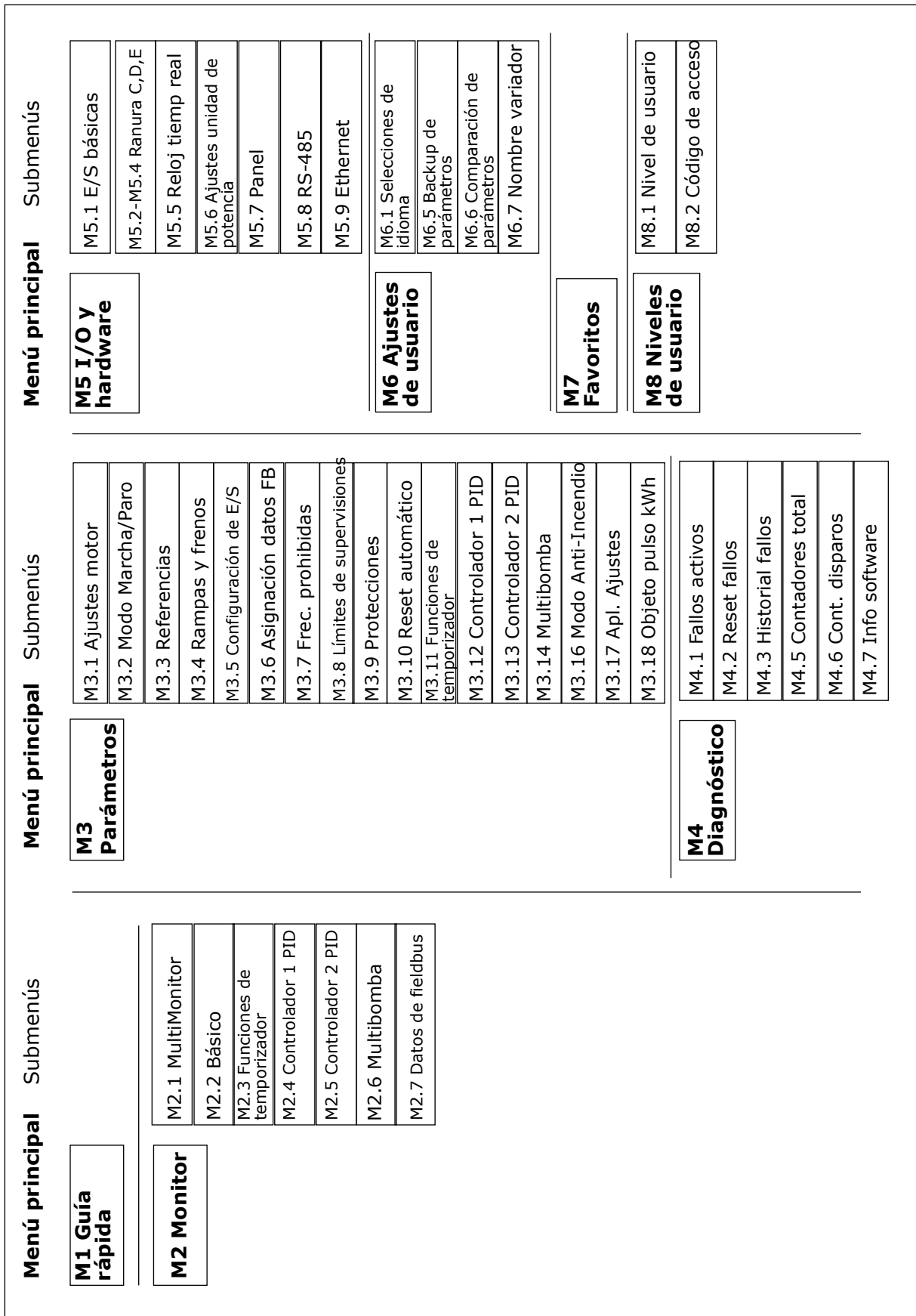
## 3 INTERFACES DE USUARIO

### 3.1 NAVEGACIÓN EN EL PANEL

Los datos del convertidor de frecuencia están organizados en menús y submenús. Para desplazarse por los menús, utilice los botones de flecha arriba y abajo en el panel. Para entrar en un grupo o un elemento, presione el botón OK. Para regresar al nivel en el que se encontraba, presione el botón Back/Reset.

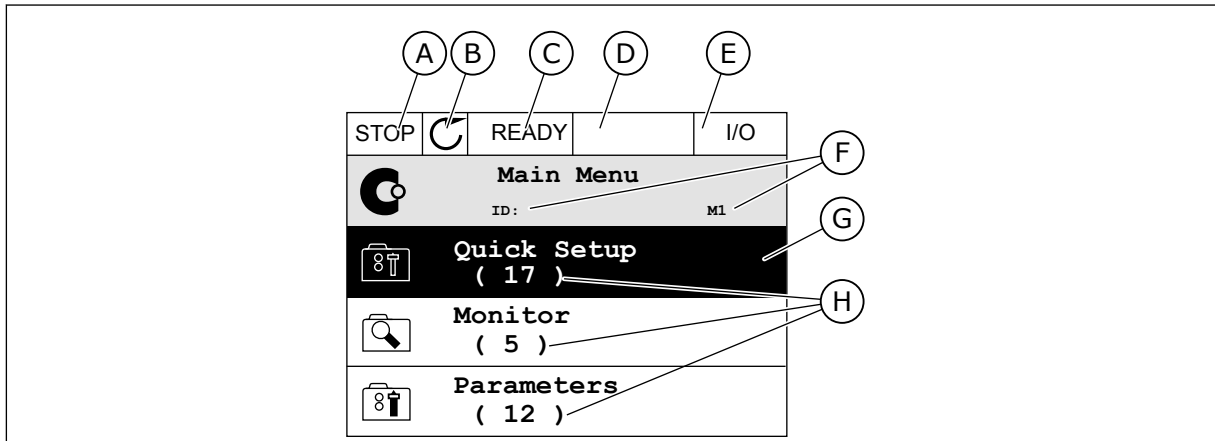
En la pantalla, aparece su ubicación actual en el menú, por ejemplo M5.5.1. También aparece el nombre del grupo o elemento en la ubicación actual.





Imag. 8: La estructura básica de menús del convertidor de frecuencia

### 3.2 USO DE LA PANTALLA GRÁFICA



Imag. 9: El menú principal de pantalla gráfica

- A. El primer campo de estado: PARO/MARCHA
- B. El sentido de giro
- C. El segundo campo de estado: LISTO/NO LISTO/FALLO
- D. El campo de alarma: ALARM/-
- E. El lugar de control: PC/I/O/PANEL/FIELDBUS
- F. El campo de ubicación: el número ID del parámetro y la ubicación actual en el menú
- G. Un grupo o elemento activado: presione OK para entrar
- H. El número de elementos del grupo en cuestión

#### 3.2.1 EDICIÓN DE LOS VALORES

En la pantalla gráfica, hay dos procedimientos diferentes para editar el valor de un elemento.

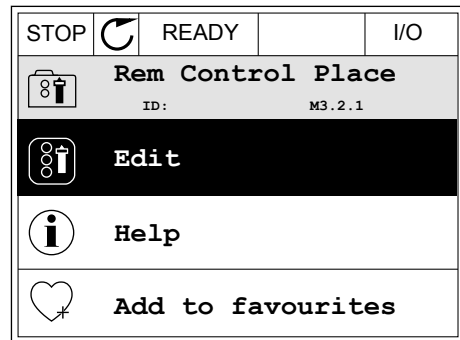
Por lo general, solo se puede establecer un valor para un parámetro. Seleccione un valor en una lista de valores de texto o en un rango de valores numéricos.

#### CAMBIO DEL VALOR DE TEXTO DE UN PARÁMETRO

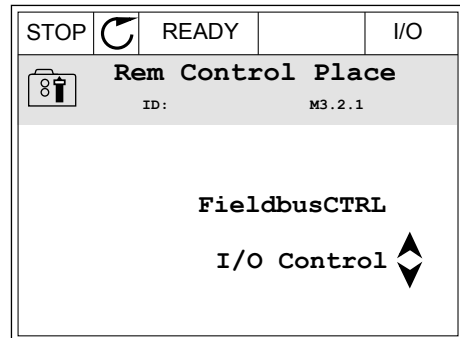
- 1 Busque el parámetro con los botones de flecha.



- Para ir al modo Editar, presione el botón OK dos veces o presione el botón de flecha de la derecha.



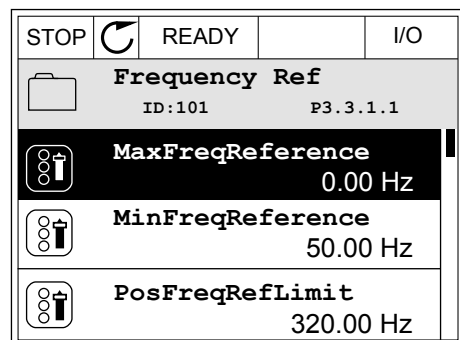
- Para establecer un nuevo valor, presione los botones de flecha arriba y abajo.



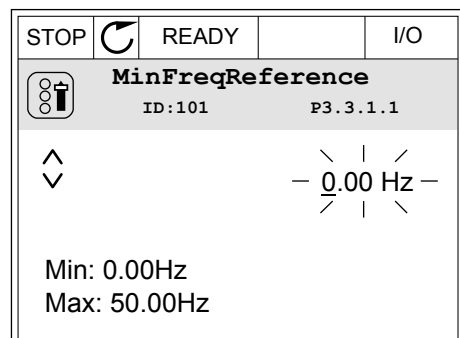
- Para aceptar el cambio, presione el botón OK. Para ignorar el cambio, utilice el botón Back/Reset.

**EDICIÓN DE LOS VALORES NUMÉRICOS**

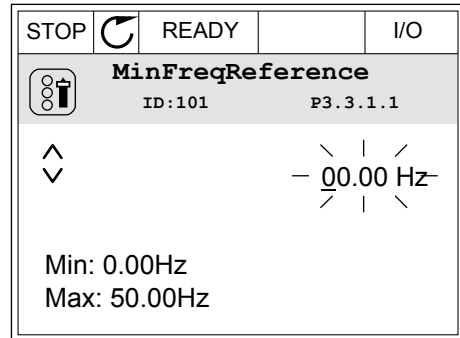
- Busque el parámetro con los botones de flecha.



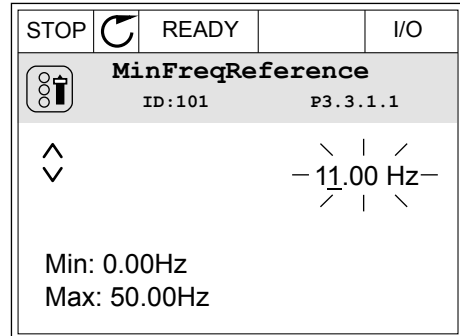
- Pase al modo de edición.



- Si el valor es numérico, muévase de dígito a dígito con los botones de flecha izquierda y derecha. Cambie los dígitos con los botones de flecha arriba y abajo.



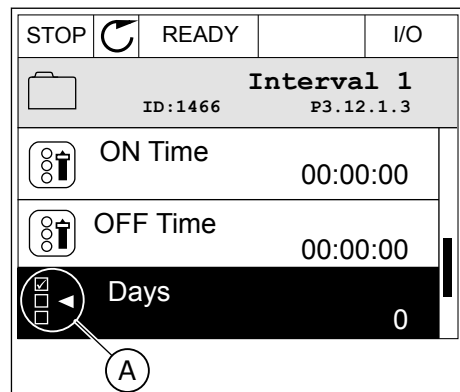
- Para aceptar el cambio, presione el botón OK. Para ignorar el cambio, regrese al nivel en el que se encontraba con el botón Back/Reset.



### LA SELECCIÓN DE MÁS DE UN VALOR

Algunos parámetros le permiten seleccionar más de un valor. Seleccione una casilla de verificación en cada valor necesario.

- Busque el parámetro. Hay un símbolo en la pantalla cuando es posible seleccionar una casilla de verificación.



- El símbolo de selección de casilla de verificación

- 2 Para desplazarse por la lista de valores, utilice los botones de flecha arriba y abajo.

STOP		READY		I/O
<b>Days</b>				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

- 3 Para añadir un valor a la selección, seleccione la casilla que se encuentra junto a él con el botón de flecha a la derecha.

STOP		READY		I/O
<b>Days</b>				
ID: M 3.12.1.3.1				
<input checked="" type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

### 3.2.2 RESET DE UN FALLO

Para resetear un fallo, puede utilizar el botón Reset o el parámetro Reset fallos. Consulte las instrucciones en *11.1 Aparece un fallo..*

### 3.2.3 EL BOTÓN FUNCT

Puede utilizar el botón FUNCT para 3 funciones.

- Para acceder a la página de control.
- Para cambiar fácilmente entre los lugares de control panel y remoto.
- Para cambiar el sentido de giro.

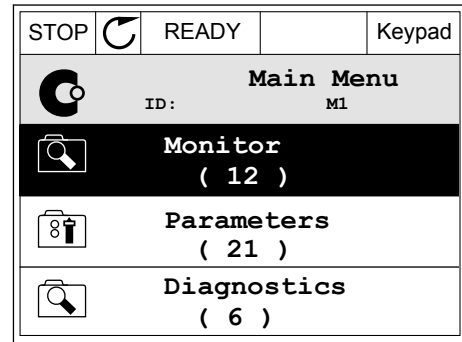
La selección de un lugar de control determina desde dónde se proporcionan las órdenes de marcha y paro del convertidor. Todos los lugares de control tienen un parámetro para la selección de la referencia de frecuencia. El lugar de control panel siempre es el panel. El lugar de control remoto es I/O o Fieldbus. Puede ver el lugar de control actual en la barra de estado de la pantalla.

Es posible utilizar I/O lugar A, I/O lugar B y Fieldbus como lugares de control remoto. I/O lugar A y Fieldbus tienen la prioridad menor. Puede seleccionarlos con P3.2.1 (Lugar de control remoto). I/O lugar B puede omitir los lugares de control remoto, I/O lugar A y Fieldbus con una entrada digital. Puede seleccionar la entrada digital con el parámetro P3.5.1.5 (Forzar Ctrl. I/O lugar B).

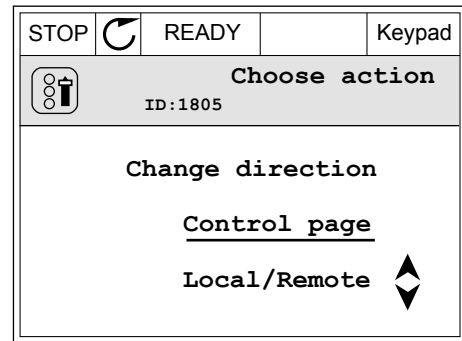
El panel se utiliza siempre como un lugar de control cuando el lugar de control es local. El control panel tiene una prioridad más alta que el control remoto. Por ejemplo, cuando se encuentra en el control remoto, si el parámetro P3.5.1.5 anula el lugar de control con una entrada digital y selecciona Local, el panel se convierte en el lugar de control. Utilice el botón FUNCT o P3.2.2 Panel/Remoto para cambiar entre el control local y remoto.

### CAMBIO DEL LUGAR DE CONTROL

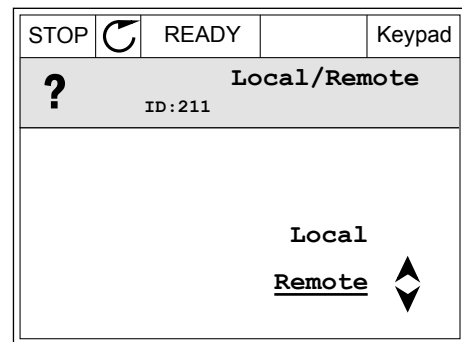
1 En cualquier parte de la estructura de menús, pulse el botón FUNCT.



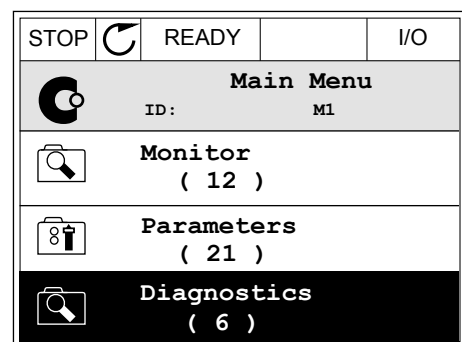
2 Para seleccionar Panel/Remoto, utilice los botones de flecha arriba y abajo. Presione el botón OK.



3 Para seleccionar Local o Remoto, utilice de nuevo los botones de flecha arriba y abajo. Para aceptar la selección, presione el botón OK.



4 Si ha cambiado el lugar de control remoto a local, es decir, al panel, proporcione una referencia de panel.

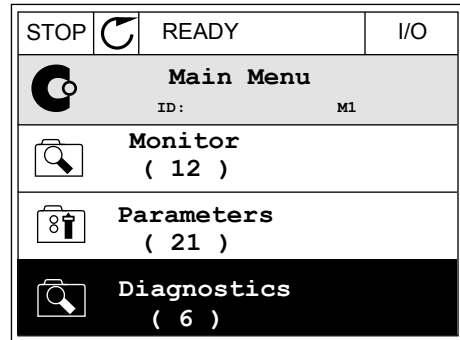


Después de la selección, la pantalla volverá a la misma ubicación en la que estaba cuando presionó el botón FUNCT.

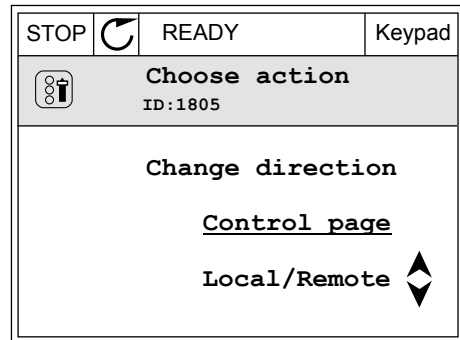
## ACCESO A LA PÁGINA DE CONTROL

Es fácil monitorizar los valores más importantes de la página de control.

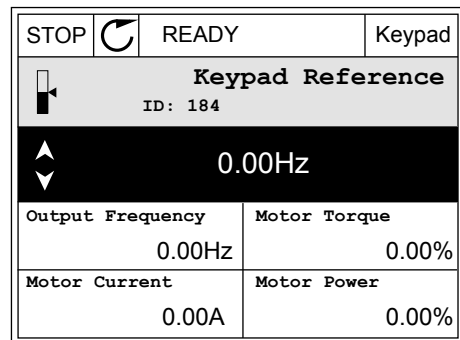
- 1 En cualquier parte de la estructura de menús, pulse el botón FUNCT.



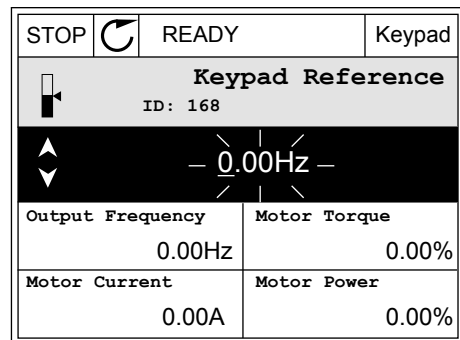
- 2 Para seleccionar la página de control, presione los botones de flecha arriba y abajo. Confirme con el botón OK. Se abre la página de control.



- 3 Si utiliza el lugar de control panel y la referencia del panel, puede establecer P3.3.6 Referencia panel con el botón OK.



- 4 Para cambiar los dígitos del valor, presione los botones de flecha arriba y abajo. Acepte el cambio con el botón OK.



Consulte más información acerca de la referencia del panel en el Capítulo 5.3 *Grupo 3.3: Ajustes de la referencia de control*. Si se usan otros lugares de control o valores de referencia, la pantalla mostrará la referencia de frecuencia, que no se puede modificar. Los demás

valores de la página son los valores de MultiMonitor Puede seleccionar los valores que aparecen aquí (consulte las instrucciones del Capítulo 4.1.1 *MultiMonitor*).

### CAMBIO DEL SENTIDO DE GIRO

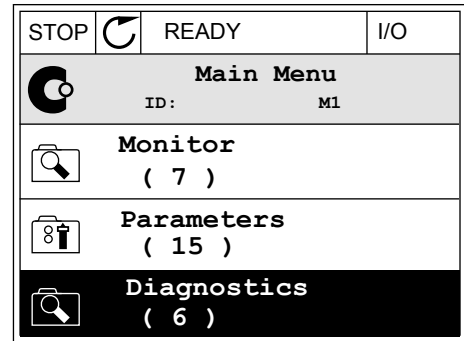
Puede cambiar el sentido de giro del motor rápidamente con el botón FUNCT.



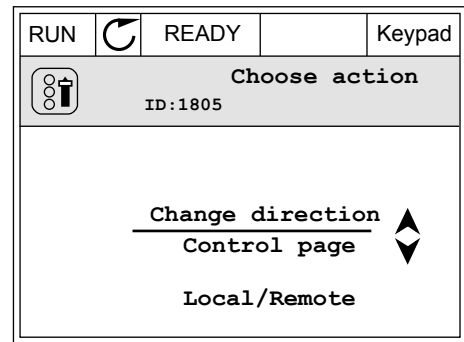
**NOTA!**

La orden Cambiar sentido giro está disponible en el menú solo si el lugar de control actual es Local.

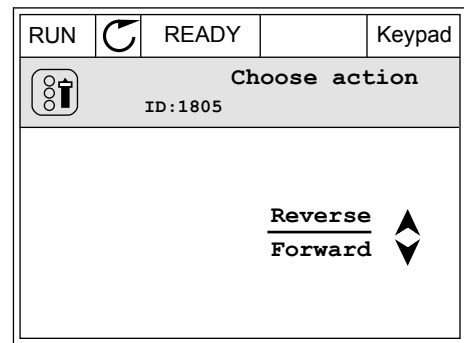
- 1 En cualquier parte de la estructura de menús, pulse el botón FUNCT.



- 2 Para seleccionar Cambiar sentido giro, presione los botones de flecha arriba y abajo. Presione el botón OK.

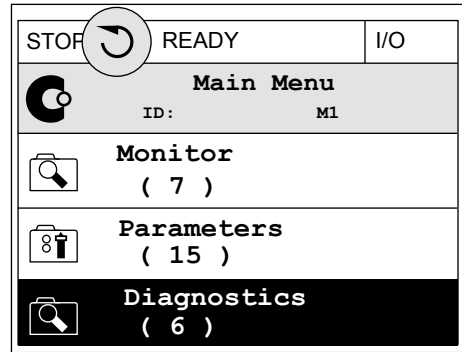


- 3 Seleccione un nuevo sentido de giro. El sentido de giro actual parpadea. Presione el botón OK.





- 4 El sentido de giro cambia inmediatamente. Verá que la indicación de la flecha en el campo de estado de la pantalla cambia.



### 3.2.4 COPIA DE LOS PARÁMETROS



**NOTA!**

Esta función está disponible únicamente en la pantalla gráfica.

Para poder copiar los parámetros desde el cuadro de control en el convertidor, debe pararlo.

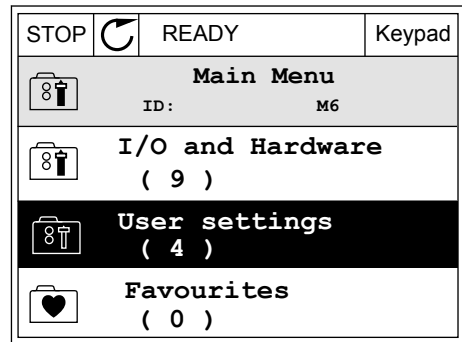
#### COPIA DE LOS PARÁMETROS DE UN CONVERTIDOR

Utilice esta función para copiar parámetros de un convertidor a otro.

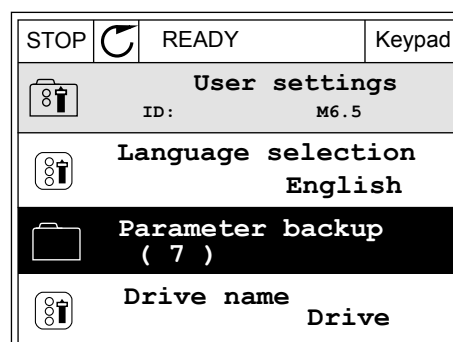
- 1 Guarde los parámetros en el cuadro de control.
- 2 Extraiga el cuadro de control y conéctelo a otro convertidor.
- 3 Descargue los parámetros en el nuevo convertidor con la orden Rest. desde panel.

#### GUARDADO DE LOS PARÁMETROS EN EL CUADRO DE CONTROL

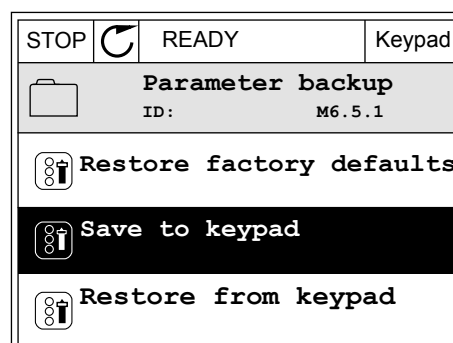
- 1 Vaya al menú Ajustes de usuario.



- 2 Vaya al submenú Copia de seguridad de parámetros.



- 3 Utilice los botones de flecha arriba y abajo para seleccionar una función. Acepte la selección con el botón OK.



La orden Rest.Parám.Defecto restablecerá los ajustes de parámetros realizados en la fábrica. Con la orden Guardar en panel, puede copiar todos los parámetros en el cuadro de control. La orden Restaurar desde panel copia todos los parámetros desde el cuadro de control al convertidor.

### Los parámetros que no se pueden copiar si los convertidores son de diferente tamaño

Si sustituye el cuadro de control de un convertidor por un cuadro de control de un convertidor de un tamaño diferente, los valores de estos parámetros no cambian.

- Tensión nominal del motor (P3.1.1.1)
- Frecuencia nominal del motor (P3.1.1.2)
- Velocidad nominal del motor (P3.1.1.3)
- Corriente nominal del motor (P3.1.1.4)
- Cos phi del motor (P3.1.1.5)
- Potencia nominal del motor (P3.1.1.6)
- Límite de intensidad del motor (P3.1.1.7)
- Frecuencia de conmutación (P3.1.2.1)
- Tensión de frecuencia cero de U/f (P3.1.2.4)
- Intensidad de caldeo del motor (P3.1.2.7)
- Ajuste de tensión del estátor (P3.1.2.17)
- Frecuencia máxima (P3.3.2)
- Intensidad magnetizante de arranque (P3.4.8)
- Intensidad de freno CC (P3.4.10)
- Intensidad frenado por flujo (P3.4.13)
- Límite de intensidad de bloqueo (P3.9.5)
- Constante de tiempo térmica del motor (P3.9.9)

### 3.2.5 COMPARACIÓN DE PARÁMETROS

Con esta función, puede comparar el juego de parámetros actuales con uno de estos cuatro juegos.

- Juego 1 (P6.5.4 Guardar en juego 1)
- Juego 2 (P6.5.6 Guardar en juego 2)
- Los parámetros por defecto (P6.5.1 Restaurar parámetros por defecto)
- El juego de paneles (P6.5.2 Guardar en panel)

Consulte más información sobre estos parámetros en *Tabla 57 La comparación de parámetros*.

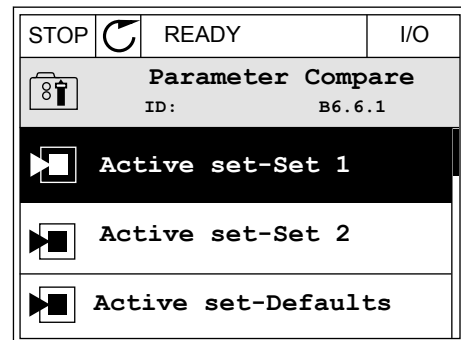
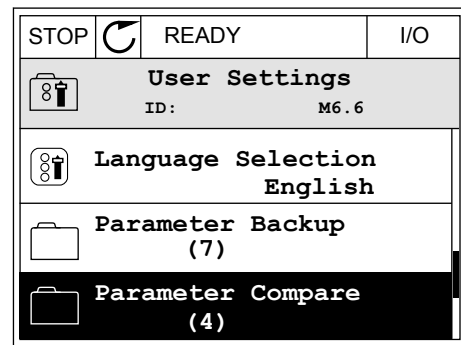


#### NOTA!

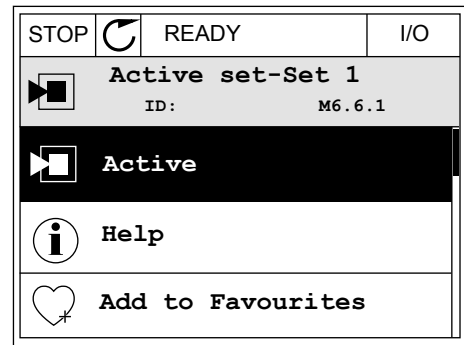
Si no ha guardado el juego de parámetros con el que desea comparar el juego actual, en la pantalla aparece el texto *La comparación ha fallado*.

#### USO DE LA FUNCIÓN COMPARACIÓN PARÁMETROS

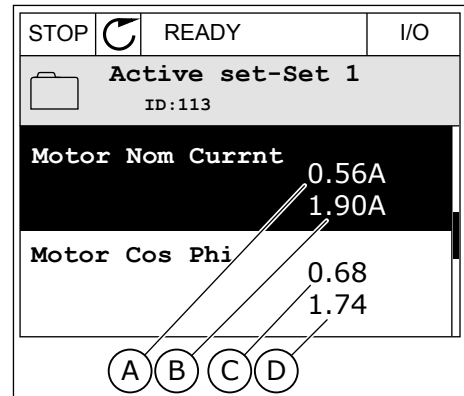
- 1 Vaya a Comparación parámetros en el menú Ajustes de usuario.
- 2 Seleccione el par de juegos. Para aceptar la selección, presione el botón OK.



3 Seleccione Activo y pulse OK.



4 Examine la comparación entre los valores actuales y los valores del otro juego.



- A. El valor actual
- B. El valor del otro juego
- C. El valor actual
- D. El valor del otro juego

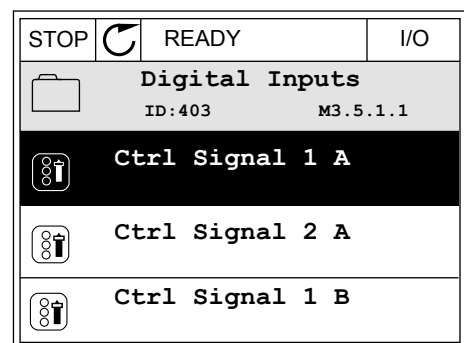
### 3.2.6 TEXTOS DE AYUDA

La pantalla gráfica puede mostrar textos de ayuda sobre muchos temas. Todos los parámetros tienen un texto de ayuda.

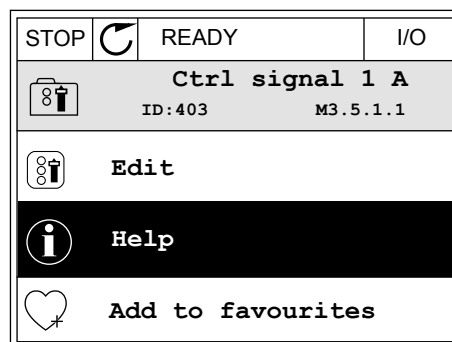
Los textos de ayuda también están disponibles para los fallos, las alarmas y el asistente de puesta en marcha.

#### LECTURA DE UN TEXTO DE AYUDA

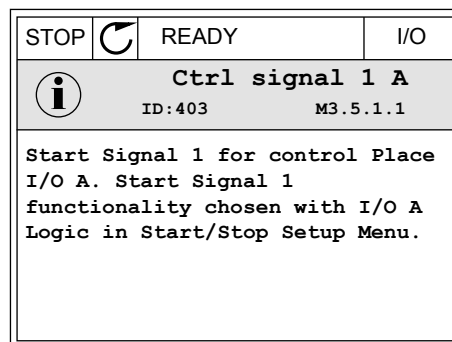
1 Buque el elemento sobre el que desea leer una explicación.



- 2 Utilice los botones de flecha arriba y abajo para seleccionar una entrada en Ayuda.



- 3 Para abrir el texto de ayuda, presione el botón OK.



#### NOTA!

Los textos de la ayuda están siempre en inglés.

### 3.2.7 USO DEL MENÚ FAVORITOS

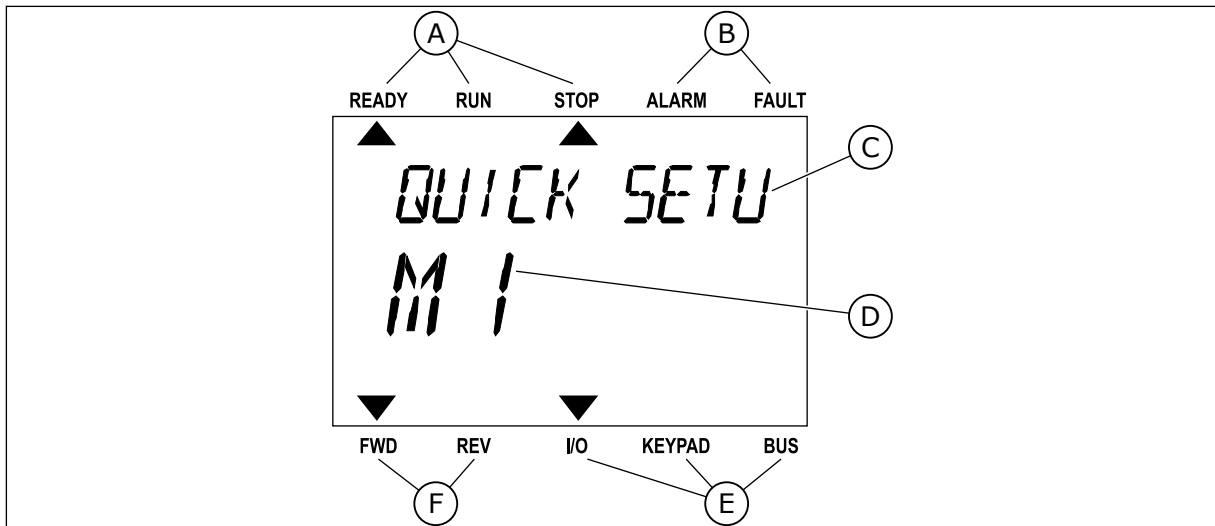
Si utiliza con frecuencia los mismos elementos, puede añadirlos a Favoritos. Puede recopilar un juego de parámetros o señales de monitorización de todos los menús del panel.

Consulte más información sobre el uso del menú Favoritos en el capítulo 8.2 *Favoritos*.

### 3.3 USO DE LA PANTALLA DE TEXTO

También puede tener el panel de control con el panel de texto para la interfaz de usuario. El panel de texto y el panel gráfico tienen prácticamente las mismas funciones. Algunas funciones solo están disponibles en el panel gráfico.

En la pantalla se muestra el estado del motor y el convertidor. También se muestran fallos de funcionamiento del motor y el convertidor. En la pantalla, aparece su ubicación actual en el menú. También aparece el nombre del grupo o elemento en la ubicación actual. Si el texto es demasiado largo para la pantalla, se desplaza para que aparezca la cadena de texto completa.



Imag. 10: El menú principal del panel de texto

- A. Los indicadores de estado
- B. Los indicadores de alarmas y fallos
- C. El nombre del grupo o elemento de la ubicación actual
- D. La ubicación actual en el menú
- E. Los indicadores del lugar de control
- F. Los indicadores del sentido de giro

### 3.3.1 EDICIÓN DE LOS VALORES

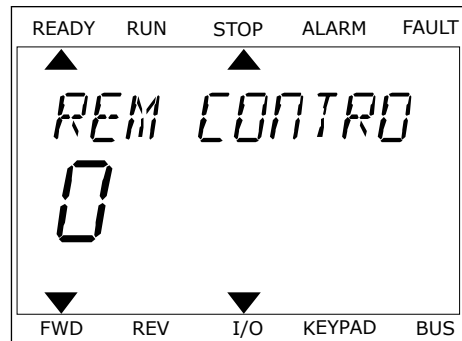
#### CAMBIO DEL VALOR DE TEXTO DE UN PARÁMETRO

Establezca el valor de un parámetro con este procedimiento.

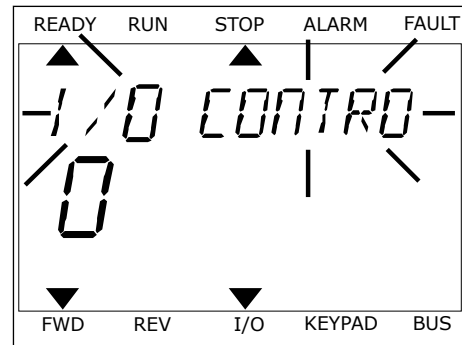
- 1 Busque el parámetro con los botones de flecha.



- 2 Para ir al modo Editar, presione el botón OK.



- 3 Para establecer un nuevo valor, presione los botones de flecha arriba y abajo.



- 4 Acepte el cambio con el botón OK. Para ignorar el cambio, regrese al nivel en el que se encontraba con el botón Back/Reset.

### EDICIÓN DE LOS VALORES NUMÉRICOS

- 1 Busque el parámetro con los botones de flecha.
- 2 Pase al modo de edición.
- 3 Muévase de dígito a dígito con los botones de flecha izquierda y derecha. Cambie los dígitos con los botones de flecha arriba y abajo.
- 4 Acepte el cambio con el botón OK. Para ignorar el cambio, regrese al nivel en el que se encontraba con el botón Back/Reset.

#### 3.3.2 RESTABLECIMIENTO DE UN FALLO

Para resetear un fallo, puede utilizar el botón Reset o el parámetro Reset fallos. Consulte las instrucciones en *11.1 Aparece un fallo..*

#### 3.3.3 EL BOTÓN FUNCT

Puede utilizar el botón FUNCT para 3 funciones.

- Para acceder a la página de control.
- Para cambiar fácilmente entre los lugares de control panel y remoto.
- Para cambiar el sentido de giro.

La selección de un lugar de control determina desde dónde se proporcionan las órdenes de marcha y paro del convertidor. Todos los lugares de control tienen un parámetro para la selección de la referencia de frecuencia. El lugar de control panel siempre es el panel. El lugar de control remoto es I/O o Fieldbus. Puede ver el lugar de control actual en la barra de estado de la pantalla.

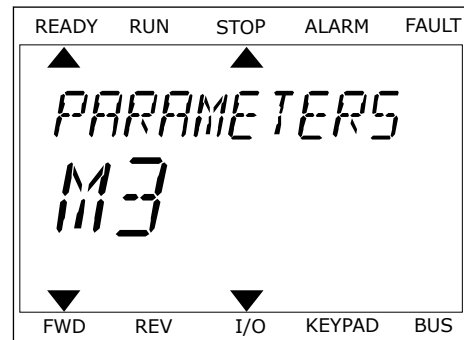
Es posible utilizar I/O lugar A, I/O lugar B y Fieldbus como lugares de control remoto. I/O lugar A y Fieldbus tienen la prioridad menor. Puede seleccionarlos con P3.2.1 (Lugar de control remoto). I/O lugar B puede omitir los lugares de control remoto, I/O lugar A y Fieldbus con una entrada digital. Puede seleccionar la entrada digital con el parámetro P3.5.1.5 (Forzar Ctrl. I/O lugar B).

El panel se utiliza siempre como un lugar de control cuando el lugar de control es local. El control panel tiene una prioridad más alta que el control remoto. Por ejemplo, cuando se

encuentra en el control remoto, si el parámetro P3.5.1.5 anula el lugar de control con una entrada digital y selecciona Local, el panel se convierte en el lugar de control. Utilice el botón FUNCT o P3.2.2 Panel/Remoto para cambiar entre el control local y remoto.

### CAMBIO DEL LUGAR DE CONTROL

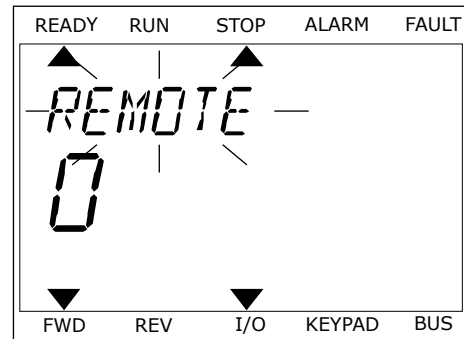
- 1 En cualquier parte de la estructura de menús, pulse el botón FUNCT.



- 2 Para seleccionar Panel/Remoto, utilice los botones de flecha arriba y abajo. Presione el botón OK.



- 3 Para seleccionar Local o Remoto, utilice de nuevo los botones de flecha arriba y abajo. Para aceptar la selección, presione el botón OK.



- 4 Si ha cambiado el lugar de control remoto a local, es decir, al panel, proporcione una referencia de panel.

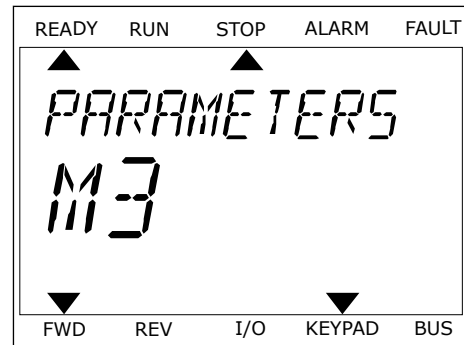
Después de la selección, la pantalla volverá a la misma ubicación en la que estaba cuando presionó el botón FUNCT.

### ACCESO A LA PÁGINA DE CONTROL

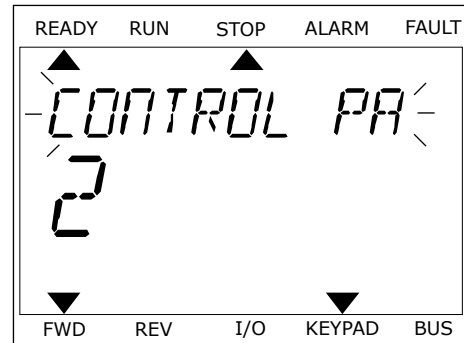
Es fácil monitorizar los valores más importantes de la página de control.



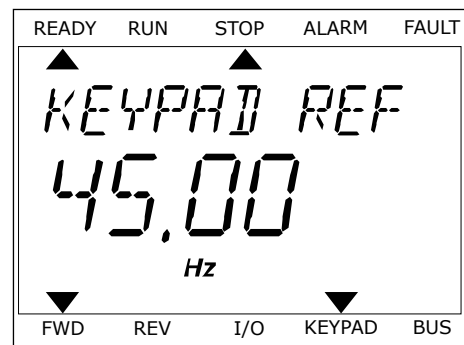
- 1 En cualquier parte de la estructura de menús, pulse el botón FUNCT.



- 2 Para seleccionar la página de control, presione los botones de flecha arriba y abajo. Confirme con el botón OK. Se abre la página de control.



- 3 Si utiliza el lugar de control panel y la referencia del panel, puede establecer P3.3.6 Referencia panel con el botón OK.



Consulte más información acerca de la referencia del panel en el Capítulo 5.3 *Grupo 3.3: Ajustes de la referencia de control*. Si se usan otros lugares de control o valores de referencia, la pantalla mostrará la referencia de frecuencia, que no se puede modificar. Los demás valores de la página son los valores de MultiMonitor. Puede seleccionar los valores que aparecen aquí (consulte las instrucciones del Capítulo 4.1.1 *MultiMonitor*).

### CAMBIO DEL SENTIDO DE GIRO

Puede cambiar el sentido de giro del motor rápidamente con el botón FUNCT.



#### NOTA!

La orden Cambiar sentido giro está disponible en el menú solo si el lugar de control actual es Local.

- 1 En cualquier parte de la estructura de menús, pulse el botón FUNCT.

- 2 Para seleccionar Cambiar sentido giro, presione los botones de flecha arriba y abajo. Presione el botón OK.
- 3 Seleccione un nuevo sentido de giro. El sentido de giro actual parpadea. Presione el botón OK. El sentido de giro cambia al instante y también cambia la indicación de la flecha en el campo de estado de la pantalla.

### 3.4 ESTRUCTURA DE MENÚS

Menú	Función
<b>Guía rápida</b>	Vea el Capítulo 1.4.1 <i>Aplicación Vacon HVAC</i> .
<b>Monitorización</b>	MultiMonitor *
	Valores básicos
	Funciones de temporizador
	Controlador 1 PID
	Controlador 2 PID
	MultiBomba
	Fieldbus Data
	Entradas de temperatura **
<b>Parámetros</b>	Vea el Capítulo 5 <i>Menú Parámetros</i> .
<b>Diagnóstico</b>	Fallos activos
	Reset fallos
	Historial de fallos
	Contadores totales
	Contador reseteable
	Información de software
<b>I/O y hardware</b>	I/O estándar
	Ranura C
	Ranura D
	Ranura E
	Reloj en tiempo real
	Ajustes de la unidad de potencia
	Panel
	RS-485
	Ethernet

Menú	Función
<b>Ajustes de usuario</b>	Selección de idioma
	Selección de aplicación
	Copia seguridad parámetros *
	Nombre de convertidor
<b>Favoritos *</b>	Vea el Capítulo 8.2 <i>Favoritos</i> .
<b>Niveles de usuario</b>	Vea el Capítulo 8.3 <i>Niveles de usuario</i> .

\* = Esta función no está disponible en el cuadro de control con una pantalla de texto.

\*\* = La función solo está disponible cuando la tarjeta opcional OPT-88 o OPT-BH está conectada al convertidor de frecuencia.

### 3.4.1 GUÍA RÁPIDA

El menú Guía Rápida incluye el conjunto mínimo de los parámetros que se utilizan más frecuentemente durante la instalación y puesta en servicio de la aplicación Vacon 100 HVAC. Se reúnen en el primer grupo de parámetros para que se puedan encontrar de forma rápida y sencilla. También puede encontrarlos y editarlos en sus grupos de parámetros reales. Si cambia un valor de parámetro en el grupo Guía rápida, también modifica el valor de este parámetro en su grupo real. Para obtener información más detallada sobre los parámetros de este grupo, consulte el capítulo 1.3 *Primera puesta en marcha y 2 Asistentes*.

### 3.4.2 MONITOR

#### MULTIMONITOR

Con la función MultiMonitor, puede recopilar de 4 a 9 elementos que desee monitorizar. Vea el Capítulo 4.1.1 *MultiMonitor*.

**NOTA!**

El menú MultiMonitor no está disponible en la pantalla de texto.

**VALORES BÁSICOS**

Los valores de monitor básicos pueden incluir estados, mediciones y los valores reales de los parámetros y las señales. Vea el Capítulo 4.1.2 *Básico*.

**FUNCIONES DE TEMPORIZADOR**

Con esta función, puede monitorizar las funciones de temporizador y el reloj en tiempo real. Vea el Capítulo 4.1.3 *Monitorización de las funciones de temporizador*.

**CONTROLADOR 1 PID**

Con esta función, puede monitorizar los valores del controlador PID. Vea el Capítulo 4.1.4 *Monitorización del controlador PID1*.

**CONTROLADOR 2 PID**

Con esta función, puede monitorizar los valores del controlador PID. Vea el Capítulo 4.1.5 *Monitorización del controlador PID2*.

**MULTIBOMBA**

Utilice esta función para monitorizar los valores que estén relacionados con el funcionamiento de más de un convertidor. Vea el Capítulo 4.1.6 *Monitorización MultiBomba*.

**FIELD BUS DATA**

Con esta función, puede consultar los datos del Fieldbus como valores de monitor. Utilice esta función, por ejemplo, para monitorizar durante la puesta en marcha del Fieldbus. Vea el Capítulo 4.1.7 *Monitorización de los datos de proceso de fieldbus*.

**3.5 VACON LIVE**

Vacon Live es una herramienta de PC para la puesta en marcha y el mantenimiento de los convertidores Vacon® 10, Vacon® 20 y Vacon® 100). Vacon Live se puede descargar desde <http://drives.danfoss.com>.

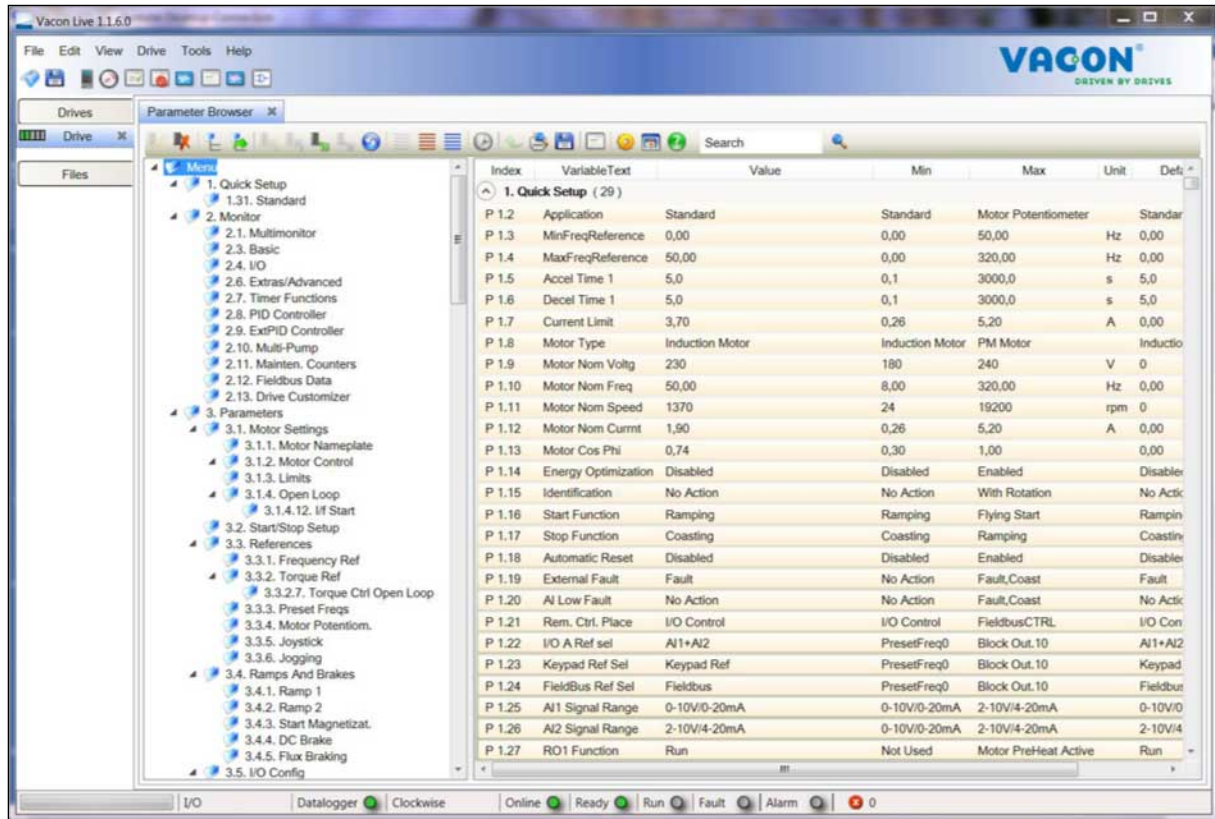
La herramienta de PC Vacon Live incluye las funciones siguientes.

- Establecimiento de parámetros, monitorización, información de convertidores, registrador de datos, etc.
- La herramienta de descarga de software Vacon Loader
- Compatibilidad con comunicación serie y Ethernet
- Compatibilidad con Windows XP, Vista, 7 y 8
- 17 idiomas: inglés, alemán, español, finés, francés, italiano, ruso, sueco, chino, checo, danés, holandés, polaco, portugués, rumano, eslovaco y turco

Puede realizar la conexión entre el convertidor y la herramienta de PC mediante el cable de comunicación serie de Vacon. Los controladores de comunicación serie se instalan

automáticamente durante la instalación de Vacon Live. Una vez instalado el cable, Vacon Live busca el convertidor conectado automáticamente.

Consulte más información acerca del uso de Vacon Live en el menú de ayuda del programa.



Imag. 11: La herramienta de PC Vacon Live

# 4 MENÚ MONITOR

## 4.1 GRUPO MONITOR

Puede monitorizar los valores reales de los parámetros y las señales. También puede monitorizar los estados y las mediciones. Puede personalizar algunos de los valores que se pueden monitorizar.

### 4.1.1 MULTIMONITOR

En la página MultiMonitor, puede recopilar 9 elementos que desee monitorizar.

#### CAMBIO DE LOS ELEMENTOS QUE SE VAN A MONITORIZAR

- 1 Para entrar en el menú Monitor, presione el botón OK.

STOP		READY	I/O
<b>Main Menu</b>			
		ID:	M1
	<b>Quick Setup</b> (4)		
	<b>Monitor</b> (12)		
	<b>Parameters</b> (21)		


- 2 Vaya a Multimonitor.

STOP		READY	I/O
<b>Monitor</b>			
		ID:	M2.1
	<b>Multimonitor</b>		
	<b>Basic</b> (7)		
	<b>Timer Functions</b> (13)		

- 3 Para sustituir un elemento antiguo, actívelo. Utilice los botones de flecha.

STOP		READY	I/O
<b>Multimonitor</b>			
		ID:25	FreqReference
<b>FreqReference</b>	<b>Output Freq</b>	<b>Motor Speed</b>	
20.0 Hz	0.00 Hz	0.0 rpm	
<b>Motor Curre</b>	<b>Motor Torque</b>	<b>Motor Voltage</b>	
0.00A	0.00 %	0.0V	
<b>DC-link volt</b>	<b>Unit Tempera</b>	<b>Motor Tempera</b>	
0.0V	81.9°C	0.0%	

- 4 Para seleccionar un nuevo elemento de la lista, presione OK.

STOP		READY	I/O
<b>FreqReference</b>			
ID:1		M2.1.1.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Output frequency	0.00	Hz
<input checked="" type="checkbox"/>	FreqReference	10.00	Hz
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Speed	0.00	rpm
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Current	0.00	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Torque	0.00	%
<input type="checkbox"/>	Motor Power	0.00	%

#### 4.1.2 BÁSICO

Los valores de monitorización básicos son los valores reales de los parámetros, señales, estados y mediciones seleccionados. Las diferentes aplicaciones pueden tener un número diferente de valores de monitorización.

Puede consultar los valores de monitor básicos y sus datos relacionados en la siguiente tabla.



#### NOTA!

Solo los estados de la tarjeta estándar de I/O están disponibles en el menú Monitor. Encontrará los estados de todas las señales de la tarjeta de I/O como datos sin procesar en el menú del sistema de I/O y hardware.

Compruebe los estados de la tarjeta de expansión de I/O en el menú del sistema de I/O y hardware cuando se lo pida el sistema.



**Tabla 3: Elementos del menú monitor**

Índice	Valor de monitor	Unidad	ID	Descripción
V2.2.1	Frecuencia de salida	Hz	1	
V2.2.2	Referencia de frecuencia	Hz	25	
V2.2.3	Velocidad del motor	rpm	2	
V2.2.4	Intensidad del motor	A	3	
V2.2.5	Par del motor	%	4	
V2.2.7	Potencia eje motor	%	5	
V2.2.8	Potencia eje motor	kW/hp	73	
V2.2.9	Tensión del motor	V	6	
V2.2.10	Tensión del Bus de CC	V	7	
V2.2.11	Temperatura variador	°C	8	
V2.2.12	Temperatura del motor	%	9	
V2.2.13	Entrada analógica 1 (AI1)	%	59	
V2.2.14	Entrada analógica 2 (AI2)	%	60	
V2.2.15	Salida analógica 1	%	81	
V2.2.16	Caldeo del motor		1228	0 = Desactivado 1 = Calentamiento (alimentación de intensidad de CC)
V2.2.17	Palabra de estado de la unidad		43	B1 = Preparado B2 = En marcha B3 = Fallo B6 = PermisoMarcha B7 = AlarmaActiva B10=Intensidad CC en paro B11=Freno CC activo B12 = PeticiónMarcha B13 = ReguladorMotorActivo
V2.2.19	Estado Anti-Incendio		1597	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo) 2 = Activado 3 = Modo prueba
V2.2.20	DIN Status Word 1		56	

**Tabla 3: Elementos del menú monitor**

Índice	Valor de monitor	Unidad	ID	Descripción
V2.2.21	DIN Status Word 2		57	
V2.2.22	Intensidad del motor con 1 decimal		45	
V2.2.23	Appl.StatusWord 1		89	B0 = Enclavamiento1 B1 = Enclavamiento2, B5 = Control I/O A activo B6 = Control I/O A activo B7 = Control de Fieldbus activo B8 = Control Panel activo B9 = Control PC activo B10 = Frecuencias fijas activas B12 = Anti-Incendio activo B13 = Caldeo activo
V2.2.24	Appl.StatusWord 2		90	B0 = Acc/Dec prohibidas B1 = ContactorMotorCarga activado
V2.2.25	Contador kWh BajoRst		1054	
V2.2.26	Contador kWh AltoRst		1067	
V2.2.27	Cód.ÚltimoFalloActivo		37	
V2.2.28	ID último Fallo activo		95	
V2.2.29	Cód.ÚltimAlarm.Activa		74	
V2.2.30	ID ÚltimaAlarm.Activa		94	
V2.2.31	Intensidad faseU	A	39	
V2.2.32	Intensidad faseV	A	40	
V2.2.33	Intensidad faseW	A	41	
V2.2.34	EstadoRegulador-Motor		77	B0: Lím.Intensidad(Motor) B1: Lím.Intensidad(Gen.) B2: Límite Par (Motor) B3: Límite Par (Generador) B4: Control de sobretensión B5: Control de baja tensión B6: Lím.Potencia (Motor) B7: Lím.Potencia(Gener.)

#### 4.1.3 MONITORIZACIÓN DE LAS FUNCIONES DE TEMPORIZADOR

Monitorice los valores de las funciones de temporizador y el reloj en tiempo real.

**Tabla 4: Monitorización de las funciones de temporizador**

Índice	Valor de monitor	Unidad	ID	Descripción
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	
V2.3.2	Intervalo de tiempo 1		1442	
V2.3.3	Intervalo de tiempo 2		1443	
V2.3.4	Intervalo de tiempo 3		1444	
V2.3.5	Intervalo de tiempo 4		1445	
V2.3.6	Intervalo de tiempo 5		1446	
V2.3.7	Temporizador 1	s	1447	
V2.3.8	Temporizador 2	s	1448	
V2.3.9	Temporizador 3	s	1449	
V2.3.10	Reloj de tiempo real		1450	

#### 4.1.4 MONITORIZACIÓN DEL CONTROLADOR PID1

**Tabla 5: Monitorización de los valores del controlador PID1**

Índice	Valor de monitor	Unidad	ID	Descripción
V2.4.1	Referencia del PID1	Varía	20	
V2.4.2	Valor actual de PID1	Varía	21	
V2.4.3	Error PID	Varía	22	
V2.4.4	Salida 1 PID	%	23	
V2.4.5	Estado PID		24	0 = Parado 1 = En marcha 3 = Modo dormir 4 = En banda muerta (consulte el Capítulo 5.12 Grupo 3.12: Controlador 1 PID)

#### 4.1.5 MONITORIZACIÓN DEL CONTROLADOR PID2

**Tabla 6: Monitorización de los valores del controlador PID2**

Índice	Valor de monitor	Unidad	ID	Descripción
V2.5.1	Referencia del PID2	Varía	83	
V2.5.2	Valor actual de PID2	Varía	84	
V2.5.3	Valor de error de PID2	Varía	85	
V2.5.4	Salida de PID2	%	86	
V2.5.5	Estado de PID2		87	0=Detenido 1=En marcha 2 = En banda muerta (consulte el Capítulo 5.13 Grupo 3.13: Controlador 2 PID)

#### 4.1.6 MONITORIZACIÓN MULTIBOMBA

**Tabla 7: Monitorización MultiBomba**

Índice	Valor de monitor	Unidad	ID	Descripción
V2.6.1	Motores en funcionamiento		30	
V2.6.2	Selec Rotación		1114	

## 4.1.7 MONITORIZACIÓN DE LOS DATOS DE PROCESO DE FIELDBUS

**Tabla 8: Monitorización Fieldbus Data**

Índice	Valor de monitor	Unidad	ID	Descripción
V2.8.1	FB Control Word		874	
V2.8.2	Ref. velocidad FB		875	
V2.8.3	FB Data In 1		876	
V2.8.4	FB Data In 2		877	
V2.8.5	FB Data In 3		878	
V2.8.6	FB Data In 4		879	
V2.8.7	FB Data In 5		880	
V2.8.8	FB Data In 6		881	
V2.8.9	FB Data In 7		882	
V2.8.10	FB Data In 8		883	
V2.8.11	FB Status Word		864	
V2.8.12	Velocidad Actual FB		865	
V2.8.13	FB Data Out 1		866	
V2.8.14	FB Data Out 2		867	
V2.8.15	FB Data Out 3		868	
V2.8.16	FB Data Out 4		869	
V2.8.17	FB Data Out 5		870	
V2.8.18	FB Data Out 6		871	
V2.8.19	FB Data Out 7		872	
V2.8.20	FB Data Out 8		873	

## 5 MENÚ PARÁMETROS

La aplicación HVAC tiene los siguientes grupos de parámetros:

Menú y grupo de parámetros	Descripción
Grupo 3.1: Ajustes del motor	Ajustes de motor básicos y avanzados.
Grupo 3.2: Configuración de Marcha/Paro	Funciones de arranque y parada.
Grupo 3.3: Ajustes de la referencia de control	Configuración de la referencia de frecuencia.
Grupo 3.4: Configuración de rampas y frenos	Configuración de la aceleración/deceleración.
Grupo 3.5: Configuración de E/S	Programación de I/O.
Grupo 3.6: Asignación de datos de bus de campo	Parámetros de salida de datos de bus de campo.
Grupo 3.7: Frecuencias prohibidas	Programación de frecuencias prohibidas.
Grupo 3.8: Límite de supervisiones	Controladores de límite programables.
Grupo 3.9: Protecciones	Configuración de protecciones.
Grupo 3.10: Reset automático	Reset automático tras configuración de fallo.
Grupo 3.11: Funciones de temporizador	Configuración de 3 temporizadores basada en el Reloj en tiempo real.
Grupo 3.12: Controlador 1 PID	Parámetros de Controlador 1 PID. Control del motor o uso externo.
Grupo 3.13: Controlador 2 PID	Parámetros de Controlador 2 PID. Uso externo.
Grupo 3.14: MultiBomba	Parámetros del sistema MultiBomba.
Grupo 3.16: Modo Anti-Incendio	Parámetros del modo Anti-Incendio.
Grupo 3.17 Ajustes de la aplicación	
Grupo 3.18 Salida pulso kWh	Parámetros para configurar una salida digital que dé pulsos que coincidan con el contador de kWh.

### 5.1 GRUPO 3.1: AJUSTES DEL MOTOR



#### NOTA!

Estos parámetros se bloquean si la unidad está en estado de marcha.

**Tabla 9: Datos nominales de motor de la placa de características**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.1.1.1	Tensión nominal del motor	Varía	Varía	V	Varía	110	
P3.1.1.2	Frecuencia nominal del motor	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	
P3.1.1.3	Velocidad nominal del motor	24	19200	rpm	Varía	112	
P3.1.1.4	Intensidad nominal del motor	Varía	Varía	A	Varía	113	
P3.1.1.5	Cos Phi Motor	0.30	1.00		Varía	120	
P3.1.1.6	Potencia nominal del motor	Varía	Varía	kW	Varía	116	
P3.1.1.7	Límite de corriente del motor	Varía	Varía	A	Varía	107	
P3.1.1.8	Tipo de motor	0	1		0	650	0 = motor de inducción asíncrono 1 = Motor de imán permanente síncrono

**Tabla 10: Ajustes de control del motor**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.1.2.1	Frecuencia conmutación	1.5	Varía	kHz	Varía	601	
P3.1.2.2	Contactador del motor	0	1		0	653	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.1.2.4	Tensión de frecuencia cero	0.00	40.00	%	Varía	606	
P3.1.2.5	Función caldeo motor	0	3		0	1225	0 = Deshabilitado 1 = Siempre en estado de paro 2 = Controlado por la entrada digital (DI) 3 = Límite temperatura (radiador)
P3.1.2.6	Límite de temperatura de caldeo del motor	-20	100	°C	0	1226	
P3.1.2.7	Intensidad de caldeo del motor	0	0.5*IL	A	Varía	1227	
P3.1.2.8	Selección de relación U/f	0	1		Varía	108	0=Lineal 1=Cuadrático
P3.1.2.15	Control de sobretensión	0	1		1	607	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.1.2.16	Control de baja tensión	0	1		1	608	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.1.2.17	Ajuste de tensión del estátor	50.0	150.0	%	100.0	659	
P3.1.2.18	Optimización energía	0	1		0	666	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.1.2.19	Opciones arranque al vuelo	0	65			1590	B0 = Deshab. búsqueda dirección inver. B6 = Flujo generado con control de corriente
P3.1.2.20	Arranque I/f	0	1		0	534	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)



**Tabla 10: Ajustes de control del motor**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.1.2.21	Frecuencia arranque l/f	5.0	25	Hz	0.2 * P3.1.1.2	535	
P3.1.2.22	Intensidad arranque l/f	0	100	%	80	536	

## 5.2 GRUPO 3.2: CONFIGURACIÓN DE MARCHA/PARO

**Tabla 11: Menú Configuración de marcha/paro**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.2.1	Lugar Control Remoto	0	1		0	172	0 = Control de I/O 1 = Control de Fieldbus
P3.2.2	Local/Remoto	0	1		0	211	0 = Remoto 1 = Local
P3.2.3	Botón paro panel	0	1		0	114	0 = No (siempre activado) 1 = Sí (solo activado en el panel de control)
P3.2.4	Función de arranque	0	1		Varía	505	0 = Rampa 1 = Arranque al vuelo
P3.2.5	Función de paro	0	1		0	506	0 = Paro libre 1 = Habilitado

Tabla 11: Menú Configuración de marcha/paro

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.2.6	Lógica de marcha/paro de I/O lugar A	0	4		0	300	<p><b>Lógica = 0</b> Señal de control 1 = Marcha directa Señal de control 2 = Marcha inversa</p> <p><b>Lógica = 1</b> Señal de control 1 = Marcha directa (flanco) Señal de control 2 = Paro invertido</p> <p><b>Lógica = 2</b> Señal de control 1 = Marcha directa (flanco) Señal de control 2 = Marcha inversa (flanco)</p> <p><b>Lógica = 3</b> Señal de control 1 = Marcha Señal de control 2 = Inversión</p> <p><b>Lógica = 4</b> Señal de control 1 = Marcha (flanco) Señal de control 2 = Inversión</p>
P3.2.7	Lógica de marcha/paro de I/O lugar B	0	4		0	363	Consultar el caso anterior.
P3.2.8	Lógica de marcha de Fieldbus	0	1		0	889	0 = Se necesita un flanco de subida 1 = Estado
P3.2.9	Retraso marcha	0.00	60.00	s	0.00	524	

### 5.3 GRUPO 3.3: AJUSTES DE LA REFERENCIA DE CONTROL

**Tabla 12: Ajustes de la referencia de control**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.3.1	Frecuencia mínima	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	101	
P3.3.2	Frecuencia máxima	P3.3.1	320.00	Hz	0.00	102	
P3.3.3	Selección de la referencia de control de I/O lugar A	1	11		6	117	1 = Frecuencia fija 0 2 = Referencia Panel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referencia PID 1 8 = Potenciómetro motorizado 9 = Media (AI1, AI2) 10 = Mín (AI1, AI2) 11 = Máx (AI1, AI2)
P3.3.4	Selección referencia de control de la I/O lugar B	1	11		4	131	
P3.3.5	Selección de la referencia de control de panel	1	8		2	121	1 = Frecuencia fija 0 2 = Panel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referencia PID 1 8 = Potenciómetro motorizado
P3.3.6	Referencia Panel	P3.3.1	P3.3.2	Hz	0.00	184	
P3.3.7	Dirección Panel	0	1		0	123	0 = Marcha directa 1 = Inversión
P3.3.8	Copia de referencia de panel	0	2		1	181	0 = Copiar referencia 1 = Copiar referencia y estado de marcha 2 = No copiar
P3.3.9	Selección de referencia de control de Fieldbus	1	8		3	122	1 = Frecuencia fija 0 2 = Panel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = Referencia PID 1 8 = Potenciómetro motorizado

**Tabla 12: Ajustes de la referencia de control**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.3.10	Modo de frecuencia fija	0	1		0	182	0 = Codificación Binaria 1 = Número de entradas
P3.3.11	Frecuencia fija 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5.00	180	
P3.3.12	Frecuencia fija 1	P3.3.1	P3.3.1	Hz	10.00	105	
P3.3.13	Frecuencia fija 2	P3.3.1	P3.3.1	Hz	15.00	106	
P3.3.14	Frecuencia fija 3	P3.3.1	P3.3.1	Hz	20.00	126	
P3.3.15	Frecuencia fija 4	P3.3.1	P3.3.1	Hz	25.00	127	
P3.3.16	Frecuencia fija 5	P3.3.1	P3.3.1	Hz	30.00	128	
P3.3.17	Frecuencia fija 6	P3.3.1	P3.3.1	Hz	40.00	129	
P3.3.18	Frecuencia fija 7	P3.3.1	P3.3.1	Hz	50.00	130	
P3.3.19	Frecuencia de fallo fija	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	183	
P3.3.20	Tiempo de rampa del potenciómetro motorizado	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.21	Reset del potenciómetro motorizado	0	2		1	367	0 = Sin Reset 1 = Se resetea si se detiene 2 = Se resetea si se apaga
P3.3.22	Inversión de giro	0	1		0	15530	0 = Inversión permitida 1 = Inversión prohibida

## 5.4 GRUPO 3.4: CONFIGURACIÓN DE RAMPAS Y FRENOS

**Tabla 13: Configuración de rampas y frenos**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.4.1	Forma rampa 1	0.0	10.0	s	0.0	500	
P3.4.2	Tiempo de aceleración 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.3	Tiempo de deceleración 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	
P3.4.4	Forma rampa 2	0.0	10.0	s	0.0	501	
P3.4.5	Tiempo de aceleración 2	0.1	3000.0	s	20.0	502	
P3.4.6	Tiempo de deceleración 2	0.1	3000.0	s	20.0	503	
P3.4.7	Tiempo de intensidad magnetizante al arranque	0.00	600.00	s	0.00	516	
P3.4.8	Intensidad magnetizante al arranque	Varía	Varía	A	Varía	517	
P3.4.9	Tiempo de freno CC al parar	0.00	600.00	s	0.00	508	
P3.4.10	Intens. freno CC	Varía	Varía	A	Varía	507	0 = Deshabilitado
P3.4.11	Frecuencia para comenzar el freno CC en el paro en rampa	0.10	10.00	Hz	1.50	515	
P3.4.12	Frenado por flujo	0	1		0	520	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.4.13	Intensidad de frenado por flujo	0	Varía	A	Varía	519	

## 5.5 GRUPO 3.5: CONFIGURACIÓN DE I/O

**Tabla 14: Ajustes de entradas digitales**

Índice	Parámetro	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.1.1	Señal de control 1 A	DigIN ranura A.1	403	
P3.5.1.2	Señal de control 2 A	ED ranura A.2	404	
P3.5.1.3	Señal de control 1 B	DigIN ranura 0.1	423	
P3.5.1.4	Señal de control 2 B	DigIN ranura 0.1	424	
P3.5.1.5	Forzar control de I/O lugar B	DigIN ranura 0.1	425	
P3.5.1.6	Fuerza de referencia de la I/O lugar B	DigIN ranura 0.1	343	
P3.5.1.7	Fallo externo cerrado	DigIN ranura A.3	405	OPEN = OK CLOSED = Fallo externo
P3.5.1.8	Fallo externo abierto	DigIN ranura 0.2	406	OPEN = Fallo externo CLOSED = OK
P3.5.1.9	Reset fallo cerrado	DigIN ranura A.6	414	
P3.5.1.10	Reset fallo abierto	DigIN ranura 0.1	213	
P3.5.1.11	Permiso Marcha	DigIN ranura 0.2	407	
P3.5.1.12	Marcha con enclavamiento 1	DigIN ranura 0.2	1041	
P3.5.1.13	Marcha con enclavamiento 2	DigIN ranura 0.2	1042	
P3.5.1.14	Caldeo de motor activo	DigIN ranura 0.1	1044	OPEN = Sin acción. CLOSED = Utiliza la intensidad CC del caldeo del motor en estado de paro. Se utiliza cuando el valor de P3.1.2.5 es 2.
P3.5.1.15	Selector 0 de frecuencias fijas	DigIN ranura A.4	419	
P3.5.1.16	Selector 1 de frecuencias fijas	DigIN ranura A.5	420	
P3.5.1.17	Selector 2 de frecuencias fijas	DigIN ranura 0.1	421	
P3.5.1.18	Temporizador 1	DigIN ranura 0.1	447	
P3.5.1.19	Temporizador 2	DigIN ranura 0.1	448	
P3.5.1.20	Temporizador 3	DigIN ranura 0.1	449	

**Tabla 14: Ajustes de entradas digitales**

Índice	Parámetro	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.1.21	Desactivar Func. Tempor.	DigIN ranura 0.1	1499	CLOSED = Deshabilita Temporizadores y resetea los temporizadores. OPEN = Habilita Temporizadores.
P3.5.1.22	Aumento Referencia PID1	DigIN ranura 0.1	1046	OPEN = Sin aumento CLOSED = Aumento
P3.5.1.23	Selección de referencia PID1	DigIN ranura 0.1	1047	OPEN = Referencia 1 CLOSED = Referencia 2
P3.5.1.24	Orden Marcha PID2	DigIN ranura 0.2	1049	OPEN = PID externo en modo de paro CLOSED = regulación de PID externo
P3.5.1.25	Selección de referencia de PID2	DigIN ranura 0.1	1048	OPEN = Referencia 1 CLOSED = Referencia 2
P3.5.1.26	Enclavamiento del motor 1	DigIN ranura 0.2	426	OPEN = No activo CLOSED = Activo
P3.5.1.27	Enclavamiento del motor 2	DigIN ranura 0.1	427	OPEN = No activo CLOSED = Activo
P3.5.1.28	Enclavamiento del motor 3	DigIN ranura 0.1	428	OPEN = No activo CLOSED = Activo
P3.5.1.29	Enclavamiento del motor 4	DigIN ranura 0.1	429	OPEN = No activo CLOSED = Activo
P3.5.1.30	Enclavamiento del motor 5	DigIN ranura 0.1	430	OPEN = No activo CLOSED = Activo
P3.5.1.31	Potenciómetro motorizado SUBIR	DigIN ranura 0.1	418	OPEN = No activo CLOSED = Activo. La referencia del potenciómetro motorizado AUMENTA hasta que se abre el contacto.
P3.5.1.32	Potenciómetro motorizado BAJAR	DigIN ranura 0.1	417	OPEN = No activo CLOSED = Activo. La referencia del potenciómetro motorizado SE REDUCE hasta que se abre el contacto.
P3.5.1.33	SelTiemAcel/Dec	DigIN ranura 0.1	408	OPEN = Curva S 1, tiempo de aceleración 1 y tiempo de deceleración 1. CLOSED = Curvas S 2, tiempo de aceleración 2 y tiempo de deceleración 2.
P3.5.1.34	Control del bus de campo	DigIN ranura 0.1	411	CLOSED = Fuerza el lugar de control al bus de campo
P3.5.1.39	Activación de modo Anti-Incendio ABIERTO	DigIN ranura 0.2	1596	OPEN = Activo CLOSED = Inactivo
P3.5.1.40	Activación de modo Anti-Incendio CERRADO	DigIN ranura 0.1	1619	OPEN = Inactivo CLOSED = Activo



**Tabla 14: Ajustes de entradas digitales**

Índice	Parámetro	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.1.41	Modo Anti-Incendio inverso	DigIN ranura 0.1	1618	
P3.5.1.42	Control Panel	DigIN ranura 0.1	410	
P3.5.1.43	Reset Contador kWh	DigIN ranura 0.1	1053	
P3.5.1.44	Selección de frecuencia fija de modo incendio 0	DigIN ranura 0.1	15531	
P3.5.1.45	Selección de frecuencia fija de modo incendio 1	DigIN ranura 0.1	15532	
P3.5.1.46	Sel. Juego parám. 1/2	DigIN ranura 0.1	496	OPEN = Juego de parámetros 1 CLOSED = Juego de parámetros 2

**Tabla 15: Ajustes de entrada analógica**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.2.1	Selección de señal de AI1				AI ranura A.1	377	
P3.5.2.2	TiemFiltro EA1	0.0	300.0	s	1.0	378	
P3.5.2.3	Rango señal entrada analógica 1 (AI1)	0	1		0	379	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
P3.5.2.4	AI1 usuario. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	380	
P3.5.2.5	AI1 usuario. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	381	
P3.5.2.6	Inversión de señal de entrada analógica 1 (AI1)	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Señal invertida
P3.5.2.7	Selección de señal de AI2				AI ranura A.2	388	Consulte P3.5.2.1
P3.5.2.8	Tiempo de filtro de AI2	0.0	300.0	s	1.0	389	Consulte P3.5.2.2
P3.5.2.9	Rango señal entrada analógica 2 (AI2)	0	1		1	390	Consulte P3.5.2.3
P3.5.2.10	AI2 usuario. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	391	Consulte P3.5.2.4
P3.5.2.11	AI2 usuario. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	392	Consulte P3.5.2.5
P3.5.2.12	Inversión de señal de entrada analógica 2 (AI2)	0	1		0	398	Consulte P3.5.2.6
P3.5.2.13	Selección señal de entrada analógica (AI3)				AnIN ranura 0.1	141	Consulte P3.5.2.1
P3.5.2.14	Tiempo de filtrado de entrada analógica 1 (AI3)	0.0	300.0	s	1.0	142	Consulte P3.5.2.2
P3.5.2.15	Rango señal entrada analógica 3 (AI3)	0	1		0	143	Consulte P3.5.2.3
P3.5.2.16	AI3 usuario. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Consulte P3.5.2.4
P3.5.2.17	AI3 usuario. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Consulte P3.5.2.5
P3.5.2.18	Inversión de señal de entrada analógica (AI3)	0	1		0	151	Consulte P3.5.2.6

**Tabla 15: Ajustes de entrada analógica**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.2.19	Selección señal entrada analógica 4 (AI4)				AnIN ranura 0.1	152	Consulte P3.5.2.1
P3.5.2.20	Tiempo de filtrado de entrada analógica 1 (AI4)	0.0	300.0	s	1.0	153	Consulte P3.5.2.2
P3.5.2.21	Rango señal entrada analógica 4 (AI4)	0	1		0	154	Consulte P3.5.2.3
P3.5.2.22	AI4 usuario. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Consulte P3.5.2.4
P3.5.2.23	AI4 usuario. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Consulte P3.5.2.5
P3.5.2.24	Inversión de señal de entrada analógica 4 (AI4)	0	1		0	162	Consulte P3.5.2.6
P3.5.2.25	Selección señal entrada analógica 5 (AI5)				AnIN ranura 0.1	188	Consulte P3.5.2.1
P3.5.2.26	Tiempo de filtrado de entrada analógica 1 (AI5)	0.0	300.0	s	1.0	189	Consulte P3.5.2.2
P3.5.2.27	Rango señal entrada analógica 5 (AI5)	0	1		0	190	Consulte P3.5.2.3
P3.5.2.28	AI5 usuario. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Consulte P3.5.2.4
P3.5.2.29	AI5 usuario. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Consulte P3.5.2.5
P3.5.2.30	Inversión de señal de entrada analógica 5 (AI5)	0	1		0	198	Consulte P3.5.2.6
P3.5.2.31	Selección de señal de entrada analógica 6 (AI6)				AnIN ranura 0.1	199	Consulte P3.5.2.1
P3.5.2.32	Tiempo de filtrado de entrada analógica 1 (AI6)	0.0	300.0	s	1.0	200	Consulte P3.5.2.2
P3.5.2.33	Rango de señal entrada analógica 6 (AI6)	0	1		0	201	Consulte P3.5.2.3
P3.5.2.34	AI6 usuario. Mín.	-160.00	160.00	%	0.00	203	Consulte P3.5.2.4
P3.5.2.35	AI6 usuario. Máx.	-160.00	160.00	%	100.00	204	Consulte P3.5.2.5

**Tabla 15: Ajustes de entrada analógica**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.2.36	Inversión de señal de entrada analógica 6 (AI6)	0	1		0	209	Consulte P3.5.2.6

**Tabla 16: Ajustes de salida digital en la tarjeta de I/O estándar**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.3.2.1	Función para salida de relé 1 (R01) estándar	0	41		2	11001	<p><b>La selección de función para R01 estándar</b></p> <p>0 = No usado  1 = Listo  2 = Marcha  3 = Fallo  4 = Fallo invertido  5 = Alarma  6 = Inversión  7 = En velocidad  8 = Regulador de motor activo  9 = Velocidad fija  10 = Panel de control  11 = Control I/O  12 = Límite de supervisión 1  13 = Límite de supervisión 2  14 = Señal de Marcha  15 = Reservado  16 = ActModo Anti-Incendio  17 = Control tiempo RTC canal 1  18 = Control tiempo RTC canal 2  19 = Control tiempo RTC canal 3  20 = Fieldbus CW B13  21 = Fieldbus CW B14  22 = Fieldbus CW B15  23 = PID 1 en modo Dormir  24 = Reservado  25 = Supervisión Valor Actual de PID1  26 = Supervisión Valor Actual de PID2  27 = Control de motor 1  28 = Control de motor 2</p>

**Tabla 16: Ajustes de salida digital en la tarjeta de I/O estándar**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.3.2.1	Función para salida de relé 1 (R01) estándar	0	41		2	11001	29 = Control de motor 3 30 = Control de motor 4 31 = Control de motor 5 32 = Reservado 33 = Reservado 34 = Alarma de mantenimiento 35 = Fallo de mantenimiento 36 = Fallo de termistor 37 = ContactorMotor-Carga 38 = Caldeo 39 = Salida pulso kWh 40 = Ejecutar indicación 41 = JuegoParám. seleccionado
P3.5.3.2.2	Retraso conexión salida de relé 1 (R01) estándar	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	Retraso desconexión salida de relé 1 (R01) estándar	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	Función salida de relé 2 (R02) estándar	0	41		3	11004	Consulte P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Retraso conexión salida de relé 2 (R02) estándar	0.00	320.00	s	0.00	11005	Consulte P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Retraso desconexión salida de relé 2 (R02) estándar	0.00	320.00	s	0.00	11006	Consulte P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Función salida de relé 3 (R03) estándar	0	41		1	11007	Consulte P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.8							

**Tabla 16: Ajustes de salida digital en la tarjeta de I/O estándar**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.3.2.9							

**LAS SALIDAS DIGITALES DE LAS RANURAS DE EXPANSIÓN C, D Y E**

Muestra solo los parámetros de las salidas en las tarjetas opcionales situadas en las ranuras C, D y E. Realice las selecciones igual que en la función de salida de relé 1 (R01) estándar (P3.5.3.2.1).

Este grupo o estos parámetros no están visibles si no hay salidas digitales en las ranuras C, D o E.

Tabla 17: Ajustes de la salida analógica en la tarjeta de I/O estándar

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.4.1.1	Función salida analógica 1 (A01)	0	Valor actual de PID		2	10050	0 = TEST 0 % (Sin utilizar) 1 = TEST 100 % 2 = Frecuencia de salida (0 - f <sub>máx</sub> ) 3 = Referencia de frecuencia (0 - f <sub>máx</sub> ) 4 = Velocidad del motor (0 - Velocidad nominal del motor) 5 = Intensidad de salida (0 - I <sub>nMotor</sub> ) 6=Par de motor (0 - T <sub>nMotor</sub> ) 7=Potencia de motor (0 - P <sub>nMotor</sub> ) 8=Tensión de motor (0 - U <sub>nMotor</sub> ) 9 = Tensión del Bus de CC (0 - 1000 V) 10 = Salida 1 PID (0-100 %) 11 = Salida 2 PID (0-100 %) 12 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 13 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 14 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 15 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 16 = ProcessDataIn5 (0-100 %) 17 = ProcessDataIn6 (0-100 %) 18 = ProcessDataIn7 (0-100 %) 19 = ProcessDataIn8 (0-100 %)
P3.5.4.1.1	Función salida analógica 1 (A01)	0	Valor actual de PID		2	10050	
P3.5.4.1.2	Tiempo de filtrado de salida analógica (A01)	0.0	300.0	s	1.0	10051	0 = Sin filtrado
P3.5.4.1.3	Mínimo de señal A01	0	1		0	10052	0 = 0 mA/0V 1 = 4 mA/2V



**Tabla 17: Ajustes de la salida analógica en la tarjeta de I/O estándar**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.4.1.4	Mínimo escala salida analógica 1 (A01)	Varía	Varía	Varía	0.0	10053	
P3.5.4.1.5	Máximo escala salida analógica 1 (A01)	Varía	Varía	Varía	0.0	10054	

## SALIDAS ANALÓGICAS DE LAS RANURAS C, D Y E

Solo muestra los parámetros de las salidas existentes de las ranuras C/D/E. Las selecciones son las mismas que en Básico A01. Este grupo o estos parámetros no están visibles si no hay salidas digitales en las ranuras C, D o E.

### 5.6 GRUPO 3.6: MAPA FIELDBUS

**Tabla 18: Mapa Fieldbus**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.6.1	Selección Data Out 1 FB	0	35000		1	852	
P3.6.2	Selección Data Out 2 FB	0	35000		2	853	
P3.6.3	Selección Data Out 3 FB	0	35000		45	854	
P3.6.4	Selección Data Out 4 FB	0	35000		4	855	
P3.6.5	Selección Data Out 5 FB	0	35000		5	856	
P3.6.6	Selección Data Out 6 FB	0	35000		6	857	
P3.6.7	Selección Data Out 7 FB	0	35000		7	858	
P3.6.8	Selección Data Out 8 FB	0	35000		37	859	

**Tabla 19: Los valores por defecto para Process Data Out en el Fieldbus**

Datos	Valor por defecto	Escala
Fieldbus PD Out 1	Frecuencia de salida	0.01 Hz
Fieldbus PD Out 2	Velocidad del motor	1 rpm
Fieldbus PD Out 3	Intensidad del motor	0.1 A
Fieldbus PD Out 4	Par motor	0.1%
Fieldbus PD Out 5	Potencia de motor	0.1%
Fieldbus PD Out 6	Tensión del motor	0.1 V
Fieldbus PD Out 7	Tensión de bus de CC	1 V
Fieldbus PD Out 8	Código del último fallo activo	1

Por ejemplo, el valor *2500* de la frecuencia de salida concuerda con los 25,00 Hz, porque la escala es 0,01. A todos los valores de monitor que se encuentran en el capítulo *4.1 Grupo monitor* se les asigna el valor de ajuste de escala.

## 5.7 GRUPO 3.7: FRECUENCIAS PROHIBIDAS

**Tabla 20: Frecuencias prohibidas**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.7.1	Límite bajo de rango 1 de frecuencias prohibidas	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Deshabilitado
P3.7.2	Límite alto de rango 1 de frecuencias prohibidas	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Deshabilitado
P3.7.3	Límite bajo de rango 2 de frecuencias prohibidas	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Deshabilitado
P3.7.4	Límite alto de rango 2 de frecuencias prohibidas	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Deshabilitado
P3.7.5	Límite bajo de rango 3 de frecuencias prohibidas	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Deshabilitado
P3.7.6	Límite alto de rango 3 de frecuencias prohibidas	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Deshabilitado
P3.7.7	Factor de tiempo de rampa	0.1	10.0	Tiem- pos	1.0	518	

## 5.8 GRUPO 3.8: LÍMITE DE SUPERVISIONES

**Tabla 21: Ajustes de supervisión de los límites**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.8.1	Selección de elemento de supervisión 1	0	7		0	1431	0 = Frecuencia de salida 1 = Referencia de frecuencia 2 = Intensidad del motor 3 = Par motor 4 = Potencia de motor 5 = Tensión de Bus de CC 6 = Entrada analógica 1 7 = Entrada analógica 2
P3.8.2	Modo de supervisión 1	0	2		0	1432	0 = Deshabilitado 1 = Límite de supervisión bajo (salida activa por encima del límite) 2 = Límite de supervisión alto (salida activa por debajo del límite)
P3.8.3	Límite de supervisión 1	Varía	Varía	Varía	25.00	1433	
P3.8.4	Límite de histéresis de supervisión 1	Varía	Varía	Varía	5.00	1434	
P3.8.5	Selección de elemento de supervisión 2	0	7		1	1435	Consulte P3.8.1
P3.8.6	Modo de supervisión 2	0	2		0	1436	Consulte P3.8.2
P3.8.7	Límite de supervisión 2	Varía	Varía	Varía	40.00	1437	Consulte P3.8.3
P3.8.8	Límite de histéresis de supervisión 2	Varía	Varía	Varía	5.00	1438	Consulte P3.8.4

## 5.9 GRUPO 3.9: PROTECCIONES

Tabla 22: Ajustes de protecciones

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.9.1	Respuesta frente a fallo de nivel bajo de entrada analógica	0	4		0	700	0 = Sin acción 1 = Alarma 2 = Alarma, establece la frecuencia de fallo fija (P3.3.19) 3 = Fallo (paro de acuerdo con modo de paro) 4 = Fallo (paro libre)
P3.9.2	Respuesta frente a fallo externo	0	3		2	701	0 = Sin acción 1 = Alarma 2 = Fallo (paro de acuerdo con modo de paro) 3 = Fallo (mediante paro libre)
P3.9.3	Respuesta frente a fallo en fase de entrada	0	1		0	730	0 = Soporte Trifásico 1 = Soporte Monofásico
P3.9.4	Fallo de baja tensión	0	1		0	727	0 = Fallo almacenado en el historial 1 = Fallo no almacenado en el historial
P3.9.5	Respuesta frente a fallo en fase de salida	0	3		2	702	Consulte P3.9.2.
P3.9.6	Protección térmica del motor	0	3		2	704	Consulte P3.9.2.
P3.9.7	Factor de temperatura ambiente del motor	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.8	Refrigeración térmica del motor a velocidad cero	5.0	150.0	%	Varía	706	
P3.9.9	Constante de tiempo térmico del motor	1	200	min	Varía	707	
P3.9.10	Capacidad de carga térmica del motor	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Fallo motor bloqueado	0	3		0	709	Consulte P3.9.2.

**Tabla 22: Ajustes de protecciones**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.9.12	Intensidad de bloqueo	0.00	2*IH	A	IH	710	
P3.9.13	Tiempo de bloqueo	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.14	Frecuencia bloqueo	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	
P3.9.15	Protección baja carga (correa rota/ bomba sin agua)	0	3		0	713	Consulte P3.9.2.
P3.9.16	Protección contra baja carga: carga de área de desexcitación	10.0	150.0	%	50.0	714	
P3.9.17	Protección contra baja carga: Par frecuencia cero	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.18	Protección contra baja carga: límite de tiempo	2.00	600.00	s	20.00	716	
P3.9.19	Respuesta frente a fallo de comunicación de Fieldbus	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	Fallo de termistor	0	3		0	732	Consulte P3.9.2.
P3.9.22	Respuesta frente al fallo de supervisión de PID1	0	3		2	749	Consulte P3.9.2.
P3.9.23	Respuesta frente al fallo de supervisión de PID2	0	3		2	757	Consulte P3.9.2.
P3.9.25	Señal FalloTemp	0	6		0	739	0 = Deshabilitado 1=EntrTemp 1 2=EntrTemp 2 3=EntrTemp 3 4 = Entradas Temp. 1-2 5 = Entradas Temp. 2-3 6 = Entradas Temp. 1-3
P3.9.26	Límite AlarmTemp	-30.0	200		130.0	741	
P3.9.27	Límite FalloTemp	-30.0	200		155.0	742	

**Tabla 22: Ajustes de protecciones**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.9.28	Respuesta Fallo-Temp	0	3		2	740	0 = Sin respuesta 1 = Alarma 2 = Fallo (paro de acuerdo con modo de paro) 3 = Fallo (mediante paro libre)
P3.9.29 *	Respuesta frente al fallo de desactivación del par de seguridad (STO)	0	2		2	775	0 = Sin acción 1 = Alarma 2 = Fallo (paro libre)

\*) Este parámetro no es visible si la unidad no admite la funcionalidad de desactivación de par de seguridad.

## 5.10 GRUPO 3.10: RESET AUTOMÁTICO

**Tabla 23: Ajustes de Reset automático**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.10.1	Reset automático	0	1		1	731	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.10.2	Función de rearme	0	1		1	719	0 = Arranque al vuelo 1 = De acuerdo con P3.2.4.
P3.10.3	Tiempo de espera	0.10	10000.00	s	0.50	717	
P3.10.4	Tiempo de intentos	0.00	10000.00	s	60.00	718	
P3.10.5	Número de intentos	1	10		4	759	
P3.10.6	Reset automático: Baja tensión	0	1		1	720	0 = No 1 = Sí
P3.10.7	Reset automático: SobreVoltaje	0	1		1	721	0 = No 1 = Sí
P3.10.8	Reset automático: Sobreintensidad	0	1		1	722	0 = No 1 = Sí
P3.10.9	Reset automático: Al < 4mA	0	1		1	723	0 = No 1 = Sí
P3.10.10	Reset automático: Sobretemperatura variador	0	1		1	724	0 = No 1 = Sí
P3.10.11	Reset automático: Sobretemperatura motor	0	1		1	725	0 = No 1 = Sí
P3.10.12	Reset automático: Fallo Externo	0	1		0	726	0 = No 1 = Sí
P3.10.13	Reset automático: Fallo baja carga	0	1		0	738	0 = No 1 = Sí
P3.10.14	Supervisión PID	0	1		0	15538	0 = No 1 = Sí



## 5.11 GRUPO 3.11: FUNCIONES DE TEMPORIZADOR

**Tabla 24: 3.11.1 Intervalo de tiempo1**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.1.1	Tiempo conexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	
P3.11.1.2	Tiempo desconexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.11.1.3	Desde día	0	6		0	1466	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado
P3.11.1.4	Hasta día	0	6		0	1467	0 = Domingo 1 = Lunes 2 = Martes 3 = Miércoles 4 = Jueves 5 = Viernes 6 = Sábado
P3.11.1.5	Asignar a canal	0	3		0	1468	<b>Una selección de casillas de verificación</b> 0 = Deshabilitado 1 = Canal de tiempo 1 2 = Canal de tiempo 2 3 = Canal de tiempo 3

**Tabla 25: 3.11.2 Intervalo de tiempo2**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.2.1	Tiempo conexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Consulte el intervalo 1.
P3.11.2.2	Tiempo desconexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Consulte el intervalo 1.
P3.11.2.3	Desde día	0	6		0	1471	Consulte el intervalo 1.
P3.11.2.4	Hasta día	0	6		0	1472	Consulte el intervalo 1.
P3.11.2.5	Asignar a canal	0	3		0	1473	Consulte el intervalo 1.

**Tabla 26: 3.11.3 Intervalo de tiempo3**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.3.1	Tiempo conexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Consulte el intervalo 1.
P3.11.3.2	Tiempo desconexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Consulte el intervalo 1.
P3.11.3.3	Desde día	0	6		0	1476	Consulte el intervalo 1.
P3.11.3.4	Hasta día	0	6		0	1477	Consulte el intervalo 1.
P3.11.3.5	Asignar a canal	0	3		0	1478	Consulte el intervalo 1.

**Tabla 27: 3.11.4 Intervalo de tiempo4**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.4.1	Tiempo conexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Consulte el intervalo 1.
P3.11.4.2	Tiempo desconexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Consulte el intervalo 1.
P3.11.4.3	Desde día	0	6		0	1481	Consulte el intervalo 1.
P3.11.4.4	Hasta día	0	6		0	1482	Consulte el intervalo 1.
P3.11.4.5	Asignar a canal	0	3		0	1483	Consulte el intervalo 1.

**Tabla 28: 3.11.5 Intervalo de tiempo5**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.5.1	Tiempo conexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Consulte el intervalo 1.
P3.11.5.2	Tiempo desconexión	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Consulte el intervalo 1.
P3.11.5.3	Desde día	0	6		0	1486	Consulte el intervalo 1.
P3.11.5.4	Hasta día	0	6		0	1487	Consulte el intervalo 1.
P3.11.5.5	Asignar a canal	0	3		0	1488	Consulte el intervalo 1.

**Tabla 29: 3.11.6 Temporizador 1**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.6.1	Duración	0	72000	s	0	1489	
P3.11.6.2	Asignar a canal	0	3		0	1490	<b>Una selección de casillas de verificación</b> 0 = Deshabilitado 1 = Canal de tiempo 1 2 = Canal de tiempo 2 3 = Canal de tiempo 3
P3.11.6.3	Modo	TOFF	TON		TOFF	15527	

**Tabla 30: 3.11.7 Temporizador 2**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.7.1	Duración	0	72000	s	0	1491	Consulte Temporizador 1.
P3.11.7.2	Asignar a canal	0	3		0	1492	Consulte Temporizador 1.
P3.11.7.3	Modo	TOFF	TON		TOFF	15528	Consulte Temporizador 1.

**Tabla 31: 3.11.8 Temporizador 3**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.11.8.1	Duración	0	72000	s	0	1493	Consulte Temporizador 1.
P3.11.8.2	Asignar a canal	0	3		0	1494	Consulte Temporizador 1.
P3.11.8.3	Temporizador 3	TOFF	TON		TOFF	15529	Consulte Temporizador 1.

## 5.12 GRUPO 3.12: CONTROLADOR 1 PID

**Tabla 32: Ajustes básicos del controlador 1 PID**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.12.1.1	Ganancia de PID	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.12.1.2	Tiempo integral PID	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.12.1.3	Tiempo derivada PID	0.00	100.00	s	0.00	132	
P3.12.1.4	Unidades de proceso	1	40		1	1036	
P3.12.1.5	Unidad mínima de proceso	Varía	Varía	Varía	0	1033	
P3.12.1.6	Unidad máxima de proceso	Varía	Varía	Varía	100	1034	
P3.12.1.7	Decimales unidad proceso	0	4		2	1035	
P3.12.1.8	Inversión del error	0	1		0	340	0 = Normal (Valor actual < Referencia < Aumento de salida PID) 1 = Invertido (Valor actual < Referencia -> Reducción de salida PID)
P3.12.1.9	Histéresis banda muerta	Varía	Varía	Varía	0	1056	
P3.12.1.10	Retraso banda muerta	0.00	320.00	s	0.00	1057	

**Tabla 33: Ajustes de referencia**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	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	Referencia de tiempo de rampa	0.00	300.0	s	0.00	1068	
P3.12.2.4	Selección de referencia para fuente 1	0	19		1	332	0 = Deshabilitado 1 = Referencia panel 1 2 = Referencia panel 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = EA3 6 = EA4 7 = EA5 8 = EA6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17=EntrTemp 1 18=EntrTemp 2 19=EntrTemp 3
P3.12.2.5	Mínimo de referencia 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.12.2.6	Máximo de referencia 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.12.2.7	Límite de frecuencia de dormir 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	
P3.12.2.8	Retardo al dormir 1	0	3000	s	0	1017	
P3.12.2.9	Nivel despertar 1	-214748.36	214748.36	Varía	0	1018	
P3.12.2.10	Modo despertar de consigna 1	0	1		0	15539	0 = Nivel absoluto 1 = Referencia relativa
P3.12.2.11	Aumento Referencia 1	-2.0	2.0	x	1.0	1071	
P3.12.2.12	Selección de referencia para fuente 2	0	16		2	431	Consulte P3.12.2.4.
P3.12.2.13	Mínimo de referencia 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Ver P.12.2.5.

**Tabla 33: Ajustes de referencia**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.12.2.14	Máximo de referencia 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Consulte P3.12.2.6.
P3.12.2.15	Límite de frecuencia de dormir 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Consulte P3.12.2.7.
P3.12.2.16	Retraso dormir 2	0	3000	s	0	1076	Consulte P3.12.2.8.
P3.12.2.17	Nivel despertar 2	-214748.36	214748.36	Varía	0.0000	1077	Consulte P3.12.2.8.
P3.12.2.18	Modo despertar de consigna 2	0	1		0	15540	0 = Nivel absoluto 1 = Referencia relativa
P3.12.2.19	Refuerzo de referencia 2	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Consulte P3.12.2.11.

**Tabla 34: Ajustes de valor actual**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.12.3.1	Función de valor actual	1	9		1	333	1 = Solo se utiliza la fuente 1 2 = SQRT (Fuente 1); (Flujo=Constante x SQRT(presión)) 3 = SQRT (Fuente 1 - Fuente 2) 4 = SQRT (Fuente 1) + SQRT (Fuente 2) 5 = Fuente 1 + Fuente 2 6 = Fuente 1 + Fuente 2 7 = MIN (Fuente 1, Fuente 2) 8 = MAX (Fuente 1, Fuente 2) 9 = MEAN (Fuente 1, Fuente 2)
P3.12.3.2	Ganancia de función de valor actual	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	
P3.12.3.3	Selección de valor actual 1	0	14		2	334	0 = Deshabilitado 1 = AI1 2 = AI2 3 = EA3 4 = EA4 5 = EA5 6 = EA6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8
P3.12.3.4	Mínimo valor actual 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	
P3.12.3.5	Máximo valor actual 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	
P3.12.3.6	Selección fuente valor actual 2	0	14		0	335	Consulte P3.12.3.3.
P3.12.3.7	Mínimo valor actual 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Consulte P3.12.3.4.
M3.12.3.8	Máximo valor actual 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Consulte P3.12.3.5.

**Tabla 35: Ajustes de valor actual estimado**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.12.4.1	Función de valor actual estimado	1	9		1	1059	Consulte P3.12.3.1
P3.12.4.2	Ganancia función valor actual posterior	-1000	1000	%	100.0	1060	Consulte P3.12.3.2
P3.12.4.3	Selección fuente valor actual posterior 1	0	14		0	1061	Consulte P3.12.3.3
P3.12.4.4	Mínimo valor actual posterior 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Consulte P3.12.3.4
P3.12.4.5	Máximo valor actual posterior 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Consulte P3.12.3.5
P3.12.4.6	Selección fuente valor actual posterior 2	0	14		0	1064	Consulte P3.12.3.6
P3.12.4.7	Mínimo valor actual posterior 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Consulte P3.12.3.7
P3.12.4.8	Máximo valor actual posterior 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Consulte M3.12.3.8

**Tabla 36: Parámetros de supervisión del proceso**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.12.5.1	Habilitar supervisión del proceso	0	1		0	735	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.12.5.2	Límite superior	-214748.36	214748.36	Varía	0.00	736	
P3.12.5.3	Límite inferior	-214748.36	214748.36	Varía	0.00	758	
P3.12.5.4	Retraso	0	30000	s	0	737	



**Tabla 37: Parámetros de compensación por pérdida de presión**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.12.6.1	Habilitar referencia 1	0	1		0	1189	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.12.6.2	Máximo compensación referencia 1	-214748.36	214748.36	Varía	0.0	1190	
P3.12.6.3	Habilitar referencia 2	0	1		0	1191	Consulte P3.12.6.1.
P3.12.6.4	Máximo compensación referencia 2	-214748.36	214748.36	Varía	0.0	1192	Consulte P3.12.6.2.

### 5.13 GRUPO 3.13: CONTROLADOR 2 PID

**Tabla 38: Ajustes básicos**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.13.1.1	Habilitar PID	0	1		0	1630	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.13.1.2	Salida en paro	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.13.1.3	Ganancia de PID	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Consulte P3.12.1.1.
P3.13.1.4	Tiempo integral PID	0.00	600.00	s	1.00	1632	Consulte P3.12.1.2.
P3.13.1.5	Tiempo derivada PID	0.00	100.00	s	0.00	1633	Consulte P3.12.1.3.
P3.13.1.6	Unidades de proceso	1	40		1	1635	Consulte P3.12.1.4.
P3.13.1.7	Unidad mínima de proceso	Varía	Varía	Varía	0	1664	Consulte P3.12.1.5.
P3.13.1.8	Unidad máxima de proceso	Varía	Varía	Varía	100	1665	Consulte P3.12.1.6.
P3.13.1.9	Decimales unidad proceso	0	4		2	1666	Consulte P3.12.1.7.
P3.13.1.10	Inversión del error	0	1		0	1636	0 = Normal 1 = Invertido Consulte P3.12.1.8.
P3.13.1.11	Histéresis banda muerta	Varía	Varía	Varía	0.0	1637	Consulte P3.12.1.9.
P3.13.1.12	Retraso banda muerta	0.00	320.00	s	0.00	1638	Consulte P3.12.1.10.

**Tabla 39: Consignas**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	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	Referencia de tiempo de rampa	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.13.2.4	Selección de referencia para fuente 1	0	19		1	1643	0 = Deshabilitado 1 = Referencia panel 1 2 = Referencia panel 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = EA3 6 = EA4 7 = EA5 8 = EA6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Entr Temp 1 18 = Entr Temp 2 19 = Entr Temp 3
P3.13.2.5	Mínimo de referencia 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.13.2.6	Máximo de referencia 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.13.2.7	Selección de referencia para fuente 2	0	16		0	1646	Consulte P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Mínimo de referencia 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	
P3.13.2.9	Máximo de referencia 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

**Tabla 40: Valores actuales**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.13.3.1	Función de valor actual	1	9		1	1650	Consulte P3.12.3.1.
P3.13.3.2	Ganancia de función de valor actual	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Consulte P3.12.3.2.
P3.13.3.3	Selección de valor actual 1	0	14		1	1652	Consulte P3.12.3.3.
P3.13.3.4	Mínimo valor actual 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.13.3.5	Máximo valor actual 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.13.3.6	Selección fuente valor actual 2	0	14		2	1655	Consulte P3.12.3.6.
P3.13.3.7	Mínimo valor actual 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.13.3.8	Máximo valor actual 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

**Tabla 41: Supervisión del proceso**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.13.4.1	Habilitar supervisión	0	1		0	1659	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.13.4.2	Límite superior	Varía	Varía	Varía	Varía	1660	Consulte P3.12.5.2.
P3.13.4.3	Límite inferior	Varía	Varía	Varía	Varía	1661	Consulte P3.12.5.3.
P3.13.4.4	Retraso	0	30000	s	0	1662	

## 5.14 GRUPO 3.14: MULTIBOMBA

**Tabla 42: Parámetros de MultiBomba (PFC, MultiMaster)**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.14.1	Número de motores	1	5		1	1001	
P3.14.2	Función de enclavamiento	0	1		1	1032	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.14.3	Incluye VF	0	1		1	1028	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.14.4	Selec Rotación	0	1		1	1027	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo)
P3.14.5	Intervalo de rotación automática	0.0	3000.0	h	48.0	1029	
P3.14.6	Rotación automática: Frequency Limit	0.00	50.00	Hz	25.00	1031	
P3.14.7	Rotación automática: Límite de motor	0	5		1	1030	
P3.14.8	Límite de conexión/desconexión auxiliares	0	100	%	10	1097	
P3.14.9	Tiempo de conexión/desconexión auxiliares	0	3600	s	10	1098	

## 5.15 GRUPO 3.16: MODO ANTI-INCENDIO

Tabla 43: Parámetros del modo Anti-Incendio

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.16.1	Contraseña	0	9999		0	1599	1002 = Habilitado 1234 = Modo prueba
P3.16.2	Anti-Incendio activo Abierto				DigIN ranura 0.2	1596	Open = Anti-Incendio activo closed = Sin acción
P3.16.3	Anti-Incendio activo Cerrar				DigIN ranura 0.1	1619	Open = Sin acción Closed = Anti-Incendio activo
P3.16.4	Frecuencia	8.00	P3.3.2	Hz	50.00	1598	
P3.16.5	Selección referencia de frecuencia	0	8		0	1617	0 = Frecuencia de modo Anti-Incendio 1 = Frecuencias fijas 2 = Panel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Potenciómetro motorizado
P3.16.6	Modo Anti-Incendio inverso				DigIN ranura 0.1	1618	Open = Directo Closed = Inversión de giro
P3.16.7	Frecuencia fija de modo anti-incendio 1	0	50		10	15535	
P3.16.8	Frecuencia fija de modo anti-incendio 2	0	50	Hz	20	15536	
P3.16.9	Frecuencia fija de modo anti-incendio 3	0	50		30	15537	
M3.16.10	Estado Anti-Incendio	0	3		0	1597	A 0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Intervalo) 2 = Activado (habilitado + DI abierta) 3 = Modo prueba
M3.16.11	Contador Anti-Incendio				0	1679	
P3.16.12	Intensidad para ejecutar indicación de modo anti-incendio	0.0	100.0	%	10.0	15580	

## 5.16 GRUPO 3.17: AJUSTES DE LA APLICACIÓN

**Tabla 44: Ajustes de la aplicación**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.17.1	Contraseña	0	9999		0	1806	
P3.17.2	Selección de °C / °F			°C		1197	
P3.17.3	Selección kW/HP			kW		1198	
P3.17.4	ConfigFunciónBotón	0	7		7	1195	B0 = Local / Remoto B1 = Página de control B2 = Cambiar sentido giro

## 5.17 GRUPO 3.18: AJUSTES DE SALIDA PULSO KWH

**Tabla 45: Ajustes de Salida pulso kWh**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P3.18.1	Duración Pulso kWh	50	200	ms	50	15534	
P3.18.2	Resolución Pulso kWh	1	100	kWh	1	15533	

## 6 MENÚ DIAGNÓSTICO

### 6.1 FALLOS ACTIVOS

Si aparece un fallo o muchos fallos, la pantalla muestra el nombre del fallo y parpadea. Presione OK para volver al menú Diagnóstico. En el submenú Fallos activos se muestra el número de fallos. Seleccione un fallo y presione OK para ver los datos de fecha y hora del mismo.

El fallo permanece activo hasta que se resetea. Hay 5 formas de resetear un fallo.

- Presione el botón Reset durante 2 seg.
- Entre en el submenú Reset fallos y utilice el parámetro Reset fallos.
- Proporcione una señal de Reset en el terminal de I/O.
- Proporcione un señal de Reset con el Fieldbus.
- Proporcione un señal de Reset en Vacon Live.

En el submenú Fallos activos puede almacenar un máximo de 10 fallos. El submenú muestra los fallos en la secuencia en la que se han producido.

### 6.2 RESET FALLOS

En este menú, puede resetear fallos. Consulte las instrucciones en el capítulo *11.1 Aparece un fallo..*



#### PRECAUCIÓN!

Antes de resetear el fallo, quite la señal de control externa para evitar que se vuelva a poner en marcha el convertidor accidentalmente.

### 6.3 HISTORIAL DE FALLOS

Puede consultar 40 fallos en el historial de fallos.

Para ver los detalles de un fallo, vaya al historial de fallos, busque el fallo y presione OK.

## 6.4 CONTADORES TOTALES

**Tabla 46: El total de parámetros de contador en el menú de diagnóstico**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V4.4.1	Contador de energía			Varía		2291	La cantidad de energía que se toma de la red de alimentación. El contador no se puede resetear. En la pantalla de texto: la unidad de energía más alta que se indica en la pantalla es MW. Si la medida de energía supera el valor de 999,9 MW, no se mostrará ninguna unidad en la pantalla.
V4.4.3	Horas funcionamiento (panel gráfico)			a d hh:mm		2298	El tiempo de funcionamiento de la unidad de control.
V4.4.4	Horas funcionamiento (panel de texto)			a			El tiempo de funcionamiento de la unidad de control en número total de años.
V4.4.5	Horas funcionamiento (panel de texto)			d			El tiempo de funcionamiento de la unidad de control en número total de días.
V4.4.6	Horas funcionamiento (panel de texto)			hh:mm:ss			El tiempo de funcionamiento de la unidad de control en horas, minutos y segundos.
V4.4.7	Tiempo en marcha (panel gráfico)			a d hh:mm		2293	El tiempo de funcionamiento del motor.
V4.4.8	Tiempo en marcha (panel de texto)			a			El tiempo de funcionamiento del motor en número total de años.
V4.4.9	Tiempo en marcha (panel de texto)			d			El tiempo de funcionamiento del motor en número total de días.
V4.4.10	Tiempo en marcha (panel de texto)			hh:mm:ss			El tiempo de funcionamiento del motor en horas, minutos y segundos.



**Tabla 46: El total de parámetros de contador en el menú de diagnóstico**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V4.4.11	Contador de alimentación a la red (panel gráfico)			a d hh:mm		2294	La cantidad de tiempo que la unidad de potencia ha estado activa. El contador no se puede resetear.
V4.4.12	Contador de alimentación a la red (panel de texto)			a			El tiempo de alimentación a la red en número total de años.
V4.4.13	Contador de alimentación a la red (panel de texto)			d			El tiempo de alimentación a la red en número total de días.
V4.4.14	Contador de alimentación a la red (panel de texto)			hh:mm: ss			El tiempo de alimentación a la red en horas, minutos y segundos.
V4.4.15	Contador nº marchas					2295	El número de veces que se ha puesto en marcha la unidad de potencia.

## 6.5 CONTADORES RESETEABLES

**Tabla 47: Los parámetros del contador reseteable en el menú de diagnóstico**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P4.5.1	Contador reseteable de energía			Varía		2296	<p>Este contador se puede resetear. En la pantalla de texto: la unidad de energía más alta que se indica en la pantalla es MW. Si la medida de energía supera el valor de 999,9 MW, no se mostrará ninguna unidad en la pantalla.</p> <p><b>Reset del contador</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En la pantalla de texto: Presione el botón OK durante 4 seg.</li> <li>En la pantalla gráfica: Presione OK. Aparecerá la página Reset contador. Presione OK una vez más.</li> </ul>
P4.5.3	Horas funcionamiento (panel gráfico)			a d hh:mm		2299	Este contador se puede resetear. Consulte las instrucciones en P4.5.1 más arriba.
P4.5.4	Horas funcionamiento (panel de texto)			a			El tiempo de funcionamiento en número total de años.
P4.5.5	Horas funcionamiento (panel de texto)			d			El tiempo de funcionamiento en número total de días.
P4.5.6	Horas funcionamiento (panel de texto)			hh:mm:ss			El tiempo de funcionamiento en horas, minutos y segundos.

## 6.6 INFORMACIÓN DE SOFTWARE

**Tabla 48: Los parámetros de información de software del menú de diagnóstico**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V4.6.1	Paquete de software (panel gráfico)					2524	El código de identificación de software
V4.6.2	ID paquete software (panel de texto)						
V4.6.3	Versión de software (panel de texto)						
V4.6.4	Carga del sistema	0	100	%		2300	La carga en la CPU de la unidad de control
V4.6.5	Nombre de aplicación (panel gráfico)					2525	El nombre de la aplicación
V4.6.6	ID de la aplicación					837	El código de la aplicación
V4.6.7	Versión de aplicación					838	

## **7 MENÚ I/O Y HARDWARE**

En este menú, hay diversos ajustes relacionados con las opciones.

### **7.1 I/O ESTÁNDAR**

En el menú I/O estándar, puede monitorizar los estados de las entradas y las salidas.

**Tabla 49: Los parámetros de I/O estándar en el menú I/O y hardware**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V5.1.1	Entrada digital 1	0	1		0	2502	Estado de la señal de entrada digital
V5.1.2	Entrada digital 2	0	1		0	2503	Estado de la señal de entrada digital
V5.1.3	Entrada digital 3	0	1		0	2504	Estado de la señal de entrada digital
V5.1.4	Entrada digital 4	0	1		0	2505	Estado de la señal de entrada digital
V5.1.5	Entrada digital 5	0	1		0	2506	Estado de la señal de entrada digital
V5.1.6	Entrada digital 6	0	1		0	2507	Estado de la señal de entrada digital
V5.1.7	Modo de entrada analógica 1 (AI1)	1	3		3	2508	Muestra el modo que se establece para la señal de entrada analógica. La selección se realiza con un interruptor DIP en la tarjeta de control.  1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	EntradaAnalóg 1	0	100	%	0.00	2509	Estado de la señal de entrada analógica
V5.1.9	Modo de entrada analógica 2 (AI2)	1	3		3	2510	Muestra el modo que se establece para la señal de entrada analógica. La selección se realiza con un interruptor DIP en la tarjeta de control.  1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	EntradaAnalóg 2	0	100	%	0.00	2511	Estado de la señal de entrada analógica

**Tabla 49: Los parámetros de I/O estándar en el menú I/O y hardware**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V5.1.11	Modo de salida analógica 1 (AO1)	1	3		1	2512	Muestra el modo que se establece para la señal de entrada analógica. La selección se realiza con un interruptor DIP en la tarjeta de control.  1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Salida analógica 1	0	100	%	0.00	2513	Estado de la señal de salida analógica
V5.1.13	Salida relé 1	0	1		0	2514	Estado de la señal de salida de relé
V5.1.14	Salida de relé 2	0	1		0	2515	Estado de la señal de salida de relé
V5.1.15	Salida relé 3	0	1		0	2516	Estado de la señal de salida de relé

## 7.2 RANURAS DE LAS PLACAS OPCIONALES

Los parámetros de este menú son diferentes para todas las tarjetas opcionales. Verá los parámetros de la tarjeta opcional que ha instalado. Si no hay ninguna tarjeta opcional en las ranuras C, D o E, no se mostrará ningún parámetro. Consulte más información acerca de la ubicación de las ranuras en el capítulo *10.5 Configuración de I/O*.

Cuando quite una tarjeta opcional, el código de fallo 39 y el nombre de fallo *Dispositivo quitado* aparece en la pantalla. Vea el Capítulo *11.3 Códigos de fallo*.

**Tabla 50: Parámetros relacionados con las tarjetas opcionales**

Menú	Función	Descripción
Ranura C	Ajustes	Los ajustes que están relacionados con la tarjeta opcional
	Control	Monitorice los datos que están relacionados con la tarjeta opcional
Ranura D	Ajustes	Los ajustes que están relacionados con la tarjeta opcional
	Control	Monitorice los datos que están relacionados con la tarjeta opcional
Ranura E	Ajustes	Los ajustes que están relacionados con la tarjeta opcional
	Control	Monitorice los datos que están relacionados con la tarjeta opcional

### 7.3 RELOJ EN TIEMPO REAL

**Tabla 51: Los parámetros del reloj en tiempo real del menú I/O y hardware**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
V5.5.1	Estado de la batería	1	3			2205	Estado de la batería. 1 = No instalada 2 = Instalada 3 = Sustituya la batería
P5.5.2	Hora			hh:mm:ss		2201	La hora actual del día
P5.5.3	Fecha			dd.mm		2202	La fecha actual
P5.5.4	Año			aaaa		2203	El año actual
P5.5.5	Horario de verano	1	4		1	2204	La regla de horario de verano  1 = Desactivado. 2 = UE: comienza el último domingo de marzo y finaliza el último domingo de octubre. 3 = EE. UU.: comienza el segundo domingo de marzo y finaliza el primer domingo de noviembre 4 = Rusia (permanente).

## 7.4 AJUSTES DE LA UNIDAD DE POTENCIA

En este menú, puede cambiar los ajustes del ventilador y el filtro senoidal.

El ventilador funciona en modo optimizado o en el modo siempre activo. En el modo optimizado, la lógica interna del convertidor recibe datos sobre la temperatura y controla la velocidad del ventilador. Cuando el convertidor entra en estado Preparado, el ventilador se para en un plazo de 5 minutos. En el modo siempre activo, el ventilador funciona a velocidad máxima y no se para.

El filtro sinusoidal mantiene la profundidad de sobremodulación dentro de los límites e impide que las funciones de administración térmica reduzcan la frecuencia de conmutación.

**Tabla 52: Ajustes de la unidad de potencia, Ventilador**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P5.5.1.1	Modo de control de ventilador	0	1		1	2377	0 = Siempre conectado 1 = Optimizado
V5.6.1.5	Vida útil ventilador	N/D	N/D	h		849	Vida útil ventilador
P5.6.1.6	Lím.VidaÚtil ventila- dor	0	200 000	h	50 000	824	Lím.VidaÚtil ventilador
P5.6.1.7	Rst VidaÚtil ventila- dor	N/D	N/D		0	823	Rst VidaÚtil ventilador

**Tabla 53: Ajustes de la unidad de potencia, Filtro sinusoidal**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P5.6.4.1	Sine Filter	0	1		0	2527	0 = Deshabilitado 1 = Habilitado (Inter- valo)



## 7.5 PANEL

**Tabla 54: Los parámetros de panel en el menú I/O y hardware**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P5.7.1	Tiempo límite	0	60	min	0	804	El tiempo tras el cual la pantalla vuelve a la página que se establece con el parámetro P5.7.2.  0 = Deshabilitado
P5.7.2	Página por defecto	0	4		0	2318	0 = No usado 1 = Introducir Índice del menú 2 = Menú principal 3 = Página de control 4 = MultiMonitor
P5.7.3	Índice de menú					2499	Establece una página para que sea el índice de menú. (La selección 1 en P5.7.2.)
P5.7.4	Contraste *	30	70	%	50	830	Establece el contraste de la pantalla.
P5.7.5	Tiempo iluminación	0	60	min	5	818	Establece el tiempo tras el cual se apaga la retroiluminación de la pantalla. Si el valor se establece en 0, la retroiluminación siempre está activada.

\* Solo está disponible con el panel gráfico.

## 7.6 FIELDBUS

En el menú I/O y hardware están los parámetros relacionados con las diferentes tarjetas de fieldbus. En el manual relacionado con el Fieldbus, puede consultar las instrucciones acerca del uso de estos parámetros.

## 8 AJUSTES DE USUARIO, FAVORITOS Y MENÚS DE NIVEL DE USUARIO

### 8.1 AJUSTES DE USUARIO

**Tabla 55: Ajustes generales del menú de ajustes de usuario**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P6.1	Selección de idioma	Varía	Varía		Varía	802	La selección es diferente en todos los paquetes de idiomas
M6.5	Copia seguridad parámetros						Consulte <i>Tabla 56 Los parámetros de copia de seguridad de parámetros del menú de ajustes de usuario.</i>
M6.6	Comparación de parámetros						
P6.7	Nombre de convertidor						Use la herramienta de PC Vacon para asignar un nombre a la unidad si cree que es necesario.

## 8.1.1 COPIA SEGURIDAD PARÁMETROS

**Tabla 56: Los parámetros de copia de seguridad de parámetros del menú de ajustes de usuario**

Índice	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P6.5.1	Restaurar parámetros por defecto					831	Restaura los valores de los parámetros por defecto e inicia el asistente de puesta en marcha.
P6.5.2	Guardar en panel *					2487	Guarda los valores de parámetros en el panel de control para, por ejemplo, copiarlos en otro convertidor.
P6.5.3	Restaurar desde panel *					2488	Carga los valores de parámetros del panel de control al convertidor.
P6.5.4	Guardar en juego 1					2489	Guarda los valores de parámetro en el juego de parámetros 1.
P6.5.5	Restaurar de juego 1					2490	Carga los valores de parámetro del juego de parámetros 1 en la unidad.
P6.5.6	Guardar en juego 2					2491	Guarda los valores de parámetro en el juego de parámetros 2.
P6.5.7	Restaurar de juego 2					2492	Carga los valores de parámetro del juego de parámetros 2 en la unidad.

\* Solo está disponible con la pantalla gráfica.

**Tabla 57: La comparación de parámetros**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P6.6.1	ParámAct: Juego 1					2493	Empieza la comparación de los parámetros con el conjunto seleccionado.
P6.6.2	ParámAct: Juego 2					2494	Empieza la comparación de los parámetros con el conjunto seleccionado.
P6.6.3	ParámAct:Por Defecto					2495	Empieza la comparación de los parámetros con el conjunto seleccionado.
P6.6.4	ParámAct:Juego Panel					2496	Empieza la comparación de los parámetros con el conjunto seleccionado.

## 8.2 FAVORITOS



**NOTA!**

Este menú está disponible en el panel de control con el panel gráfico, pero no en el panel de control con el panel de texto.



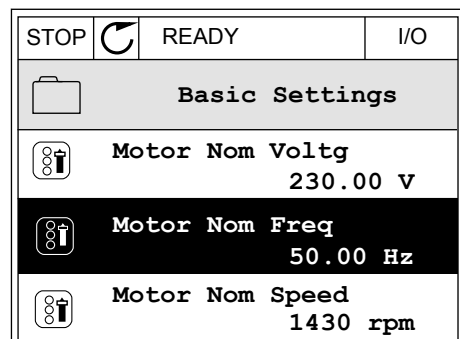
**NOTA!**

Este menú no está disponible en la herramienta Vacon Live.

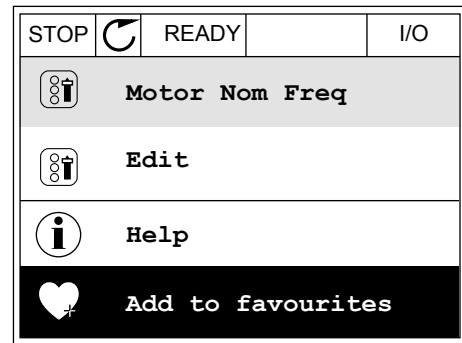
Si utiliza con frecuencia los mismos elementos, puede añadirlos a Favoritos. Puede recopilar un juego de parámetros o señales de monitorización de todos los menús del panel. No es necesario buscarlos en la estructura de menús uno a uno. Como alternativa, añádalos a la carpeta Favoritos en la que es muy fácil encontrarlos.

### ADICIÓN DE UN ELEMENTO A FAVORITOS

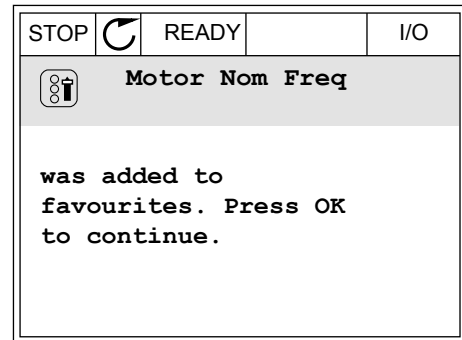
- 1 Busque el elemento que desea añadir a Favoritos. Presione el botón OK.



- 2 Seleccione *Añadir a favoritos* y presione el botón OK.

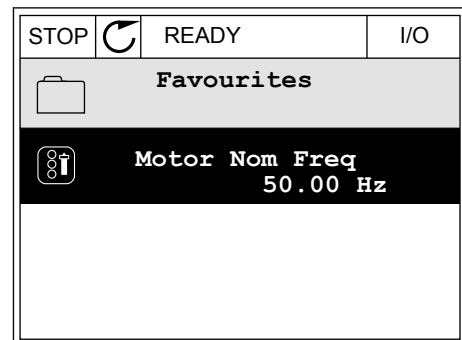


- 3 Los pasos ya han terminado. Para continuar, lea las instrucciones de la pantalla.

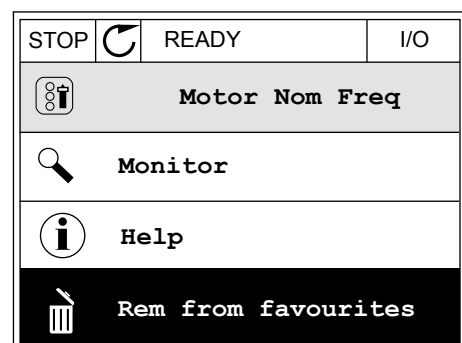


## ELIMINACIÓN DE UN ELEMENTO DE FAVORITOS

- 1 Vaya a Favoritos.
- 2 Busque el elemento que desea quitar. Presione el botón OK.



- 3 Seleccione *Quitar de favoritos*.



- 4 Para quitar el elemento, presione el botón OK de nuevo.

### 8.3 NIVELES DE USUARIO

Utilice los parámetros de nivel de usuario para evitar que el personal que no tiene autorización realice cambios en los parámetros. También se pueden evitar cambios accidentales en los parámetros.

Cuando se selecciona un nivel de usuario, el usuario no puede ver todos los parámetros en la pantalla del cuadro de control.

**Tabla 58: Los parámetros de nivel de usuario**

Índice	Ocultación	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	ID	Descripción
P8.1	Nivel usuario	0	1		0	1194	0 = Normal. 1 = Monitorización. Solo están visibles los menús de monitorización, favoritos y nivel de usuario en el menú principal.
P8.2	Código acceso	0	9		0	2362	Si se establece un valor diferente a 0 antes de ir a <i>Monitorización</i> desde, por ejemplo, <i>Normal</i> , tendrá que proporcionar el código de acceso cuando vuelva a <i>Normal</i> . Esto evita que el personal que no tiene autorización realice cambios en los parámetros en el cuadro de control.



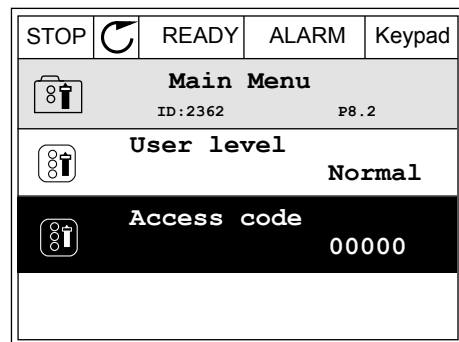
#### PRECAUCIÓN!

No pierda el código de acceso. Si lo pierde, póngase en contacto con el distribuidor o el centro de servicio más próximo.

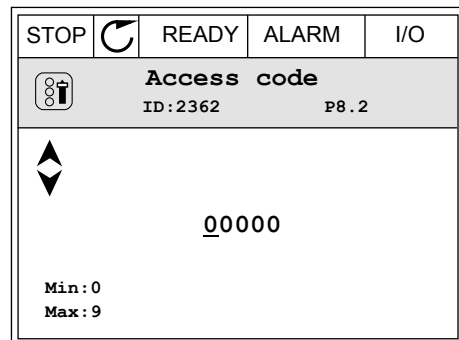
#### CAMBIO DEL CÓDIGO DE ACCESO DE LOS NIVELES DE USUARIO

- 1 Vaya a Nivel de usuario.

- 2 Vaya al código de acceso del elemento y presione el botón de flecha a la derecha.



- 3 Para cambiar los dígitos del código de acceso, utilice todos los botones de flecha.



- 4 Acepte el cambio con el botón OK.

## 9 DESCRIPCIONES DE LOS VALORES DE MONITOR

Este capítulo incluye las descripciones básicas de todos los valores de monitor.

### 9.1 BÁSICA

#### **V2.2.1 FRECUENCIA DE SALIDA (ID 1)**

Este valor de monitorización muestra la frecuencia de salida real hacia el motor.

#### **V2.2.2 FRECUENCIA DE REFERENCIA (ID 25)**

Este valor de monitorización muestra la referencia de frecuencia real al control de motor. Este valor se actualiza en un intervalo de 10 ms.

#### **V2.2.3 VELOCIDAD DEL MOTOR (ID 2)**

Este valor de monitorización muestra la velocidad real del motor en rpm (valor calculado).

#### **V2.2.4 INTENSIDAD DEL MOTOR (ID 3)**

Este valor de monitorización muestra la intensidad medida del motor. El ajuste de la escala del valor es diferente para los diferentes tamaños de unidad.

#### **V2.2.5 PAR DEL MOTOR (ID 4)**

Este valor de monitorización muestra el par real del motor (valor calculado).

#### **V2.2.7 POTENCIA EJE MOTOR (ID 5)**

Este valor de monitorización muestra la potencia en el eje real del motor (valor calculado) como porcentaje de la potencia nominal del motor.

#### **V2.2.8 POTENCIA EJE MOTOR (ID 73)**

Este valor de monitorización muestra la potencia en el eje real del motor (valor calculado). La unidad de medida es kW o cv, dependiendo del valor del parámetro "Selección de kW/cv".

#### **V2.2.9 TENSIÓN DEL MOTOR (ID 6)**

Este valor de monitorización muestra la tensión de salida real hacia el motor.

#### **V2.2.10 TENSIÓN DE BUS DE CC (ID 7)**

Este valor de monitorización muestra la tensión medida en el bus de CC del convertidor.

#### **V2.2.11 TEMPERATURA DE LA UNIDAD (ID 8)**

Este valor de monitorización muestra la temperatura del radiador medida del convertidor. La unidad del valor de monitorización es grados Celsius o grados Fahrenheit, dependiendo del valor del parámetro "Selección de C/F"



**V2.2.12 TEMPERATURA DEL MOTOR (ID 9)**

Este valor de monitorización muestra la temperatura calculada del motor expresada en porcentaje de la temperatura de funcionamiento nominal. Cuando el valor asciende por encima del 105%, se produce el fallo de protección térmica del motor.

**V2.2.13 ENTRADA ANALÓGICA 1 (ID 59)**

Este valor de monitorización muestra el valor de la señal de entrada analógica como porcentaje del rango utilizado.

**V2.2.14 ENTRADA ANALÓGICA 1 (ID 60)**

Este valor de monitorización muestra el valor de la señal de entrada analógica como porcentaje del rango utilizado.

**V2.2.15 SALIDA ANALÓGICA 1 (ID 81)**

Este valor de monitorización muestra el valor de la salida analógica como porcentaje del rango utilizado.

**V2.2.16 CALDEO MOTOR (ID 1228)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función Caldeo del motor.

**V2.2.17 PALABRA DE ESTADO DE LA UNIDAD (ID 43)**

Este valor de monitorización muestra el estado codificado en bits del convertidor.

**V2.2.19 ESTADO DEL MODO ANTI-INCENDIO (ID 1597)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función de modo incendio.

**V2.2.20 DIN STATUS WORD 1 (ID 56)**

Este valor de monitorización muestra el estado codificado en bits de las señales de entrada digital.

Una palabra de 16 bits en la que cada bit representa el estado de una entrada digital. Se leen 6 entradas digitales de cada ranura. La palabra 1 empieza en la entrada 1 de la ranura A (bit 0) y finaliza en la entrada 4 de la ranura C (bit 15).

**V2.2.21 DIN STATUS WORD 2 (ID 57)**

Este valor de monitorización muestra el estado codificado en bits de las señales de entrada digital.

Una palabra de 16 bits en la que cada bit representa el estado de una entrada digital. Se leen 6 entradas digitales de cada ranura. La palabra 2 empieza en la entrada 5 de la ranura C (bit 0) y finaliza en la entrada 6 de la ranura E (bit 13).

**V2.2.22 INTENSIDAD DEL MOTOR CON 1 DECIMAL (ID 45)**

Este valor de monitorización muestra la intensidad medida del motor con un número fijo de decimales menos filtrado.

**V2.2.23 APL. STATUS WORD 1 (ID 89)**

Este valor de monitorización muestra los estados codificados en bits de la aplicación.

**V2.2.24 APL. STATUS WORD 2 (ID 90)**

Este valor de monitorización muestra los estados codificados en bits de la aplicación.

**V2.2.25 CONTADOR KWH BAJO RESETEABLE (ID 1054)**

Este valor de monitorización muestra el valor real del contador de kWh (contador de energía).

**V2.2.26 CONTADOR KWH ALTO RESETEABLE (ID 1067)**

Este valor de monitorización muestra cuántas veces ha dado la vuelta el contador de kWh (contador de energía).

**V2.2.27 CÓDIGO DEL ÚLTIMO FALLO ACTIVO (ID 37)**

Este valor de monitorización muestra el código de fallo del último fallo activado que no se ha reseteado.

**V2.2.28 ID DEL ÚLTIMO FALLO ACTIVO (ID 95)**

Este valor de monitorización muestra el ID de fallo del último fallo activado que no se ha reseteado.

**V2.2.29 CÓDIGO DE LA ÚLTIMA ALARMA ACTIVA (ID 74)**

Este valor de monitorización muestra el código de alarma de la última alarma activada que no se ha reseteado.

**V2.2.30 ID DE LA ÚLTIMA ALARMA ACTIVA (ID 94)**

Este valor de monitorización muestra el ID de alarma de la última alarma activada que no se ha reseteado.

**V2.2.31 INTENSIDAD FASE U (ID 39)**

Este valor de monitorización muestra la intensidad de fase medida del motor (filtrado de 1 s).

**V2.2.32 INTENSIDAD FASE V (ID 40)**

Este valor de monitorización muestra la intensidad de fase medida del motor (filtrado de 1 s).

**V2.2.33 INTENSIDAD FASE W (ID 41)**

Este valor de monitorización muestra la intensidad de fase medida del motor (filtrado de 1 s).

**V2.2.34 REGULADOR DEL MOTOR ESTADO (ID 77)**

Este valor de monitorización muestra el estado codificado en bits de los controladores de límite del motor.

**9.2 FUNCIONES DE TEMPORIZADOR****V2.3.1 TC 1, TC 2, TC3 (ID 1441)**

Este valor de monitorización muestra el estado de los canales de tiempo 1, 2 y 3.

**V2.3.2 INTERVALO DE TIEMPO 1 (ID 1442)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función de intervalo.

**V2.3.3 INTERVALO DE TIEMPO 2 (ID 1443)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función de intervalo.

**V2.3.4 INTERVALO DE TIEMPO 3 (ID 1444)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función de intervalo.

**V2.3.5 INTERVALO DE TIEMPO 4 (ID 1445)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función de intervalo.

**V2.3.6 INTERVALO DE TIEMPO 5 (ID 1446)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función de intervalo.

**V2.3.7 TEMPORIZADOR 1 (ID 1447)**

El valor de monitorización muestra el tiempo restante en el temporizador si el temporizador está activo.

**V2.3.8 TEMPORIZADOR 2 (ID 1448)**

El valor de monitorización muestra el tiempo restante en el temporizador si el temporizador está activo.

**V2.3.9 TEMPORIZADOR 3 (ID 1449)**

El valor de monitorización muestra el tiempo restante en el temporizador si el temporizador está activo.

**V2.3.10 RELOJ EN TIEMPO REAL (ID 1450)**

Este valor de monitorización muestra la hora real del reloj en tiempo real en formato de hh:mm:ss.

## 9.3 CONTROLADOR PID1

### **V2.4.1 REFERENCIA DE PID1 (ID 20)**

Este valor de monitorización muestra el valor de la señal de consigna de PID en unidades de proceso.

Puede utilizar el parámetro P3.12.1.7 para seleccionar la unidad de proceso (Véase *10.12.1 Ajustes básicos*).

### **V2.4.2 VALOR ACTUAL DE PID1 (ID 21)**

Este valor de monitorización muestra el valor de la señal de valor actual de PID en unidades de proceso.

Puede utilizar el parámetro P3.12.1.7 para seleccionar la unidad de proceso (Véase *10.12.1 Ajustes básicos*).

### **V2.4.3 PID1 VALOR ERROR (ID 22)**

Este valor de monitorización muestra el valor de error del controlador PID.

Es la desviación del valor actual PID respecto a la referencia PID en unidades de proceso.

### **V2.4.4 SALIDA DE PID1 (ID 23)**

Este valor de monitorización muestra la salida del controlador PID como porcentaje (0 a 100%).

### **V2.4.5 ESTADO DE PID1 2 (ID 24)**

Este valor de monitorización muestra el estado del controlador PID.

## 9.4 CONTROLADOR PID2

### **V2.5.1 REFERENCIA DE PID2 (ID 83)**

Este valor de monitorización muestra el valor de la señal de consigna de PID en unidades de proceso.

Puede utilizar el parámetro P3.13.1.9 para seleccionar la unidad de proceso (Véase *10.12.1 Ajustes básicos*).

### **V2.5.2 VALOR ACTUAL DE PID2 (ID 84)**

Este valor de monitorización muestra el valor de la señal de valor actual de PID en unidades de proceso.

Puede utilizar el parámetro P3.13.1.9 para seleccionar la unidad de proceso (Véase *10.12.1 Ajustes básicos*).

### **V2.4.3 PID2 VALOR ERROR (ID 85)**

Este valor de monitorización muestra el valor de error del controlador PID.

El valor de error es la desviación del valor actual de PID respecto a la referencia de PID en unidades de proceso.

Puede utilizar el parámetro P3.13.1.9 para seleccionar la unidad de proceso (Véase *10.12.1 Ajustes básicos*).

#### **V2.5.4 SALIDA DE PID2 (ID 86)**

Este valor de monitorización muestra la salida del controlador PID como porcentaje (0 a 100%).

Puede proporcionar este valor, por ejemplo, a la salida analógica.

#### **V2.5.5 ESTADO DE PID2 (ID 87)**

Este valor de monitorización muestra el estado del controlador PID.

### **9.5 MULTIBOMBA**

#### **V2.6.1 MOTORES EN FUNCIONAMIENTO (ID 30)**

Este valor de monitorización muestra el número real de motores que funcionan en el sistema MultiBomba.

#### **V2.6.2 ROTACIÓN AUTOMÁTICA (ID 1114)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la rotación automática solicitada.

### **9.6 FIELDBUS DATA**

#### **V2.8.1 FB CONTROL WORD (ID 874)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la Control Word del Fieldbus que la aplicación usa en modo bypass.

En función del tipo o perfil del Fieldbus y los datos que se reciben desde el Fieldbus se pueden modificar antes de enviarse a la aplicación.

#### **V2.8.2 REF. VELOCIDAD FB (ID 875)**

Este valor de monitorización muestra la referencia de frecuencia de fieldbus como porcentaje de la relación de frecuencia mínima con frecuencia máxima.

La información de referencia de velocidad se ajusta a escala entre las frecuencias mínima y máxima en el momento en que la recibió la aplicación. Puede cambiar las frecuencias mínima y máxima cuando la aplicación haya recibido la referencia sin afectar a esta.

#### **V2.8.3 FB DATA IN 1 (ID 876)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

#### **V2.8.4 FB DATA IN 2 (ID 877)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.5 FB DATA IN 3 (ID 878)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.6 FB DATA IN 4 (ID 879)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.7 FB DATA IN 5 (ID 880)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.8 FB DATA IN 6 (ID 881)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.9 FB DATA IN 7 (ID 882)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.10 FB DATA IN 8 (ID 883)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.11 FB STATUS WORD (ID 864)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la Status Word del Fieldbus que la aplicación usa en modo bypass.

En función del tipo o perfil del Fieldbus, los datos se pueden modificar antes de enviarse al Fieldbus.

**V2.8.12 VELOCIDAD ACTUAL FB (ID 865)**

Este valor de monitorización muestra la velocidad real del convertidor como porcentaje de la frecuencia mínima y la frecuencia máxima.

El valor 0 % indica la frecuencia mínima y el valor 100 % indica la frecuencia máxima. Este valor de monitorización se actualiza continuamente en función de las frecuencias mínima y máxima momentáneas y de la frecuencia de salida.

**V2.8.13 FB DATA OUT 1 (ID 866)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.14 FB DATA OUT 2 (ID 867)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.15 FB DATA OUT 3 (ID 868)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.16 FB DATA OUT 4 (ID 869)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.17 FB DATA OUT 5 (ID 870)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.18 FB DATA OUT 6 (ID 871)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.19 FB DATA OUT 7 (ID 872)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

**V2.8.20 FB DATA OUT 8 (ID 873)**

Este valor de monitorización muestra el valor sin procesar de los datos de proceso en formato de 32 bits con signo.

## 10 DESCRIPCIONES DE PARÁMETROS

En este capítulo, encontrará datos sobre los parámetros más especiales de la aplicación. Para la mayoría de los parámetros de la aplicación Vacon 100, es suficiente una descripción básica. Estas descripciones básicas se encuentran en las tablas de parámetros del capítulo 5 *Menú Parámetros*. Si son necesarios otros datos, su distribuidor le ayudará.

### 10.1 AJUSTES DEL MOTOR

#### 10.1.1 DATOS NOMINALES DE MOTOR DE LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS

##### ***P3.1.1.1 TENSIÓN NOMINAL DEL MOTOR (ID 110)***

Busque el valor  $U_n$  en la placa de características del motor. Averigüe si la conexión es Delta o Star.

##### ***P3.1.1.2 FRECUENCIA NOMINAL MOTOR (ID 111)***

Busque el valor  $f_n$  en la placa de características del motor.

##### ***P3.1.1.3 VELOCIDAD NOMINAL DEL MOTOR (ID 112)***

Busque el valor  $n_n$  en la placa de características del motor.

##### ***P3.1.1.4 INTENSIDAD NOMINAL DEL MOTOR (ID 113)***

Busque el valor  $I_n$  en la placa de características del motor.

##### ***P3.1.1.5 COS PHI MOTOR (ID 120)***

Busque el valor en la placa de características del motor.

##### ***P3.1.1.6 POTENCIA NOMINAL DEL MOTOR (ID 116)***

Busque el valor  $I_n$  en la placa de características del motor.

##### ***P3.1.1.7 LÍMITE INTENSIDAD MOTOR (ID 107)***

Este parámetro se utiliza para establecer la intensidad máxima del motor desde el convertidor de frecuencia.

El rango de valores del parámetro es diferente para cada tamaño de carcasa del convertidor.

Cuando el límite de intensidad está activo, la frecuencia de salida del convertidor disminuye.



#### **NOTA!**

El límite de intensidad del motor no es un límite de reset por sobreintensidad.

##### ***P3.1.1.8 TIPO DE MOTOR (ID 650)***

Este parámetro se utiliza para establecer el tipo de motor en su proceso.



Seleccione el tipo de motor. Puede seleccionar, por ejemplo, motor de inducción asíncrono (IM) o motor síncrono de imán permanente (PM).

## 10.1.2 PARÁMETROS DE CONTROL DEL MOTOR

### P3.1.2.1 FRECUENCIA DE CONMUTACIÓN (ID 601)

Este parámetro se utiliza para establecer la frecuencia de conmutación del convertidor de frecuencia.

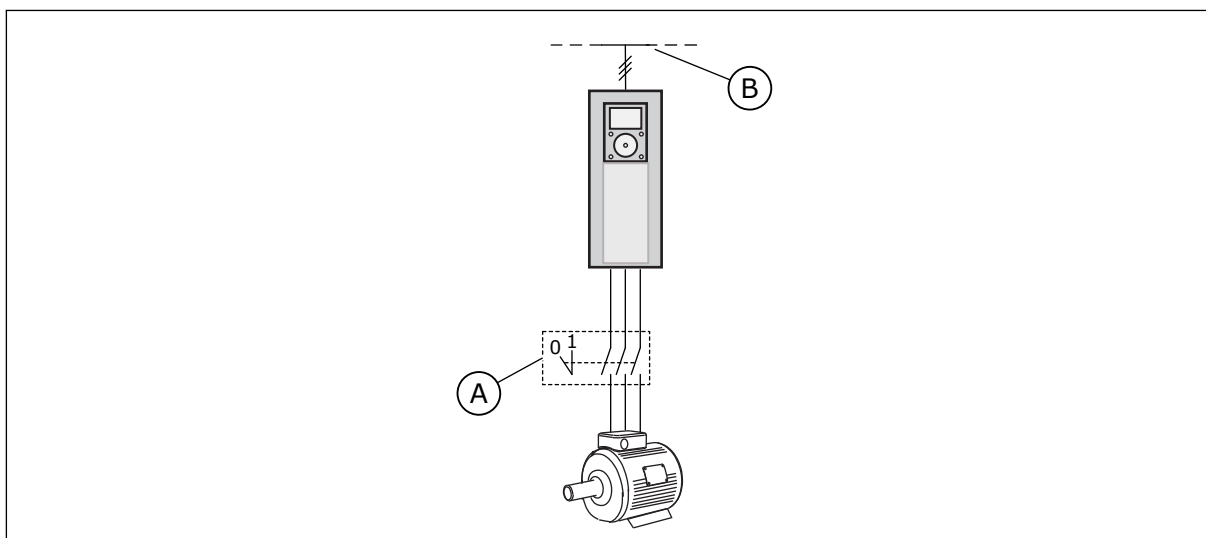
Al aumentar la frecuencia de conmutación se reduce la capacidad del convertidor de frecuencia. Se recomienda utilizar una frecuencia de conmutación inferior cuando el cable del motor sea largo para reducir las intensidades capacitivas en el cable del motor. Para reducir el ruido del motor, utilice una frecuencia de conmutación alta.

### P3.1.2.2 CONTACTOR DEL MOTOR (ID 653)

Este parámetro se utiliza para habilitar la función ContactorMotorCarga.

Puede utilizar la función ContactorMotorCarga si el cable que conecta el motor y el convertidor tiene un contactor de motor. El funcionamiento del contactor de motor garantiza que el motor permanezca aislado de la fuente de tensión y no se ponga en marcha durante el mantenimiento.

Para activar la función, establezca el parámetro P3.1.2.2 en el valor *Habilitado*. El convertidor se detiene automáticamente cuando el contactor de motor se abre y se pone en marcha automáticamente cuando el contactor de motor se cierra. El convertidor no se desconecta cuando se utiliza la función de contactor del motor.



Imag. 12: El contactor del motor entre el convertidor y el motor

A. El contactor del motor

B. Red eléctrica

### P3.1.2.4 TENSIÓN DE FRECUENCIA CERO (ID 606)

Este parámetro se utiliza para establecer la tensión de frecuencia cero de la curva U/f. El valor por defecto es diferente para los diferentes tamaños de unidades.

**P3.1.2.5 FUNCIÓN DE CALDEO DEL MOTOR (ID 1225)**

Este parámetro se utiliza para habilitar o deshabilitar la función Caldeo del motor.

La función de caldeo del motor mantiene calientes el convertidor y el motor durante el estado paro mediante el suministro al motor de una intensidad de CC.

**P3.1.2.6 FUNCIÓN DE CALDEO DEL MOTOR (ID 1226)**

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de temperatura de la función Caldeo del motor.

Cuando la temperatura del radiador o la temperatura medida en el motor se sitúa por debajo de este nivel se activa el caldeo del motor.

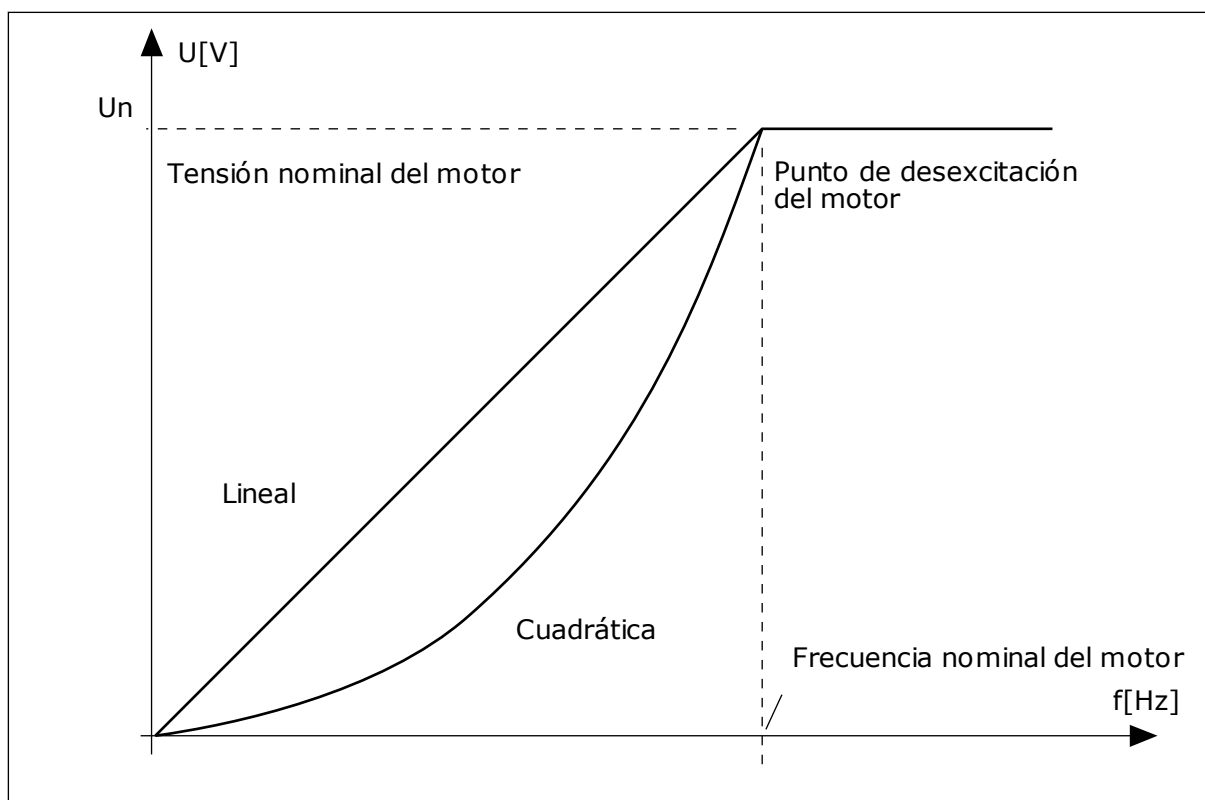
**P3.1.2.7 INTENSIDAD DE CALDEO DEL MOTOR (ID 1227)**

Este parámetro se utiliza para establecer la intensidad CC de la función Caldeo del motor.

**P3.1.2.8 SELECCIÓN DE RELACIÓN U/F (ID 108)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tipo de curva U/f entre la frecuencia cero y el punto de desexcitación.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Lineal	La tensión del motor cambia de manera lineal en función de la frecuencia de salida. La tensión cambia del valor de P3.1.2.4 (Tensión frecuencia cero) al valor de Tensión punto de desexcitación a una frecuencia establecida en la Frecuencia punto de desexcitación. Utilice este ajuste por defecto si no es necesario un ajuste diferente.
1	Cuadrática	La tensión del motor cambia del valor de P3.1.2.4 (Tensión frecuencia cero) al valor de Frecuencia punto de desexcitación como una curva cuadrática. El motor funciona con menor magnetización por debajo del punto de desexcitación y produce un par menor. Puede utilizar la relación cuadrática U/f en aplicaciones en que la demanda de par sea proporcional al cuadrado de la velocidad (por ejemplo, en bombas y ventiladores centrífugos).



Imag. 13: Cambio lineal y cuadrático de la tensión del motor

### **P3.1.2.15 CONTROL DE SOBRETENSIÓN (ID 607)**

Este parámetro se utiliza para establecer la desactivación del controlador de sobretensión.

Consulte la descripción en P3.1.2.16 Control de baja tensión.

### **P3.1.2.16 CONTROLADOR DE BAJA TENSIÓN (ID 608)**

Este parámetro se utiliza para establecer la desactivación del controlador de baja tensión.

Cuando se habilita P3.1.2.15 o P3.1.2.16, los controladores comienzan a monitorizar los cambios en la tensión de alimentación. Los controladores cambian la frecuencia de salida si sube o baja demasiado.

Para parar los controladores de baja tensión y sobretensión, deshabilite estos dos parámetros. Esto puede ser útil si la tensión de alimentación cambia más del rango comprendido entre -15 % y +10 % y la aplicación no tolera el funcionamiento de los controladores.

### **P3.1.2.17 AJUSTE DE TENSIÓN DEL ESTATOR (ID 659)**

Este parámetro se utiliza para ajustar la tensión del estátor en motores de imán permanente.

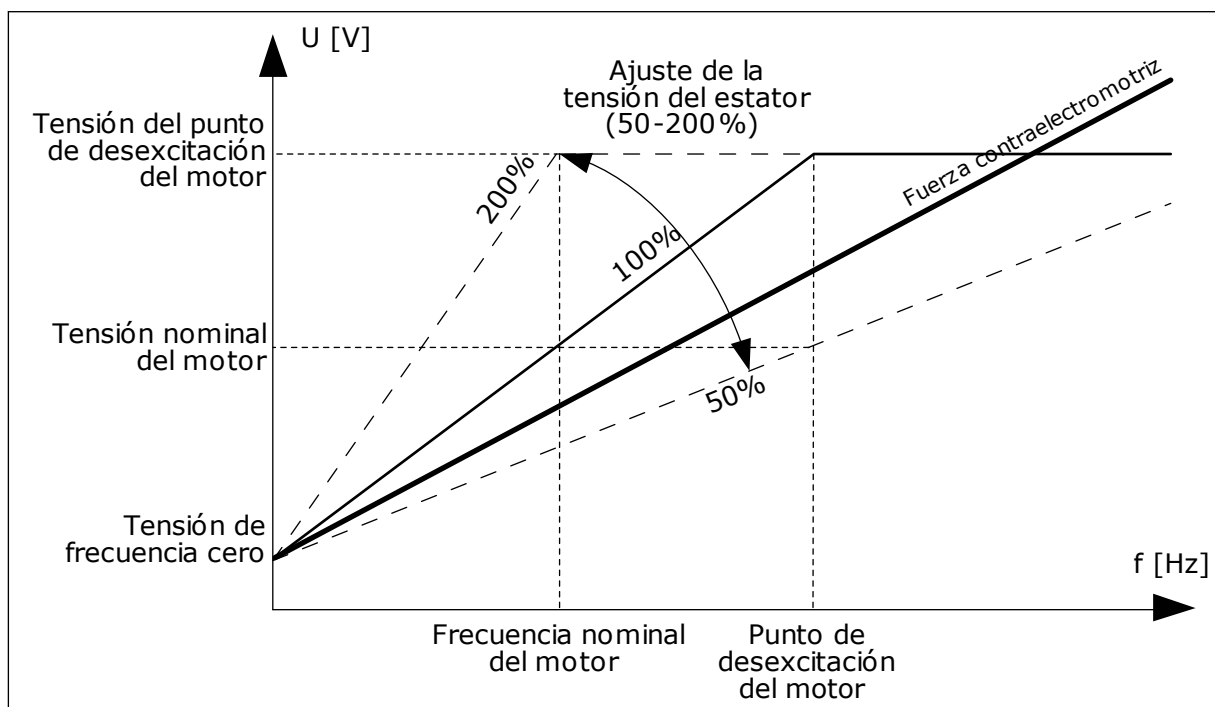
Solo es posible utilizar este parámetro cuando el parámetro P3.1.1.8 Tipo de motor tenga el valor *Imanes permanentes*. Si establece un *motor Inducción* como tipo de motor, el valor se establece automáticamente en el 100 % y no se puede cambiar.

Cuando se cambia el valor de P3.1.1.8 (Tipo de motor) a *Imanes permanentes*, la curva U/f aumenta automáticamente para que sea igual a la tensión de salida de la unidad. La relación U/f establecida no cambia. Esto sirve para evitar el funcionamiento del motor de imanes permanentes en el área de desexcitación. La tensión nominal del motor de imanes permanentes es mucho menor que la tensión de salida completa del convertidor.

La tensión nominal del motor de imanes permanentes coincide con la tensión de fuerza contraelectromotriz del motor a la frecuencia nominal. Sin embargo, en el motor de otro fabricante, puede ser igual a, por ejemplo, la tensión del estátor a la carga nominal.

El ajuste de la tensión del estátor le ayuda a ajustar la curva de U/f del convertidor para que se aproxime a la curva de fuerza contraelectromotriz. No es necesario cambiar los valores de muchos parámetros de la curva U/f.

El parámetro P3.1.2.17 proporciona la tensión de salida del convertidor en forma de porcentaje de la tensión nominal del motor a la frecuencia nominal del motor. Ajuste la curva U/f del convertidor por encima de la curva de fuerza contraelectromotriz del motor. La intensidad del motor aumenta cuanto más difiera la curva U/f de la curva de fuerza contraelectromotriz.



Imag. 14: El ajuste de tensión del estátor

### **P3.1.2.18 OPTIMIZACIÓN DE ENERGÍA (ID 666)**

Este parámetro se utiliza para habilitar la función Optimización energía. El convertidor busca la intensidad de motor mínima para ahorrar energía y reducir el ruido del motor. Puede utilizar esta función, por ejemplo, en los procesos de la bomba y el ventilador. No utilice esta función con procesos PID controlados rápidos.

### **P3.1.2.19 OPCIONES ARRANQUE AL VUELO (ID 1590)**

Este parámetro se utiliza para establecer las opciones de arranque al vuelo.

El parámetro Opciones arranque al vuelo tiene una selección de valores con casillas de verificación.

Los bits pueden recibir estos valores.

- Deshab. búsqueda dirección inver.
- Flujo generado con control de corriente

El bit B0 controla el sentido de búsqueda. Cuando se establece el bit en 0, la frecuencia del eje se busca en dos direcciones: positiva y negativa. Cuando se establece el bit en 1, la frecuencia del eje se busca solo en el sentido de la referencia de frecuencia. Esto evita los movimientos del eje en el otro sentido.

El bit 6 ofrece un procedimiento mejorado para magnetizar un motor de inducción. Puede ser útil, por ejemplo, con motores de alta potencia.

### ***P3.1.2.20 ARRANQUE I/F (ID 534)***

Este parámetro se utiliza para habilitar la función de arranque I/f.

Esta función arranca el motor con un control constante de la intensidad. Proporciona el par suficiente al motor para el arranque. Puede utilizar esta función con, por ejemplo, los imanes permanentes.

### ***P3.1.2.21 FRECUENCIA DE ARRANQUE I/F (ID 535)***

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de la frecuencia de salida por debajo del cual se suministra al motor la intensidad de arranque I/f establecida.

Cuando la frecuencia de salida del convertidor se encuentra por debajo del límite de este parámetro, se activa la función de arranque I/f. Cuando la frecuencia de salida supera este límite, el modo de funcionamiento del convertidor vuelve al modo de control de U/f normal.

### ***P3.1.2.22 INTENSIDAD DE ARRANQUE I/F (ID 536)***

Este parámetro se utiliza para establecer la intensidad que se utiliza cuando la función Arranque I/f está habilitada.

## **10.2 CONFIGURACIÓN DE MARCHA/PARO**

### ***P3.2.1 LUGAR DE CONTROL REMOTO (ID 172)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar el lugar de control remoto (marcha/paro).

Utilice este parámetro para volver a pasar al control remoto desde Vacon Live; por ejemplo, en el caso de que se rompa el panel de control.

### ***P3.2.2 LOCAL/REMOTO (ID 211)***

Este parámetro se utiliza para cambiar entre los lugares de control local y control remoto.

El lugar de control local siempre es el panel de control. El lugar de control remoto puede ser I/O o Fieldbus, dependiendo del valor del parámetro "Lugar de control remoto".

### ***P3.2.3 BOTÓN DE PARO DEL PANEL (ID 114)***

Este parámetro se utiliza para habilitar el botón de parada del panel.

Cuando esta función está habilitada, la unidad se para al pulsar el botón de paro del panel (independientemente del lugar de control). Cuando esta función está deshabilitada, la unidad se para al pulsar el botón de paro del panel solo en control local.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Sí	El botón de paro del panel está siempre habilitado.
1	No	Función limitada del botón de paro del panel.

#### **P3.2.4 FUNCIÓN DE ARRANQUE (ID 505)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el tipo de la función Tipo de marcha.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Rampa	La unidad acelera desde la frecuencia 0 hasta la referencia de frecuencia.
1	Arranque al vuelo	La unidad detecta la velocidad real del motor y acelera desde esa velocidad hasta la referencia de frecuencia.

#### **P3.2.5 TIPO DE PARO (ID 506)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el tipo de la función Tipo de paro.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Libre	El motor se detiene por su propia inercia. Cuando se proporciona la orden de paro, el control del convertidor se detiene y la intensidad del convertidor llega a 0.
1	Rampa	Tras la orden de paro, la velocidad del motor se reduce a cero de acuerdo con los parámetros de deceleración.



#### **NOTA!**

No puede garantizarse el paro en rampa en todas las situaciones. Si se selecciona el paro en rampa y la tensión de la red supera el 20 %, la estimación de tensión es errónea. En dicho caso, el paro en rampa no es posible.

#### **P3.2.6 LÓGICA DE MARCHA/PARO DE I/O (ID 300)**

Este parámetro se utiliza para controlar la marcha y el paro del convertidor con las señales digitales.

Las opciones pueden incluir la palabra "flanco" para ayudar a evitar una puesta en marcha accidental.

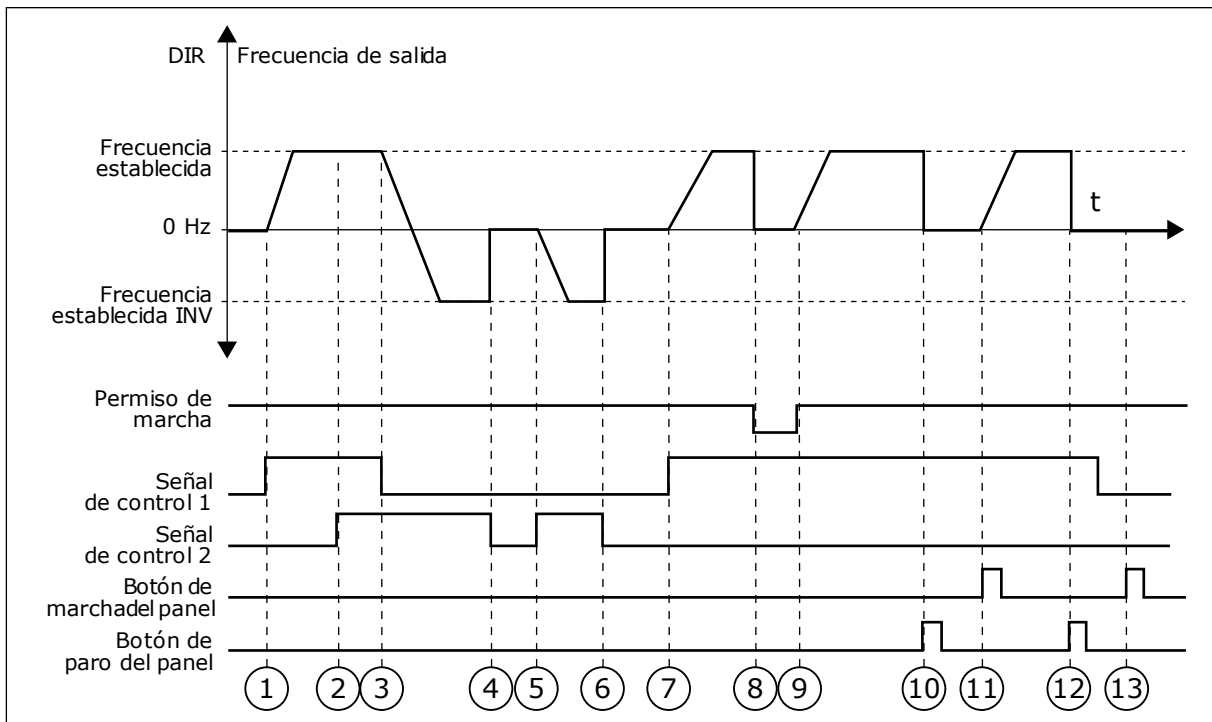
### Se podría producir una puesta en marcha accidental en estas condiciones, entre otras:

- Cuando se conecta la alimentación.
- Cuando se vuelve a conectar la alimentación después de un corte de electricidad.
- Después de resetear un fallo.
- Después de que Permiso marcha pare el convertidor.
- Cuando cambia el lugar de control a control de I/O.

Para poder poner en marcha el motor, debe abrir el contacto de marcha/paro.

En todos los ejemplos de las siguientes páginas, el modo de paro utilizado es mediante paro libre. CS = Señal de control.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	SC1 = Marcha directa SC2 = Inversa	Las funciones se activan cuando los contactos están cerrados.

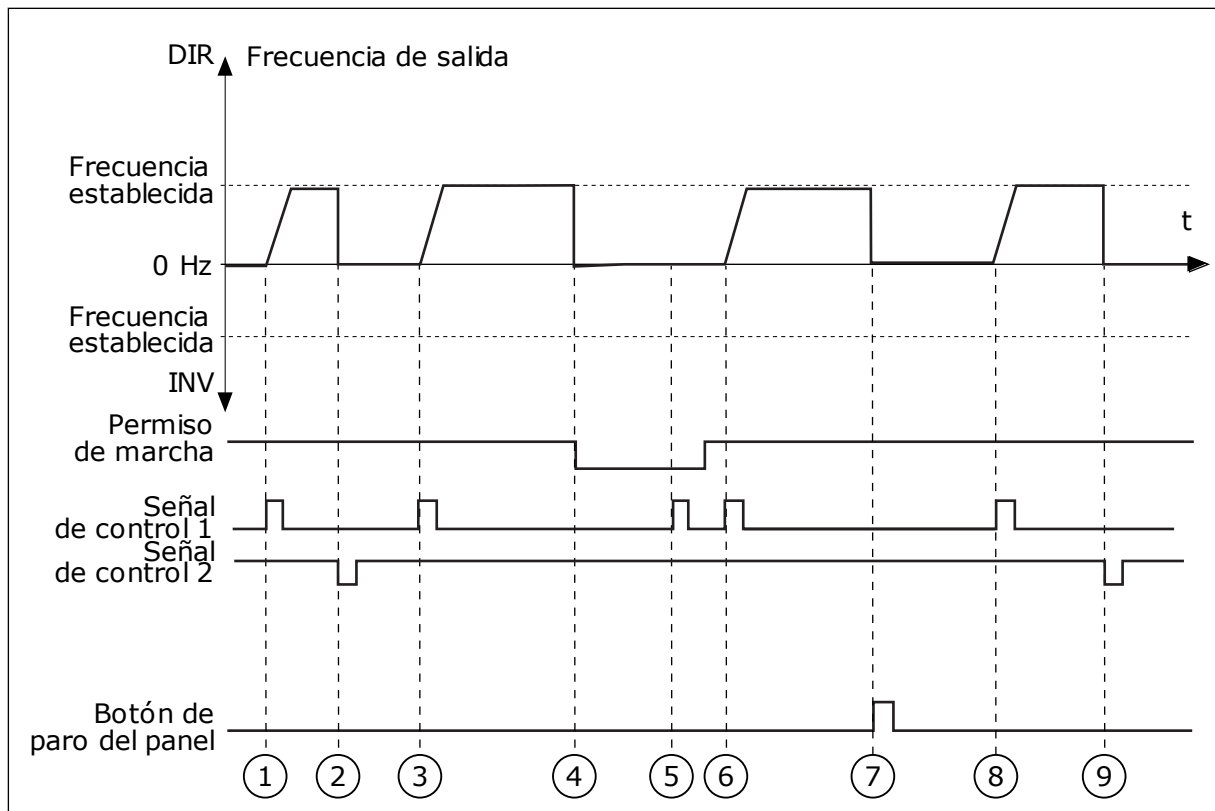


Imag. 15: Lógica de marcha/paro de I/O lugar A = 0

1. La señal de control (SC) 1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en sentido directo.
2. SC2 se activa, pero no tiene ningún efecto en la frecuencia de salida porque el sentido que se establece primero tiene la máxima prioridad.
3. SC1 se desactiva y provoca el cambio del sentido de marcha (DIR a INV) porque SC2 sigue estando activa.
4. SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.
5. SC2 se activa de nuevo y provoca que el motor se acelere (INV) hasta la frecuencia establecida.
6. SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.

7. SC1 se activa y el motor se acelera (DIR) hasta la frecuencia establecida.
8. La señal de permiso de marcha está establecida en OPEN, por lo que la frecuencia cae hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
9. La señal de permiso de marcha está establecida en CLOSED, lo que provoca que la frecuencia aumente hasta la frecuencia establecida porque SC1 sigue estando activa.
10. Se presiona el botón PARO en el panel y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0. (Esta señal solo funciona si el valor de P3.2.3 Botón paro panel es Sí).
11. El convertidor se pone en marcha porque se ha presionado el botón MARCHA en el panel.
12. Se pulsa de nuevo el botón PARO en el panel para parar el convertidor.
13. El intento de poner en marcha el convertidor con el botón MARCHA no es correcto porque SC1 está inactiva.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
1	SC1 = Directo (flanco) SC2 = Paro invertido	



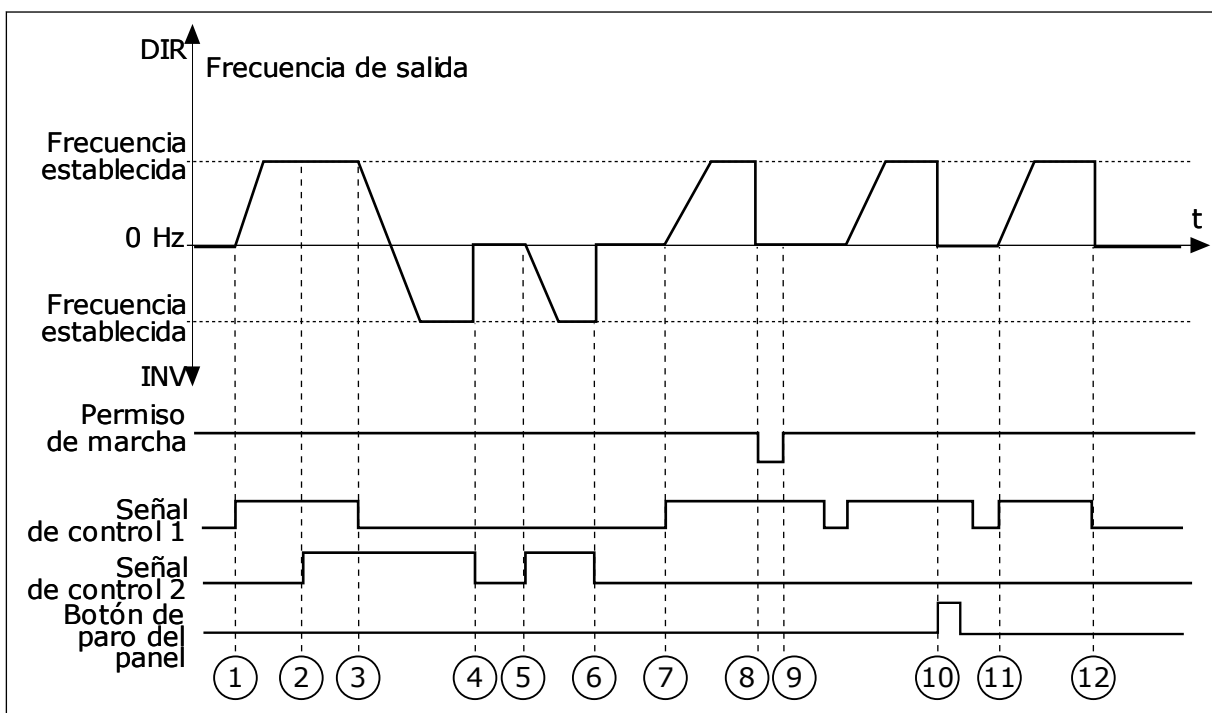
Imag. 16: Lógica de marcha/paro de I/O lugar A = 1

1. La señal de control (SC) 1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en sentido directo.
2. SC2 se desactiva y hace que la frecuencia suministrada caiga hasta 0.
3. SC1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en sentido directo.



4. La señal de permiso de marcha está establecida en OPEN, por lo que la frecuencia cae hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro 3.5.1.10.
5. El intento de puesta en marcha con SC1 no es correcto porque la señal de permiso de marcha sigue siendo OPEN.
6. SC1 se activa y el motor se acelera (DIRECTO) hasta la frecuencia establecida porque la señal de permiso de marcha se ha establecido en CLOSED.
7. Se presiona el botón PARO en el panel y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0. (Esta señal solo funciona si el valor de P3.2.3 Botón paro panel es Sí).
8. SC1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en sentido directo.
9. SC2 se desactiva y hace que la frecuencia suministrada caiga hasta 0.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
2	SC1 = Directo (flanco) SC2 = Inverso (flanco)	Utilice esta función para evitar una puesta en marcha accidental. Para poder poner en marcha el motor de nuevo, debe abrir el contacto de marcha/paro.

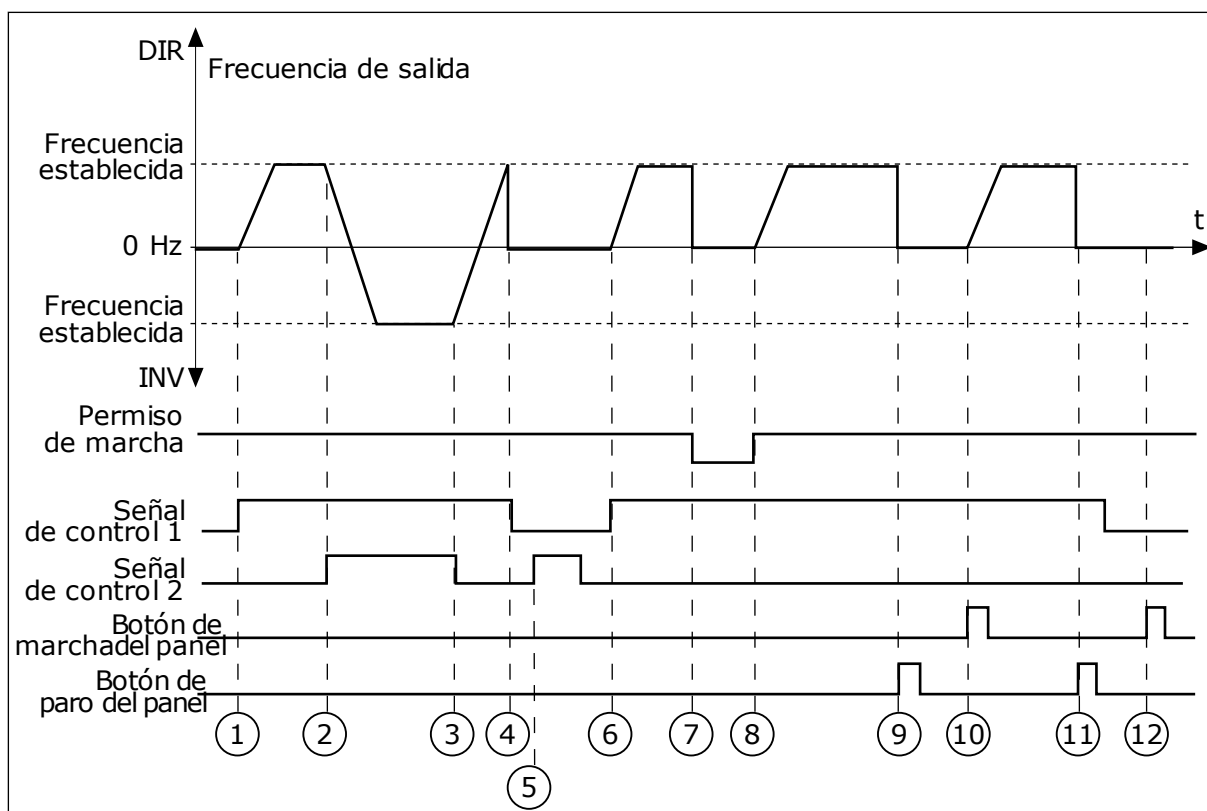


Imag. 17: Lógica de marcha/paro de I/O lugar A = 2

1. La señal de control (SC) 1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en sentido directo.
2. SC2 se activa, pero no tiene ningún efecto en la frecuencia de salida porque el sentido que se establece primero tiene la máxima prioridad.
3. SC1 se desactiva y provoca el cambio del sentido de la marcha (DIR a INV) porque SC2 sigue estando activa.

4. SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.
5. SC2 se activa de nuevo y provoca que el motor se acelere (INV) hasta la frecuencia establecida.
6. SC2 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.
7. SC1 se activa y el motor se acelera (DIR) hasta la frecuencia establecida.
8. La señal de permiso de marcha está establecida en OPEN, por lo que la frecuencia cae hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
9. La señal de permiso de marcha está establecida en CLOSED, lo que no tiene ningún efecto porque es necesario un flanco ascendente para la marcha, incluso si SC1 está activa.
10. Se presiona el botón PARO en el panel y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0. (Esta señal solo funciona si el valor de P3.2.3 Botón paro panel es Sí).
11. SC1 se abre y cierra de nuevo, lo que provoca que el motor se ponga en marcha.
12. SC1 se desactiva y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0.

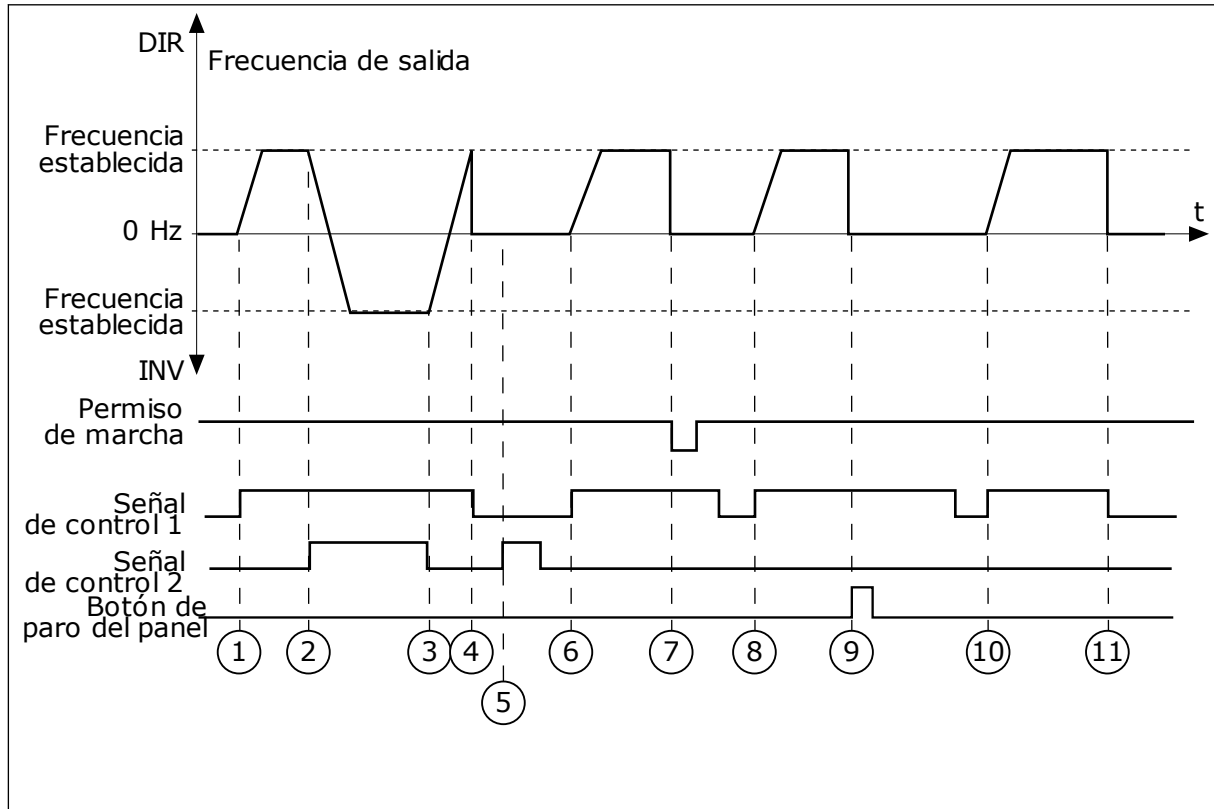
Número de selección	Nombre de selección	Descripción
3	SC1 = Marcha SC2 = Inversión	



Imag. 18: Lógica de marcha/parado de I/O lugar A = 3

1. La señal de control (SC) 1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en sentido directo.
2. SC2 se activa y provoca el cambio del sentido de la marcha (DIR a INV).
3. SC2 se desactiva, lo que provoca el cambio del sentido de la marcha (INV a DIR) porque SC1 sigue estando activa.
4. SC1 se desactiva y hace que la frecuencia caiga hasta 0.
5. SC2 se activa, pero el motor no se pone en marcha porque SC1 está inactiva.
6. SC1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en sentido directo porque SC2 está inactiva.
7. La señal de permiso de marcha está establecida en OPEN, por lo que la frecuencia cae hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
8. La señal de permiso de marcha está establecida en CLOSED, lo que provoca que la frecuencia aumente hasta la frecuencia establecida porque SC1 sigue estando activa.
9. Se presiona el botón PARO en el panel y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0. (Esta señal solo funciona si el valor de P3.2.3 Botón paro panel es SÍ).
10. El convertidor se pone en marcha porque se ha presionado el botón MARCHA en el panel.
11. El convertidor se para de nuevo con el botón PARO del panel.
12. El intento de poner en marcha el convertidor con el botón MARCHA no es correcto porque SC1 está inactiva.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
4	SC1 = Marcha (flanco) SC2 = Inversión	Utilice esta función para evitar una puesta en marcha accidental. Para poder poner en marcha el motor de nuevo, debe abrir el contacto de marcha/paro.



Imag. 19: Lógica de marcha/paro de I/O lugar A = 4

1. La señal de control (SC) 1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente. El motor funciona en sentido directo porque SC2 está inactiva.
2. SC2 se activa, lo que provoca el cambio del sentido de la marcha (DIR a INV).
3. SC2 se desactiva, lo que provoca el cambio del sentido de la marcha (INV a DIR) porque SC1 sigue estando activa.
4. SC1 se desactiva y hace que la frecuencia caiga hasta 0.
5. SC2 se activa, pero el motor no se pone en marcha porque SC1 está inactiva.
6. SC1 se activa y provoca que la frecuencia de salida aumente de nuevo. El motor funciona en sentido directo porque SC2 está inactiva.
7. La señal de permiso de marcha está establecida en OPEN, por lo que la frecuencia cae hasta 0. La señal de permiso de marcha se configura con el parámetro P3.5.1.10.
8. Para poder poner en marcha el convertidor, debe abrir y cerrar de nuevo SC1.
9. Se presiona el botón PARO en el panel y la frecuencia suministrada al motor cae hasta 0. (Esta señal solo funciona si el valor de P3.2.3 Botón paro panel es SÍ).
10. Para poder poner en marcha el convertidor, debe abrir y cerrar de nuevo SC1.
11. SC1 se desactiva y hace que la frecuencia caiga hasta 0.

**P3.2.7 LÓGICA DE MARCHA/PARO DE I/O LUGAR B (ID 363)**

Este parámetro se utiliza para controlar la marcha y el paro del convertidor con las señales digitales.

Las opciones pueden incluir la palabra "flanco" para ayudar a evitar una puesta en marcha accidental.

Para más información, consulte P3.2.6.

**P3.2.8 LÓGICA DE ARRANQUE DE FIELDBUS (ID 889)**

Este parámetro se utiliza para establecer la lógica de marcha de Fieldbus.

Las opciones pueden incluir la palabra "flanco" para ayudar a evitar una puesta en marcha accidental.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Se necesita un flanco de subida	
1	Estado	

**10.3 REFERENCIAS****10.3.1 REFERENCIA DE FRECUENCIA****P3.3.1 REFERENCIA DE FRECUENCIA MÍNIMA (ID 101)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia mínima.

**P3.3.2 FRECUENCIA MÁXIMA (ID 102)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia máxima.

**P3.3.3 SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE CONTROL DE I/O LUGAR A (ID 117)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la referencia cuando el lugar de control es I/O lugar A.

**P3.3.4 SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE CONTROL DE I/O LUGAR B (ID 131)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la referencia cuando el lugar de control es I/O lugar B.

Solo puede forzar la activación del lugar de control de I/O lugar B con una entrada digital (P3.5.1.5).

**P3.3.5 SELECCIÓN DE LA REFERENCIA DE CONTROL DEL PANEL (ID 121)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la referencia cuando el lugar de control es el panel.

**P3.3.6 REFERENCIA DEL PANEL (ID 184)**

Este parámetro se utiliza para ajustar la referencia de frecuencia en el panel.

Este parámetro da la referencia de frecuencia del convertidor cuando la selección de la referencia de frecuencia es la "referencia de panel".

**P3.3.7 DIRECCIÓN DEL TECLADO (ID 123)**

Este parámetro se utiliza para establecer la dirección de giro del motor cuando el lugar de control es el panel.

**P3.3.8 COPIA DE REFERENCIA DE PANEL (ID 181)**

Este parámetro se utiliza para establecer la selección de ajustes de copia al pasar de control remoto a control local (panel).

**P3.3.9 SELECCIÓN DE REFERENCIA DE CONTROL DE FIELDBUS (ID 122)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la referencia cuando el lugar de control es Fieldbus.

**10.3.2 FRECUENCIAS FIJAS**

Puede utilizar la función de frecuencias fijas en los procesos en los que sea necesaria más de una referencia de frecuencia fija. También hay ocho referencias de frecuencias fijas disponibles. Puede seleccionar una referencia de frecuencia fija con las señales de entrada digital P3.5.1.15, P3.5.1.16 y P3.5.1.17.

**P3.3.10 MODO FRECUENCIAS FIJAS (ID 182)**

Este parámetro se utiliza para establecer la lógica de las frecuencias preestablecidas de entrada digital.

Con este parámetro, puede establecer la lógica que se selecciona para utilizar en una de las frecuencias fijas. Hay dos lógicas diferentes para seleccionar. Hay dos lógicas diferentes para seleccionar.

El número de entradas digitales de velocidad fija que están activas define la frecuencia fija.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Codificación Binaria	La combinación de las entradas tiene una codificación binaria. Los diferentes juegos de entradas digitales activas determinan la frecuencia fija. Vea más datos en <i>Tabla 59 La selección de frecuencias fijas cuando P3.3.10 = Codificación Binaria</i> .
1	Número (de entradas utilizadas)	El número de entradas activas indica qué frecuencia fija se utiliza: 1, 2 o 3.

**P3.3.11 FRECUENCIA FIJA 0 (ID 180)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

**P3.3.12 FRECUENCIA FIJA 1 (ID 105)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

**P3.3.13 FRECUENCIA FIJA 2 (ID 106)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

**P3.3.14 FRECUENCIA FIJA 3 (ID 126)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

**P3.3.15 FRECUENCIA FIJA 4 (ID 127)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

**P3.3.16 FRECUENCIA FIJA 5 (ID 128)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

**P3.3.17 FRECUENCIA FIJA 6 (ID 129)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

**P3.3.18 FRECUENCIA FIJA 7 (ID 130)**

Este parámetro se utiliza para establecer la referencia de frecuencia preestablecida cuando se utiliza la función de frecuencias preestablecidas.

Seleccione las frecuencias fijas con las señales de entrada digital.

Para seleccionar una frecuencia fija entre 1 y 7, proporcione entradas digitales a P3.5.1.15 (Selección de frecuencia fija 0), P3.5.1.16 (Selección de frecuencia fija 1) y/o P3.5.1.17 (Selector frecuencias fijas 2). Los diferentes juegos de entradas digitales activas determinan la frecuencia fija. Encontrará más datos en la siguiente tabla. Los valores de las frecuencias fijas se mantienen automáticamente entre las frecuencias mínima y máxima (P3.3.1 y P3.3.2).

Paso necesario	Frecuencia activada
Seleccione el valor 1 para el parámetro P3.3.3.	Frecuencia fija 0

**Tabla 59: La selección de frecuencias fijas cuando P3.3.10 = Codificación Binaria**

Señal de entrada digital activada			Referencia de frecuencia activada
B2	B1	B0	
			Frecuencia fija 0
		*	Frecuencia fija 1
	*		Frecuencia fija 2
	*	*	Frecuencia fija 3
*			Frecuencia fija 4
*		*	Frecuencia fija 5
*	*		Frecuencia fija 6
*	*	*	Frecuencia fija 7

\* = la entrada se activa.

### **P3.3.19 FRECUENCIA DE ALARMA FIJA (ID 183)**

Este parámetro se utiliza para establecer la frecuencia del convertidor cuando se activa un fallo y la respuesta al fallo se establece en "Alarma + Frecuencia fija".

## **10.3.3 PARÁMETROS DE POTENCIÓMETRO MOTORIZADO**

### **P3.3.20 TIEMPO DE RAMPA DEL POTENCIÓMETRO DEL MOTOR (ID 331)**

Este parámetro se utiliza para establecer el régimen de cambio en la referencia del potenciómetro motorizado cuando aumenta o disminuye. El valor del parámetro se introduce en Hz/segundo.

### **P3.3.21 RESET POTENCIÓMETRO MOTORIZADO (ID 367)**

Este parámetro se utiliza para establecer la lógica para resetear la referencia de frecuencia del potenciómetro motorizado.



Este parámetro define cuándo la referencia del potenciómetro motorizado se ajusta a 0. Hay tres opciones en la función de Reset: sin Reset, Reset cuando el convertidor se para o Reset cuando el convertidor se apaga.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	No se puede resetear	La última referencia de frecuencia del potenciómetro motorizado se mantiene en el estado de paro y se almacena en la memoria en caso de desconexión.
1	Estado de paro	La referencia de frecuencia del potenciómetro motorizado se establece en 0 cuando el convertidor está en estado de paro o desconectado.
2	Desconexión	La referencia de frecuencia del potenciómetro motorizado se establece en 0 solo en caso de que se desconecte la unidad.

### ***P3.3.2 INVERSIÓN DE GIRO (ID 15530)***

Este parámetro se utiliza para permitir el funcionamiento en sentido inverso.

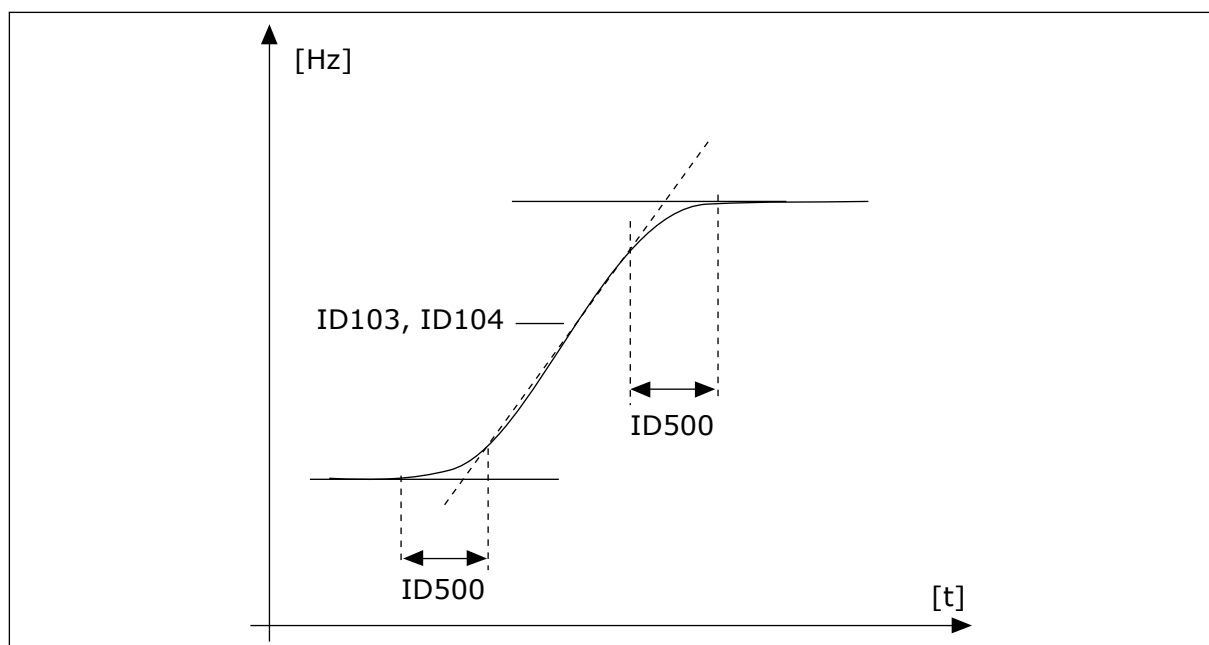
## **10.4 CONFIGURACIÓN DE RAMPAS Y FRENOS**

### ***P3.4.1 CURVAS S 1 (ID 500)***

Este parámetro se utiliza para suavizar el principio y el final de las rampas de aceleración y deceleración.

Con el parámetro Curvas S 1 puede suavizar el principio y el final de las rampas de aceleración y deceleración. Si establece el valor en 0, obtiene una forma de rampa lineal. La aceleración y la deceleración actúan de forma inmediata a los cambios en la señal de referencia.

Si establece el valor entre 0,1 y 10 s, obtiene una rampa de aceleración o deceleración en forma de S. Utilice esta función para reducir la erosión mecánica de las piezas y los picos de intensidad cuando se cambia la referencia. Puede modificar el tiempo de aceleración con los parámetros P3.4.2 (Tiempo de aceleración 1) y P3.4.3 (Tiempo de deceleración 1).



Imag. 20: La curva de aceleración/deceleración (en forma de S)

#### **P3.4.2 TIEMPO DE ACELERACIÓN 1 (ID 103)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo necesario para que la frecuencia de salida aumente desde la frecuencia cero hasta la frecuencia máxima.

#### **P3.4.3 TIEMPO DE DECELERACIÓN 1 (ID 104)**

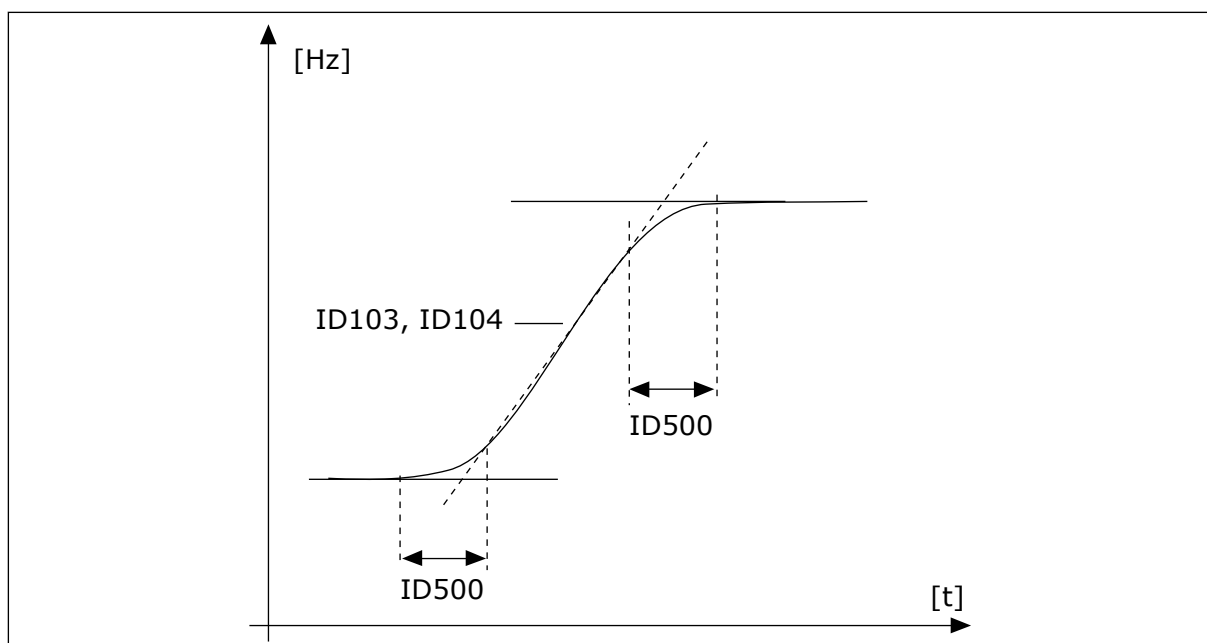
Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo necesario para que la frecuencia de salida se reduzca desde la frecuencia máxima hasta la frecuencia cero.

#### **P3.4.4 CURVAS S 2 (ID 501)**

Este parámetro se utiliza para suavizar el principio y el final de las rampas de aceleración y deceleración.

Con el parámetro Curvas S 2 puede suavizar el principio y el final de las rampas de aceleración y deceleración. Si establece el valor en 0, obtiene una forma de rampa lineal. La aceleración y la deceleración actúan de forma inmediata a los cambios en la señal de referencia.

Si establece el valor entre 0,1 y 10 s, obtiene una rampa de aceleración o deceleración en forma de S. Utilice esta función para reducir la erosión mecánica de las piezas y los picos de intensidad cuando se cambia la referencia. Puede modificar el tiempo de aceleración con los parámetros P3.4.5 (Tiempo de aceleración 2) y P3.4.6 (Tiempo de deceleración 2).



Imag. 21: La curva de aceleración/deceleración (en forma de S)

#### **P3.4.5 TIEMPO DE ACELERACIÓN 2 (ID 502)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo necesario para que la frecuencia de salida aumente desde la frecuencia cero hasta la frecuencia máxima.

#### **P3.4.6 TIEMPO DE DECELERACIÓN 2 (ID 503)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo necesario para que la frecuencia de salida se reduzca desde la frecuencia máxima hasta la frecuencia cero.

#### **P3.4.7 TIEMPO DE INTENSIDAD MAGNETIZANTE AL ARRANQUE (ID 516)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo durante el cual se suministra la intensidad CC al motor antes de que comience la aceleración.

#### **P3.4.8 INTENSIDAD MAGNETIZANTE AL ARRANQUE (ID 517)**

Este parámetro se utiliza para establecer la intensidad CC que se suministra al motor en el arranque.

Si el valor de este parámetro se establece en 0, la función de intensidad magnetizante al arranque está desactivada.

#### **P3.4.9 TIEMPO DE FRENO CC AL PARAR (ID 508)**

Este parámetro se utiliza para establecer el frenado en ON u OFF y para proporcionar el tiempo de frenado cuando el motor se para.

Si el valor de este parámetro se establece en 0, la función del freno CC está desactivada.

#### **P3.4.10 INTENSIDAD FRENO CC (ID 507)**

Este parámetro se utiliza para establecer la intensidad que se suministra al motor durante el frenado por CC.

Si el valor de este parámetro se establece en 0, la función del freno CC está desactivada.

### ***P3.4.11 FRECUENCIA PARA COMENZAR EL FRENO CC EN EL PARO EN RAMPA (ID 515)***

P3.4.4.3 Frecuencia para iniciar freno CC durante parada en rampa (ID 515)

### ***P3.4.12 FRENADO POR FLUJO (ID 520)***

Este parámetro se utiliza para habilitar la función Frenado por flujo.

Puede utilizar el frenado por flujo como alternativa al freno CC. El frenado por flujo aumenta la capacidad de frenado en los casos en los que no se necesitan resistencias de frenado adicionales.

Cuando es necesario frenar, el sistema reduce la frecuencia y aumenta el flujo en el motor. Esto aumenta la capacidad del motor para frenar. La velocidad del motor se controla durante el frenado.

Puede habilitar y deshabilitar el frenado por flujo.



#### **PRECAUCIÓN!**

Utilice el frenado solo de manera intermitente. El frenado por flujo convierte la energía en calor y puede provocar daños en el motor.

### ***P3.4.13 INTENSIDAD DE FRENADO POR FLUJO (ID 519)***

Este parámetro se utiliza para establecer el nivel de intensidad para el frenado por flujo.

## **10.5 CONFIGURACIÓN DE I/O**

### **10.5.1 PROGRAMACIÓN DE ENTRADAS ANALÓGICAS Y DIGITALES**

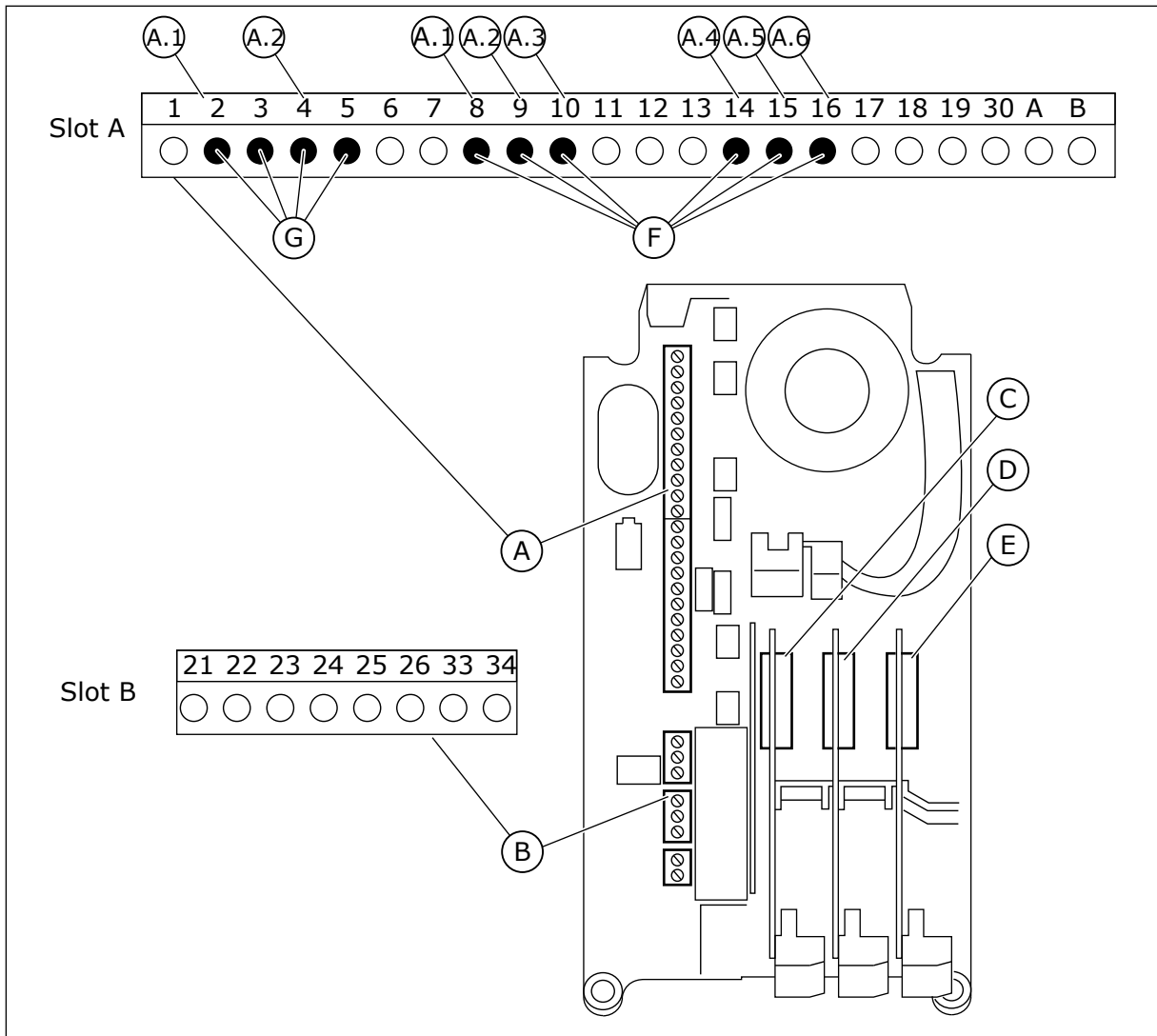
La programación de las entradas del convertidor de frecuencia es flexible. Puede utilizar las entradas disponibles de la I/O estándar y la I/O opcional para diversas funciones.

Use los siguientes formatos para asignar el valor a los parámetros programables:

- **DigIN ranura A.1 / AnIN ranura A.1** (panel gráfico) o
- **dl A.1 / al A.1** (panel de texto).

Nombre de selección	Ejemplo	Descripción
Tipo de entrada	DigIN / dl	DigIN / dl = Entrada digital AnIN / al = Entrada analógica
Tipo de ranura	Ranura A	El tipo de tarjeta:  A / B = tarjeta estándar de convertidor de frecuencia Vacon C / D / E = tarjeta opcional 0 = La señal del parámetro no está conectada a ningún terminal
Número de terminal	1	El número del terminal de la tarjeta seleccionada.

Por ejemplo, "DigIN ranura A.1" o "dl A.1" muestra que el DIN1 de la tarjeta estándar está conectado a la ranura de tarjeta A.



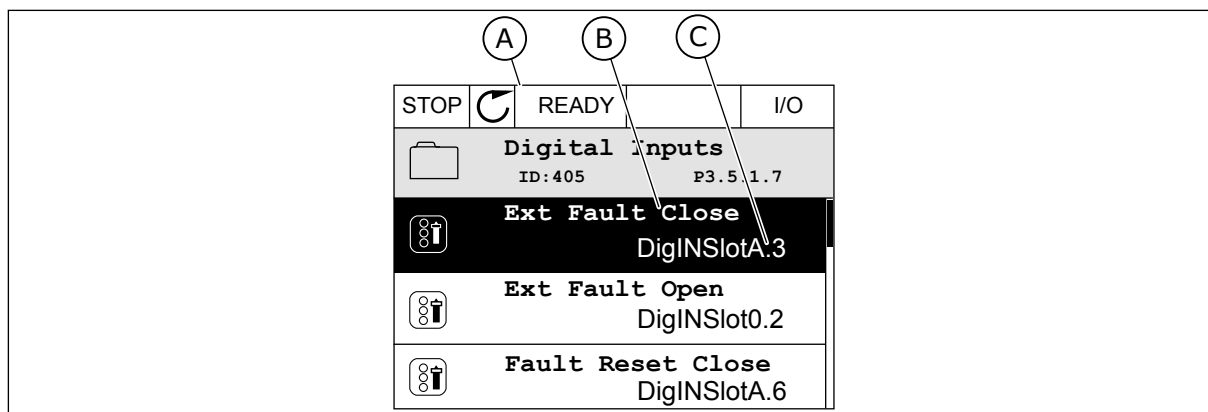
Imag. 22: Las ranuras de la tarjeta opcional y entradas programables

- |  |  |
|--|--|
| A. Ranura A de tarjeta estándar y sus terminales | D. Ranura D de la tarjeta opcional       |
| B. Ranura B de tarjeta estándar y sus terminales | E. Ranura E de la tarjeta opcional       |
| C. Ranura C de la tarjeta opcional               | F. Entradas digitales programables (DI)  |
|  | G. Entradas analógicas programables (AI) |

### 10.5.1.1 Programación de las entradas digitales

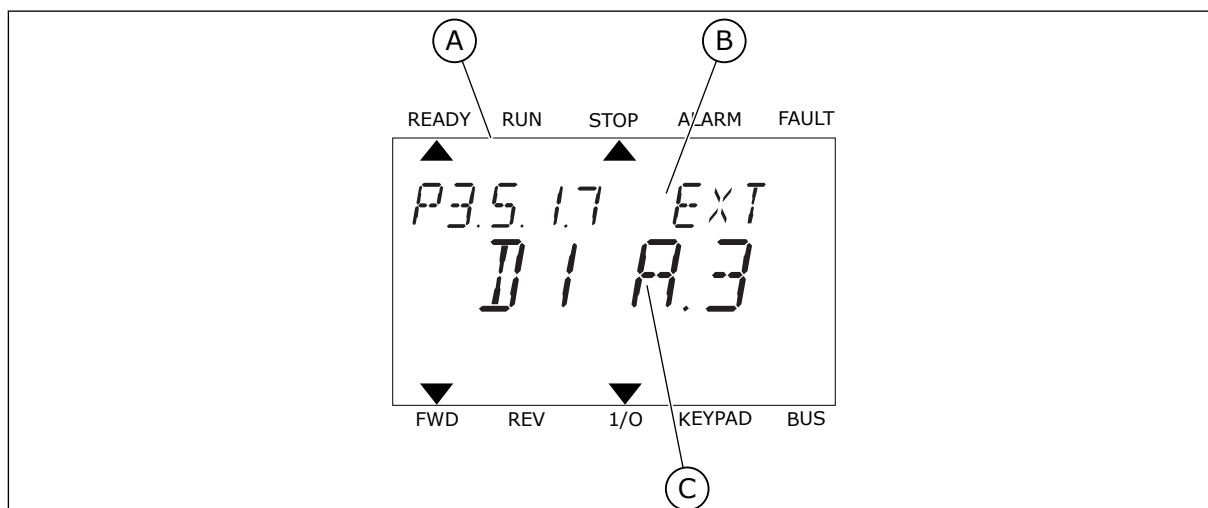
Encontrará las funciones aplicables a las entradas digitales en forma de parámetros en el grupo de parámetros M3.5.1. Para proporcionar una entrada digital a una función, establezca un valor para el parámetro correcto. La lista de funciones aplicables se muestra en *Tabla 14 Ajustes de entradas digitales*.

#### Ejemplo



Imag. 23: El menú Entradas digitales en la pantalla gráfica

- A. La pantalla gráfica  
 B. El nombre del parámetro, es decir, la función  
 C. El valor del parámetro, es decir, la entrada digital establecida



Imag. 24: El menú Entradas digitales en la pantalla de texto

- A. La pantalla de texto  
 B. El nombre del parámetro, es decir, la función  
 C. El valor del parámetro, es decir, la entrada digital establecida

En la compilación de la tarjeta de I/O estándar, hay disponibles 6 entradas digitales: los terminales 8, 9, 10, 14, 15 y 16 de la ranura A.

Tipo de entrada (pantalla gráfica)	Tipo de entrada (pantalla de texto)	Ranura	N.º de entrada	Explicación
DigIN	DI	A	1	Entrada digital n.º 1 (terminal 8) en una tarjeta de la ranura A (tarjeta de I/O estándar).
DigIN	DI	A	2	Entrada digital n.º 2 (terminal 9) en una tarjeta de la ranura A (tarjeta de I/O estándar).
DigIN	DI	A	3	Entrada digital n.º 3 (terminal 10) en una tarjeta de la ranura A (tarjeta de I/O estándar).
DigIN	DI	A	4	Entrada digital n.º 4 (terminal 14) en una tarjeta de la ranura A (tarjeta de I/O estándar).
DigIN	DI	A	5	Entrada digital n.º 5 (terminal 15) en una tarjeta de la ranura A (tarjeta de I/O estándar).
DigIN	DI	A	6	Entrada digital n.º 6 (terminal 16) en una tarjeta de la ranura A (tarjeta de I/O estándar).

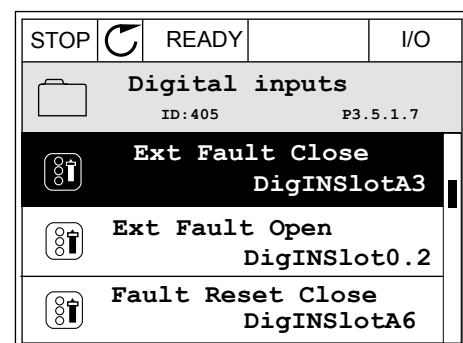
La función Fallo externo cerrado, que se encuentra en el menú M3.5.1, es el parámetro P3.5.1.11. Obtiene el valor por defecto de DigIN ranura A.3 en la pantalla gráfica, y DI A.3 en la pantalla de texto. Después de esta selección, una señal digital a la entrada digital 3 (DI3) (terminal 10) controla Fallo externo cerrado.

Índice	Parámetro	Por defecto	ID	Descripción
P3.5.1.11	Reset de fallo cerrado	DigIN ranura A.3	405	OPEN = OK CLOSED = Fallo externo

Para cambiar la entrada de la entrada digital 3 (DI3) a, por ejemplo, la entrada digital 6 (DI6) (terminal 16) en la I/O estándar, siga estas instrucciones.

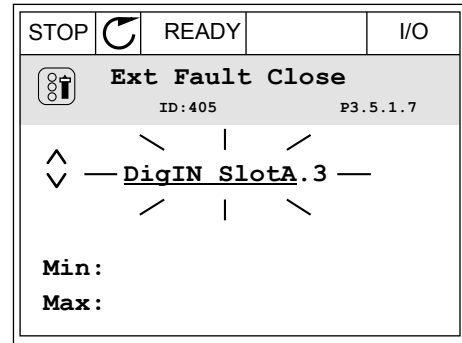
## PROGRAMACIÓN EN LA PANTALLA GRÁFICA

- 1 Seleccione un parámetro. Para ir al modo Editar, presione el botón de flecha a la derecha.

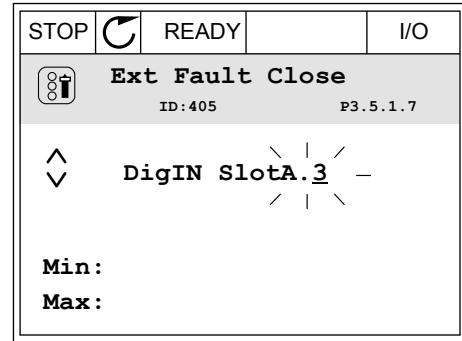




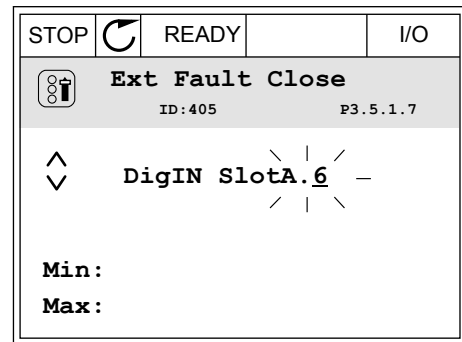
- 2 En el modo de edición, el valor de ranura DigIN ranuraA está subrayado y parpadea. Si dispone de más entradas digitales en su I/O, por ejemplo, gracias a tarjetas opcionales insertadas en las ranuras C, D o E, selecciónelas.



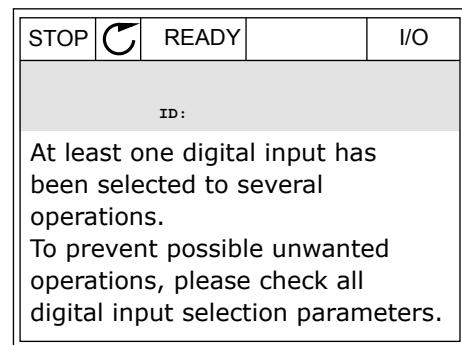
- 3 Para activar el terminal 3, vuelva a presionar el botón de flecha a la derecha.



- 4 Pulse tres veces el botón de flecha arriba para cambiar el terminal al 6. Acepte el cambio con el botón OK.

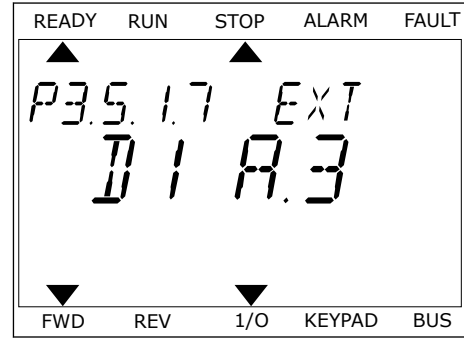


- 5 Si la entrada digital 6 (DI6) ya se está utilizando para otra función, aparecerá un mensaje en la pantalla. Cambie una de estas opciones.

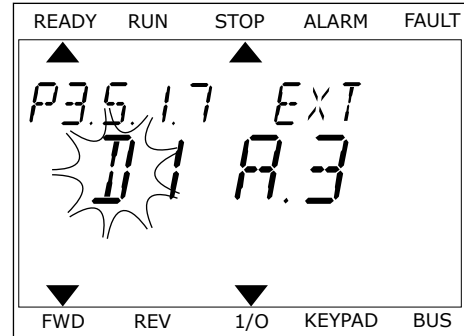


**PROGRAMACIÓN EN LA PANTALLA DE TEXTO**

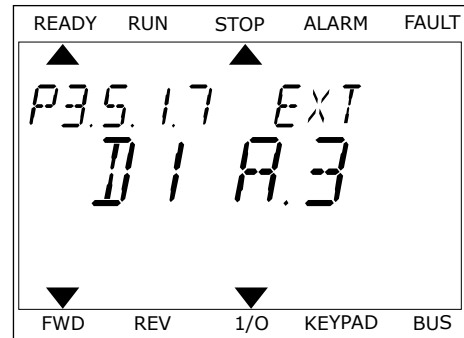
- 1 Seleccione un parámetro. Para ir al modo de edición, presione el botón OK.



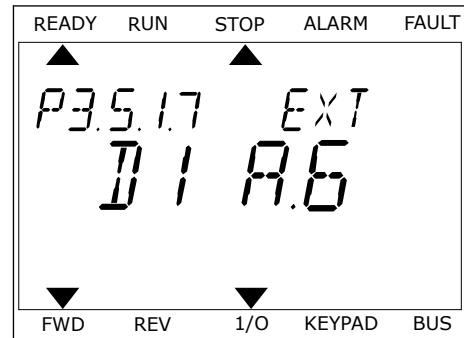
- 2 En el modo de edición, la letra D parpadea. Si dispone de más entradas digitales en su I/O, por ejemplo, gracias a tarjetas opcionales insertadas en las ranuras D o E, selecciónelas.



- 3 Para activar el terminal 3, vuelva a presionar el botón de flecha a la derecha. La letra D deja de parpadear.



- 4 Pulse tres veces el botón de flecha arriba para cambiar el terminal al 6. Acepte el cambio con el botón OK.



- 5 Si la entrada digital 6 (DI6) ya se está utilizando para otra función, un mensaje se desplazará por la pantalla. Cambie una de estas opciones.



Después de los pasos, una señal digital a la entrada digital 6 (DI6) controla la función Fallo externo cerrado.

El valor de una función puede ser DigIN ranura0.1 (en la pantalla gráfica) o dl 0.1 (en la pantalla de texto). En este caso, no ha proporcionado un terminal a la función o la entrada se ha establecido en siempre ABIERTA. Este es el valor por defecto de la mayoría de parámetros del grupo M3.5.1.

Por otra parte, el valor por defecto de algunas entradas se ha establecido siempre en CERRADO. Su valor aparece como DigIN ranura0.2 en la pantalla gráfica y dl 0.2 en la pantalla de texto.



#### NOTA!

Además, se pueden proporcionar canales de tiempo a las entradas digitales. Hay más datos sobre él en la tabla *Tabla 14 Ajustes de entradas digitales*.

#### 10.5.1.2 Descripciones de las fuentes de señal

Fuente	Función
Ranura0	1 = Siempre ABIERTA 2-9 = Siempre CERRADA
RanuraA	El número corresponde a una entrada digital de la ranura A.
RanuraB	El número corresponde a una entrada digital de la ranura B.
RanuraC	El número corresponde a una entrada digital de la ranura C.
RanuraD	El número corresponde a una entrada digital de la ranura D.
RanuraE	El número corresponde a una entrada digital de la ranura E.
Canal de Tiempo (tCh)	1=Canal de tiempo1, 2=Canal de tiempo2, 3=Canal de tiempo3

## 10.5.2 ENTRADAS DIGITALES

Los parámetros son funciones que se pueden conectar a un terminal de entrada digital. El texto *DigIn ranura A.2* hace referencia a la segunda entrada de la ranura A. También es posible conectar estas funciones a los canales de tiempo. Los canales de tiempo funcionan como terminales.

Puede monitorizar los estados de las entradas digitales y las salidas digitales en la Vista multimonitor.

### ***P3.5.1.1 SEÑAL DE CONTROL 1 A (ID 403)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital (Señal de control 1) que pone en marcha y detiene el convertidor cuando el lugar de control es I/O lugar A (DIRECTO).

### ***P3.5.1.2 SEÑAL DE CONTROL 2 A (ID 404)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital (Señal de control 2) que pone en marcha y detiene el convertidor cuando el lugar de control es I/O lugar A (INVERSO).

### ***P3.5.1.3 SEÑAL DE CONTROL 1 B (ID 423)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital (Señal de control 1) que pone en marcha y detiene el convertidor cuando el lugar de control es I/O lugar B.

### ***P3.5.1.4 SEÑAL DE CONTROL 2 B (ID 424)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital (Señal de control 2) que pone en marcha y detiene el convertidor cuando el lugar de control es I/O lugar B.

### ***P3.5.1.5 FUERZA CONTROL DE LA I/O LUGAR B (ID 425)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que cambia el lugar de control de I/O lugar A a I/O lugar B.

### ***P3.5.1.6 FORZAR REFERENCIA DE I/O LUGAR B (ID 343)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que cambia el origen de la referencia de frecuencia de I/O lugar A a I/O lugar B.

### ***P3.5.1.7 FALLO EXTERNO CERRADO (ID 405)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que activa un fallo externo.

### ***P3.5.1.8 FALLO EXTERNO ABIERTO (ID 406)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que activa un fallo externo.

### ***P3.5.1.9 RESET DE FALLO CERRADO (ID 414)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que resetea todos los fallos activos.

Todos los fallos activos se resetean cuando el estado de la entrada digital cambia de abierto a cerrado (flanco ascendente).

#### **P3.5.1.10 RESET DE FALLO ABIERTO (ID 213)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que resetea todos los fallos activos.

Todos los fallos activos se resetean cuando el estado de la entrada digital cambia de cerrado a abierto (flanco ascendente).

#### **P3.5.1.11 PERMISO DE MARCHA (ID 407)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que establece el convertidor en estado Listo.

Cuando el contacto está ABIERTO, se desactiva la puesta en marcha del motor.

Cuando el contacto está CERRADO, se activa la puesta en marcha del motor.

Para detenerlo, el convertidor obedece al valor de P3.2.5 Tipo de paro.



#### **NOTA!**

La estado del convertidor permanece en "No preparado" si el estado de su señal es "abierto".

#### **P3.5.1.12 MARCHA CON ENCLAVAMIENTO 1 (ID 1041)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que evita que el convertidor se ponga en marcha.

El convertidor puede estar listo, pero la puesta en marcha no será posible mientras el estado de la señal de enclavamiento sea "abierto" (enclavamiento de compuerta).

#### **P3.5.1.13 MARCHA CON ENCLAVAMIENTO 2 (ID 1042)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que evita que el convertidor se ponga en marcha.

Si hay activo un enclavamiento, el convertidor no se puede poner en marcha.

Esta función puede utilizarse para impedir que el convertidor se ponga en marcha con la compuerta cerrada. Si activa un enclavamiento durante el funcionamiento del convertidor, el convertidor se para.

#### **P3.5.1.14 CALDEO DE MOTOR ACTIVO (ID 1044)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que activa la función Caldeo del motor.

La función de precalentamiento del motor proporciona corriente CC al motor cuando el convertidor está en el estado de paro.

**P3.5.1.15 SELECTOR 0 DE FRECUENCIAS FIJAS (ID 419)**

Este parámetro se utiliza para establecer la señal de entrada digital que selecciona las frecuencias preestablecidas.

**P3.5.1.16 SELECTOR 1 DE FRECUENCIAS FIJAS (ID 420)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como selector de las frecuencias preestablecidas.

**P3.5.1.17 SELECTOR 2 DE FRECUENCIAS FIJAS (ID 421)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como selector de las frecuencias preestablecidas.

Para aplicar las frecuencias fijas 1 a 7, conecte una entrada digital a estas funciones con las instrucciones del capítulo *10.5.1 Programación de entradas analógicas y digitales*. Consulte más datos en *Tabla 59 La selección de frecuencias fijas cuando P3.3.10 = Codificación Binaria* y también en *Tabla 12 Ajustes de la referencia de control* y *Tabla 14 Ajustes de entradas digitales*.

**P3.5.1.18 TEMPORIZADOR 1 (ID 447)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que pone en marcha el temporizador.

El temporizador se pone en marcha cuando se desactiva esta señal (flanco descendente). La salida se desactiva cuando ha transcurrido el tiempo definido en el parámetro de duración.

**P3.5.1.19 TEMPORIZADOR 2 (ID 448)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que pone en marcha el temporizador.

El temporizador se pone en marcha cuando se desactiva esta señal (flanco descendente). La salida se desactiva cuando ha transcurrido el tiempo definido en el parámetro de duración.

**P3.5.1.20 TEMPORIZADOR 3 (ID 449)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que pone en marcha el temporizador.

El temporizador se pone en marcha cuando se desactiva esta señal (flanco descendente). La salida se desactiva cuando ha transcurrido el tiempo definido en el parámetro de duración.

**P3.5.1.21 DESACTIVAR FUNCIÓN TEMPORIZADOR (ID 1499)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que habilita/deshabilita todas las funciones de temporizador.

**P3.5.1.22 AUMENTO DE REFERENCIA PID1 (ID 1046)**

Este parámetro se utiliza para establecer la señal de entrada digital que selecciona el valor de consigna de PID que se va a usar.

**P3.5.1.23 SELECCIÓN DE REFERENCIA 1/2 PID1 (ID 1047)**

Este parámetro se utiliza para establecer la señal de entrada digital que selecciona el valor de consigna de PID que se va a usar.

**P3.5.1.24 SEÑAL DE MARCHA PID2 (ID 1049)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que pone en marcha y detiene el controlador PID externo.

**P3.5.1.25 SELECCIÓN DE REFERENCIA PID2 (ID 1048)**

Este parámetro se utiliza para establecer la señal de entrada digital que selecciona el valor de consigna de PID que se va a usar.

**P3.5.1.26 ENCLAVAMIENTO DEL MOTOR 1 (ID 426)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como señal de enclavamiento del sistema multibomba.

**P3.5.1.27 ENCLAVAMIENTO DEL MOTOR 2 (ID 427)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como señal de enclavamiento del sistema multibomba.

**P3.5.1.28 ENCLAVAMIENTO DEL MOTOR 3 (ID 428)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como señal de enclavamiento del sistema multibomba.

**P3.5.1.29 ENCLAVAMIENTO DEL MOTOR 4 (ID 429)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como señal de enclavamiento del sistema multibomba.

**P3.5.1.30 ENCLAVAMIENTO DEL MOTOR 5 (ID 430)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como señal de enclavamiento del sistema multibomba.

**P3.5.1.31 POTENCIÓMETRO MOTORIZADO SUBIR (ID 418)**

Este parámetro se utiliza para aumentar la frecuencia de salida con una señal de entrada digital.

La referencia del potenciómetro motorizado AUMENTA hasta que se abre el contacto.

**P3.5.1.32 POTENCIÓMETRO MOTORIZADO DESCENSO (ID 417)**

Este parámetro se utiliza para reducir la frecuencia de salida con una señal de entrada digital.

La referencia del potenciómetro motorizado SE REDUCE hasta que se abre el contacto.

**P3.5.1.33 SELECCIÓN TIEMPO ACEL./DEC. (ID 408)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que selecciona el tiempo de rampa que se va a usar.

**P3.5.1.34 CONTROL DE FIELDBUS (ID 411)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que cambia el lugar de control y el origen de la referencia de frecuencia a Fieldbus (desde I/O lugar A, I/O lugar B o control local).

**P3.5.1.39 ACTIVAR MODO ANTI-INCENDIO ABIERTO (ID 1596)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que activa la función de modo incendio.

**P3.5.1.42 PANEL DE CONTROL (ID 410)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que cambia el lugar de control y el origen de la referencia de frecuencia a Panel (desde cualquier lugar de control).

**P3.5.1.43 RESET CONTADOR KWH (ID 1053)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que resetea el contador reseteable kWh.

**P3.5.1.44 SELECCIÓN DE FRECUENCIA FIJA DE MODO ANTI-INCENDIO 0 (ID 15531)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como selector de las frecuencias preestablecidas del modo incendio.

**P3.5.1.45 SELECCIÓN DE FRECUENCIA FIJA DE MODO ANTI-INCENDIO 1 (ID 15532)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que se usa como selector de las frecuencias preestablecidas del modo incendio.

**P3.5.1.46 SELECCIÓN JUEGO PARÁMETROS 1/2 (ID 496)**

Este parámetro se utiliza para establecer la entrada digital que selecciona el juego de parámetros que se va a utilizar.

Este parámetro proporciona la entrada digital que se puede utilizar para seleccionar el juego de parámetros 1 o 2. Esta función se habilita si se seleccionan otras ranuras que no sean *DigIN ranura 0* para este parámetro. La selección del parámetro establecido se puede realizar y el valor establecido solo cambia cuando se detiene el convertidor.

- Contacto abierto = El juego de parámetros 1 se establece como juego activo
- Contacto cerrado = El juego de parámetros 2 se establece como juego activo



**NOTA!**

Los valores de los parámetros se almacenan en el juego 1 y el juego 2 con los parámetros B6.5.4 Guardar en Juego 1 y B6.5.4 Guardar en juego 2. Puede utilizar estos parámetros desde el panel o la herramienta de PC Vacon Live.

**10.5.3 ENTRADAS ANALÓGICAS*****P3.5.2.1 SELECCIÓN DE SEÑAL AI1 (ID 377)***

Este parámetro se utiliza para conectar la señal de entrada analógica (AI) a la entrada analógica que desee.

Conecte la señal de entrada analógica 1 (AI) a la entrada analógica que desee con este parámetro.

***P3.5.2.2 TIEMPO FILTRO AI1 (ID 378)***

Este parámetro se utiliza para filtrar las perturbaciones en la señal de entrada analógica.

Este parámetro establece el tiempo de filtrado de la señal analógica. La función de filtrado se deshabilita cuando el tiempo de filtrado es 0.

***P3.5.2.3 RANGO SEÑAL ENTRADA ANALÓGICA 1 (AI1) (ID 379)***

Este parámetro se utiliza para cambiar el rango de la señal analógica.

El valor de este parámetro se deriva si se utilizan los parámetros de escalado personalizado.

***P3.5.2.4 MÍNCLIENTE EA1 (ID 380)***

Este parámetro se utiliza para ajustar el rango de la señal de la entrada analógica entre -160% y 160%.

***P3.5.2.5 MÁXCLIENTE EA1 (ID 381)***

Este parámetro se utiliza para ajustar el rango de la señal de la entrada analógica entre -160% y 160%.

***P3.5.2.6 INVERSIÓN DE SEÑAL DE ENTRADA ANALÓGICA 1 (AI1) (ID 387)***

Este parámetro se utiliza para invertir la señal de entrada analógica.

**10.5.4 SALIDAS DIGITALES*****P3.5.3.2.1 FUNCIÓN SALIDA DE RELÉ 1 (R01) ESTÁNDAR (ID 11001)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar una función o una señal que esté conectada a la salida de relé.

**Tabla 60: Las señales de salida a través de salida de relé (R01) estándar**

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	No usado	La salida no se utiliza.
1	Listo	El convertidor está preparado para funcionar.
2	Marcha	El convertidor funciona (el motor está en marcha).
3	Fallo	Se ha producido un fallo reseteable.
4	Fallo invertido	<b>No</b> se ha producido un fallo reseteable.
5	Alarma	
6	Inversión de giro	Se ha proporcionado la orden de inversión de giro.
7	En velocidad	La frecuencia de salida se ha convertido en la misma que la referencia de frecuencia establecida.
8	Regulador de motor activo	Uno de los reguladores de límite (por ejemplo, límite de intensidad o límite de par) está activado.
9	Frecuencia fija activa	Se ha seleccionado la frecuencia fija con señales de entrada digital.
10	Control panel activo	Se ha seleccionado el control panel (el lugar de control activo es el panel).
11	Control I/O lugar B activo	Se ha seleccionado el lugar de control I/O lugar B (el lugar de control activo es I/O lugar B).
12	Límite de supervisión 1	La monitorización del límite se activa si el valor de la señal es inferior o superior al límite de supervisión establecido (P3.8.3 o P3.8.7).
13	Límite de supervisión 2	
14	Comando de marcha activo	El comando de marcha está activo.
15	Reservado	
16	Modo Anti-Incendio ACTIVADO	
17	Control temporizador RTC 1	El canal de tiempo 1 está en uso.
18	Control temporizador RTC 2	El canal de tiempo 2 está en uso.
19	Control temporizador RTC 3	El canal de tiempo 3 está en uso.
20	FB Control WordB 13	
21	FB Control WordB 14	
22	FB Control WordB 15	
23	Modo Dormir activado	

**Tabla 60: Las señales de salida a través de salida de relé (R01) estándar**

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
24	Reservado	
25	Límites de supervisión de PID1	El valor actual del controlador PID1 no está en los límites de supervisión.
26	Límites de supervisión de PID2	El valor actual del controlador PID2 no está en los límites de supervisión.
27	Control motor 1	El control del contactor para la función MultiBomba.
28	Control motor 2	El control del contactor para la función MultiBomba.
29	Control motor 3	El control del contactor para la función MultiBomba.
30	Control motor 4	El control del contactor para la función MultiBomba.
31	Control motor 5	El control del contactor para la función MultiBomba.
32	Reservado	(Siempre abierto)
33	Reservado	(Siempre abierto)
34	Alarma de mantenimiento	
35	Fallo de mantenimiento	
36	Fallo de termistor	Se ha producido un fallo del termistor.
37	Contactor del motor	La función de contactor del motor ha detectado que se ha abierto el conmutador entre el convertidor y el motor.
38	Caldeo	
39	Salida pulso kWh	
40	Ejecutar indicación	
41	JuegoParám. seleccionado	

**P3.5.3.2.2 RETRASO DE CONEXIÓN DE SALIDA DE RELÉ 1 (R01) ESTÁNDAR (ID 11002)**

Este parámetro se utiliza para establecer el retraso activado de la salida de relé.

**P3.5.3.2.3 RETRASO DE DESCONEXIÓN DE SALIDA DE RELÉ 1 (R01) ESTÁNDAR (ID 11003)**

Este parámetro se utiliza para establecer el retraso desactivado de la salida de relé.

## 10.5.5 SALIDAS ANALÓGICAS

### ***P3.5.4.1.1 FUNCIÓN SALIDA ANALÓGICA 1 (A01) (ID 10050)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar una función o una señal que esté conectada a la salida analógica.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	TEST 0% (No se utiliza)	La salida analógica se establece en el 0 % o 20 % para que se corresponda con el parámetro P3.5.4.1.3.
1	TEST 100%	La salida analógica se establece al 100 % de la señal (10 V/20 mA).
2	Frecuencia de salida	La frecuencia de salida real de 0 a referencia de frecuencia máxima.
3	Referencia de frecuencia	La referencia de frecuencia real de 0 a referencia de frecuencia máxima.
4	Velocidad del motor	La velocidad real del motor de 0 a velocidad nominal del motor.
5	Intensidad de salida	La intensidad de salida del convertidor de 0 a intensidad nominal del motor.
6	Par del motor	El par de motor real de 0 al par nominal del motor (100 %).
7	Potencia del motor	La potencia real del motor de 0 a la potencia nominal del motor (100 %).
8	Tensión del motor	La tensión real del motor de 0 a la tensión nominal del motor.
9	Tensión de bus de CC	La tensión de bus de CC real de 0 a 1000 V.
10	Salida 1 PID	La salida del controlador PID 1 (0...100 %).
11	Salida de PID2	La salida del controlador PID 2 (de 0 a 100 %).
12	Process Data En 1	Process Data En 1: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).
13	Process Data En 2	Process Data En 2: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).
14	Process Data En 3	Process Data En 3: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).
15	Process Data En 4	Process Data En 4: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).
16	Process Data En 5	Process Data En 5: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).
17	Process Data En 6	Process Data En 6: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).
18	Process Data En 7	Process Data En 7: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).
19	Process Data En 8	Process Data En 8: 0...10000 (se corresponde con 0...100,00 %).

**NOTA!**

Para ProcessDataIn, use un valor sin separador de decimales, por ejemplo, 5000 =50,00 %.

***P3.5.4.1.2 TIEMPO DE FILTRADO DE SALIDA ANALÓGICA 1 (A01) (ID 10051)***

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo de filtrado de la señal analógica. La función de filtrado se deshabilita cuando el tiempo de filtrado es 0.

***P3.5.4.1.3 MÍNIMO DE SALIDA ANALÓGICA 1 (A01) (ID 10052)***

Este parámetro se utiliza para cambiar el rango de la señal de salida analógica. Por ejemplo, si se selecciona "4mA", el rango de la señal de salida analógica es 4..20mA. Seleccione el tipo de señal (intensidad/tensión) con los interruptores DIP.

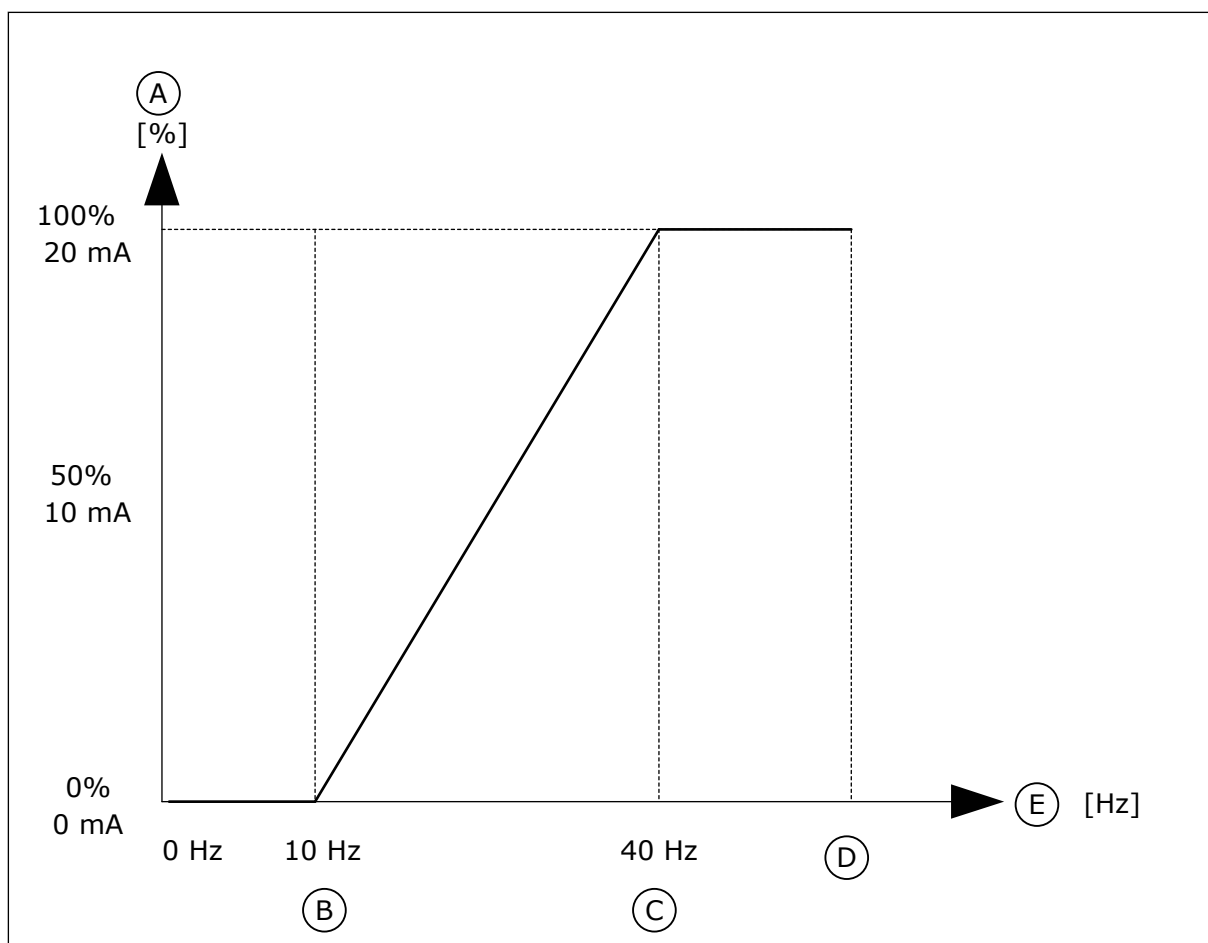
***P3.5.4.1.4 MÍNIMA ESCALA A01 (ID 10053)***

Este parámetro se utiliza para ajustar la escala de la señal de salida analógica. Los valores de ajuste de escala (mín. y máx.) se encuentran en la unidad de proceso especificada mediante la selección de la función A0.

***P3.5.4.1.5 MÁXIMA ESCALA A01 (ID 10054)***

Este parámetro se utiliza para ajustar la escala de la señal de salida analógica. Los valores de ajuste de escala (mín. y máx.) se encuentran en la unidad de proceso especificada mediante la selección de la función A0.

Por ejemplo, puede seleccionar la frecuencia de salida del convertidor para el contenido de la señal de salida analógica y establecer los parámetros P3.5.4.1.4 y P3.5.4.1.5 entre 10 y 40 Hz. Luego, la frecuencia de salida del convertidor cambia entre 10 y 40 Hz, y la señal de la salida analógica cambia entre 0 y 20 mA.



Imag. 25: El ajuste de la escala de la señal A01

- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| A. Señal de salida analógica | D. Referencia de frecuencia máxima |
| B. Escala mín. de SA         | E. Frecuencia de salida            |
| C. Escala máx. de SA         |                                    |

## 10.6 MAPA DE DATOS DE FIELDBUS

### P3.6.1 SELECCIÓN DE DATA OUT 1 FB (ID 852)

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

### P3.6.2 SELECCIÓN DE SALIDA 2 DE DATOS FB (ID 853)

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

**P3.6.3 SELECCIÓN DE SALIDA 3 DE DATOS FB (ID 854)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

**P3.6.4 SELECCIÓN DE SALIDA 4 DE DATOS FB (ID 855)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

**P3.6.5 SELECCIÓN DE SALIDA 5 DE DATOS FB (ID 856)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

**P3.6.6 SELECCIÓN DE SALIDA 6 DE DATOS FB (ID 857)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

**P3.6.7 SELECCIÓN DE SALIDA 7 DE DATOS FB (ID 858)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

**P3.6.8 SELECCIÓN DE SALIDA 8 DE DATOS FB (ID 859)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar los datos que se envían al Fieldbus con el número ID del parámetro o el valor de monitor.

Los datos se ajustan a escala en un formato de 16 bits sin signo según el formato del panel de control. Por ejemplo, el valor 25,5 en la pantalla equivale a 255.

**10.7 FRECUENCIAS PROHIBIDAS**

En algunos procesos, puede que sea necesario evitar algunas frecuencias porque provocan problemas de resonancia mecánica. Con la función Frecuencias prohibidas, es posible evitar el uso de estas frecuencias. Cuando se incrementa la referencia de frecuencia de entrada, la referencia de frecuencia interna se mantiene en el límite bajo hasta que la referencia de frecuencia de entrada está por encima del límite alto.



**P3.7.1 LÍMITE BAJO DE RANGO 1 DE FRECUENCIAS PROHIBIDAS (ID 509)**

Este parámetro se utiliza para impedir el funcionamiento del convertidor en las frecuencias prohibidas.

En algunos procesos, puede que sea necesario evitar algunas frecuencias porque causan problemas de resonancia mecánica.

**P3.7.2 LÍMITE ALTO DE RANGO 1 DE FRECUENCIAS PROHIBIDAS (ID 510)**

Este parámetro se utiliza para impedir el funcionamiento del convertidor en las frecuencias prohibidas.

En algunos procesos, puede que sea necesario evitar algunas frecuencias porque causan problemas de resonancia mecánica.

**P3.7.3 LÍMITE BAJO DE RANGO 2 DE FRECUENCIAS PROHIBIDAS (ID 511)**

Este parámetro se utiliza para impedir el funcionamiento del convertidor en las frecuencias prohibidas.

En algunos procesos, puede que sea necesario evitar algunas frecuencias porque causan problemas de resonancia mecánica.

**P3.7.4 LÍMITE ALTO DE RANGO 2 DE FRECUENCIAS PROHIBIDAS (ID 512)**

Este parámetro se utiliza para impedir el funcionamiento del convertidor en las frecuencias prohibidas.

En algunos procesos, puede que sea necesario evitar algunas frecuencias porque causan problemas de resonancia mecánica.

**P3.7.5 LÍMITE BAJO DE RANGO 3 DE FRECUENCIAS PROHIBIDAS (ID 513)**

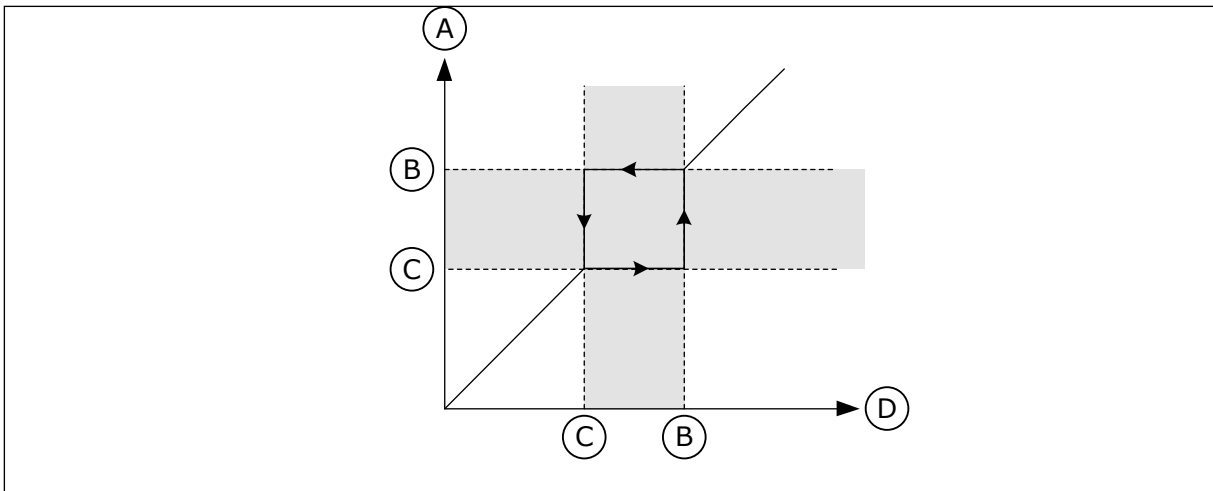
Este parámetro se utiliza para impedir el funcionamiento del convertidor en las frecuencias prohibidas.

En algunos procesos, puede que sea necesario evitar algunas frecuencias porque causan problemas de resonancia mecánica.

**P3.7.6 LÍMITE ALTO DE RANGO 3 DE FRECUENCIAS PROHIBIDAS (ID 514)**

Este parámetro se utiliza para impedir el funcionamiento del convertidor en las frecuencias prohibidas.

En algunos procesos, puede que sea necesario evitar algunas frecuencias porque causan problemas de resonancia mecánica.



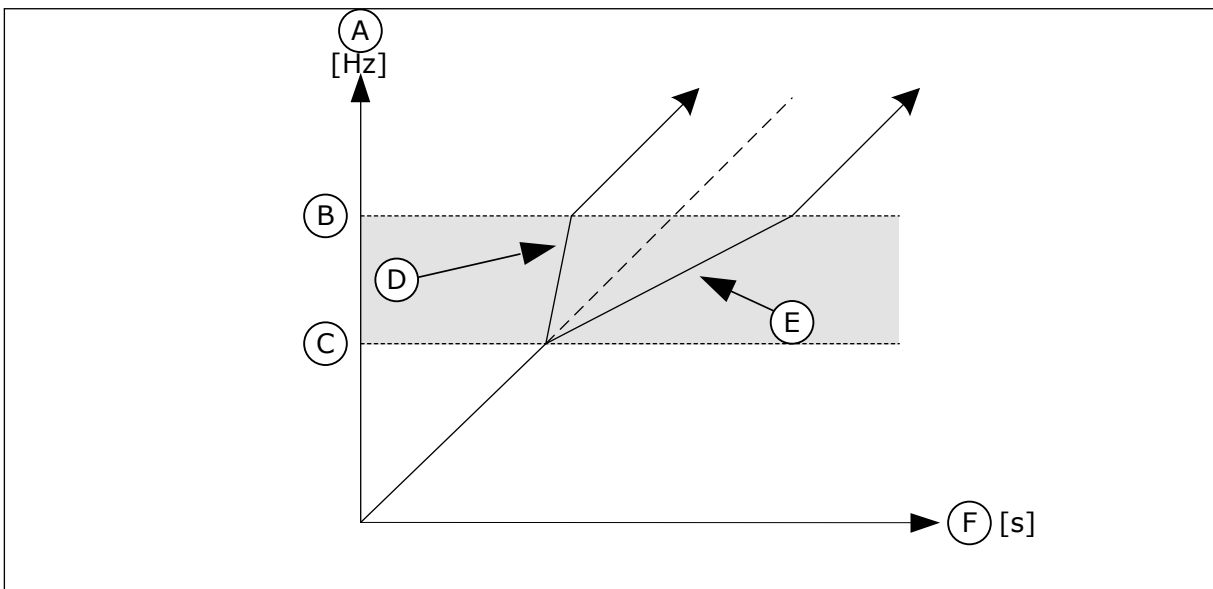
Imag. 26: Las frecuencias prohibidas

- A. Referencia real
- B. Límite alto
- C. Límite bajo
- D. Referencia solicitada

**P3.7.7 FACTOR TIEMPO RAMPA (ID 518)**

Este parámetro se utiliza para establecer el multiplicador de los tiempos de rampa seleccionados cuando la frecuencia de salida del convertidor se encuentra entre los límites de frecuencias prohibidas.

El factor de tiempo de rampa establece el tiempo de aceleración y deceleración cuando la frecuencia de salida está en un rango de frecuencias prohibidas. El valor del factor de tiempo de rampa se multiplica por el valor de los parámetros P3.4.2 (Tiempo de aceleración 1) y P3.4.3 (Tiempo de deceleración 1). Por ejemplo, el valor 0,1 hace que el tiempo de aceleración/deceleración sea diez veces menor.



Imag. 27: El factor de tiempo de rampa del parámetro

- A. Frec Salida
- B. Límite alto
- C. Límite bajo
- D. Factor tiempo de rampa = 0.3
- E. Factor tiempo de rampa = 2.5

F. Time

## 10.8 LÍMITE DE SUPERVISIONES

### ***P3.8.1 SELECCIÓN DE ELEMENTO DE SUPERVISIÓN 1 (ID 1431)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar el elemento de supervisión. Puede seleccionarse la salida de la función de supervisión a la salida del relé.

### ***P3.8.2 MODO DE SUPERVISIÓN 1 (ID 1432)***

Este parámetro se utiliza para establecer el modo de supervisión. Cuando se selecciona el modo de "Límite bajo", la salida de la función de supervisión se activa cuando la señal es inferior al límite de supervisión. Cuando se selecciona el modo de "Límite alto", la salida de la función de supervisión se activa cuando la señal es superior al límite de supervisión.

### ***P3.8.3 LÍMITE DE SUPERVISIÓN 1 (ID 1433)***

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de supervisión del elemento seleccionado. La unidad aparece automáticamente.

### ***P3.8.4 LÍMITE DE HISTÉRESIS DE SUPERVISIÓN 1 (ID 1434)***

Este parámetro se utiliza para establecer la histéresis del límite de supervisión del elemento seleccionado. La unidad aparece automáticamente.

### ***P3.8.5 SELECCIÓN DE ELEMENTO DE SUPERVISIÓN 2 (ID 1435)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar el elemento de supervisión. Puede seleccionarse la salida de la función de supervisión a la salida del relé.

### ***P3.8.6 MODO DE SUPERVISIÓN 2 (ID 1436)***

Este parámetro se utiliza para establecer el modo de supervisión.

### ***P3.8.7 LÍMITE DE SUPERVISIÓN 2 (ID 1437)***

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de supervisión del elemento seleccionado. La unidad aparece automáticamente.

### ***P3.8.8 LÍMITE DE HISTÉRESIS DE SUPERVISIÓN 2 (ID 1438)***

Este parámetro se utiliza para establecer la histéresis del límite de supervisión del elemento seleccionado. La unidad aparece automáticamente.

## 10.9 PROTECCIONES

### ***P3.9.1 RESPUESTA FRENTE A FALLO DE NIVEL BAJO DE ENTRADA ANALÓGICA (ID 700)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Nivel bajo AI".

Si la señal de entrada analógica es inferior al 50 % de la señal mínima durante 500 ms, se produce un fallo de AI baja.

### ***P3.9.2 RESPUESTA A FALLO EXTERNO (ID 701)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un "Fallo externo".

Si se produce un fallo, el convertidor puede mostrar una notificación al respecto en la pantalla del convertidor.

El fallo externo se activa con una señal de entrada digital. La entrada digital por defecto es la entrada digital 3 (DI3). También puede programar los datos de respuesta en una salida de relé.

### ***P3.9.3 FALLO DE FASE DE ENTRADA (ID 730)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la configuración de fase de alimentación del convertidor.



#### **NOTA!**

Si se usa suministro de una fase, se debe establecer el valor de este parámetro en "Soporte monofásico".

### ***P3.9.4 FALLO DE BAJA TENSIÓN (ID 727)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar si los fallos de baja tensión se guardan en el historial de fallos o no.

### ***P3.9.5 RESPUESTA FRENTE A FALLO EN FASE DE SALIDA (ID 702)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Fase de salida".

Si la medida de la intensidad del motor detecta que no circula intensidad por la fase del motor 1, se produce un fallo en fase de salida.

Para más información, consulte P3.9.2.

## 10.9.1 PROTECCIONES TÉRMICAS DEL MOTOR

La protección térmica del motor evita que el motor se sobrecaliente.

El convertidor puede proporcionar al motor una intensidad mayor que la intensidad nominal. La intensidad alta puede ser necesaria para la carga, por lo que se debe utilizar. En estos casos, existe el riesgo de una sobrecarga térmica. Las frecuencias bajas tienen un riesgo mayor. A frecuencias bajas, el efecto de refrigeración y la capacidad del motor se reducen. Si el motor está equipado con un ventilador externo, la reducción de la carga a frecuencias bajas es pequeña.

La protección térmica del motor se basa en cálculos. La función de protección utiliza la intensidad de salida del convertidor para determinar la carga en el motor. Si la tarjeta de control no se enciende, se resetean los cálculos.

Para ajustar la protección térmica del motor, utilice los parámetros P3.9.6 a P3.9.10. La intensidad térmica  $I_T$  indica la intensidad de carga por encima de la cual se sobrecarga el motor. Este límite de intensidad es una función de la frecuencia de salida.

**NOTA!**

Si utiliza cables de motor largos (máx. 100 m) junto con convertidores pequeños ( $\leq 1,5$  kW), la intensidad del motor que mide el convertidor puede ser mucho mayor que la intensidad real del motor. La razón es que hay intensidades capacitivas en el cable del motor.

**PRECAUCIÓN!**

Asegúrese de que no esté bloqueado el flujo de aire al motor. Si el flujo de aire está bloqueado, la función no protege el motor y el motor se puede sobrecalentar. Esto puede producir daños en el motor.

***P3.9.6 PROTECCIÓN TÉRMICA DEL MOTOR (ID 704)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Sobretemperatura del motor".

Si la función de protección térmica del motor detecta que la temperatura del motor es demasiado alta, se produce un fallo de sobretemperatura del motor.

***P3.9.7 FACTOR DE TEMPERATURA AMBIENTE DEL MOTOR (ID 705)***

Este parámetro se utiliza para establecer la temperatura ambiente cuando se instala el motor.

El valor de la temperatura se proporciona en grados Celsius o Fahrenheit

***P3.9.8 REFRIGERACIÓN TÉRMICA DEL MOTOR A VELOCIDAD CERO (ID 706)***

Este parámetro se utiliza para establecer el factor de refrigeración a velocidad cero en relación con el punto en que el motor funciona a la velocidad nominal sin refrigeración externa.

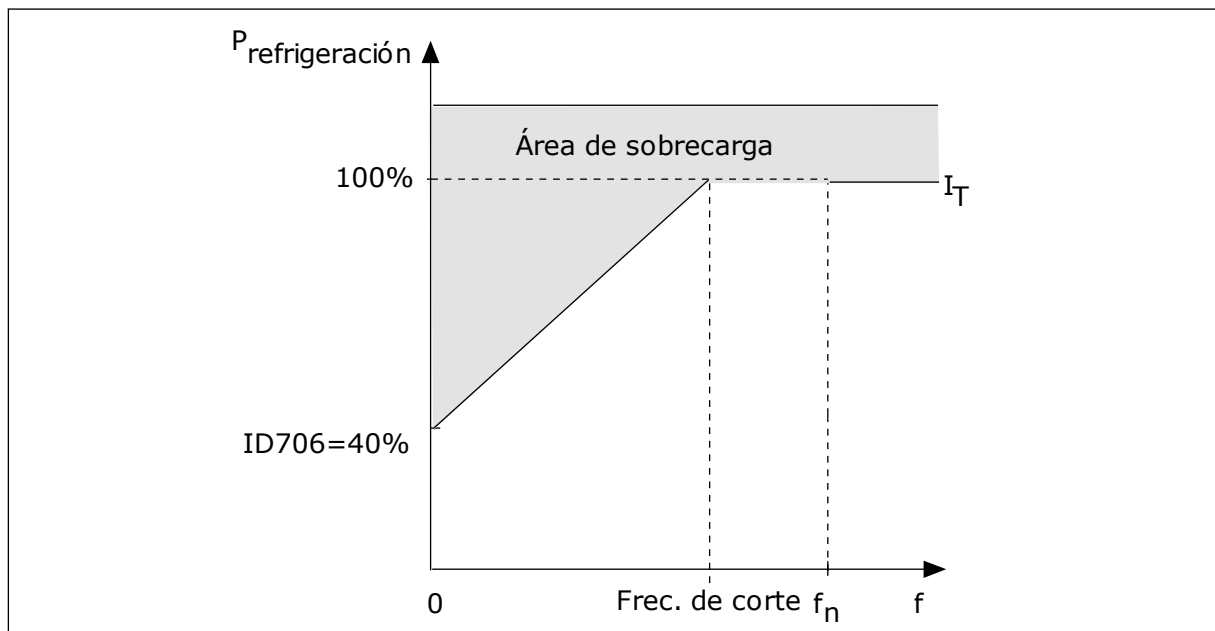
Cuando la velocidad es 0, esta función calcula el factor de refrigeración en relación con el punto en que el motor funciona a la velocidad nominal sin una refrigeración externa.

El valor por defecto se establece para los casos en los que no existe ningún ventilador externo. Si utiliza un ventilador externo, puede establecer un valor mayor que si no hubiera ventilador (por ejemplo, al 90 %).

Si se cambia el valor del parámetro P3.1.1.4 (Intensidad nominal del motor), el parámetro P3.9.2.3 se establece automáticamente en el valor por defecto.

Aunque cambie este parámetro, no afecta a la intensidad de salida máxima del convertidor. Solo el parámetro P3.1.1.7 Límite de intensidad del motor puede cambiar la intensidad de salida máxima.

La frecuencia angular de la protección térmica es el 70 % del valor del parámetro P3.1.1.2 Frecuencia nominal del motor.



Imag. 28: La curva  $I_T$  de la corriente térmica del motor

### P3.9.9 CONSTANTE TIEMPO TÉRMICO MOTOR (ID 707)

Este parámetro se utiliza para establecer la constante de tiempo térmico del motor.

La constante de tiempo es el tiempo durante el que la curva de calentamiento calculada alcanza el 63 % de su valor objetivo. La duración de la constante de tiempo está relacionada con la dimensión del motor. Cuanto más grande sea el motor, más larga será la constante de tiempo.

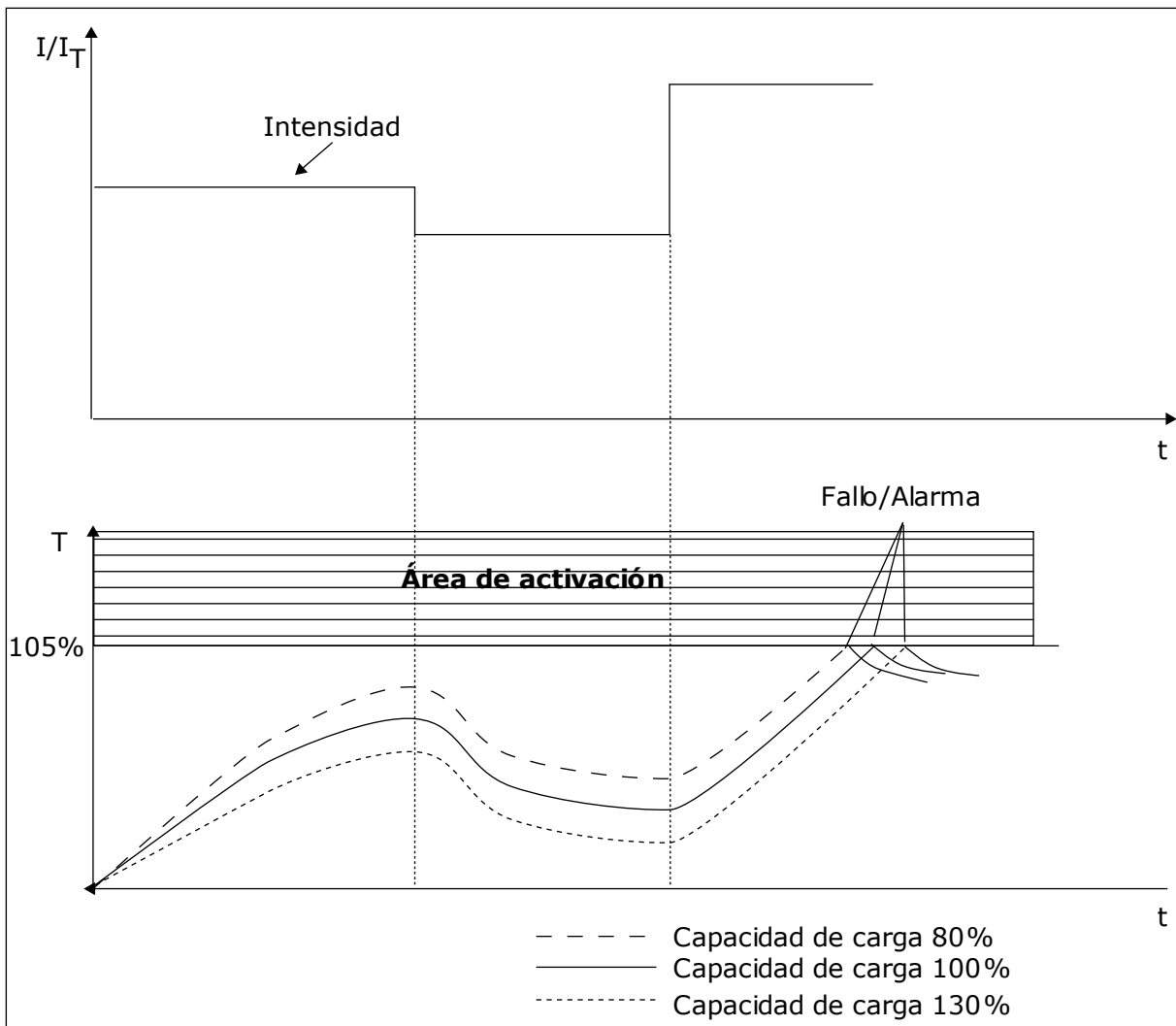
En motores diferentes, la constante de tiempo térmico del motor es diferente. También cambia entre diferentes fabricantes de motores. El valor por defecto del parámetro varía dependiendo de la dimensión.

El tiempo  $t_6$  es el tiempo en segundos durante el cual el motor puede funcionar con seguridad a 6 veces la intensidad nominal. Es posible que el fabricante del motor proporcione los datos con el motor. Si conoce el  $t_6$  del motor, puede establecer el parámetro de la constante de tiempo con su ayuda. Normalmente, la constante de tiempo térmico del motor en minutos es  $2 \cdot t_6$ . Si el convertidor está en Reset en paro, la constante de tiempo se incrementa internamente hasta tres veces el valor del parámetro establecido, porque la refrigeración funciona en base a la convección. Consulte *Imag. 29 El cálculo de la temperatura del motor.*

### P3.9.10 CARGA TÉRMICA MOTOR (ID 708)

Este parámetro se utiliza para establecer la capacidad de carga térmica del motor.

Por ejemplo, si se establece el valor en 130 %, el motor alcanza la temperatura nominal con el 130 % de la intensidad nominal del motor.



Imag. 29: El cálculo de la temperatura del motor

### 10.9.2 PROTECCIÓN MOTOR BLOQUEADO

La función de protección de bloqueo del motor proporciona protección al motor contra sobrecargas cortas. Una sobrecarga puede estar causada, por ejemplo, por un eje bloqueado. Es posible establecer un tiempo de reacción de la protección contra bloqueo inferior al de la protección térmica del motor.

El estado de bloqueo del motor se especifica con los parámetros P3.9.12 Intensidad bloqueo y P3.9.14 Frecuencia bloqueo. Si la intensidad es mayor que el límite y la frecuencia de salida es inferior al límite, el motor está en un estado de bloqueo.

La protección contra bloqueo es un tipo de protección de sobrecorriente.



#### NOTA!

Si utiliza cables de motor largos (máx. 100 m) junto con convertidores pequeños ( $\leq 1,5$  kW), la intensidad del motor que mide el convertidor puede ser mucho mayor que la intensidad real del motor. La razón es que hay intensidades capacitivas en el cable del motor.

### P3.9.11 FALLO DE BLOQUEO DEL MOTOR (ID 709)

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Motor bloqueado".

Si la protección contra el bloqueo detecta que el eje del motor está bloqueado, se produce un fallo de bloqueo del motor.

### P3.9.12 INTENSIDAD BLOQUEO (ID 710)

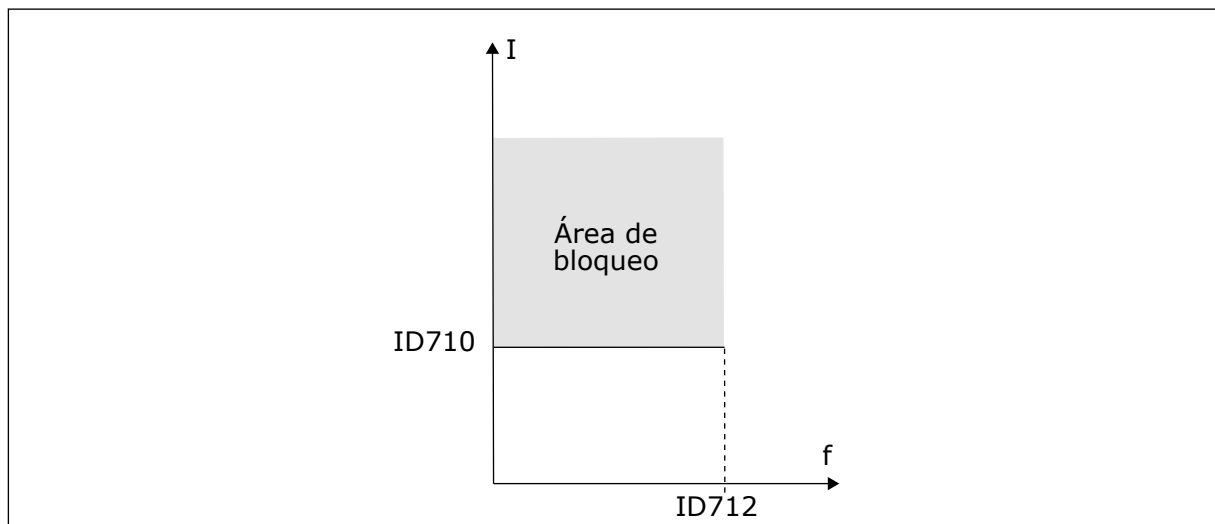
Este parámetro se utiliza para establecer el límite por encima del cual la intensidad del motor debe mantenerse para que se produzca una fase de bloqueo.

Puede establecer el valor de este parámetro entre 0,0 y  $2 \cdot I_L$ . Para que se presente un estado de bloqueo, la intensidad debe haber superado este límite. Si se cambia el parámetro P3.1.1.7 Límite intensidad motor, este parámetro se calcula automáticamente al 90 % del límite de intensidad.



#### NOTA!

El valor de Intensidad bloqueo debe estar por debajo del límite de intensidad del motor.



Imag. 30: Los ajustes de las características de bloqueo

### P3.9.13 TIEMPO BLOQUEO (ID 711)

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo máximo de una fase de bloqueo.

Puede establecer el valor de este parámetro entre 1,0 y 120,0 seg. Este es el tiempo máximo para que el estado de bloqueo esté activo. Un contador interno cuenta el tiempo de bloqueo.

Si el valor del contador del tiempo de bloqueo sobrepasa este límite, la protección provocará que el convertidor se resetee.

### P3.9.14 LÍMITE DE FRECUENCIA DE BLOQUEO (ID 712)

Este parámetro se utiliza para establecer el límite por debajo del cual la frecuencia de salida del convertidor debe mantenerse para que se produzca una fase de bloqueo.



**NOTA!**

Para que se presente el estado de bloqueo, la frecuencia de salida debe estar por debajo de este límite durante cierto tiempo.

**10.9.3 PROTECCIÓN CONTRA BAJA CARGA (BOMBA SIN AGUA)**

La protección contra baja carga del motor se asegura de que exista carga en el motor cuando el convertidor esté funcionando. Si el motor pierde su carga, puede que haya un problema en el proceso. Por ejemplo, se puede romper una correa o se puede secar una bomba.

La protección contra baja carga del motor puede ajustarse con los parámetros P3.9.16 (Protección contra baja carga: Par punto desexcitación) y P3.9.17 (Protección contra baja carga: Par frecuencia cero). La curva de baja carga es una curva cuadrática establecida entre la frecuencia cero y el punto de desexcitación. La protección no está activa por debajo de 5 Hz. El contador de tiempo de baja carga no funciona por debajo de 5 Hz.

Los valores de los parámetros de protección contra baja carga se establecen en porcentaje del par nominal del motor. Para buscar la proporción de ajuste de escala para el valor de par interno, utilice los datos de la placa de características del motor, la intensidad nominal del motor y la intensidad nominal del  $I_{L}$  del convertidor. Si utiliza otra intensidad que no sea la intensidad nominal del motor, la precisión del cálculo disminuye.

**NOTA!**

Si utiliza cables de motor largos (máx. 100 m) junto con convertidores pequeños ( $\leq 1,5$  kW), la intensidad del motor que mide el convertidor puede ser mucho mayor que la intensidad real del motor. La razón es que hay intensidades capacitivas en el cable del motor.

***P3.9.15 FALLO DE BAJA CARGA (ID 713)***

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Baja carga".

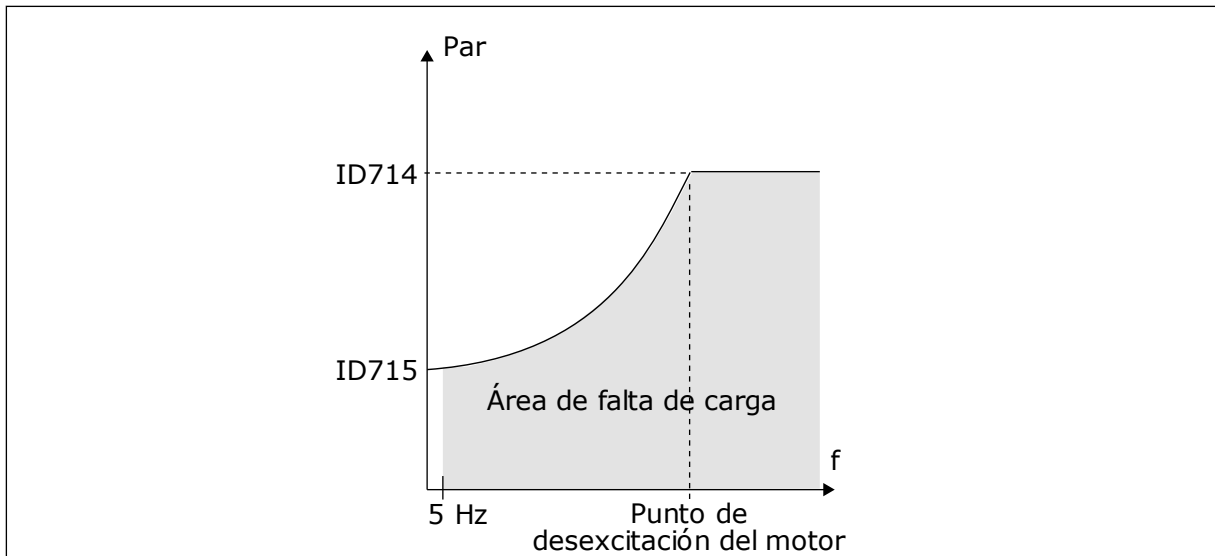
Si la función de protección de baja carga detecta que no hay suficiente carga en el motor, se produce un fallo de baja carga.

***P3.9.16 PROTECCIÓN CONTRA BAJA CARGA: PAR PUNTO DESEXCITACIÓN (ID 714)***

Este parámetro se utiliza para establecer el par mínimo que el motor necesita cuando la frecuencia de salida del convertidor es mayor que la frecuencia del punto de desexcitación.

Puede establecer el valor de este parámetro entre 10,0 y 150,0 %  $\times T_{nMotor}$ . Este valor es el límite del par mínimo permitido cuando la frecuencia de salida está por encima del punto de desexcitación.

Si se cambia el valor del parámetro P3.1.1.4 (Intensidad nominal del motor), este parámetro recupera automáticamente el valor por defecto. Vea el Capítulo 5.9 Grupo 3.9: Protecciones.



Imag. 31: Ajuste de la carga mínima

**P3.9.17 PROTECCIÓN CONTRA BAJA CARGA: CARGA DE FRECUENCIA CERO (ID 715)**

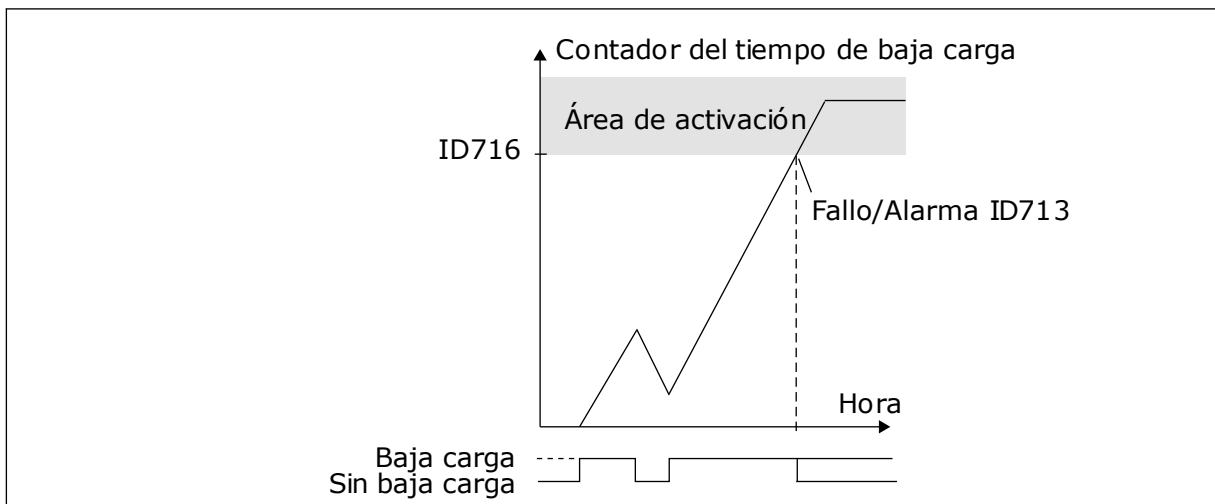
Este parámetro se utiliza para establecer el par mínimo que el motor necesita cuando la frecuencia de salida del convertidor es 0.

**P3.9.18 PROTECCIÓN CONTRA BAJA CARGA: LÍMITE TIEMPO (ID 716)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo máximo de un estado de baja carga.

Puede establecer el tiempo límite entre 2,0 y 600,0 seg.

Este es el tiempo máximo permitido para que un estado de baja carga esté activo. Un contador interno cuenta el tiempo de baja carga. Si el valor del contador sobrepasa este límite, la protección provocará que el convertidor se resetee. El convertidor se resetea tal y como se establece en el parámetro P3.9.15 Fallo de baja carga. Si se para el convertidor, el contador de baja carga vuelve a cero.



Imag. 32: La función de contador de tiempo de baja carga

**P3.9.19 RESPUESTA FRENTE A FALLO DE COMUNICACIÓN DE FIELDBUS (ID 733)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Tiempo de espera de Fieldbus".

Si la conexión de datos entre el maestro de Fieldbus y la tarjeta de Fieldbus es defectuosa, se produce un fallo de fieldbus.

**P3.9.20 FALLO DE COMUNICACIÓN EN RANURA (ID 734)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Comunicación Ranura".

Si el convertidor detecta una tarjeta opcional defectuosa, se produce un fallo de comunicación en ranura.

Para más información, consulte P3.9.2.

**P3.9.21 FALLO DE TERMISTOR (ID 732)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Termistor".

Si el termistor detecta una temperatura demasiado alta, se produce un fallo del termistor.

Para más información, consulte P3.9.2.

**P3.9.22 RESPUESTA FRENTE AL FALLO DE SUPERVISIÓN DE PID1 (ID 749)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Supervisión PID".

Si el valor de retroalimentación de PID no está dentro de los límites de supervisión durante un periodo de tiempo superior al retraso de supervisión, se produce un fallo de supervisión de PID.

**P3.9.23 RESPUESTA FRENTE A FALLO DE SUPERVISIÓN DE PID EXTERNO (ID 757)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un fallo "Supervisión PID".

Si el valor de retroalimentación de PID no está dentro de los límites de supervisión durante un periodo de tiempo superior al retraso de supervisión, se produce un fallo de supervisión de PID.

Para más información, consulte P3.9.2.

**P3.9.25 SEÑAL DE TEMPERATURA 1 (ID 739)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar las señales de entrada de temperatura que se van a supervisar.

El valor máximo se toma de las señales establecidas y se utiliza para la activación de la alarma y el fallo.

**P3.9.26 LÍMITE DE ALARMA 1 (ID 741)**

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de alarma de temperatura.

Si la temperatura medida está por encima de este límite, se produce la alarma de temperatura.

**P3.9.27 LÍMITE DE FALLO 1 (ID 742)**

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de fallo de temperatura.

Si la temperatura medida está por encima de este límite, se produce un fallo de temperatura.

**P3.9.28 RESPUESTA FRENTE A FALLO DE TEMPERATURA (ID 740)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante el fallo "Temperatura".

**P3.9.29 RESPUESTA FRENTE A FALLO STO (SAFE TORQUE OFF) (ID 775)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la respuesta del convertidor ante un "Fallo STO".

Este parámetro define la respuesta para F30 - Safe Torque Off (ID de fallo: 530).

Este parámetro define el funcionamiento del convertidor cuando se activa la función Safe Torque Off (STO) (por ejemplo, se presiona el botón de paro de emergencia o se ha activado alguna otra operación de STO).

0 = Sin acción

1 = Alarma

2 = Fallo, paro por frenado libre

**NOTA!**

Este parámetro no es visible si la unidad no admite la funcionalidad de desactivación de par de seguridad.

**10.10 RESET AUTOMÁTICO****P3.10.1 RESET AUTOMÁTICO (ID 731)**

Este parámetro se utiliza para habilitar la función Reset automático.

Para seleccionar los fallos que se resetean automáticamente, introduzca el valor 0 o 1 en los parámetros P3.10.6 a P3.10.14.

**NOTA!**

La función de reset automático solo está disponible para algunos tipos de fallos.

**P3.10.2 FUNCIÓN DE REARRANQUE (ID 719)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el modo de marcha para la función Reset automático.

**P3.10.3 TIEMPO DE ESPERA (ID 717)**

Utilice este parámetro para establecer el tiempo de espera antes de que se realice el primer Reset.

**P3.10.4 RESET AUTOMÁTICO: TIEMPO INTENTOS (ID 718)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo de intentos de la función de reset automático.

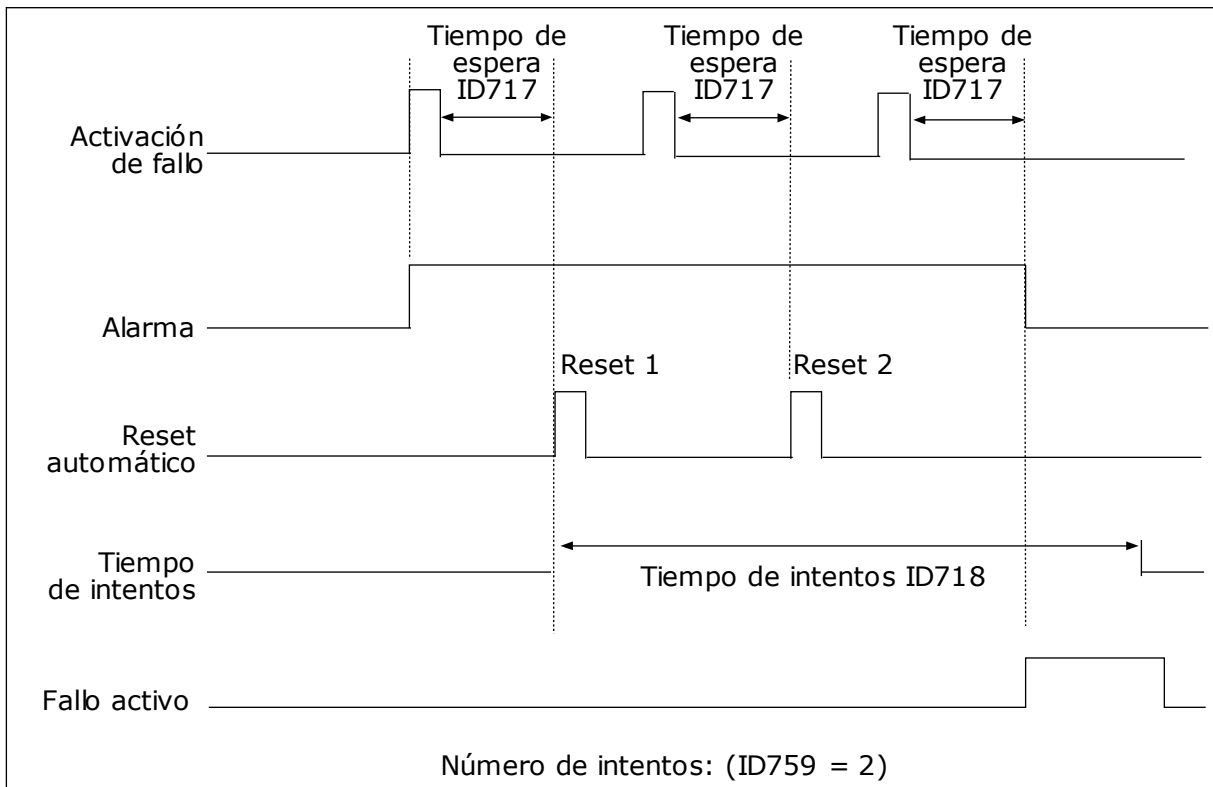
Durante el tiempo de intentos, la función de reset automático intenta resetear los fallos que se producen. El recuento del tiempo comienza a partir del primer reset automático. El siguiente fallo hace que el recuento de tiempo de intentos vuelva a comenzar.

**P3.10.5 NÚMERO DE INTENTOS (ID 759)**

Este parámetro se utiliza para establecer el número total de intentos de reset automático.

Si el número de intentos que se producen durante el tiempo de intentos supera el valor de este parámetro, se muestra un fallo permanente. De lo contrario, el fallo desaparece de la vista una vez transcurrido el tiempo de intentos.

Con el parámetro P3.10.5, puede establecer el número máximo de intentos de reset automático durante el tiempo de intentos establecido en P3.10.4. El tipo de fallo no tiene ningún efecto en el número máximo.



Imag. 33: La función de reset automático

**P3.10.6 RESET AUTOMÁTICO: BAJA TENSIÓN (ID 720)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo de baja tensión.

**P3.10.7 RESET AUTOMÁTICO: SOBRETENSIÓN (ID 721)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo de sobretensión.

**P3.10.8 RESET AUTOMÁTICO: SOBREINTENSIDAD (ID 722)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo de sobreintensidad.

**P3.10.9 RESET AUTOMÁTICO: NIVEL BAJO DE ENTRADA ANALÓGICA (AI) (ID 723)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo provocado por una señal de entrada analógica (AI) baja.

**P3.10.10 RESET AUTOMÁTICO: SOBRETENPERATURA DEL VARIADOR (ID 724)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo provocado por una sobretemperatura del convertidor.

**P3.10.11 RESET AUTOMÁTICO: EXCESO DE TEMPERATURA DEL MOTOR (ID 725)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo provocado por una sobretemperatura del motor.

**P3.10.12 RESET AUTOMÁTICO: FALLO EXTERNO (ID 726)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo externo.

**P3.10.13 RESET AUTOMÁTICO: FALLO DE BAJA CARGA (ID 738)**

Este parámetro se utiliza para habilitar el reset automático después de un fallo de baja carga.

**P3.10.14 RESET AUTOMÁTICO: FALLO DE SUPERVISIÓN DE PID (ID 15538)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar si se permite el reset automático para el fallo.

**10.11 FUNCIONES DE TEMPORIZADOR****10.11.1 FUNCIONES DE TEMPORIZADOR**

La función de temporizador hace posible que el reloj en tiempo real interno (RTC) controle las funciones. Todas las funciones que se pueden controlar con una entrada digital también se pueden controlar con el RTC con los canales de tiempo 1-3. No es necesario tener un PLC externo para controlar una entrada digital. Puede programar los intervalos cerrados y abiertos de la entrada de manera interna.

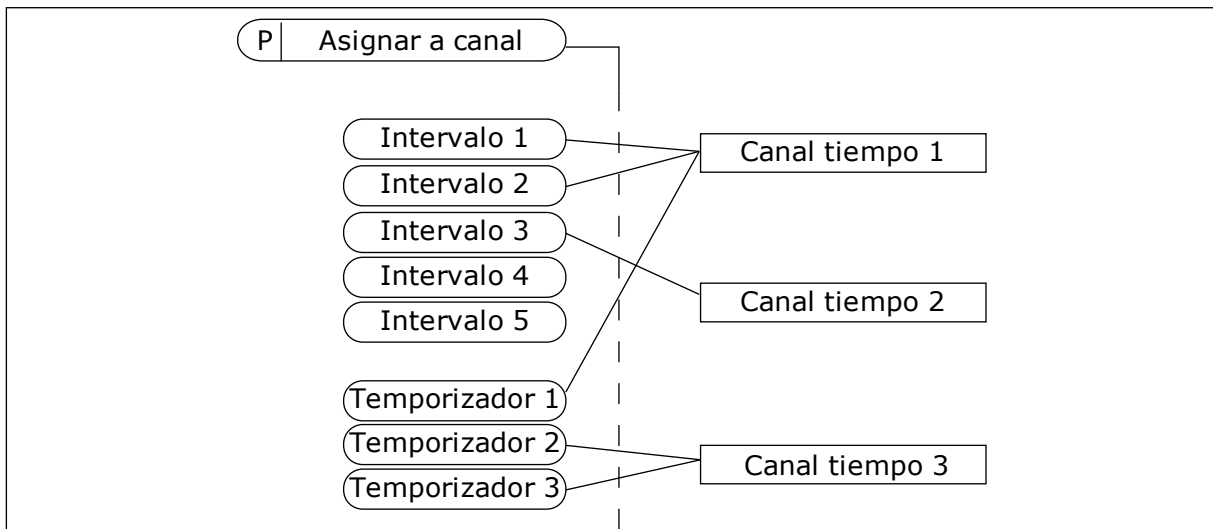
Para obtener los mejores resultados de las funciones del temporizador, instale una batería y seleccione cuidadosamente los ajustes del reloj en tiempo real en el asistente de puesta en marcha. La batería está disponible de manera opcional.

**NOTA!**

No recomendamos utilizar las funciones del temporizador sin una batería auxiliar. Los ajustes de fecha y hora del convertidor se resetean cada vez que se apaga el convertidor, si el RTC no tiene batería.

**CANALES DE TIEMPO**

Puede asignar la salida de las funciones del temporizador y/o intervalo a los canales de tiempo 1-3. Puede utilizar los canales de tiempo para controlar las funciones de tipo conexión/desconexión (por ejemplo, salidas de relé o entradas digitales). Para configurar la lógica de activación y desactivación de los canales de tiempo, asígneles intervalos y/o temporizadores. Un canal de tiempo se puede controlar por medio de muchos intervalos o temporizadores diferentes.



Imag. 34: La asignación de intervalos y temporizadores a los canales de tiempo es flexible. Cada intervalo y cada temporizador tiene un parámetro con el cual puede asignarlos a un canal de tiempo.

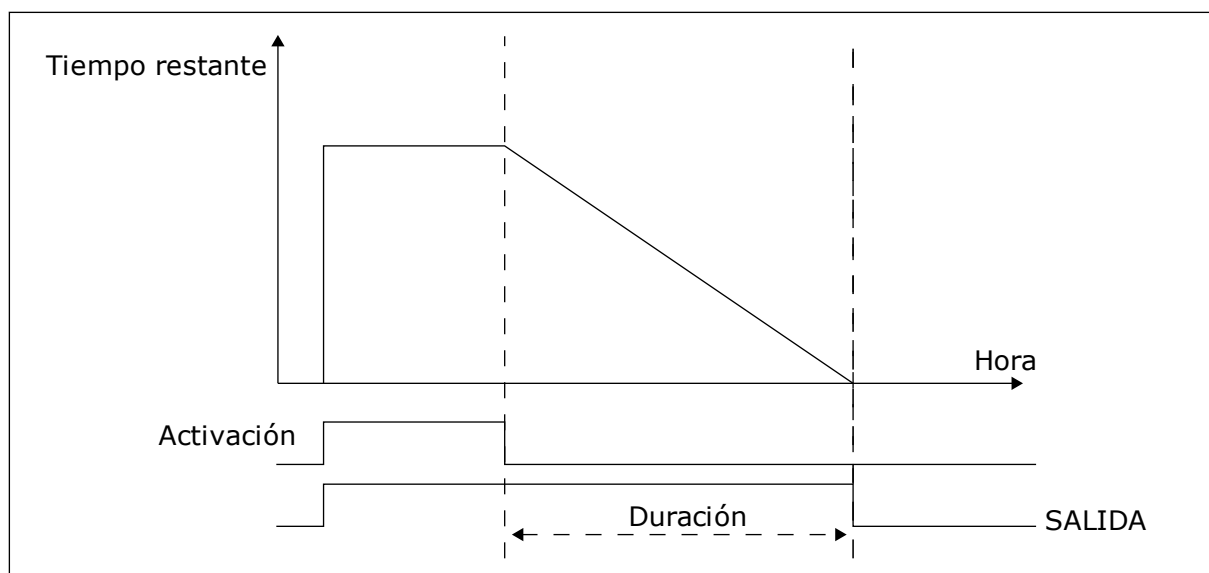
**INTERVALOS**

Utilice parámetros para proporcionar a cada intervalo un Tiempo de conexión y un Tiempo de desconexión. Se trata del tiempo diario activo del intervalo durante los días establecidos con los parámetros Desde día y Hasta día. Por ejemplo, con los ajustes de parámetros que se muestran a continuación, el intervalo estará activo de 7 a.m. a 9 a.m. de lunes a viernes. El canal de tiempo es como una entrada digital, pero virtual.

Tiempo de conexión: 07:00:00  
 Tiempo de desconexión: 09:00:00  
 Desde día: Lunes  
 Hasta día: Viernes

**TEMPORIZADORES**

Los temporizadores pueden utilizarse para establecer un canal de tiempo activo durante un periodo con una orden desde una entrada digital o un canal de tiempo.



Imag. 35: La señal de activación procede de una entrada digital o una entrada digital virtual, como un canal de tiempo. El temporizador inicia la cuenta atrás desde el flanco descendente.

Los parámetros que se indican a continuación activarán el temporizador cuando la entrada digital 1 de la ranura A se cierre. También lo mantendrán activo durante 30 segundos después de que se abra.

- Duración: 30 s
- Temporizador: DigIN ranura A.1

Se puede utilizar una duración de 0 segundos para anular un canal de tiempo activado desde una entrada digital. No hay retraso de desactivación después del flanco descendente.

### Ejemplo:

#### Problema:

El convertidor está en un almacén y controla el aire acondicionado. Debe funcionar desde las 7 a.m. hasta las 5 p.m. los días laborables y de 9 a.m. a 1 p.m. los fines de semana. También es necesario que el convertidor funcione fuera de estas horas si hay personal en el edificio. El convertidor debe continuar funcionando 30 minutos después de que el personal se haya ido.

#### Solución:

Establezca dos intervalos: uno para los días laborables y otro para los fines de semana. Además se necesita un temporizador para activar el proceso fuera de las horas establecidas. Vea la configuración siguiente.

#### Intervalo de tiempo 1

- P3.11.1.1: Tiempo de conexión: 07:00:00
- P3.11.1.2: Tiempo de desconexión: 17:00:00
- P3.11.1.3: Desde día: 1 (= Lunes)
- P3.11.1.4: Hasta día: 5 (= Viernes)
- P3.11.1.5: Asignar a canal: Canal de tiempo 1



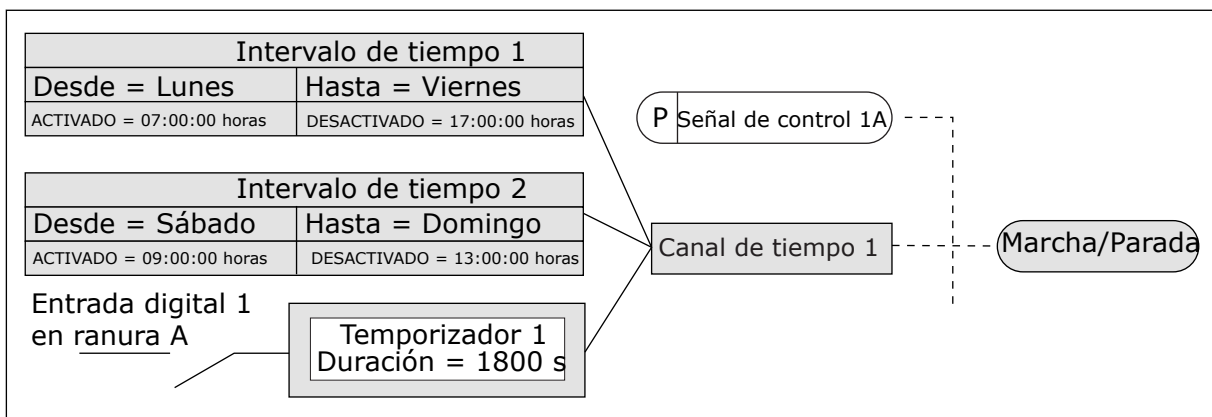
## Intervalo de tiempo 2

- P3.11.2.1: Tiempo de conexión: 09:00:00
- P3.11.2.2: Tiempo de desconexión: 13:00:00
- P3.11.2.3: Desde día: Sábado
- P3.11.2.4: Hasta día: Domingo
- P3.11.2.5: Asignar a canal: Canal de tiempo 1

## Temporizador 1

Puede poner en marcha el motor con la entrada digital 1 en la ranura A en otras ocasiones aparte de las especificadas con los intervalos. En este caso, el temporizador especifica la duración durante la que funciona el motor.

- P3.11.6.1: Duración: 1800 s (30 min)
- P3.11.6.2: Asignar a canal: Canal de tiempo 1
- P3.5.1.18: Temporizador 1: DigIN ranuraA.1 (el parámetro se encuentra en el menú de entradas digitales)



Imag. 36: El canal de tiempo 1 se utiliza como señal de control para la orden de marcha en lugar de una entrada digital

### **P3.11.1.1 TIEMPO DE CONEXIÓN (ID 1464)**

Este parámetro se utiliza para establecer la hora del día en que se activa la salida de la función de intervalo.

### **P3.11.1.2 HORA DE DESCONEXIÓN (ID 1465)**

Este parámetro se utiliza para establecer la hora del día en que se desactiva la salida de la función de intervalo.

### **P3.11.1.3 DESDE DÍA (ID 1466)**

Este parámetro se utiliza para establecer el día en que se activa la salida de la función de intervalo.

### **P3.11.1.4 HASTA DÍA (ID 1467)**

Este parámetro se utiliza para establecer el día en que se desactiva la salida de la función de intervalo.

**P3.11.1.5 ASIGNAR A CANAL (ID 1468)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el canal de tiempo en que se asigna la salida de la función de intervalo.

Puede utilizar los canales de tiempo para controlar las funciones de tipo conexión/desconexión como, por ejemplo, salidas de relé o cualquier función que se pueda controlar con una señal DI.

**P3.11.6.1 DURACIÓN (ID 1489)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo de funcionamiento del temporizador cuando se cancela la señal de activación (Retraso activado).

**P3.11.6.2 ASIGNAR A CANAL (ID 1490)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el canal de tiempo en que se asigna la salida de la función de temporizador.

Puede utilizar los canales de tiempo para controlar las funciones de tipo conexión/desconexión como, por ejemplo, salidas de relé o cualquier función que se pueda controlar con una señal DI.

**P3.11.6.3. MODO (ID 15527)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar si el retraso del temporizador debe funcionar con flanco ascendente o descendente.

**10.12 CONTROLADOR 1 PID****10.12.1 AJUSTES BÁSICOS****P3.12.1.1 GANANCIA DE PID (ID 118)**

Este parámetro se utiliza para ajustar la ganancia del controlador PID.

Si este parámetro se establece en el 100 %, un cambio del 10 % en el valor de error provocará que la salida del controlador cambie en un 10 %.

**P3.12.1.2 TIEMPO INTEGRAL DE PID (ID 119)**

Este parámetro se utiliza para ajustar el tiempo integral del controlador PID.

Si este parámetro se establece en 1,00 seg., un cambio del 10 % en el valor de error provocará que la salida del controlador cambie en un 10,00 %/seg.

**P3.12.1.3 TIEMPO DE DERIVADA DE PID (ID 132)**

Este parámetro se utiliza para ajustar el tiempo de derivada del controlador PID.

Si este parámetro se establece en 1,00 seg., un cambio del 10 % en el valor de error durante 1,00 seg. provocará que la salida del controlador cambie en un 10,00 %.

**P3.12.1.4 SELECCIÓN DE UNIDADES DE PROCESO (ID 1036)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la unidad para las señales de valor actual y valor de consigna del controlador PID.

Seleccione la unidad para el valor real.

#### ***P3.12.1.5 MÍNIMA UNIDAD DE PROCESO (ID 1033)***

Este parámetro se utiliza para establecer el valor mínimo de la señal de valor actual de PID. Por ejemplo, una señal analógica de 4...20 mA corresponde a la presión de 0...10 bares.

#### ***P3.12.1.6 MÁXIMA UNIDAD DE PROCESO (ID 1034)***

Este parámetro se utiliza para establecer el valor máximo de la señal de valor actual de PID. Por ejemplo, una señal analógica de 4...20 mA corresponde a la presión de 0...10 bares.

#### ***P3.12.1.7 DECIMALES DE UNIDAD DE PROCESO (ID 1035)***

Este parámetro se utiliza para establecer el número de decimales de los valores de la unidad de proceso.

Por ejemplo, una señal analógica de 4...20 mA corresponde a la presión de 0...10 bares.

#### ***P3.12.1.8 INVERSIÓN DEL ERROR (ID 340)***

Este parámetro se utiliza para invertir el valor de error del controlador PID.

#### ***P3.12.1.9 HISTÉRESIS BANDA MUERTA (ID 1056)***

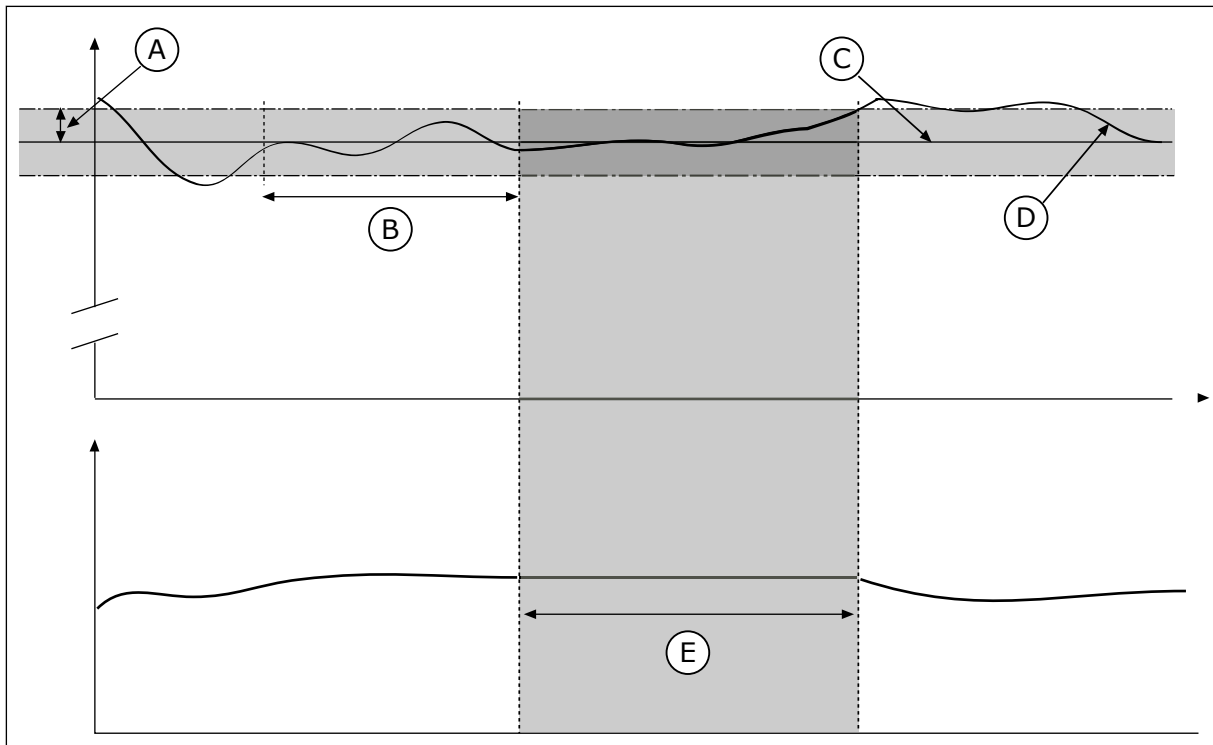
Este parámetro se utiliza para establecer el área de banda muerta en torno al valor de consigna de PID.

El valor de este parámetro se proporciona en la unidad de proceso seleccionada. La salida del controlador PID se bloquea si el valor de retroalimentación se mantiene dentro del área de banda muerta durante el tiempo establecido.

#### ***P3.12.1.10 RETRASO BANDA MUERTA (ID 1057)***

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo que el valor actual debe mantenerse en el área de banda muerta antes de que se bloquee la salida del controlador PID.

Si el valor real se mantiene dentro del área de banda muerta durante un tiempo establecido en Retraso banda muerta, la salida del controlador PID se bloquea. Esta función evita el movimiento no deseado y el desgaste de los actuadores, por ejemplo, de las válvulas.



Imag. 37: La función de banda muerta

- |                                  |                     |
|----------------------------------|---------------------|
| A. Banda muerta (ID1056)         | D. Valor real       |
| B. Retardo banda muerta (ID1057) | E. Salida bloqueada |
| C. Reference                     |                     |

## 10.12.2 CONSIGNAS

### **P3.12.2.1 REFERENCIA DEL PANEL 1 (ID 167)**

Este parámetro se utiliza para establecer el valor de consigna del controlador PID cuando el origen de consigna es "Consigna de panel".

El valor de este parámetro se proporciona en la unidad de proceso seleccionada.

### **P3.12.2.2 REFERENCIA DEL PANEL 2 (ID 168)**

Este parámetro se utiliza para establecer el valor de consigna del controlador PID cuando el origen de consigna es "Consigna de panel".

El valor de este parámetro se proporciona en la unidad de proceso seleccionada.

### **P3.12.2.3 REFERENCIA DE TIEMPO DE RAMPA (ID 1068)**

Este parámetro se utiliza para establecer los tiempos de rampa de subida y descenso para los cambios del valor de consigna.

El tiempo de rampa es el tiempo necesario para que el valor de referencia cambie desde el mínimo al máximo. Si el valor de este parámetro se establece en 0, no se utilizan rampas.

### **P3.12.2.4 SELECCIÓN DE REFERENCIA PARA FUENTE 1 (ID 332)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la señal de Referencia PID.

**P3.12.2.5 MÍNIMO DE REFERENCIA 1 (ID 1069)**

Este parámetro se utiliza para establecer el valor mínimo de la señal de valor de consigna.

**P3.12.2.6 MÁXIMO DE REFERENCIA 1 (ID 1070)**

Este parámetro se utiliza para establecer el valor máximo de la señal de valor de consigna.

**P3.12.2.7 LÍMITE DE FRECUENCIA DE DORMIR 1 (ID 1016)**

Este parámetro se utiliza para establecer el límite por debajo del cual la frecuencia de salida del convertidor debe mantenerse durante un tiempo establecido antes de que el convertidor pase al estado de dormir.

Consulte la descripción del parámetro P3.12.2.10.

**P3.12.2.8 RETARDO DORMIR 1 (ID 1017)**

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo mínimo en que la frecuencia de salida del convertidor debe mantenerse por debajo del límite establecido antes de que el convertidor pase al estado de dormir.

Consulte la descripción del parámetro P3.12.2.10.

**P3.12.2.9 NIVEL DE ACTIVACIÓN 1 (ID 1018)**

Este parámetro se utiliza para establecer el nivel en el que el convertidor se activa después del estado de dormir.

Consulte la descripción del parámetro P3.12.2.10.

**P3.12.2.10 MODO DESPERTAR 1 (ID 15539)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el funcionamiento del parámetro de nivel de despertar.

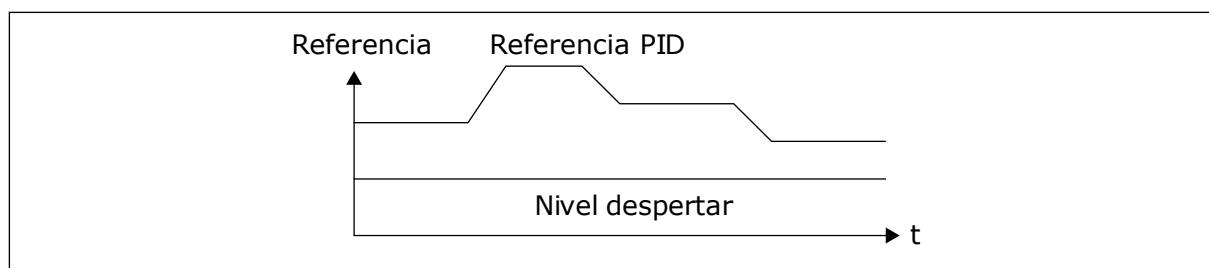
Con estos parámetros, puede establecer el momento en el que convertidor se despierta del modo dormir.

El convertidor se despierta del modo dormir, cuando el valor actual de PID está por debajo del nivel de despertar.

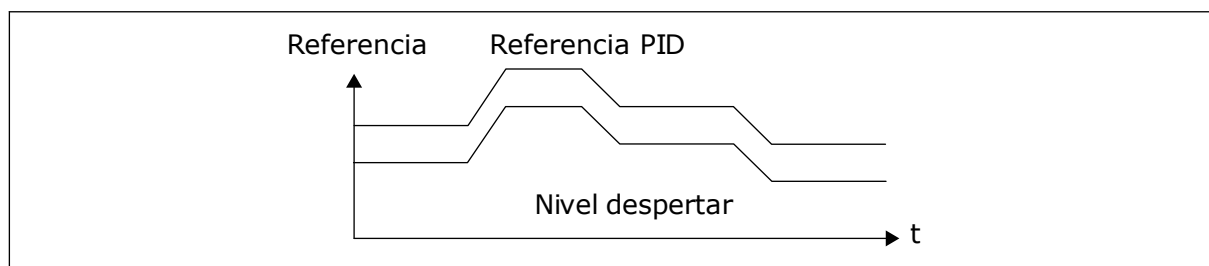
Este parámetro define si el nivel de despertar se usa como un nivel absoluto estático, o como un nivel relativo, que sigue al valor de referencia PID.

Selección 0 = Nivel absoluto (el nivel de despertar es un nivel estático que no sigue el valor de referencia).

Selección 1 = Referencia relativa (El nivel de despertar es una compensación por debajo del valor de referencia real. El nivel de despertar sigue la referencia real).



Imag. 38: Modo de despertar: nivel absoluto



Imag. 39: Modo de despertar: referencia relativa

### **P3.12.2.11 AUMENTO DE REFERENCIA 1 (ID 1071)**

Este parámetro se utiliza para establecer el multiplicador de la función de aumento de valor de consigna.

Cuando se da el comando de aumento de referencia, el valor de referencia se multiplica por el factor establecido con este parámetro.

## **10.12.3 COMENTARIOS**

### **P3.12.3.1 FUNCIÓN DE VALOR ACTUAL (ID 333)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar si el valor actual se toma de una sola señal o la combinación de dos señales.

Puede seleccionar la función matemática que se utiliza cuando las dos señales de valor actual se combinan.

### **P3.12.3.2 GANANCIA DE FUNCIÓN DE VALOR ACTUAL (ID 1058)**

Este parámetro se utiliza para ajustar la ganancia de la señal de valor actual.

Este parámetro se utiliza, por ejemplo, con el valor 2 en la función de valor actual.

### **P3.12.3.3 SELECCIÓN DE FUENTE DE VALOR ACTUAL 1 (ID 334)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la señal de valor actual de PID.

Las entradas analógicas (AI) y las ProcessDataIn se tratan como porcentajes (0,00-100,00 %) y se ajustan a escala en función del valor actual mínimo y máximo.



#### **NOTA!**

Las señales de Process Data In utilizan dos decimales.

Si se seleccionan entradas de temperatura, debe establecer los valores de los parámetros P3.13.1.7 Mínimo de unidad de proceso y P3.13.1.8 Máximo de unidad de proceso para que

haya correspondencia con la escala de la tarjeta de medición de temperatura: Min. de unidad de proceso = -50 °C y Máx. de unidad de proceso = 200 °C.

#### ***P3.12.3.4 MÍNIMO DE VALOR ACTUAL 1 (ID 336)***

Este parámetro se utiliza para establecer el valor mínimo de la señal de valor actual.

#### ***P3.12.3.5 MÁXIMO DE VALOR ACTUAL 1 (ID 337)***

Este parámetro se utiliza para establecer el valor máximo de la señal de valor actual.

### **10.12.4 VALOR ACTUAL ESTIMADO**

#### ***P3.12.4.1 FUNCIÓN DE VALOR ACTUAL POSTERIOR (ID 1059)***

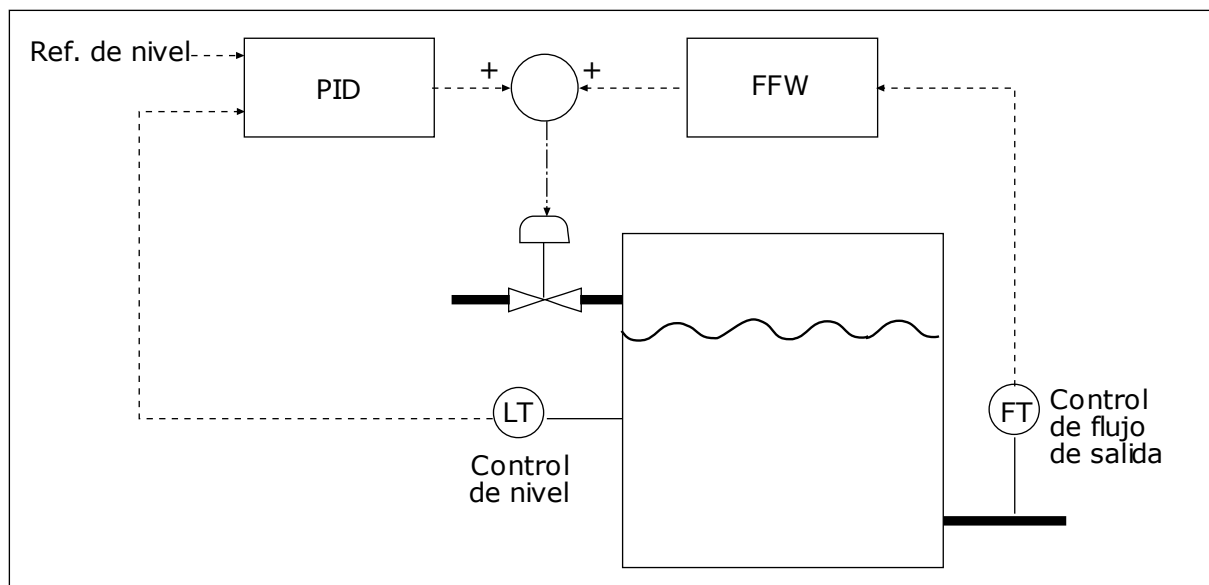
Este parámetro se utiliza para seleccionar si el valor actual estimado se toma de una sola señal o la combinación de dos señales.

Normalmente, la función Valor actual estimado necesita modelos de procesos precisos. En algunos casos, es suficiente con un tipo de compensación y una ganancia. La parte de Valor actual estimado no utiliza ninguna medida de valor actual del valor del proceso controlado real. El control de valor actual estimado utiliza otras mediciones que afectan al valor del proceso controlado.

#### **EJEMPLO 1:**

Puede controlar el nivel de agua de un tanque con el control de flujo. El nivel de agua objetivo se ha establecido como referencia y el nivel real como valor actual. La señal de control monitoriza el caudal entrante.

El caudal de salida es como una perturbación que puede medirse. Con las mediciones de la perturbación, puede intentar ajustarla con un control de valor actual estimado (ganancia y compensación) que se añade a la salida de PID. El controlador reacciona con mucha más rapidez a los cambios en el caudal de salida que si solo se hubiera medido el nivel.



Imag. 40: El control de valor actual estimado

#### **P3.12.4.2 GANANCIA DE VALOR ACTUAL ESTIMADO (ID 1060)**

Este parámetro se utiliza para ajustar la ganancia de la señal de valor actual estimado.

#### **P3.12.4.3 SELECCIÓN DE FUENTE DE VALOR ACTUAL ESTIMADO 1 (ID 1061)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la señal de valor actual estimado de PID.

#### **P3.12.4.4 MÍNIMO DE VALOR ACTUAL ESTIMADO 1 (ID 1062)**

Este parámetro se utiliza para establecer el valor mínimo de la señal de valor actual estimado.

#### **P3.12.4.5 MÁXIMO DE VALOR ACTUAL ESTIMADO 1 (ID 1063)**

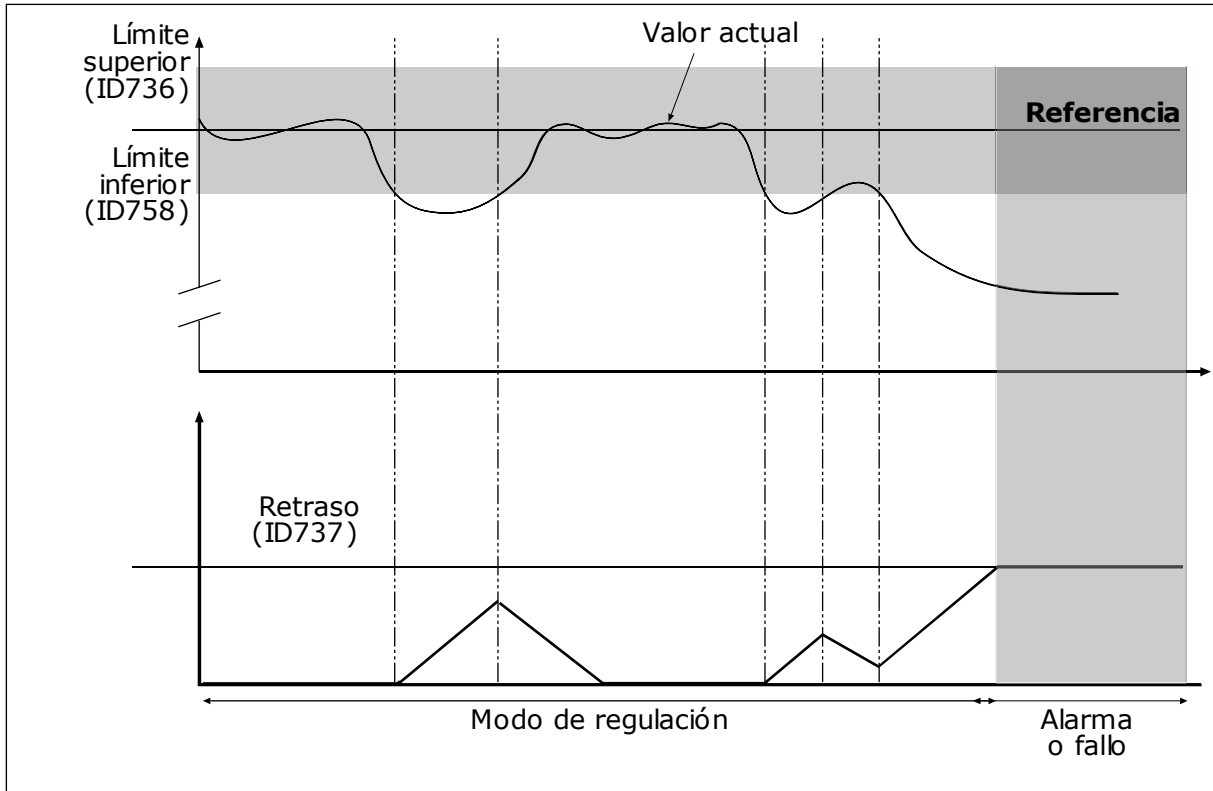
Este parámetro se utiliza para establecer el valor máximo de la señal de valor actual estimado.

### **10.12.5 SUPERVISIÓN DEL PROCESO**

Utilice la supervisión del proceso para garantizar que el valor de Retroalimentación de PID (el valor del proceso o el valor real) se mantiene dentro de los límites establecidos. Con esta función puede, por ejemplo, detectar una rotura importante de tubería y detener la inundación.



### P3.12.5.1 HABILITAR SUPERVISIÓN DEL PROCESO (ID 735)



Imag. 41: La función de supervisión de valor actual

Este parámetro se utiliza para habilitar la función de supervisión de valor actual.

Establezca los límites superior e inferior en torno a la referencia. Cuando el valor real es inferior o superior a los límites, un contador comienza un recuento. Cuando el valor real se encuentra dentro de los límites, el contador realiza un recuento descendente. Cuando el contador obtiene un valor superior al valor de P3.12.5.4 Retraso, se muestra una alarma o un fallo.

### P3.12.5.2 LÍMITE SUPERIOR (ID 736)

Este parámetro se utiliza para establecer el límite alto de la señal de valor actual de PID. Si el valor de la señal de valor actual de PID supera este límite durante un periodo superior al tiempo establecido, se produce un fallo de supervisión de valor actual.

### P3.12.5.3 LÍMITE INFERIOR (ID 758)

Este parámetro se utiliza para establecer el límite bajo de la señal de valor actual de PID. Si el valor de la señal de valor actual de PID es inferior a este límite durante un periodo superior al tiempo establecido, se produce un fallo de supervisión de valor actual.

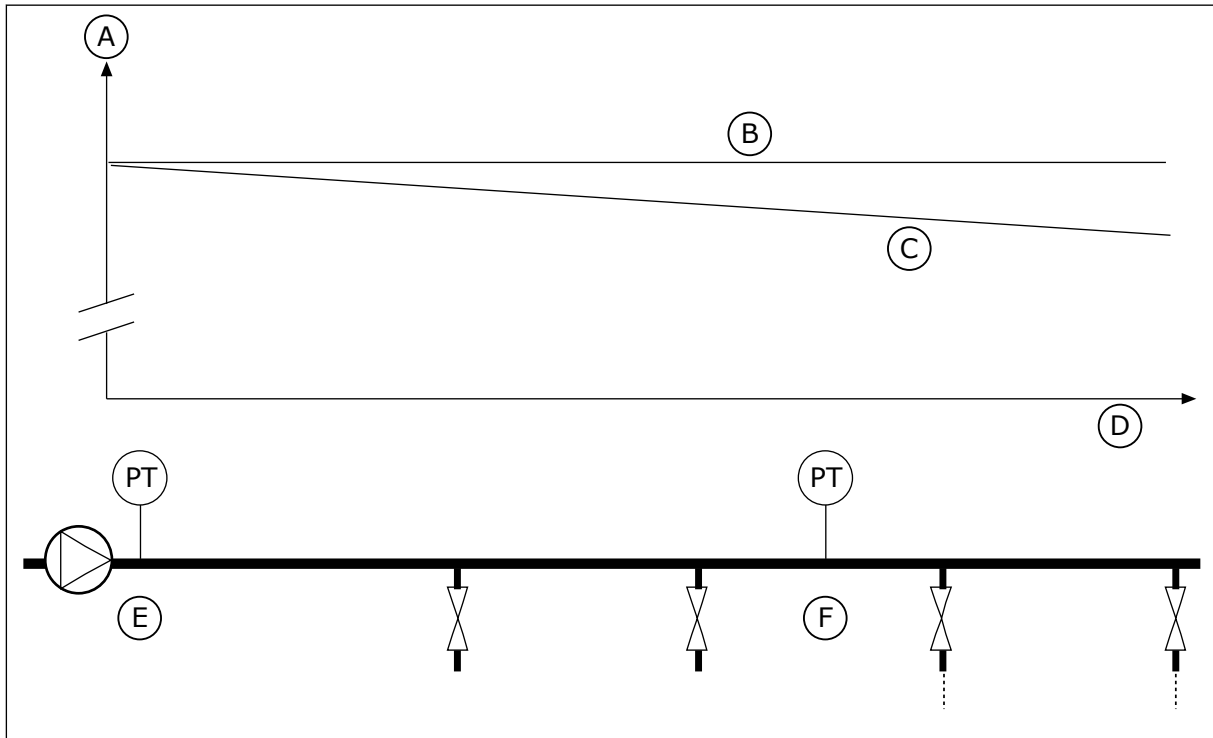
### P3.12.5.4 RETRASO (ID 737)

Este parámetro se utiliza para establecer el tiempo máximo para que la señal de valor actual de PID permanezca fuera de los límites de supervisión antes de que se produzca el fallo de supervisión de valor actual.

Si no se alcanza el valor de objetivo en este tiempo, se muestra un fallo o una alarma.

### 10.12.6 COMPENSACIÓN POR PÉRDIDAS DE PRESIÓN

Si se somete a presión una tubería larga que tiene muchas salidas, el mejor lugar para colocar el sensor es en el punto medio de la tubería (la posición 2 de la figura). También puede colocar el sensor directamente después de la bomba. De este modo, se obtendrá la presión correcta justo a continuación de la bomba, pero a lo largo de la tubería la presión descenderá con el caudal.



Imag. 42: La posición del sensor de presión

- |              |                           |
|--------------|---------------------------|
| A. Presión   | D. Longitud de la tubería |
| B. Sin flujo | E. Posición 1             |
| C. Con flujo | F. Posición 2             |

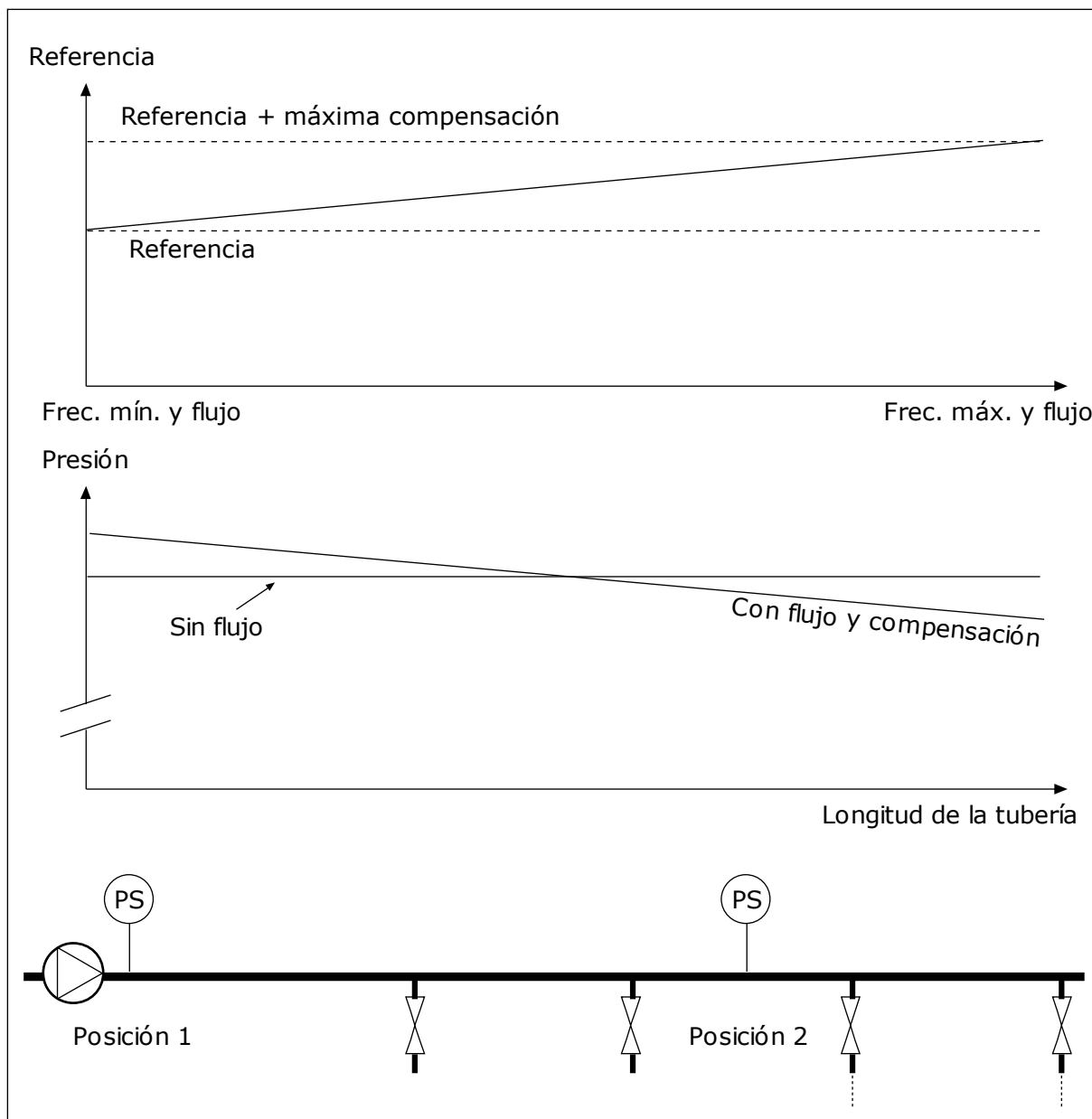
#### P3.12.6.1 HABILITAR CONSIGNA 1 (ID1189)

Este parámetro se utiliza para habilitar la compensación de pérdida de presión en el sistema de bombas.

#### P3.12.6.2 COMPENSACIÓN MÁXIMA CONSIGNA 1 (ID 1190)

Este parámetro se utiliza para establecer la compensación máxima del valor de consigna de PID que se aplica cuando la frecuencia de salida del convertidor está en la frecuencia máxima.

El sensor está colocado en la posición 1. La presión de la tubería se mantendrá constante cuando no exista caudal. Sin embargo, con caudal, la presión desciende a lo largo de la tubería. Para compensar esto, eleve la referencia a medida que aumente el caudal. Luego, la frecuencia de salida calcula el caudal y la referencia aumenta de forma lineal con el caudal.



Imag. 43: Habilitar la referencia 1 para la compensación por pérdida de presión.

## 10.13 CONTROLADOR 2 PID

### 10.13.1 AJUSTES BÁSICOS

#### P3.13.1.1 HABILITAR PID (ID 1630)

Este parámetro se utiliza para habilitar el controlador PID.



#### NOTA!

Este controlador es únicamente para uso externo. Puede utilizarse con una salida analógica.

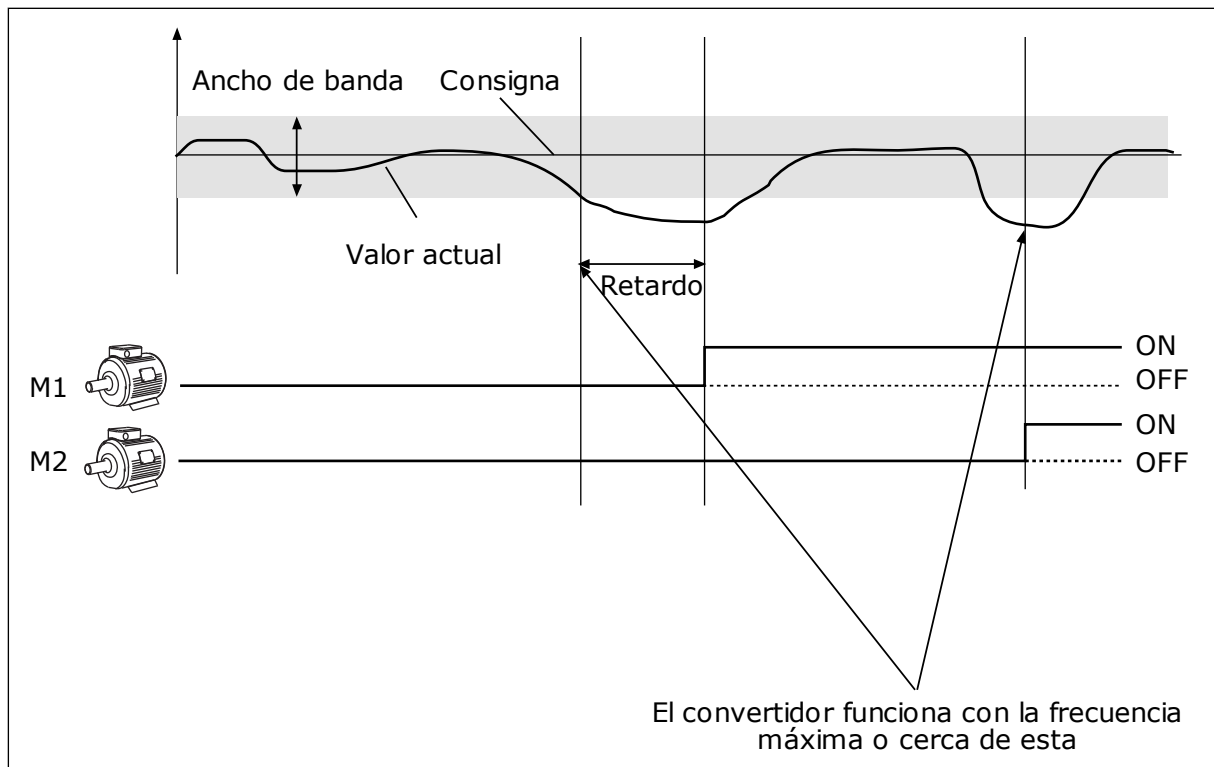
### P3.13.1.2 SALIDA EN PARO (ID 1100)

Utilice este parámetro para establecer el valor de salida del controlador PID expresado en porcentaje de su valor de salida máximo mientras es detenido desde la salida digital.

## 10.14 FUNCIÓN MULTIBOMBA

La función Multibomba le permite controlar un máximo de 4 motores, bombas o ventiladores con el controlador PID.

El convertidor de frecuencia está conectado a un motor, que es el motor regulador. El motor regulador conecta y desconecta los demás motores a/de la red eléctrica con relés. Esto sirve para mantener la consigna correcta. La función de rotación automática controla la secuencia en la cual se arrancan los motores con el fin de garantizar que se desgastan por igual. Puede incluir el motor regulador en la rotación automática y la lógica de enclavamiento, o establecer que sea siempre el Motor 1. Es posible quitar los motores de manera momentánea con la función de enclavamiento (por ejemplo, para realizar las labores de mantenimiento).



Imag. 44: La función multibomba

Si el controlador PID no es capaz de mantener el valor actual en el ancho de banda establecido, un motor o motores se conectan o desconectan.

**Cuándo conectar y/o añadir motores:**

- El valor actual no está en el área de ancho de banda.
- El motor regulador funciona con una frecuencia casi máxima (-2 Hz).
- Las condiciones anteriores se cumplen durante un tiempo superior al retardo de ancho de banda.
- Hay más motores disponibles.

**Cuándo desconectar y/o quitar motores:**

- El valor actual no está en el área de ancho de banda.
- El motor regulador funciona con una frecuencia casi mínima (+2 Hz).
- Las condiciones anteriores se cumplen durante un tiempo superior al retardo de ancho de banda.
- Hay más motores en funcionamiento además del regulador.

**P3.14.1 NÚMERO DE MOTORES (ID 1001)**

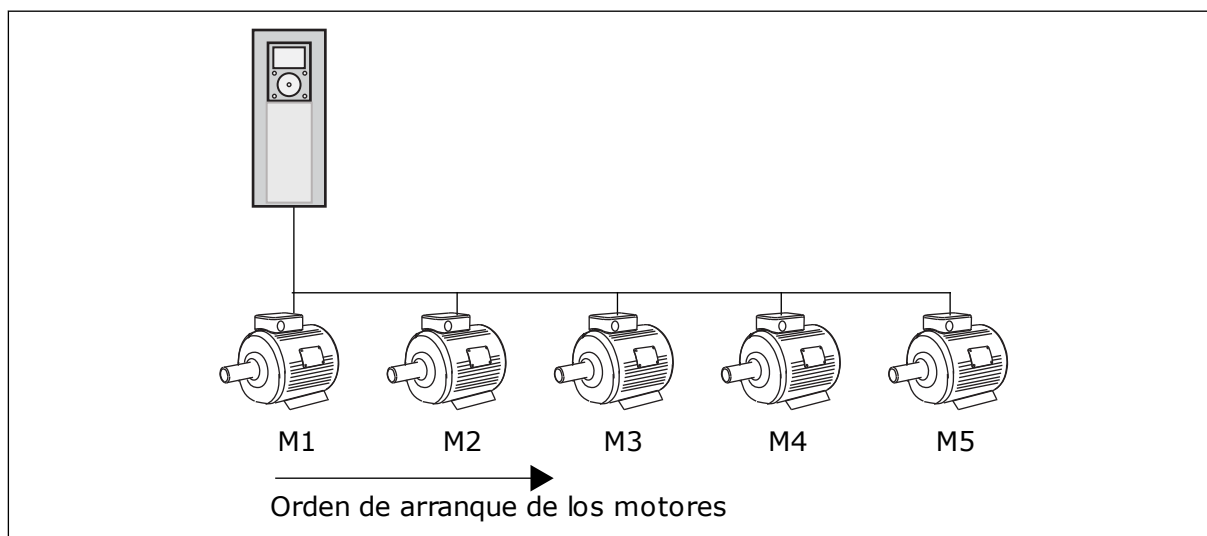
Este parámetro se utiliza para establecer el número total de motores/bombas utilizados con el sistema MultiBomba.

**P3.14.2 FUNCIÓN ENCLAVAMIENTO (ID 1032)**

Este parámetro se utiliza para habilitar o deshabilitar los enclavamientos.

Los enclavamientos indican al sistema multibomba que un motor no está disponible. Esto se puede producir cuando el motor se ha retirado del sistema para realizar tareas de mantenimiento o se ha omitido para el control manual.

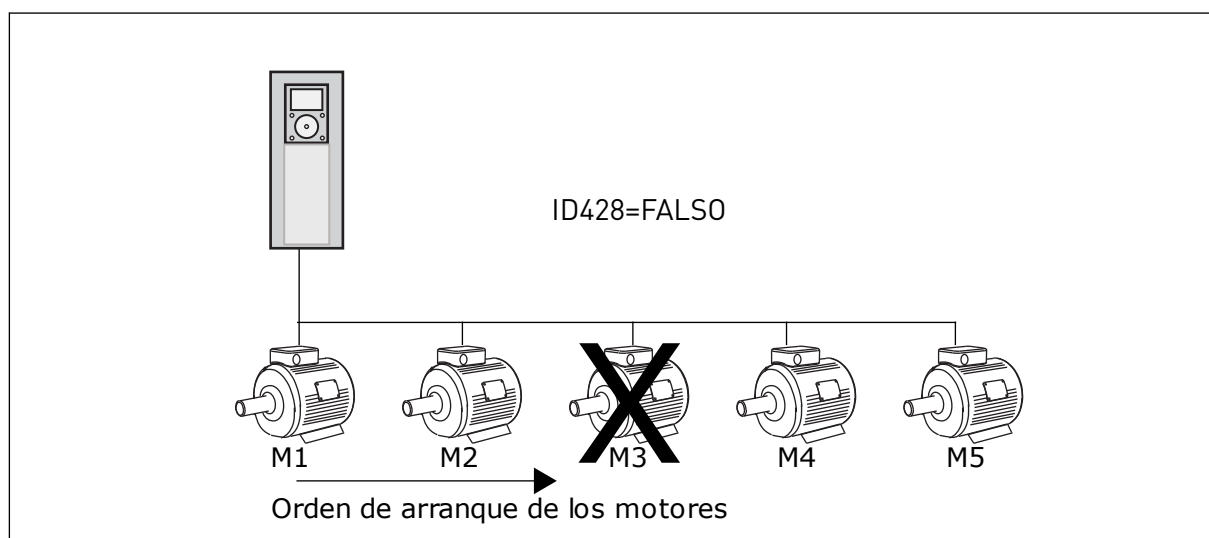
Para utilizar los enclavamientos, habilite el parámetro P3.14.2. Elija el estado para cada motor con una entrada digital (parámetros de P3.5.1.25 a P3.5.1.28). Si el valor de la entrada está CERRADO, es decir, está activo, el motor estará disponible para el sistema multibomba. De lo contrario, la lógica multibomba no lo conectará.



Imag. 45: La lógica de enclavamiento 1

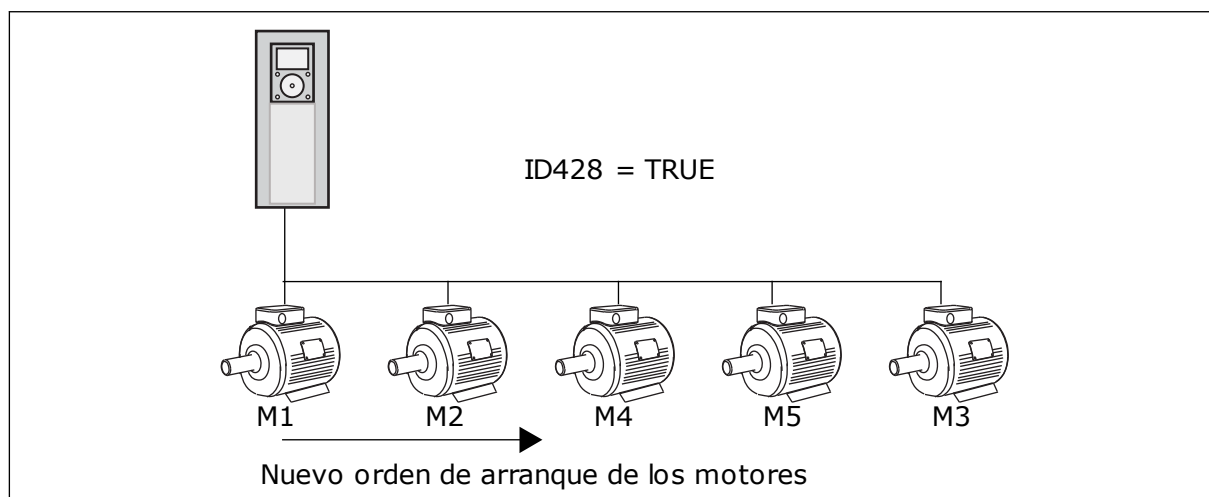
La secuencia del motor es **1, 2, 3, 4, 5**.

Si se elimina el enclavamiento del motor 3, es decir, si establece el valor de P3.5.1.36 en ABIERTO, la secuencia cambia a **1, 2, 4, 5**.



Imag. 46: La lógica de enclavamiento 2

Si se añade el motor 3 de nuevo (si establece el valor de P3.5.1.36 en CERRADO), el sistema coloca el motor 3 en el último lugar de la secuencia. **1, 2, 4, 5, 3**. El sistema no se detiene, pero continúa funcionando.



Imag. 47: La lógica de enclavamiento 3

Cuando el sistema se detiene o entra en modo de dormir, la secuencia cambia de nuevo a **1, 2, 3, 4, 5**.

### **P3.14.3 INCLUIR FC (ID 1028)**

Este parámetro se utiliza para incluir el motor/bomba controlado en el sistema de rotación automática y enclavamiento.

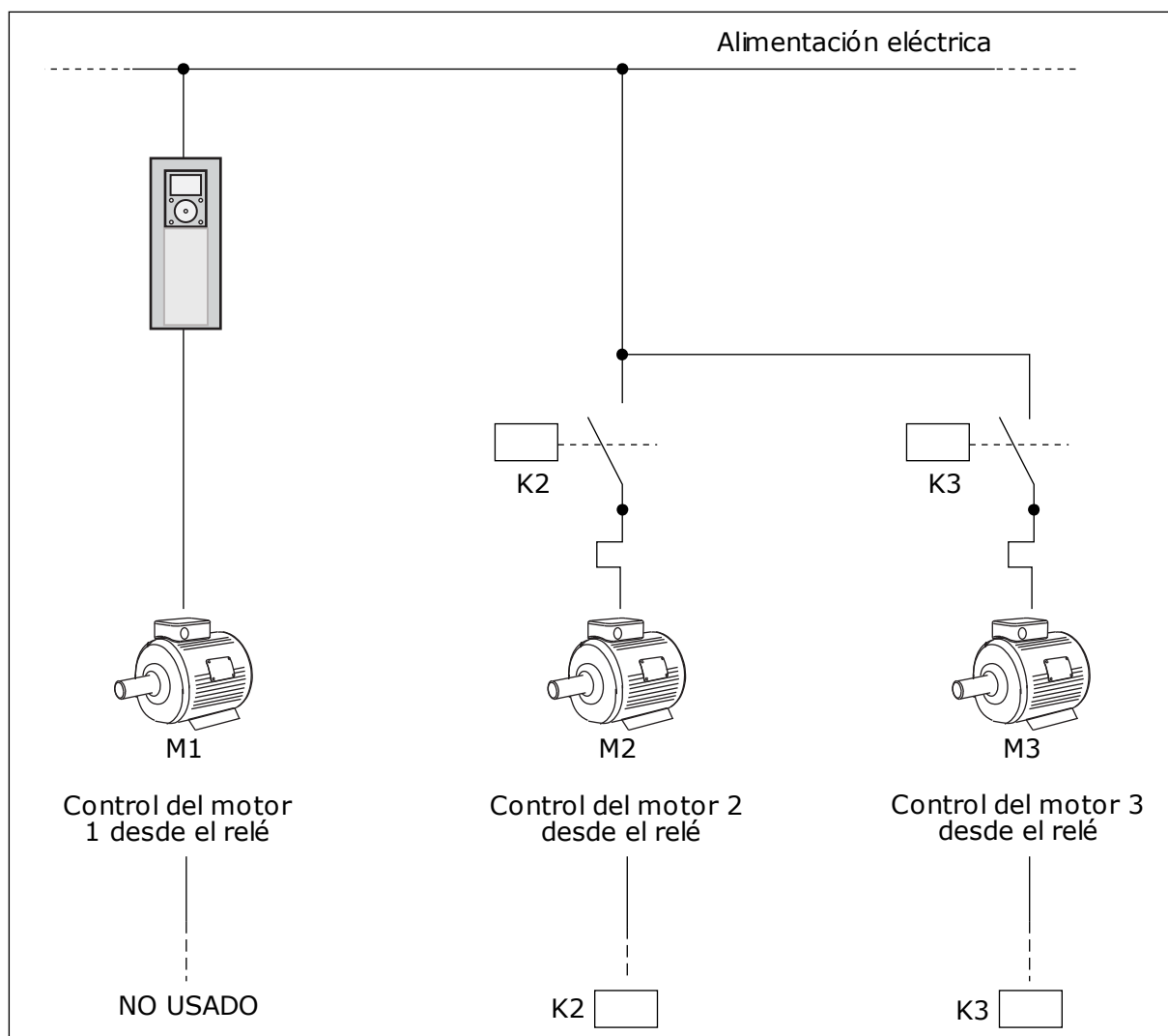
Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Desactivado	El convertidor siempre está conectado al motor 1. Los enclavamientos no afectan al motor 1. El motor 1 no está incluido en la lógica de rotación automática.
1	Habilitado	Es posible conectar el convertidor a cualquiera de los motores del sistema. Los enclavamientos afectan a todos los motores. Todos los motores se incluyen en la lógica de rotación automática.

## CABLEADO

Las conexiones son diferentes para los valores de parámetro 0 y 1.

### SELECCIÓN 0, DESHABILITADO

El convertidor se conecta directamente al motor 1. Los otros motores son auxiliares. Se conectan a la red eléctrica mediante contactores y son controlados por relés del convertidor. La rotación automática o la lógica de enclavamiento no afectan al motor 1.

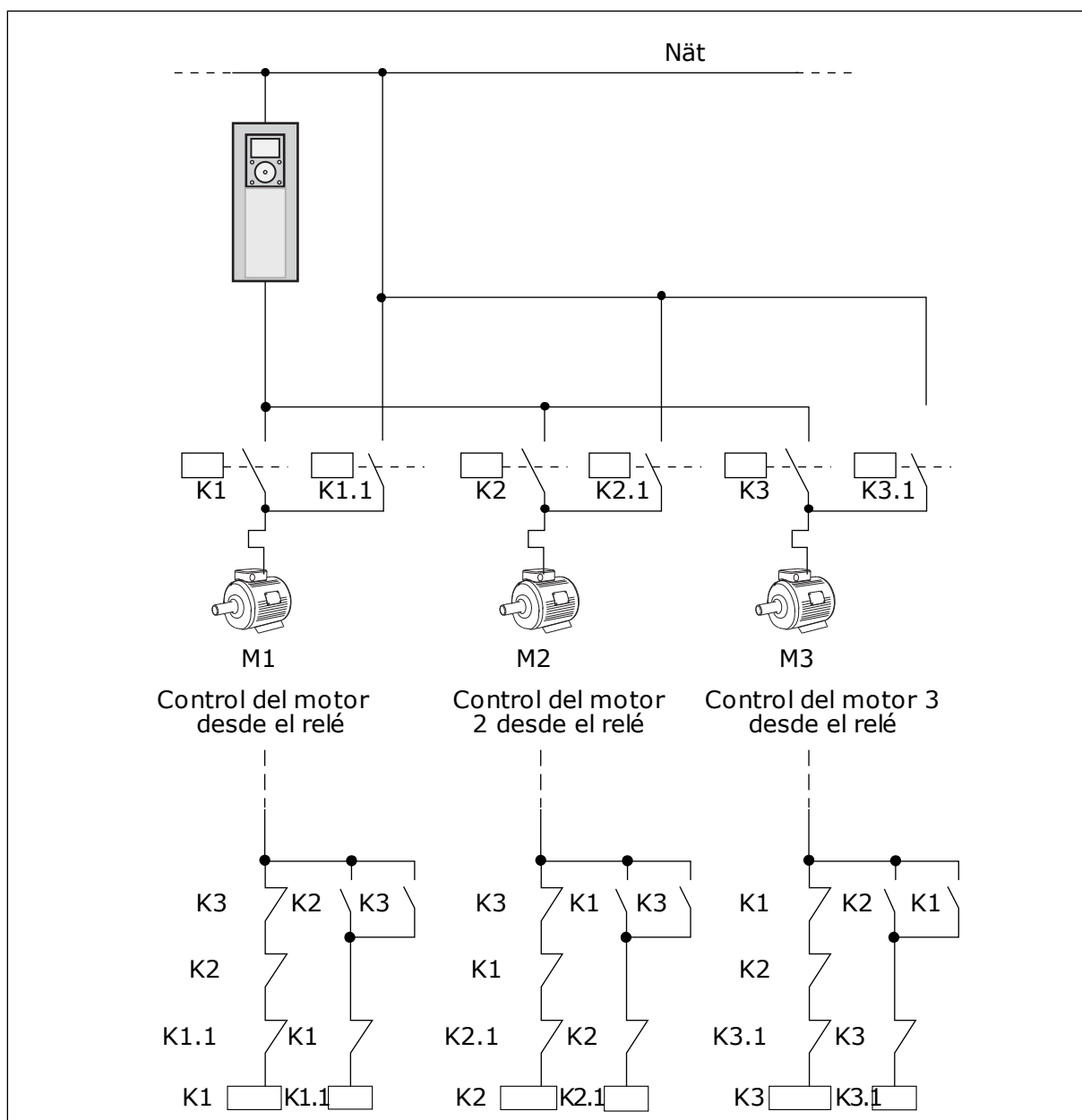


Imag. 48: Selección 0

### SELECCIÓN 1, HABILITADO

Para incluir el motor regulador en el cambio automático o en la lógica de enclavamientos, siga las instrucciones de la figura que se muestra a continuación. Un relé controla cada motor. La lógica del contactor siempre conecta el primer motor al convertidor y los siguientes motores a la red eléctrica.





Imag. 49: Selección 1

#### **P3.14.4 CAMBIO AUTOMÁTICO (ID 1027)**

Este parámetro se utiliza para habilitar o deshabilitar la rotación de la secuencia de arranque y la prioridad de los motores.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
0	Disabled	En un funcionamiento normal, la secuencia de los motores es siempre <b>1, 2, 3, 4, 5</b> . La secuencia puede cambiar durante el funcionamiento si añade o quita enclavamientos. Después de que se pare el convertidor, la secuencia siempre vuelve a cambiar.
1	Habilitado	El sistema cambia la secuencia a intervalos para que los motores se desgasten por igual. Puede ajustar los intervalos de la rotación automática.

Para ajustar los intervalos de la rotación automática, utilice P3.14.5 Intervalo de rotación. Puede establecer el número máximo de motores que pueden funcionar con el parámetro Rotación automática: Límite de motor (P3.14.7). También puede establecer la frecuencia máxima del motor regulador (Rotación automática: Límite de frecuencia (P3.14.6).

Cuando el proceso está en los límites que se han establecido con los parámetros P3.14.6 y P3.14.7, se produce la rotación automática. Si el proceso no está en estos límites, el sistema espera a que lo esté y, después, realiza la rotación automática. Esto evita caídas de presión repentinas durante la rotación automática cuando es necesario tener gran capacidad en una estación de bombeo.

### EJEMPLO

Después de una rotación automática, el primer motor va a la última posición. Los demás motores suben una posición.

La secuencia de marcha de los motores: 1, 2, 3, 4, 5  
--> Rotación automática -->

La secuencia de marcha de los motores: 2, 3, 4, 5, 1  
--> Rotación automática -->

La secuencia de marcha de los motores: 3, 4, 5, 1, 2

### **P3.14.5 INTERVALO DE ROTACIÓN (ID 1029)**

Este parámetro se utiliza para ajustar los intervalos de rotación automática.

Este parámetro define con qué frecuencia se gira el orden de arranque de los motores/ bombas. La rotación automática se realiza cuando el número de motores en funcionamiento es inferior al límite de motores en rotación automática y la frecuencia es inferior al límite de frecuencia de rotación automática.

Cuando ha transcurrido el intervalo de rotación automática, la rotación automática se produce si la capacidad está por debajo del nivel establecido con P3.14.6. y P3.14.7.

### **P3.14.6 ROTACIÓN AUTOMÁTICA: LÍMITE DE FRECUENCIA (ID 1031)**

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de frecuencia de la rotación automática. Se realiza una rotación automática cuando ha transcurrido el intervalo de rotación automática, el número de motores en funcionamiento es inferior al límite de motores en rotación automática y el convertidor encargado de controlar funciona por debajo del límite de frecuencia de rotación automática.

**P3.14.7 ROTACIÓN AUTOMÁTICA: LÍMITE DE MOTOR (ID 1030)**

Este parámetro se utiliza para establecer el número de bombas que se utiliza en la función MultiBomba.

Se realiza una rotación automática cuando ha transcurrido el intervalo de rotación automática, el número de motores en funcionamiento es inferior al límite de motores en rotación automática y el convertidor encargado de controlar funciona por debajo del límite de frecuencia de rotación automática.

**P3.14.8 LÍMITE DE CONEXIÓN/DESCONEXIÓN AUXILIARES (ID 1097)**

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de conexión/desconexión auxiliares en torno al punto de consigna de PID para la puesta en marcha y la detención de los motores auxiliares.

Cuando el valor actual de PID se mantiene en el límite de conexión/desconexión, los motores auxiliares no se ponen en marcha ni se paran. El valor de este parámetro se proporciona como un porcentaje de la referencia.

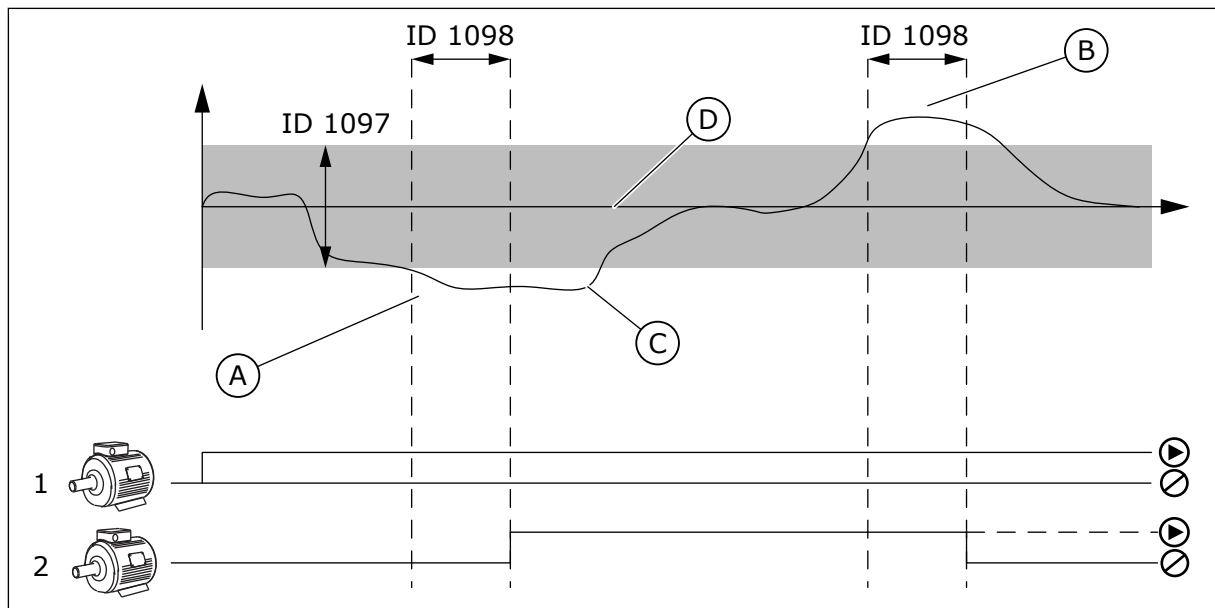
**P3.14.9 TIEMPO DE CONEXIÓN/DESCONEXIÓN AUXILIARES (ID 1098)**

Este parámetro se utiliza para establecer la duración antes de que se pongan en marcha o se detengan los motores auxiliares.

Cuando el valor actual PID no está en el límite de conexión/desconexión auxiliares, el tiempo establecido en este parámetro es el que debe transcurrir para que los motores auxiliares se pongan en marcha o se paren. El número de bombas en funcionamiento aumenta o disminuye si el controlador PID no puede mantener el valor de proceso (valor actual) en el límite de conexión/desconexión auxiliares especificado en torno a la referencia.

El área de límite de conexión/desconexión auxiliares se especifica como porcentaje de la referencia PID. Cuando el valor actual de PID se mantiene en el área de límite de conexión/desconexión auxiliares, no es necesario aumentar o reducir el número de bombas en funcionamiento.

Cuando el valor real está fuera del área del límite de conexión/desconexión auxiliares, debe transcurrir la cantidad de tiempo especificada con el parámetro P3.14.8 antes de que el número de bombas en funcionamiento aumente o disminuya. Debe haber más bombas disponibles.



Imag. 50: La puesta en marcha o la detención de las bombas auxiliares (P3.14.8 = Lím.Conex/Descon Aux, P3.14.9 = t.Conex/Descon Aux)

- A. La bomba que controla el sistema funciona a una frecuencia próxima al valor máximo (-2 Hz). Esto hace que aumente el número de bombas en funcionamiento.
- B. La bomba que controla el sistema funciona a una frecuencia próxima al valor mínimo (+2 Hz). Esto hace que disminuya el número de bombas en funcionamiento.
- C. El número de bombas en funcionamiento aumenta o disminuye si el controlador PID no puede mantener el valor actual de proceso en el límite de conexión/desconexión auxiliares especificado en torno a la referencia.
- D. El límite de conexión/desconexión auxiliares especificado en torno a la referencia.

## 10.15 MODO ANTI-INCENDIO

Cuando se activa el modo Anti-Incendio, el convertidor resetea todos los fallos que se producen y continúa funcionando a la misma velocidad hasta que no es posible. El convertidor ignora todos las órdenes del panel, Fieldbuses y la herramienta de PC.

La función de modo Anti-Incendio tiene dos modos: el modo de prueba y el modo habilitado. Para seleccionar el modo, escriba una contraseña en el parámetro P3.16.1 (Contraseña). En el modo de prueba, el convertidor no resetea automáticamente los fallos y se detiene cuando se produce uno.



### NOTA!

Esta entrada está normalmente cerrada.

Cuando se activa la función de modo Anti-Incendio, se muestra una alarma en la pantalla.

**PRECAUCIÓN!**

La garantía quedará invalidada si se activa esta función. El modo de prueba se puede utilizar para probar la función de modo Anti-Incendio sin invalidar la garantía.

**P3.16.1 CONTRASEÑA (ID 1599)**

Este parámetro se utiliza para habilitar la función de modo Anti-Incendio.

**NOTA!**

Se bloquearán todos los otros parámetros del modo Anti-Incendio si este se encuentra habilitado y se introduce la contraseña correcta en este parámetro.

Número de selección	Nombre de selección	Descripción
1001	Modo habilitado	El convertidor resetea todos los fallos y continúa funcionando a la misma velocidad hasta que no es posible.
1234	Modo de prueba	El convertidor no resetea automáticamente los fallos y se para cuando se produce uno.

**P3.16.2 ACTIVAR CONTACTOR ABIERTO (ID 1596)**

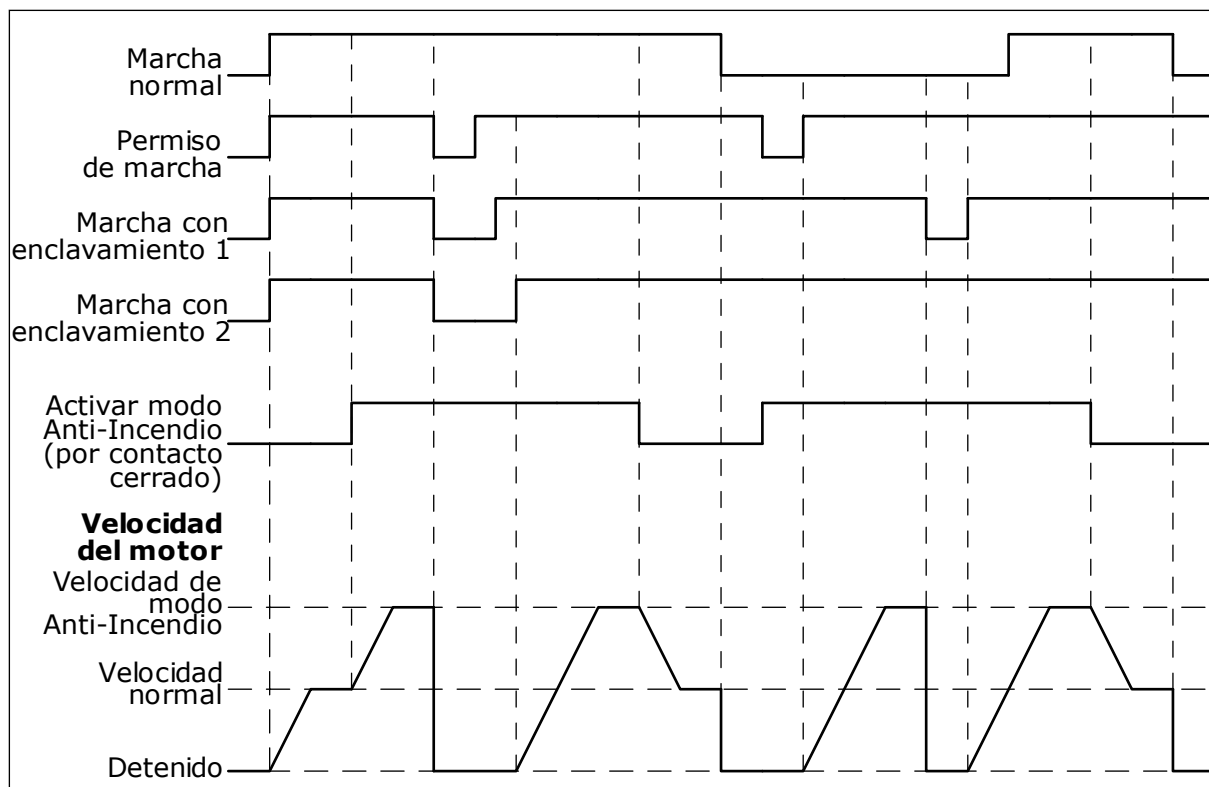
Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que activa la función de modo incendio.

Si esta señal de entrada digital está activada, se mostrará una alarma en la pantalla y la garantía quedará invalidada. Esta señal de entrada digital es de tipo NC (normalmente cerrado).

Es posible probar el modo Anti-Incendio con la contraseña que activa el modo de prueba. Luego, la garantía sigue siendo válida.

**NOTA!**

Si el modo Anti-Incendio está habilitado y se introduce la contraseña correcta en el parámetro Contraseña, todos los parámetros del modo Anti-Incendio se bloquean. Para cambiar los parámetros del modo Anti-Incendio, cambie primero el valor de P3.16.1 Contraseña a 0.



Imag. 51: La función de modo Anti-Incendio

### **P3.16.3 ACTIVAR CONTACTOR CERRADO (ID 1619)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que activa la función de modo incendio.

Esta señal de entrada digital es de tipo NO (normalmente abierto). Consulte la descripción de P3.16.2 Activar contactor abierto.

### **P3.16.4 FRECUENCIA DE MODO ANTI-INCENDIO (ID 1598)**

Este parámetro se utiliza para establecer la frecuencia que se usa cuando el modo incendio está activo.

El convertidor utiliza esta frecuencia cuando el valor del parámetro P3.16.5 Selección referencia frecuencia es *Frecuencia anti-incendio*.

### **P3.16.5 FUENTE DE FRECUENCIA DE MODO ANTI-INCENDIO (ID 1617)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar el origen de la referencia de frecuencia cuando el modo incendio está activo.

Este parámetro permite la selección de, por ejemplo, el controlador de AI1 o PID como origen de la referencia cuando se funciona en modo Anti-Incendio.

### **P3.16.6 INVERSIÓN GIRO (ID 1618)**

Este parámetro se utiliza para seleccionar la señal de entrada digital que proporciona un comando de inversión del sentido de giro durante el modo incendio.

El parámetro no afecta al funcionamiento normal.

Si es necesario que el motor funcione siempre en sentido DIRECTO o siempre en sentido INVERSO en el modo anti-incendio, seleccione la entrada digital correcta.

DigIN ranura 0.1 = Siempre DIRECTA

DigIN ranura 0.2 = Siempre INVERSA

### **P3.16.7 FRECUENCIA FIJA DE MODO ANTI-INCENDIO 1 (ID 15535)**

Este parámetro se utiliza para establecer la frecuencia preestablecida en modo anti-incendio.

### **M3.16.10 ESTADO DEL MODO ANTI-INCENDIO (ID 1597)**

Este valor de monitorización muestra el estado de la función de modo incendio.

### **P3.16.12 INTENSIDAD PARA EJECUTAR INDICACIÓN DE MODO ANTI-INCENDIO (ID 15580)**

Este parámetro se utiliza para establecer el límite de intensidad de la señal Ejecutar indicación de la salida digital.

Este parámetro solo tiene efecto si se selecciona 'Ejecutar indicación' como opción para la salida del relé y está activado el Modo Anti-Incendio. La funcionalidad de salida de relé 'Ejecutar indicación' indica rápidamente si el motor recibe intensidad durante un incendio.

El valor de este parámetro es el porcentaje contado desde el valor de la intensidad nominal del motor. Si ocurre un incendio y la intensidad que se suministra al motor es superior a la intensidad nominal el porcentaje que indica el valor de este parámetro, se cierra la salida del relé.

Por ejemplo, si la intensidad nominal del motor es 5 A, y establece el valor por defecto al 20 % para este parámetro, se cerrará la salida del relé y se activará el Modo Anti-Incendio cuando la intensidad de salida llegue alcance 1 A.



#### **NOTA!**

Este parámetro no tiene ningún efecto si el Modo Anti-Incendio no está activo. En un funcionamiento normal, si selecciona 'Ejecutar indicación' como opción para una salida del relé, el resultado será el mismo que si se selecciona 'En marcha' para la salida del relé.

### **M3.16.11 CONTADOR DEL MODO ANTI-INCENDIO (ID 1679)**

Este valor de monitorización muestra el número de activaciones de modo incendio.



#### **NOTA!**

El contador no se puede resetear.

## 10.16 AJUSTES DE LA APLICACIÓN

### ***P3.17.1 CONTRASEÑA (ID 1806)***

Este parámetro se utiliza para establecer la contraseña de administrador.

### ***P3.17.2 SELECCIÓN DE C/F (ID 1197)***

Este parámetro se utiliza para establecer la unidad de medida de temperatura. El sistema muestra todos los parámetros relacionados con la temperatura y los valores de monitor en la unidad establecida.

### ***P3.17.3 SELECCIÓN DE KW/CV (ID 1198)***

Este parámetro se utiliza para establecer la unidad de medida de potencia. El sistema muestra todos los parámetros relacionados con la potencia y los valores de monitor en la unidad establecida.

### ***P3.17.4 CONFIGURACIÓN DEL BOTÓN FUNCT (ID 1195)***

Este parámetro se utiliza para establecer los valores del botón FUNCT.

Este parámetro indica qué selecciones se muestran cuando pulsa el botón FUNCT.

- Panel / Remoto
- Página de control
- Cambiar sentido giro (solo visible en el panel de control)

## 10.17 SALIDA PULSO KWH

### ***P3.18.1 DURACIÓN PULSO KWH (ID 15534)***

Este parámetro se utiliza para establecer la longitud de pulso de kWh en milisegundos.

### ***P3.18.2 RESOLUCIÓN PULSO KWH (ID 15533)***

Este parámetro se utiliza para establecer el intervalo de kWh entre activación de pulsos.



# 11 LOCALIZACIÓN DE FALLOS

Cuando los diagnósticos de control del convertidor detectan una condición anómala en el funcionamiento del convertidor, el convertidor muestra una notificación al respecto. Puede ver la notificación en la pantalla del panel de control. La pantalla muestra el código, el nombre y una breve descripción del fallo o la alarma.

La información de origen le indica el origen del fallo, la causa, el lugar en el que se ha producido y otros datos.

## Hay tres tipos de notificaciones diferentes.

- La información no afecta al funcionamiento del convertidor. Debe resetear la información.
- Una alarma le informa de funcionamientos inusuales en el convertidor. Esto no hace que el convertidor se pare. Debe resetear la alarma.
- Un fallo hace que se pare el convertidor. Debe resetear el convertidor y encontrar una solución al problema.

Puede programar diferentes respuestas para algunos fallos de la aplicación. Más información en el capítulo *5.9 Grupo 3.9: Protecciones*.

Restablezca el fallo con el botón Reset del panel o mediante el terminal de I/O, el Fieldbus o la herramienta de PC. Los fallos se almacenan en el historial de fallos, donde puede examinarlos. Consulte los diferentes códigos de fallo en el capítulo *11.3 Códigos de fallo*.

Antes de ponerse en contacto con el distribuidor o la fábrica a causa de un funcionamiento inusual, prepare algunos datos. Anote siempre todos los textos que aparecen en la pantalla, el código del fallo, el ID del fallo, la información de origen, la lista de fallos activos y el historial de fallos.

## 11.1 APARECE UN FALLO.

Cuando el convertidor muestra un fallo y se detiene, examine la causa del fallo y resetee el fallo.

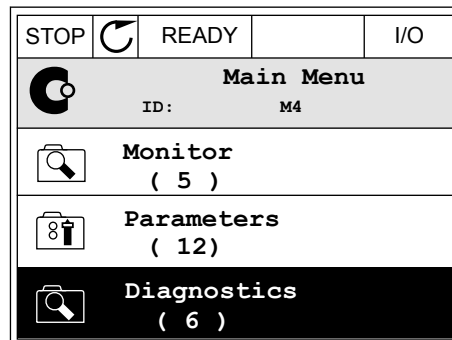
Hay dos procedimientos para resetear un fallo: con el botón Reset y con un parámetro.

### RESET CON EL BOTÓN RESET

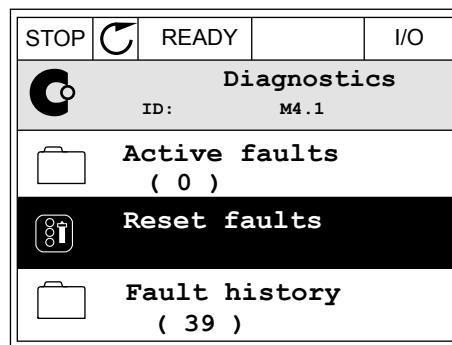
- 1 Presione el botón Reset en el panel durante dos segundos.

### RESET CON UN PARÁMETRO EN LA PANTALLA GRÁFICA

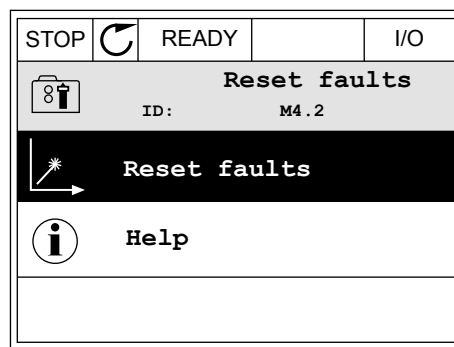
- 1 Vaya al menú Diagnóstico.



- 2 Vaya al submenú Reset fallos.



- 3 Seleccione el parámetro Reset fallos.

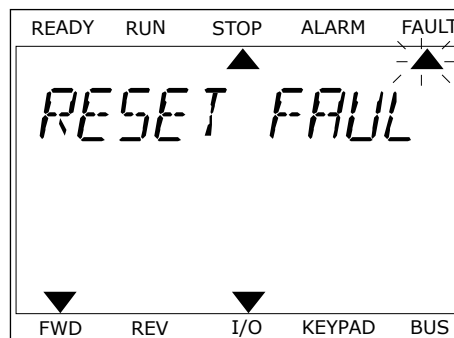


**RESET CON UN PARÁMETRO EN LA PANTALLA DE TEXTO**

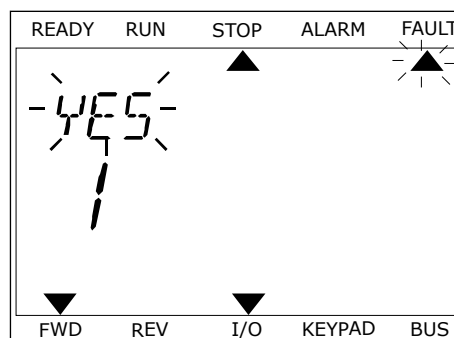
- 1 Vaya al menú Diagnóstico.



- 2 Utilice los botones de flecha arriba y abajo para buscar el parámetro Reset fallos.



- 3 Seleccione el valor Sí y presione OK.



## 11.2 HISTORIAL DE FALLOS

En el historial de fallos encontrará más datos sobre los fallos. En el historial del fallos se almacenan 40 fallos como máximo.

### EXAMEN DEL HISTORIAL DE FALLOS EN LA PANTALLA GRÁFICA

- 1 Para ver más datos sobre un fallo, vaya al historial de fallos.

STOP		READY	I/O
	<b>Diagnostics</b> ID: M4.1		
	<b>Active faults</b> ( 0 )		
	<b>Reset faults</b>		
	<b>Fault history</b> ( 39 )		

- 2 Para examinar los datos de un fallo, presione el botón de flecha a la derecha.

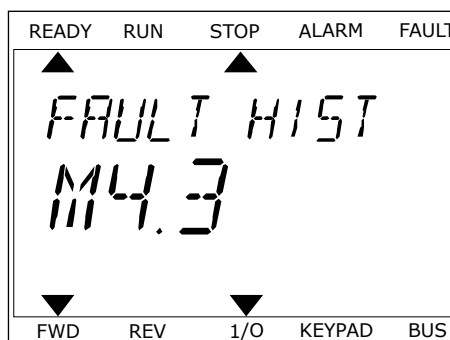
STOP		READY	I/O
	<b>Fault history</b> ID: M4.3.3		
	<b>External Fault</b>	51	
	<b>Fault old</b>	891384s	
	<b>External Fault</b>	51	
	<b>Fault old</b>	871061s	
	<b>Device removed</b>	39	
	<b>Info old</b>	862537s	

- Los datos aparecen en una lista.

STOP	READY	I/O
<b>Fault history</b>		
ID: M4.3.3.2		
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source 1		
Source 2		
Source 3		

**EXAMEN DEL HISTORIAL DE FALLOS EN LA PANTALLA DE TEXTO**

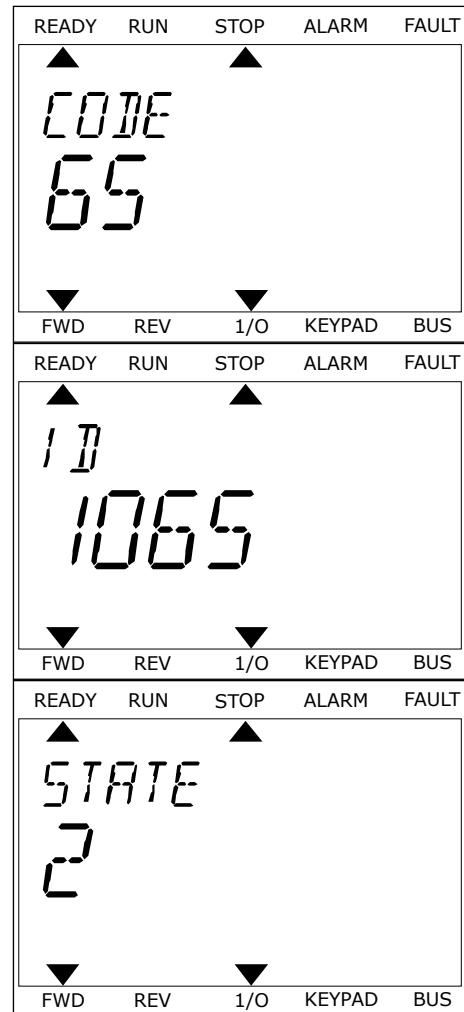
- Presione OK para ir al historial de fallos.



- Para examinar los datos de un fallo, presione OK de nuevo.



- Utilice el botón de flecha hacia abajo para examinar todos los datos.



## 11.3 CÓDIGOS DE FALLO

**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
1	1	Sobreintensidad (fallo de hardware)	<p>Hay una intensidad demasiado alta (<math>&gt;4 \cdot I_H</math>) en el cable del motor. Su causa puede ser una de las siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>un aumento repentino y considerable de la carga</li> <li>un cortocircuito en los cables del motor</li> <li>el motor no es del tipo correcto</li> </ul>	<p>Realice una comprobación de la carga. Realice una comprobación del motor. Realice comprobaciones de los cables y las conexiones. Realice una comprobación de los tiempos de rampa.</p>
	2	Sobreintensidad (fallo de software)		
2	10	Sobretensión (fallo de hardware)	<p>La tensión del Bus de CC es superior a los límites.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tiempo de deceleración demasiado corto</li> <li>picos de sobretensión altos en el suministro</li> <li>Secuencia de Marcha/Paro demasiado rápida</li> </ul>	<p>Establecer un tiempo de deceleración mayor. Active el controlador de sobretensión. Realice una comprobación de la tensión de entrada.</p>
	11	Sobretensión (fallo de software)		
3	20	Fallo a tierra (fallo de hardware)	<p>La medición de la intensidad indica que la suma de la intensidad de fases del motor no es cero.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>una avería de aislamiento en los cables o el motor</li> </ul>	<p>Realice comprobaciones de los cables del motor y el motor.</p>
	21	Fallo a tierra (fallo de software)		
5	40	Circuito de precarga	<p>El interruptor de carga está abierto cuando se ha lanzado el comando de MARCHA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>avería de funcionamiento</li> <li>componente defectuoso</li> </ul>	<p>Reseteo el fallo y vuelva a poner en marcha el convertidor. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.</p>

**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
7	60	Saturación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Componente defectuoso</li> </ul>	<p>Este fallo no se puede resetear desde el cuadro de control.  Desconecte la alimentación. NO ARRANQUE EL CONVERTIDOR NI CONECTE LA ALIMENTACIÓN.  Pida instrucciones a la fábrica.  Si este fallo aparece conjuntamente con F1, compruebe el motor y sus cables.</p>



**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
8	600	Fallo del sistema	No hay comunicación entre la tarjeta de control y la alimentación.	Reseteo el fallo y vuelva a poner en marcha el convertidor. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	602		El perro guardián ha reseteado la CPU.	
	603		La tensión de la alimentación auxiliar en la unidad de potencia es demasiado baja.	
	604		Fallo de fase: La tensión de fase de salida no se corresponde con la referencia.	
	605		Fallo en CPLD, pero no existe información detallada sobre el fallo.	
	606		El software de la unidad de control no es compatible con el software de la unidad de potencia.	Descargue la última versión de software desde la página web de Danfoss. Actualice el convertidor. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	607		La versión del software no se puede leer. No hay software en la unidad de potencia.	Actualice el software de la unidad de potencia. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	608		Una sobrecarga de CPU. Un componente del software (por ejemplo una aplicación) ha causado una situación de sobrecarga.	Reseteo el fallo y volver a poner en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	609		Error de acceso a la memoria. Por ejemplo, las variables no volátiles no se pudieron restaurar.	
	610		No se pueden leer las propiedades del dispositivo necesarias.	

Tabla 61: Códigos de fallo

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
8	647	Fallo de la aplicación	Error de software.	Descargue la última versión de software desde la página web de Danfoss. Actualice el convertidor. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	648		Se ha usado un bloque de funciones no válido en la aplicación. El software del sistema no es compatible con la aplicación.	
	649		Una sobrecarga de recursos. Una avería de carga, restablecimiento o almacenamiento de parámetros.	
9	80	Baja tensión (fallo)	La tensión del Bus de CC es inferior a los límites.	Si hay un corte de tensión de alimentación temporal, resetee el fallo y vuelva a poner en marcha el convertidor. Realice una comprobación de la tensión de alimentación. Si la tensión de alimentación es correcta, se ha producido un fallo interno. Pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	81	Baja tensión (alarma)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tensión de alimentación demasiado baja</li> <li>• Fallo interno del convertidor de frecuencia</li> <li>• un fusible de entrada defectuoso</li> <li>• el interruptor de carga externo no está cerrado</li> </ul> <p><b>NOTA!</b></p> <p>Este fallo solo se activa si el convertidor está en marcha.</p>	
10	91	Fase de entrada	Falta la fase de la línea de entrada.	Realice una comprobación de la tensión de alimentación, los fusibles y el cable de alimentación.
11	100	Fase de salida	La medición de la intensidad indica que ha detectado que no hay intensidad en una de las fases del motor.	Realice una comprobación del cable del motor y el motor.
13	120	Baja temperatura del convertidor (fallo)	La temperatura en el radiador de la unidad de potencia o en la tarjeta de potencia es demasiado baja. La temperatura del radiador es inferior a -10 °C.	
	121	Baja temperatura del convertidor de frecuencia (alarma)		

**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
14	130	Sobretemperatura del convertidor (fallo, radiador)	La temperatura en el radiador de la unidad de potencia o en la tarjeta de potencia es demasiado alta. La temperatura del radiador es superior a 100 °C.	Realice una comprobación de la cantidad y el caudal reales de aire de refrigeración. Examine el radiador para comprobar si tiene polvo. Realice una comprobación de la temperatura ambiente. Compruebe que la frecuencia de conmutación no sea demasiado alta en relación con la temperatura ambiente y la carga del motor.
	131	Sobretemperatura del convertidor (alarma, radiador)		
	132	Sobretemperatura del convertidor (fallo, tarjeta)		
	133	Sobretemperatura del convertidor (alarma, tarjeta)		
15	140	Motor bloqueado	El motor se ha bloqueado.	Realice una comprobación del cable del motor y la carga.
16	150	Sobretemperatura motor	Hay una carga demasiado pesada en el motor.	Reduzca la carga del motor. Si no existe sobrecarga del motor, realice una comprobación de los parámetros del modelo de temperatura.
17	160	Protección frente a baja carga del motor	No hay suficiente carga en el motor.	Realice una comprobación de la carga.
19	180	Sobrecarga de potencia (supervisión de corta duración)	La potencia del convertidor es demasiado alta.	Reduzca la carga.
	181	Sobrecarga de potencia (supervisión de larga duración)		
25		Fallo de control del motor	Una avería en la identificación del ángulo de marcha. Un fallo de control del motor genérico.	

**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
30	290	Desactivación de seguridad	La señal de desactivación de seguridad A no permite establecer el convertidor en estado PREPARADO.	Reseteo el fallo y vuelva a poner en marcha el convertidor. Realice una comprobación de las señales que van de la tarjeta de control a la unidad de potencia y al conector D.
	291	Desactivación de seguridad	La señal de desactivación de seguridad B no permite establecer el convertidor en estado PREPARADO.	
	500	Configuración de seguridad	El interruptor de configuración de seguridad se ha instalado.	Retire el interruptor de configuración de seguridad de la tarjeta de control.
	501	Configuración de seguridad	Hay demasiadas tarjetas de STO opcionales. Es posible tener solo una.	Mantenga una de las tarjetas de STO opcionales. Retire las demás. Consulte el manual de seguridad.
	502	Configuración de seguridad	La tarjeta opcional STO se ha instalado en la ranura incorrecta.	Coloque la tarjeta opcional STO en la ranura correcta. Consulte el manual de seguridad.
	503	Configuración de seguridad	No hay un interruptor de configuración de seguridad en la tarjeta de control.	Instale el interruptor de configuración de seguridad en la tarjeta de control. Consulte el manual de seguridad.
	504	Configuración de seguridad	El interruptor de configuración de seguridad se ha instalado de manera incorrecta en la tarjeta de control.	Instale el interruptor de configuración de seguridad en el lugar correcto de la tarjeta de control. Consulte el manual de seguridad.
	505	Configuración de seguridad	El interruptor de configuración de seguridad se ha instalado de manera incorrecta en la tarjeta opcional STO.	Realice una comprobación de la instalación del interruptor de configuración de seguridad en la tarjeta opcional STO. Consulte el manual de seguridad.
	506	Configuración de seguridad	No hay comunicación con la tarjeta opcional STO.	Realice una comprobación de la instalación de la tarjeta opcional STO. Consulte el manual de seguridad.
507	Configuración de seguridad	La tarjeta opcional STO del sistema no es compatible con el hardware.	Reseteo el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.	

**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
30	520	Diagnóstico de seguridad	Las entradas de STO tienen un estado diferente.	Realice una comprobación del interruptor de seguridad externo. Realice una comprobación de la conexión de entrada y del cable del interruptor de seguridad. Resetee el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	521	Diagnóstico de seguridad	Una avería en el diagnóstico del termistor ATEX. No hay ninguna conexión en la entrada del termistor ATEX.	Resetee el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, cambie la tarjeta opcional.
	522	Diagnóstico de seguridad	Un cortocircuito en la conexión de la entrada del termistor ATEX.	Realice una comprobación de la conexión de entrada del termistor ATEX. Realice una comprobación de la conexión ATEX externa. Realice una comprobación del termistor ATEX externo.
	523	Diagnóstico de seguridad	Se ha producido un problema en el circuito de seguridad interno.	Resetee el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	524	Diagnóstico de seguridad	Un sobrevoltaje en la tarjeta opcional de seguridad	Resetee el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	525	Diagnóstico de seguridad	Una baja tensión en la tarjeta opcional de seguridad	Resetee el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.

Tabla 61: Códigos de fallo

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
30	526	Diagnóstico de seguridad	Una avería interna en la CPU de la tarjeta opcional de seguridad o en el tratamiento de la memoria	Reseteo el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	527	Diagnóstico de seguridad	Una avería interna en la función de seguridad	Reseteo el convertidor y vuelva a ponerlo en marcha. Si se vuelve a producir el fallo, pida instrucciones al distribuidor más próximo.
	530	Par de seguridad desactivado	Se ha conectado un paro de emergencia o se ha activado cualquier otra operación STO.	Cuando la función STO está activada, el convertidor se halla en estado seguro.
32	312	Ventilador refrigeración	El ventilador ha agotado su vida útil.	Cambie el ventilador y resetee el contador de la vida útil del ventilador.
33		Anti-Incendio activado	El modo Anti-Incendio del convertidor está habilitado. Las protecciones del convertidor no están en uso.	
37	360	Dispositivo cambiado (mismo tipo)	La tarjeta opcional se ha cambiado por una nueva que ya ha utilizado en la misma ranura. Los parámetros ya están disponibles en el convertidor.	El dispositivo está preparado para su uso. El convertidor comienza a utilizar los antiguos ajustes de parámetros.
38	370	Dispositivo añadido (mismo tipo)	Se ha añadido la tarjeta opcional. Ha utilizado la misma tarjeta opcional antes en la misma ranura. Los parámetros ya están disponibles en el convertidor.	El dispositivo está preparado para su uso. El convertidor comienza a utilizar los antiguos ajustes de parámetros.
39	380	Dispositivo extraído	Se ha quitado una tarjeta opcional de la ranura.	El dispositivo ya no está disponible. Resetear el fallo.
40	390	Dispositivo desconocido	Se ha conectado un dispositivo desconocido (unidad de potencia / tarjeta opcional)	El dispositivo ya no está disponible.
41	400	Temperatura de IGBT	La temperatura de IGBT calculada (temperatura del convertidor + I2T) es demasiado elevada.	Realice una comprobación de la carga. Realice una comprobación de tamaño del motor.

**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
43	420	Fallo encoder	Falta el canal A del encoder 1.	Realice una comprobación de las conexiones del encoder. Realice una comprobación del cable del encoder y del encoder. Realice una comprobación de la tarjeta del encoder. Realice una comprobación de la frecuencia del encoder en el lazo abierto.
	421		Falta el canal B del encoder 1.	
	422		Faltan ambos canales del encoder 1.	
	423		Encoder invertido.	
	424		Falta la tarjeta del encoder.	
44	430	Dispositivo cambiado (distinto tipo)	La tarjeta opcional se ha cambiado por una nueva que no se ha utilizado antes en la misma ranura. No se guardan los ajustes de parámetros.	Vuelva a establecer los parámetros de la unidad de potencia.
45	440	Dispositivo añadido (distinto tipo)	Hay una nueva tarjeta opcional de un tipo diferente. No hay parámetros disponibles en la configuración.	Vuelva a establecer los parámetros de la unidad de potencia.
50	1050	Fallo de nivel bajo de AI	Al menos una de las señales de entrada analógica disponibles se ha situado por debajo del 50 % del rango de señal mínima. Un cable de control es defectuoso o está suelto. Una avería en la fuente de una señal.	Sustituya las piezas defectuosas. Realice una comprobación del circuito de entrada analógica. Asegúrese de que el valor del parámetro Rango señal entrada analógica 1 (AI1) esté establecido correctamente.
51	1051	Fallo externo	La señal de entrada digital que se establece con el parámetro P3.5.1.7 o P3.5.1.8 se ha activado.	
52	1052	Fallo de comunicación del panel	La conexión entre el cuadro de control y el convertidor es defectuosa.	Realice una comprobación de la conexión del cuadro de control y del cable del cuadro de control.
	1352			
53	1053	Fallo de comunicación Fieldbus	La conexión de datos entre el maestro de Fieldbus y la tarjeta de Fieldbus es defectuosa.	Realice una comprobación de la instalación y el maestro de Fieldbus.

**Tabla 61: Códigos de fallo**

Código de fallo	ID de fallo	Nombre del fallo	Causa posible	Cómo corregir el fallo
54	1354	Fallo en la ranura A	Una tarjeta opcional o ranura defectuosa	Realice una comprobación de la tarjeta y la ranura.
	1454	Fallo en la ranura B		
	1654	Fallo en la ranura D		
	1754	Fallo en la ranura E		
65	1065	Fallo de comunicación de PC	La conexión de datos entre el PC y el convertidor es defectuosa.	
66	1066	Fallo termistor	La temperatura del motor ha aumentado.	Realice una comprobación de la refrigeración del motor y la carga. Realice una comprobación de la conexión del termistor. Si la entrada del termistor no está en uso, se debe cortocircuitar.
69	1310	Error de asignación de bus de campo	El número ID que se ha utilizado para asignar los valores a la salida de datos de proceso de Fieldbus no es válido.	Realice una comprobación de los parámetros en el menú Mapa Fieldbus.
	1311		No se pueden convertir uno o más valores de la salida de datos de proceso de Fieldbus.	El tipo de valor no está definido. Realice una comprobación de los parámetros en el menú Mapa Fieldbus.
	1312		Hay un desbordamiento al asignar y convertir los valores de salida de datos de proceso de Fieldbus (16 bits).	
101	1101	Fallo de supervisión del proceso (PID1)	El controlador PID: el valor de retroalimentación no está dentro de los límites de supervisión y el retraso, si se ha establecido el retraso.	
105	1105	Fallo de supervisión del proceso (PID2)	El controlador PID: el valor de retroalimentación no está dentro de los límites de supervisión y el retraso, si se ha establecido el retraso.	



# VACON<sup>®</sup>

[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

Vacon Ltd  
Member of the Danfoss Group  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Document ID:



Rev. K

Sales code: DOC-APP100HVAC+DLES