

7. APLICACIÓN CONTROL DE BOMBAS Y VENTILADORES

[Software ASFIFF07]

7.1 Introducción

Se puede seleccionar la Aplicación control de bombas y ventiladores en el menú **M6** de la página *S6.2*.

La Aplicación control de bombas y ventiladores puede controlar un accionamiento de velocidad variable y hasta cuatro accionamientos auxiliares. El controlador PID del convertidor de frecuencia controla la velocidad del accionamiento de velocidad variable y da las señales de control de Marcha y Paro de los accionamientos auxiliares para un control total del flujo. Además de los ocho grupos de parámetros facilitados de serie, está disponible un grupo de parámetros para funciones de control de múltiples bombas y ventiladores.

La aplicación tiene dos lugares de control en el terminal de E/S. El lugar A es control Bombas y Ventiladores y el lugar B es referencia directa de frecuencia. El lugar de control se selecciona con la entrada DIN6.

Como indica su nombre, la Aplicación control de bombas y ventiladores se utiliza para controlar el funcionamiento de bombas y ventiladores. Puede emplearse, por ejemplo, para reducir la presión de salida en estaciones impulsoras si la presión de entrada medida cae por debajo de un límite especificado por el usuario.

La aplicación utiliza contactores externos para cambiar entre los motores conectados al convertidor de frecuencia. La función de rotación proporciona la capacidad de cambiar el orden de arranque de los convertidores auxiliares. Por defecto viene seleccionado para Rotación entre dos accionamientos (principal + auxiliar), véase el Capítulo 7.4.1.

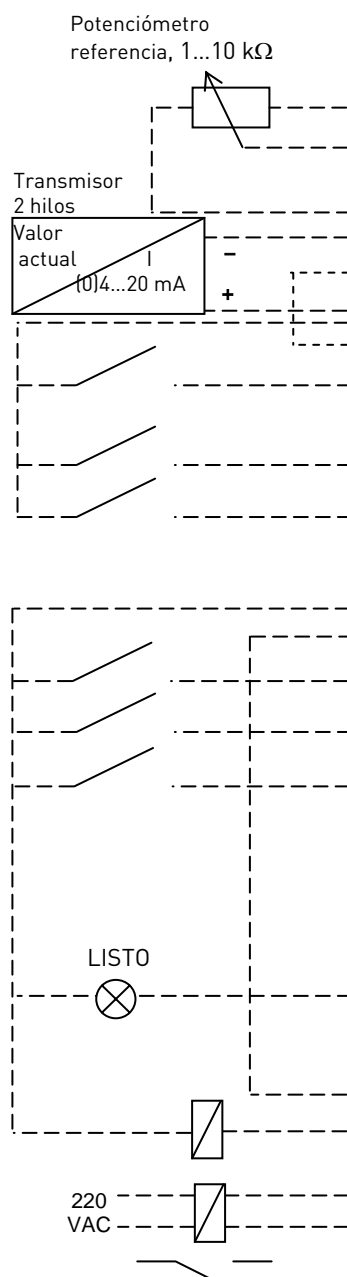
- All inputs and outputs are freely programmable.

Funciones adicionales:

- Selección de rango de señal de entrada analógica
- Dos supervisiones de límite de frecuencia
- Supervisión de límite de par
- Supervisión de límite de referencia
- Segundo juego de rampas y curvas en S progr.
- Lógica de Marcha/Paro e Inversión programable
- Frenado por CC a la marcha y paro
- Tres áreas de frecuencia prohibidas
- Curva U/f y frecuencia de conmutación progr.
- Función autoarranque
- Protección térmica y bloqueo motor: completamente programable; progr. desconectada, aviso, fallo
- Protección baja carga motor
- Supervisión fases de entrada y salida
- Función dormir

La función de protección térmica del motor de la Aplicación control de bombas y ventiladores se explica en el Capítulo 8 de este manual. Las explicaciones están ordenadas de acuerdo con el número de identificación individual del parámetro.

7.2 E/S de control



OPT-A1			
Terminal	Señal		Descripción
1	+10V _{ref}	Salida referencia	Tensión para el potenciómetro, etc.
2	AI1+	Entrada analógica, rango de tensión 0—10V CC	Referencia de frecuencia entrada de tensión
3	AI1-	Masa E/S	Masa para referencia y control
4	AI2+	Entrada analógica, rango de intensidad 0—20mA	Referencia de frecuencia de entrada de intensidad
5	AI2-		
6	+24V	Salida tensión de control	Tensión entr. dig., etc. máx. 0,1 A
7	GND	Masa E/S	Masa para referencia y control
8	DIN1	Marcha/Paro Lugar de control A (Controlador PID)	Contacto cerrado = marcha
9	DIN2	Enclavamiento 1 (programable)	Contacto cerrado = Encl. utilizado Contacto abierto = Encl. sin utilizar
10	DIN3	Enclavamiento 2 (programable)	Contacto cerrado = Encl. utilizado Contacto abierto = Encl. sin utilizar
11	CMA	Común para DIN 1—DIN 3	Conectar a GND o +24V
12	+24V	Salida tensión de control	Tensión entr. dig. (igual que #6)
13	GND	Masa E/S	Masa para referencia y control
14	DIN4	Marcha/Paro Lugar control B (Referencia directa frecuencia)	Contacto cerrado = marcha
15	DIN5	Selección velocidad jogging (programable)	Contacto cerrado = Velocidad jogging activa
16	DIN6	Selección lugar control A/B	Contacto abierto = Lugar de control A activo Contacto cerrado = Lugar de control B activo
17	CMB	Común para DIN4—DIN6	Conectar a GND o +24V
18	A01+	Frecuencia de salida Salida analógica	Programable; Véanse los capítulos 7.5.4.3, 7.5.4.4 y 7.5.4.5 Rango 0—20 mA/R _L , máx. 500 Ω
19	A01- (GND)		
20	DO1	Salida digital FALLO	Programable Colector abierto, I _s ≤50mA, U _s ≤48 VCC
OPT-A2			
21	R01	Salida relé 1 Aux/Rotación 1	Programable; véase el Capítulo 7.5.4.1
22	R01		
23	R01		
24	R02	Salida relé 2 Aux/Rotación 2	Programable; véase el Capítulo 7.5.4.1
25	R02		
26	R02		

Tabla 7-1. Configuración de E/S por defecto de la aplicación control de bombas y ventiladores y ejemplo de conexión (con transmisor de 2 hilos).

Nota: Véanse las selecciones de los puentes a continuación. Se facilita más información en el Vacon NX Manual del usuario.

**Bloque de puentes X3:
Conex. a masa de CMA y CMB**

CMB conectado a GND
CMA conectado a GND

CMB aislado de GND
CMA aislado de GND

CMB y CMA conectados entre sí internamente, aislados de GND

= Valor de fábrica

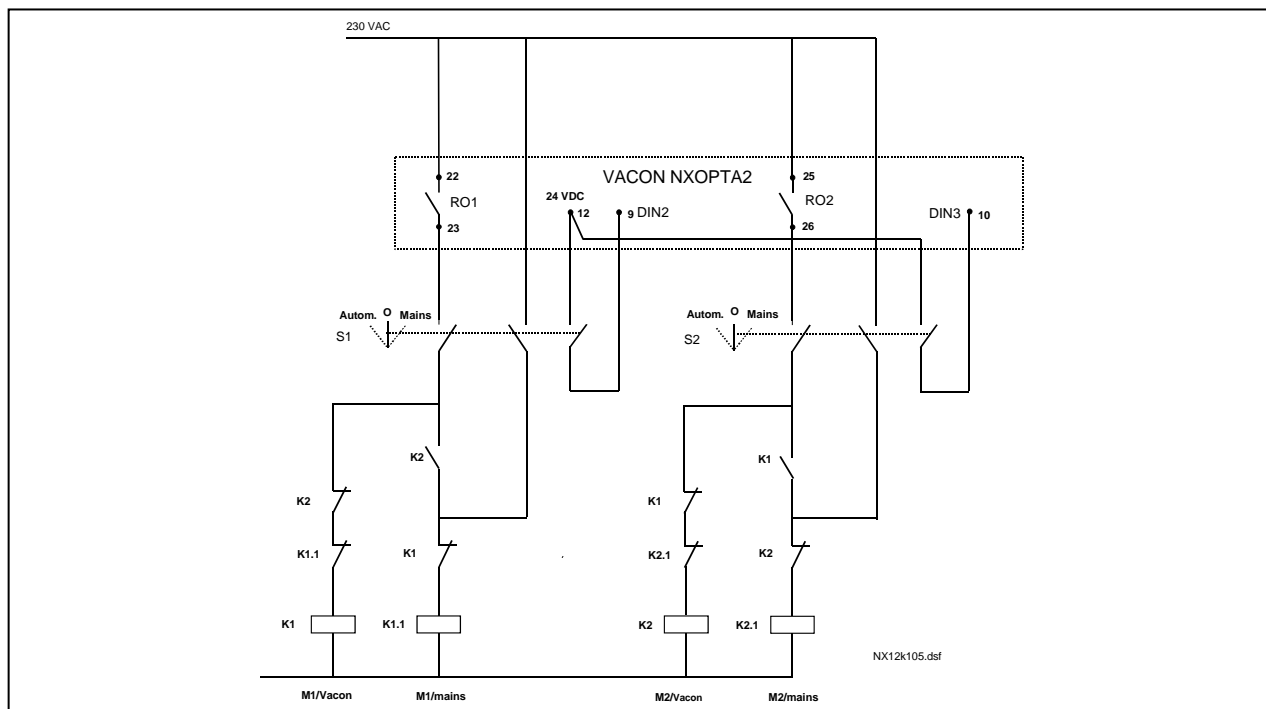


Figura 7-1. Sistema de rotación de 2 bombas, esquema de control

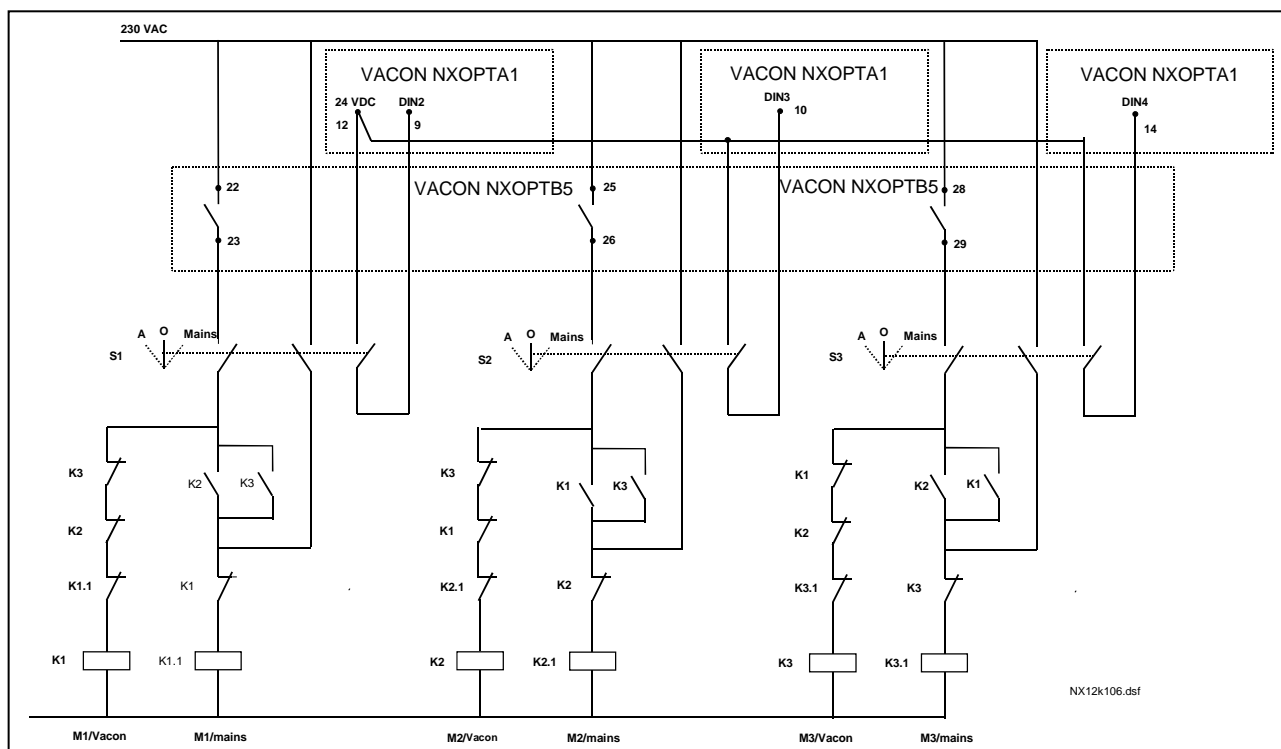


Figura 7-2. Sistema de rotación de 3 bombas, esquema de control

7.3 Lógica señales de control en la Aplicación control de bombas y ventiladores

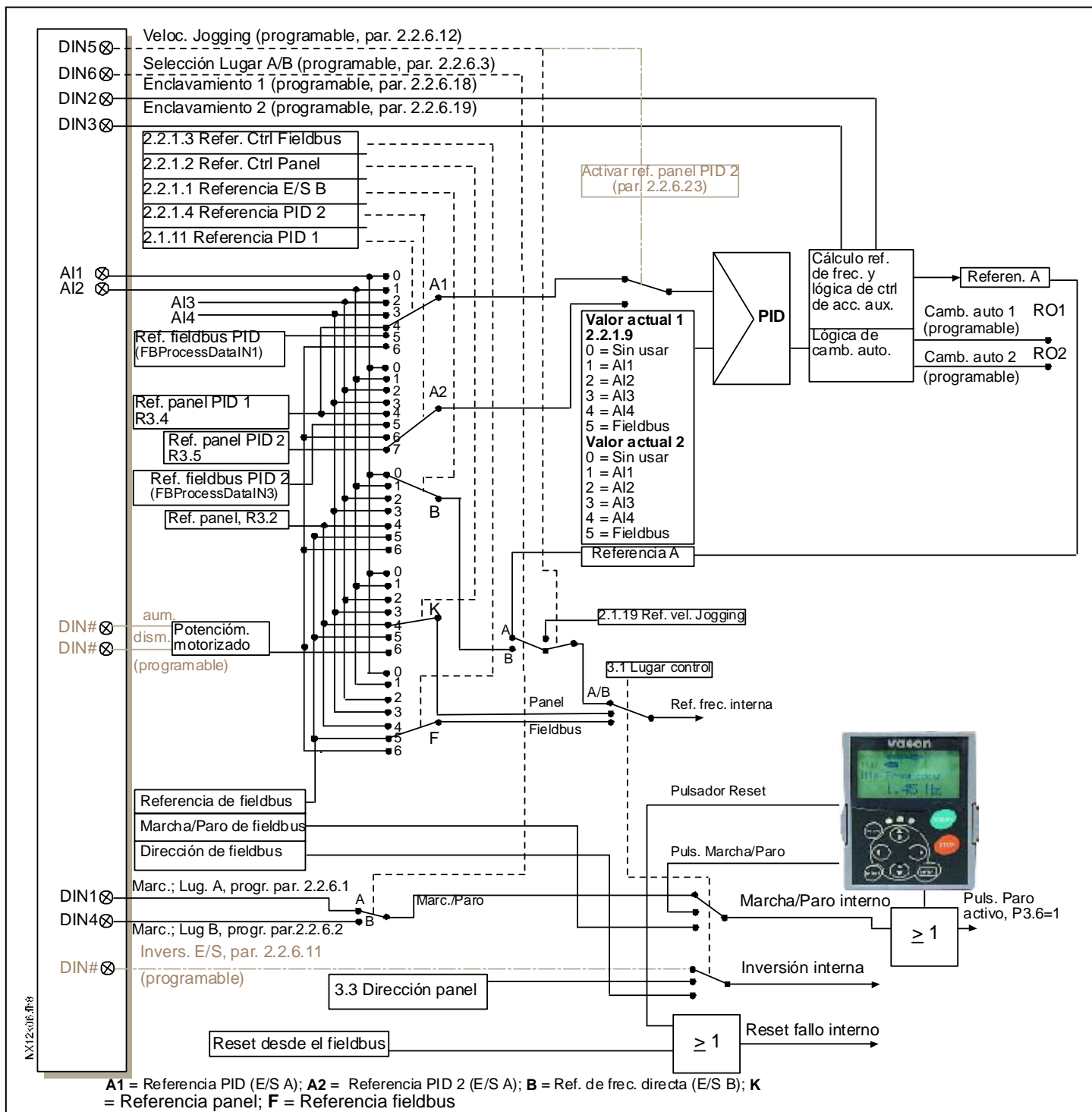


Figura 7-3. Lógica señales de control de la Aplicación control de bombas y ventiladores

7.4 Descripción breve del funcionamiento y los parámetros esenciales

7.4.1 Rotación entre accionamientos (Rotación, P2.9.24)

La función *Rotación* permite cambiar el orden de arranque y paro de los accionamientos controlados por el control de bombas y ventiladores con los intervalos deseados. El accionamiento controlado por el convertidor de frecuencia también puede incluirse en la secuencia de enclavamientos y rotación (par. 2.9.25). La función Rotación posibilita igualar los tiempos de marcha de los motores y prevenir p.ej. bloqueos de bombas debido a interrupciones de funcionamiento demasiado prolongadas.

- Aplique la función Rotación con el parámetro 2.9.24, *Rotación*.
- La rotación tiene lugar cuando el tiempo ajustado con el parámetro 2.9.26, *Intervalo rotación*, ha transcurrido y la capacidad utilizada está por debajo del nivel definido con el parámetro 2.9.28, *Límite frecuencia rotación*.
- Los accionamientos en marcha se paran y se rearrancan de conformidad con el nuevo orden.
- Los contactores externos controlados a través de las salidas de relé del convertidor de frecuencia conectan los accionamientos al convertidor de frecuencia o a la red. Si se incluye el motor controlado por el convertidor de frecuencia en la secuencia de rotación, siempre se controla a través de la primera salida a relé activada. Los demás relés activados posteriormente controlan los accionamientos auxiliares (véase la Figura 7-5 y la Figura 7-6).

Parámetro 2.9.24, Rotación

- 0 Rotación no utilizada
- 1 Rotación utilizada

El rotación del orden de arranque y paro se activa y se aplica solamente a los accionamientos auxiliares o a los accionamientos auxiliares y al accionamiento controlado por el convertidor de frecuencia, según el ajuste del parámetro 2.9.25, *Selección automática*. Por defecto la Rotación viene activada para dos accionamientos. Véase la Figura 7-1 y la Figura 7-5.

Parámetro 2.9.25, Selección rotación/enclavamientos

- 0 Rotación/enclavamientos aplicados solamente a accionamientos auxiliares

El accionamiento controlado por el convertidor de frecuencia no varía. Por ello, el contactor de red se requiere solamente para el accionamiento auxiliar.

- 1 Todos los accionamientos incluidos en la secuencia de rotación/enclavamiento

El accionamiento controlado por el convertidor de frecuencia se incluye en la rotación y para cada accionamiento se requiere un contactor para conectarlo a la red o al convertidor de frecuencia.

Parámetro 2.9.26, Intervalo de rotación

Tras el transcurso del tiempo definido con este parámetro, tiene lugar la función de rotación si la capacidad utilizada se encuentra por debajo del nivel definido con los parámetros 2.9.28 (*Límite de frecuencia de rotación*) y 2.9.27 (*Número máximo de accionamientos auxiliares*). Si la capacidad excede el valor de P2.9.28, el rotación no tendrá lugar antes de que la capacidad descienda por debajo de este límite.

- El recuento de tiempo se activa solamente si la petición de Marcha/Paro está activa en el lugar de control A.
- El recuento de tiempo se restaura tras haber tenido lugar el rotación o al eliminar la petición de Marcha en el lugar de control A

Parámetros 2.9.27, Número máximo de accionamientos auxiliares y 2.9.28, Límite de frecuencia de rotación

Estos parámetros definen el nivel por debajo del cual debe mantenerse la capacidad utilizada para que pueda tener lugar el rotación.

Este nivel se define del modo siguiente:

- Si el número de accionamientos auxiliares en marcha es inferior al valor del parámetro 2.9.27, la función de rotación puede tener lugar.
- Si el número de accionamientos auxiliares en marcha es igual al valor del parámetro 2.9.27 y la frecuencia del accionamiento controlado es inferior al valor del parámetro 2.9.28, el rotación puede tener lugar.
- Si el valor del parámetro 2.9.28 es 0,0 Hz, el rotación puede tener lugar solamente en posición de reposo (Paro y Dormir) sin importar el valor del parámetro 2.9.27

7.4.2 Selección enclavamiento (P2.9.23)

Este parámetro se utiliza para activar las entradas de enclavamiento. Las señales de enclavamiento proceden de los interruptores del motor. Las señales (funciones) están conectadas a entradas digitales que se programan como entradas de enclavamiento a través de los parámetros correspondientes. El control de bombas y ventiladores solamente controla los motores con el enclavamiento activo.

- Los datos de enclavamiento pueden utilizarse incluso cuando no se ha activado la función de Rotación
- Si se desactiva el enclavamiento de un accionamiento auxiliar y otro accionamiento auxiliar no utilizado está disponible, éste último entrará en funcionamiento sin que se detenga el convertidor de frecuencia.
- Si se desactiva el enclavamiento del accionamiento controlado, se pararán todos los motores y se rearrancarán con la nueva configuración.
- Si se vuelve a activar el enclavamiento en estado de Marcha, las funciones automáticas operan según el parámetro 2.9.23, Selección enclavamiento:

0 Sin utilizar

1 Actualización en paro

Enclavamientos utilizados. El nuevo accionamiento se colocará el último en la línea de rotación sin que se pare el sistema. De todos modos, si el orden de rotación pasa a ser, por ejemplo, [P1 → P3 → P4 → P2], se actualizará en el siguiente Paro (rotación, dormir, paro, etc.)

Ejemplo:

[P1 → P3 → P4] → [P2 BLOQUEADO] → [P1 → P3 → P4 → P2] → [DORMIR] → [P1 → P2 → P3 → P4]

2 Paro y Actualización

Enclavamientos utilizados. Las funciones automáticas pararán todos los motores inmediatamente y rearrancarán con una nueva configuración

Ejemplo:

[P1 → P2 → P4] → [P3 BLOQUEADO] → [PARO] → [P1 → P2 → P3 → P4]

Véase el Capítulo 7.4.3, Ejemplos.

7.4.3 Ejemplos

Funciones automáticas de bombas y ventiladores con enclavamientos y sin rotación

Situación: Un accionamiento controlado y tres accionamientos auxiliares.

Ajustes de parámetros: 2.9.1=3, 2.9.25=0

Señales de enclavamiento utilizadas, rotación sin utilizar.

Ajustes de parámetros: 2.9.23=1, 2.9.24=0

Las señales de realimentación de enclavamiento proceden de las entradas digitales seleccionadas con los parámetros 2.2.6.18 a 2.2.6.21.

El control del accionamiento auxiliar 1 (par. 2.3.1.27) se activa a través del Enclavamiento 1 (par. 2.2.6.18), el Control accionamiento auxiliar 2 (par. 2.3.1.28) a través del Enclavamiento 2 (par. 2.2.6.19) etc.

- Fases:
- 1) Se ponen en marcha el sistema y el motor controlados por el convertidor de frecuencia.
 - 2) El Accionamiento auxiliar 1 se pone en marcha cuando el accionamiento principal alcanza la frecuencia de arranque (par. 2.9.2).
 - 3) El accionamiento principal reduce la velocidad hasta la frecuencia de Paro del Accionamiento auxiliar 1 (par. 2.9.3) y empieza a aumentar Frecuencia hasta el arranque del Accion. auxiliar 2, si se requiere.
 - 4) El Accionamiento auxiliar 2 se pone en marcha cuando el accionam. principal ha alcanzado la de frecuencia de arranque (par. 2.9.4).
 - 5) La realimentación de enclavamiento se desconecta del Accionamiento aux. 2. Dado que el Accionamiento aux. 3 no se utiliza, se pondrá en marcha para sustituir al Accionamiento aux. 2 eliminado.
 - 6) El accionamiento principal aumenta la velocidad al máximo porque no hay más accionamientos auxiliares disponibles.
 - 7) El Accionamiento aux. 2 eliminado se vuelve a conectar y se coloca en último lugar en el orden de marcha de los accionamientos auxiliares, que ahora es 1-3-2. El accionamiento principal reduce la velocidad hasta la frecuencia de Paro ajustada. El orden de marcha de los accionamientos auxiliares se actualizará inmediatamente o bien en el siguiente Paro (rotación, dormir, paro, etc.) según el par. 2.9.23.
 - 8) Si aún se requiere más potencia, la velocidad del accionamiento principal aumenta hasta la frecuencia máxima, poniendo el 100% de la potencia de salida a disposición del sistema.

Cuando disminuyen los requisitos de potencia, los accionamientos auxiliares se desconectan en el orden inverso (2-3-1; tras la actualización 3-2-1).

Funciones automáticas de bombas y ventiladores con enclavamientos y rotación

Todo lo anterior se aplica también si se utiliza la función de rotación. Además del orden de marcha modificado y actualizado, también el orden de cambio de los accionamientos principales depende del parámetro 2.9.23.

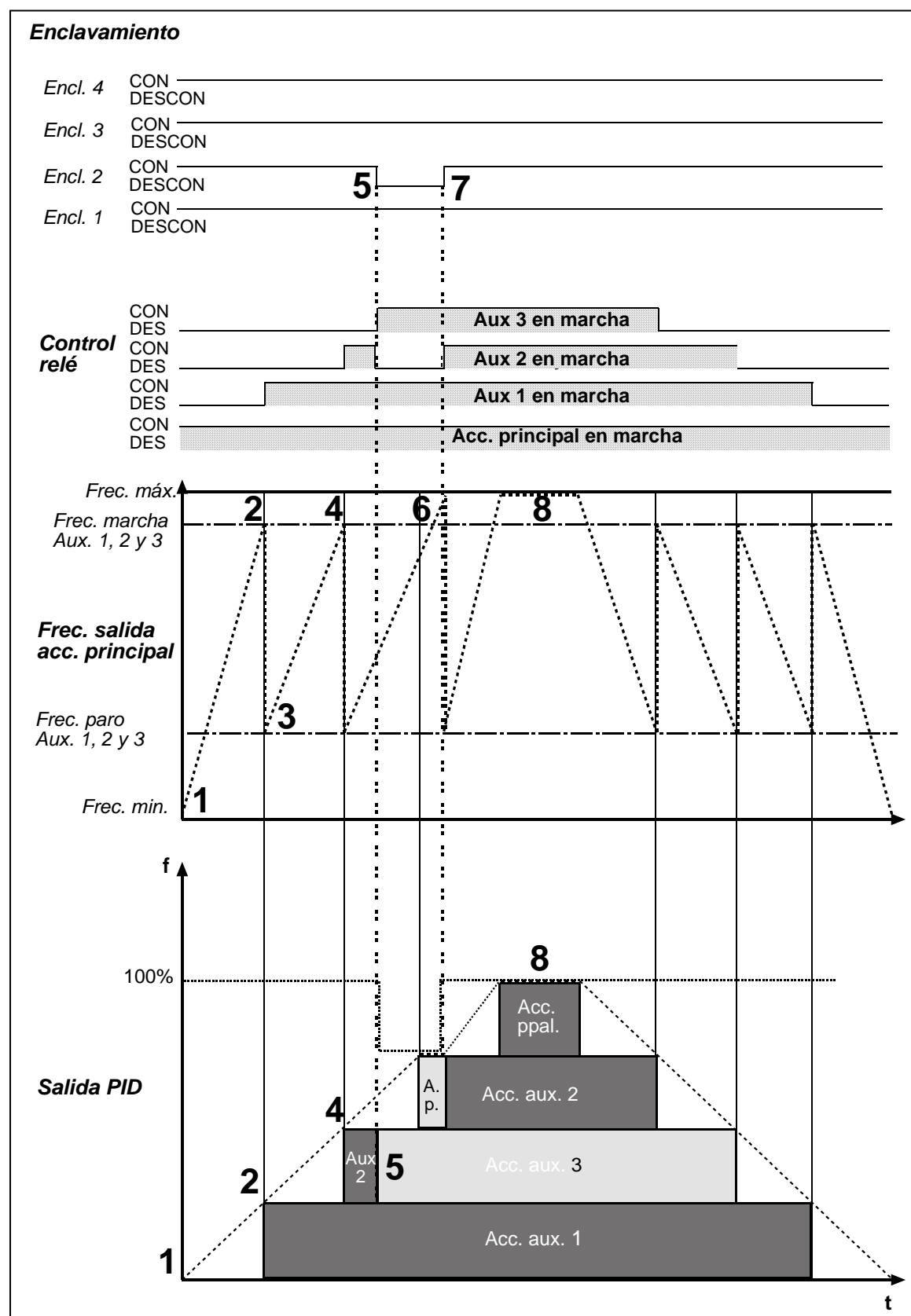


Figura 7-4. Ejemplo del funcionamiento de la aplicación control de bombas y ventiladores con tres accionamientos auxiliares.

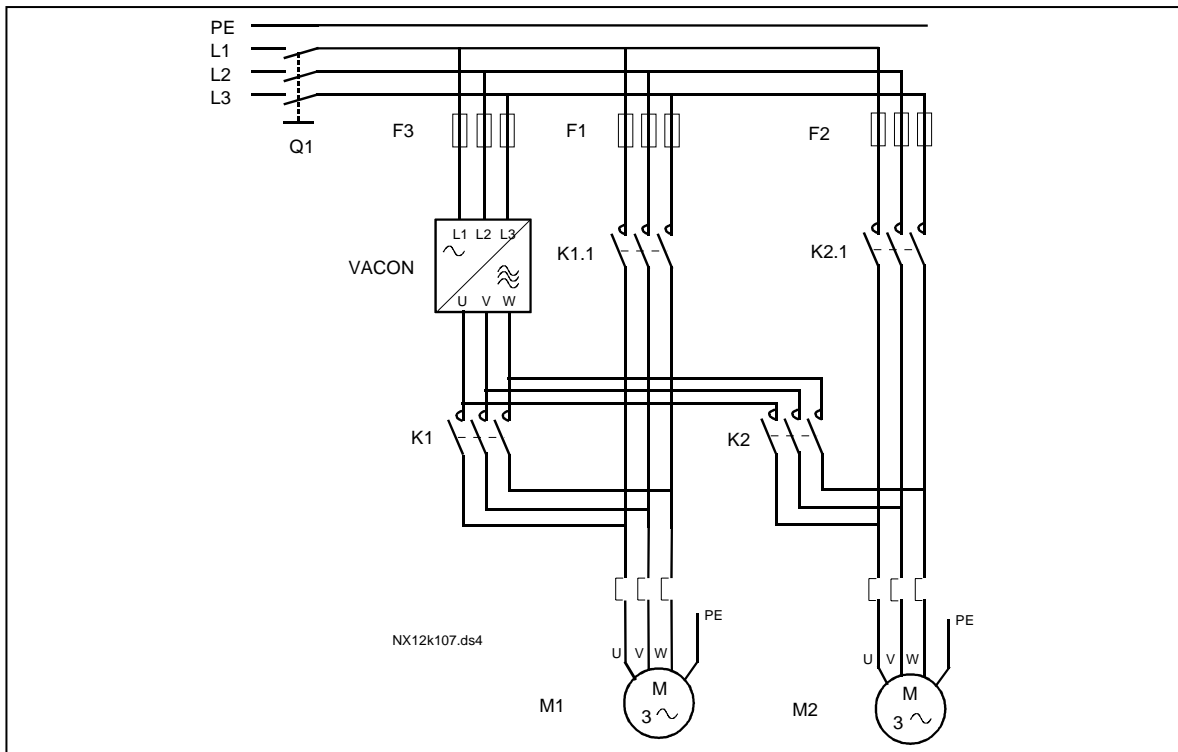


Figura 7-5. Ejemplo de rotación de 2 bombas, esquema de potencia

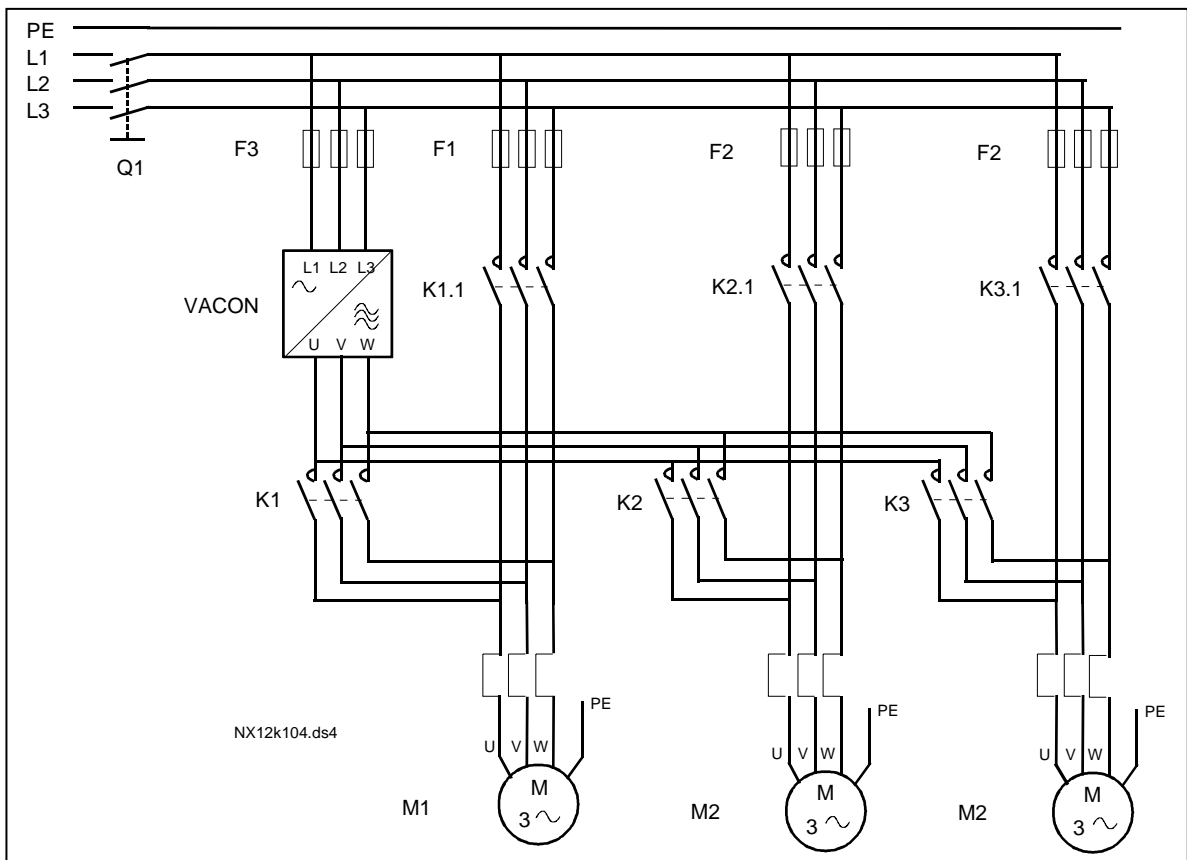




Figura 7-6. Ejemplo de rotación de 3 bombas, esquema de potencia

7.5 Aplicación control de bombas y ventiladores – Listas de parámetros

En las páginas siguientes, se facilitan las listas de parámetros con los grupos de parám. respectivos. Cada parámetro incluye un enlace con la descripción del parámetro correspondiente. Las descripciones de parám. se facilitan en las páginas 134 a 225.

Explicaciones de las columnas:

Código	=	Indicación de lugar en el panel; Muestra el número de parám. actual
Parámetro	=	Nombre del parámetro
Mín	=	Valor mínimo del parámetro
Máx	=	Valor máximo del parámetro
Unidad	=	Unidad del valor del parámetro; Se facilita si está disponible
Por defecto	=	Valor ajustado en fábrica
Cliente	=	Ajustes del cliente
ID	=	Número de ID del parámetro (utilizado con herramientas PC)
	=	el valor del parámetro sólo puede cambiarse tras el paro del convertidor de frecuencia.
	=	Aplique el <i>método Terminal to Function (TTF)</i> a estos parámetros (Véase el Capítulo 6.4)

7.5.1 Valores de monitorización (Panel de control: menú M1)

Los valores de monitorización son los valores actuales de los parámetros y señales así como los estados y las mediciones. Los valores de monitorización no pueden editarse.

Véase el Vacon NX Manual del usuario para más información. Observe que los valores de monitorización V1.18 a V1.23 están disponibles solamente con la aplicación control de bombas y ventiladores.

Cód.	Parámetro	Uni.	ID	Descripción
V1.1	Frecuencia salida	Hz	1	Frecuencia de salida a motor
V1.2	Ref. de frecuencia	Hz	25	Referencia de frecuencia
V1.3	Velocidad del motor	rpm	2	Velocidad del motor en rpm
V1.4	Intensidad motor	A	3	
V1.5	Par motor	%	4	Par en árbol calculado
V1.6	Potencia motor	%	5	Potencia eje motor
V1.7	Tensión motor	V	6	
V1.8	Tensión enlace CC	V	7	
V1.9	Temperatura unidad	°C	8	Temperatura del refrigerador
V1.10	Temperatura motor	%	9	Temperatura del motor
V1.11	Entrada analógica 1	V/mA	13	Valor entrada AI1
V1.12	Entrada analógica 2	V/mA	14	Valor entrada AI2
V1.13	DIN1, DIN, DIN3		15	Estados de entrada digital
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		16	Estados de entrada digital
V1.15	I _{out} analógica	mA	26	AO1
V1.16	Entrada analógica 3	V/mA	27	Valor entrada AI3
V1.17	Entrada analógica 4	V/mA	28	Valor entrada AI4
V1.18	Referencia PID		20	En % de la frecuencia máx.
V1.19	Valor actual PID	%	21	En % del valor máx actual
V1.20	Valor error PID	%	22	En % del valor de error máx
V1.21	Salida PID	%	23	En % del valor de salida máx
V1.22	Accionamientos auxiliares en marcha	%	30	Número de accionamientos auxiliares en marcha
V1.23	Visualización especial del valor actual		29	Véanse los parámetros 2.9.29 a 2.9.32
V1.24	Temperatura PT-100	°C	42	La más alta de las temperaturas de las entradas PT100 utilizadas
G1.25	Elementos de monitorización múltiple			Muestra tres valores de monitorización seleccionables

Tabla 7-2. Valores de monitorización

7.5.2 Parámetros básicos (Panel de control: Menú M2 → G2.1)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.1.1	Frecuencia mín	0,00	Par.2.1.2	Hz	0,00		101	
P2.1.2	Frecuencia máx	Par. 2.1.1	320,00	Hz	50,00		102	NOTA: Si $f_{\max} >$ que la velocidad sincr. motor, compr. que tanto motor como sistema lo permit.
P2.1.3	Tiempo aceleración 1	0,1	3000,0	s	1,0		103	
P2.1.4	Tiempo de deceleración 1	0,1	3000,0	s	1,0		104	
P2.1.5	Límite intensidad	0,1 x I_H	2 x I_H	A	I_L		107	
P2.1.6	Tensión nominal del motor	180	690	V	NX2: 230V NX5: 400V NX6: 690V		110	
P2.1.7	Frecuencia nominal del motor	8,00	320,00	Hz	50,00		111	Ver la placa de características del motor
P2.1.8	Velocidad nominal del motor	24	20 000	rpm	1440		112	Valor por defecto para mot. cuatro polos y con. Frec. potencia nominal.
P2.1.9	Intensidad nominal del motor	0,1 x I_H	2 x I_H	A	I_H		113	Ver la placa de características del motor.
P2.1.10	Cos phi del motor	0,30	1,00		0,85		120	Ver la placa de características del motor
P2.1.11	Señal referencia controlador PID (Lugar A)	0	6		4		332	0=A11 (#2—3) 1=A12 (#4—5) 2=A13 3=A14 4=Ref PID de panel de Control, par. 3.4 5=Ref. PID del fieldbus (FBProcessDataIN1) 6=Potenciómetro motorizado
P2.1.12	Control. PID, ganancia	0,0	1000,0	%	100,0		118	
P2.1.13	Tiempo I controlador PID	0,00	320,00	s	1,00		119	
P2.1.14	Tiempo D controlador PID	0,00	10,00	s	0,00		132	
P2.1.15	Frecuencia dormir	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		1016	
P2.1.16	Retraso dormir	0	3600	s	30		1017	
P2.1.17	Nivel despertar	0,00	100,00	%	25,00		1018	
P2.1.18	Función despertar	0	3		0		1019	0=Despertar por debajo nivel desper.(2.1.17) 1=Despertar por encima nivel desper. (2.1.17) 2=Despertar por debajo nivel despertar (ref. PID) 3=Despertar por encima nivel despertar (ref. PID)
P2.1.19	Referencia velocidad jogging	0,00	Par. 2.1.2	Hz	10,00		124	

Tabla 7-3. Parámetros básicos G2.1

7.5.3 Señales de entrada

7.5.3.1 Ajustes básicos (Panel de control: Menú M2 → G2.2.1)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.2.1.1	Selección referencia B E/S	0	7		0		343	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=Referencia del panel 5=Referencia de fieldbus (FB SpeedReference) 6=Potenció. motorizado 7=Control PID
P2.2.1.2	Selección refer. control Panel	0	7		4		121	Como en par. 2.2.1.1
P2.2.1.3	Selección refer. control Fieldbus	0	7		5		122	Como en par. 2.2.1.1
P2.2.1.4	Referencia PID 2	0	7		7		371	0=A11 1=A12 2=A13 3=A14 4=Referencia PID 1 de panel 5=Referencia de fieldbus (FBProcessDataIN3) 6=Potenc. motorizado 7=Referencia PID 2 de panel
P2.2.1.5	Inversión valor error PID	0	1		0		340	0=Sin inversión 1=Inversión
P2.2.1.6	Referencia PID tiempo incremento	0,0	100,0	s	5,0		341	Tiempo para cambio de refer. desde 0% a 100%
P2.2.1.7	Referencia PID tiempo descenso	0,0	100,0	s	5,0		342	Tiempo para cambio de refer. desde 100% a 0%
P2.2.1.8	Selección valor actual PID	0	7		0		333	0=Valor actual 1 1=Actual 1 + Actual 2 2=Actual 1 – Actual 2 3=Actual 1 * Actual 2 4=Máx(Actual1, Actual2) 5=Mín(Actual1, Actual2) 6=Media(Act.1,Act.2) 7=Raíz(Act1)+Raíz(Act2)
P2.2.1.9	Entrada valor actual 1	0	5		2		334	0=Sin utilizar 1=A11 (carta de control) 2=A12 (carta de control) 3=A13 4=A14 5=Fieldbus (FBProcessDataIN2)
P2.2.1.10	Entrada valor actual 2	0	5		0		335	0=Sin utilizar 1=A11 (carta de control) 2=A12 (carta de control) 3=A13 4=A14 5=Fieldbus (FBProcessDataIN3)
P2.2.1.11	Valor actual 1 escalado mínimo	-1600,0	1600,0	%	0,0		336	0=Sin escalar el mínimo
P2.2.1.12	Valor actual 1 escalado máximo	-1600,0	1600,0	%	100,0		337	100=Sin escalar el máximo

P2.2.1.13	Valor actual 2 escalado mínimo	-1600,0	1600,0	%	0,0		338	0=Sin escalar el mínimo
P2.2.1.14	Valor actual 2 escalado máximo	-1600,0	1600,0	%	100,0		339	100=Sin escalar el máximo
P2.2.1.15	Tiempo rampa potenciómetro motorizado	0,1	2000,0	Hz/s	10,0		331	
P2.2.1.16	Reset memoria de referencia de frecuencia potenciómetro motorizado	0	2		1		367	0=Sin reset 1=Reset con paro o desconexión 2=Reset con desconexión
P2.2.1.17	Reset memoria de referencia PID potenciómetro motorizado	0	2		0		370	0=Sin reset 1=Reset con paro o desconexión 2=Reset con desconexión
P2.2.1.18	Lugar B, escalado refer. valor mínimo	0,00	320,00	Hz	0,00		344	0=Sin escalado >0=Escalado valor mínimo
P2.2.1.19	Lugar B, escalado refer. valor máximo	0,00	320,00	Hz	0,00		345	0=Sin escalado >0=Escalado valor máximo

Tabla 7-4. Señales de entrada, Ajustes básicos

7.5.3.2 Entrada analógica 1 (Panel de control: Menú M2 → G2.2.2)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.2.2.1	Selección señal AI1	0			A.1		377	
P2.2.2.2	Tiempo señal filtro AI1	0,00	10,00	s	0,10		324	0=Sin filtrado
P2.2.2.3	Rango señal AI1	0	2		0		320	0=Rango señal 0—10V 1=Rango señal 2—10V 2=Rango del cliente
P2.2.2.4	Mínimo ajuste cliente AI1	-100,00	100,00	%	0,00		321	
P2.2.2.5	Máximo ajuste cliente AI1	-100,00	100,00	%	100,00		322	
P2.2.2.6	Inversión señal AI1	0	1		0		323	0=Sin inversión 1=Inversión

Tabla 7-5. Señales de entrada, Entrada analógica 1

7.5.3.3 Entrada analógica 2 (Panel de control: Menú M2 → G2.2.3)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.2.3.1	Selección señal AI2	0			A.2		388	
P2.2.3.2	Tiempo filtrado AI2	0,00	10,00	s	0,10		329	0=Sin filtrado
P2.2.3.3	Rango señal AI2	0	2		1		325	0=0—20 mA* 1=4—20 mA* 2=Ajuste cliente
P2.2.3.4	Ajuste cliente, mínimo AI2	-100,00	100,00	%	0,00		326	
P2.2.3.5	Ajuste cliente, máximo AI2	-100,00	100,00	%	100,00		327	
P2.2.3.6	Inversión señal AI2	0	1		0		328	0=Sin inversión 1=Inversión

Tabla 7-6. Señales de entrada, Entrada analógica 2

* Ajustar el puente X2. Véase el Vacon NX Manual del usuario.

7.5.3.4 *Entrada analógica 3 (Panel de control: Menú M2 → G2.2.4)*

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.2.4.1	Selección señal AI3	0			0.1		141	
P2.2.4.2	Tiempo filtrado AI3	0,00	10,00	s	0,00		142	0=Sin filtrado
P2.2.4.3	Rango señal AI3	0	2		1		143	0=0—20 mA 1=4—20 mA 2=Ajuste cliente
P2.2.4.4	Ajuste cliente, mínimo AI3	-100,00	100,00	%	0,00		144	
P2.2.4.5	Ajuste cliente, máximo AI3	-100,00	100,00	%	100,00		145	
P2.2.4.6	Inversión señal AI3	0	1		0		151	0=Sin inversión 1=Inversión

Tabla 7-7. Señales de entrada, Entrada analógica 3

7.5.3.5 *Entrada analógica 4, (Panel de control: Menú M2 → G2.2.5)*

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.2.5.1	Selección señal AI4	0			0.1		152	
P2.2.5.2	Tiempo filtrado AI4	0,00	10,00	s	0,10		153	0=Sin filtrado
P2.2.5.3	Rango señal AI4	0	2		1		154	0=0—20 mA 1=4—20 mA 2=Ajuste cliente
P2.2.5.4	Ajuste cliente, mínimo AI4	-100,00	100,00	%	0,00		155	
P2.2.5.5	Ajuste cliente, máximo AI4	-100,00	100,00	%	100,00		156	
P2.2.5.6	Inversión señal AI4	0	1		0		162	0=Sin inversión 1=Inversión

Tabla 7-8. Señales de entrada, Entrada analógica 4

* Ajustar el puente X2. Véase el Vacon NX Manual del usuario.

7.5.3.6 Entradas digitales (Panel de control: Menú M2 → G2.2.4)

Código	Parámetro	Mín	Por defecto	Cliente	ID	Nota
P2.2.6.1	Señal marcha A	0	A.1		423	
P2.2.6.2	Señal marcha B	0	A.4		424	
P2.2.6.3	Selección lugar de control A/B	0	A.6		425	Lugar de control A (ca) Lugar de control B (cc)
P2.2.6.4	Fallo externo (cerrado)	0	0.1		405	Fallo ext. mostrado (cc)
P2.2.6.5	Fallo externo (abierto)	0	0.1		406	Fallo ext. mostrado (ca)
P2.2.6.6	Permiso marcha	0	0.1		407	Marcha motor permitida (cc)
P2.2.6.7	Selección tiempo Acel./Decel.	0	0.1		408	Tiempo Acel./Decel. 1 (ca) Tiempo Acel./Decel. 2 (cc)
P2.2.6.8	Control desde terminal E/S	0	0.1		409	Forzar lugar de control a terminal de E/S (cc)
P2.2.6.9	Control desde panel	0	0.1		410	Forzar lugar de control a panel (cc)
P2.2.6.10	Control desde fieldbus	0	0.1		411	Forzar lugar de control a fieldbus (cc)
P2.2.6.11	Inversión	0	0.1		412	Dirección directa (ca) Dirección inversa (cc)
P2.2.6.12	Velocidad jogging	0	A.5		413	Se selecciona vel. Jogging como referencia de frecuencia (cc)
P2.2.6.13	Reset de fallo	0	0.1		414	Todos los fallos restaurados (cc)
P2.2.6.14	Acel./Decel. prohibidas	0	0.1		415	Acel./Decel. prohibidas (cc)
P2.2.6.15	Frenado CC	0	0.1		416	Frenado CC activo (cc)
P2.2.6.16	DISM. referencia potenciómetro motorizado	0	0.1		417	La referencia pot. mot. disminuye (cc)
P2.2.6.17	AUM. referencia potenciómetro motorizado	0	0,0		418	La referencia pot. mot. aumenta (cc)
P2.2.6.18	Enclavamiento rotación 1	0	A.2		426	Activado con cc
P2.2.6.19	Enclavamiento rotación 2	0	A.3		427	Activado con cc
P2.2.6.20	Enclavamiento rotación 3	0	0.1		428	Activado con cc
P2.2.6.21	Enclavamiento rotación 4	0	0.1		429	Activado con cc
P2.2.6.22	Enclavamiento rotación 5	0	0.1		430	Activado con cc
P2.2.6.23	Referencia PID 2	0	0.1		431	Selección con 2.1.11(ca) Selección con 2.2.1.4(cc)

Tabla 7-9. Señales de entrada, Entradas digitales

cc= contacto cerrado
ca = contacto abierto

7.5.4 Señales de salida

7.5.4.1 Señales de salida digital (Panel de control: Menú M2 → G2.3.1)

Código	Parámetro	Mín	Por defecto	Cliente	ID	Nota
P2.3.1.1	Listo	0	0.1		432	
P2.3.1.2	Marcha	0	0.1		433	
P2.3.1.3	Fallo	0	A.1		434	
P2.3.1.4	Inversión fallo	0	0.1		435	
P2.3.1.5	Aviso	0	0.1		436	
P2.3.1.6	Fallo externo	0	0.1		437	
P2.3.1.7	Aviso/fallo referencia	0	0.1		438	
P2.3.1.8	Aviso sobretemp.	0	0.1		439	
P2.3.1.9	Inversión	0	0.1		440	
P2.3.1.10	Dirección no pedida	0	0.1		441	
P2.3.1.11	En velocidad	0	0.1		442	
P2.3.1.12	Velocidad Jogging	0	0.1		443	
P2.3.1.13	Lugar control externo	0	0.1		444	
P2.3.1.14	Control freno externo	0	0.1		445	
P2.3.1.15	Control freno externo, inversión	0	0.1		446	
P2.3.1.16	Función de supervisión límite frecuen. salida 1	0	0.1		447	
P2.3.1.17	Función de supervisión límite frecuen. salida 2	0	0.1		448	
P2.3.1.18	Función de supervisión Límite referencia activa	0	0.1		449	
P2.3.1.19	Función de supervisión límite temperatura	0	0.1		450	
P2.3.1.20	Función de supervisión límite de par	0	0.1		451	
P2.3.1.21	Protección térmica motor	0	0.1		452	
P2.3.1.22	Límite supervisión entrada analógica	0	0.1		463	
P2.3.1.23	Activación regulador motor	0	0.1		454	
P2.3.1.24	DIN1 Fieldbus	0	0.1		455	
P2.3.1.25	DIN2 Fieldbus	0	0.1		456	
P2.3.1.26	DIN3 Fieldbus	0	0.1		457	
P2.3.1.27	Control rotación 1/aux 1	0	B.1		458	
P2.3.1.28	Control rotación 2/aux 2	0	B.2		459	
P2.3.1.29	Control rotación 3/aux 3	0	0.1		460	
P2.3.1.30	Control rotación 4/aux 4	0	0.1		461	
P2.3.1.31	Rotación 5	0	0.1		462	

Tabla 7-10. Señales de salida, Salidas digitales

7.5.4.2 Ajustes de límites (Panel de control: Menú M2 → G2.3.2)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uní.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.3.2.1	Función de supervisión límite frecuen. salida 1	0	2		0		315	0=Sin límite 1=Supervis. límite bajo 2=Supervis. límite alto
P2.3.2.2	Límite frecuencia salida 1; Valor de supervisión	0,00	320,00	Hz	0,00		316	
P2.3.2.3	Función de supervisión límite frecuen. salida 2	0	2		0		346	0=Sin límite 1=Supervisión límite bajo 2=Supervisión límite alto
P2.3.2.4	Límite frecuencia salida 2; Valor de supervisión	0,00	320,00	Hz	0,00		347	
P2.3.2.5	Función de supervisión límite de par	0	2		0		348	0=Sin utilizar 1=Supervisión límite bajo 2=Supervisión límite alto
P2.3.2.6	Valor de supervisión límite de par	-300,0	300,0	%	0,0		349	
P2.3.2.7	Función de supervisión Límite referencia activa	0	2		0		350	0=Sin utilizar 1=Límite bajo 2=Límite alto
P2.3.2.8	Valor de supervisión Límite referencia activa	0,0	100,0	Hz	0,0		351	
P2.3.2.9	Retraso descon. freno ext.	0,0	100,0	s	0,5		352	
P2.3.2.10	Retraso conex. freno ext.	0,0	100,0	s	1,5		353	
P2.3.2.11	Función de supervisión límite temperatura convertidor de frecuencia	0	2		0		354	0=Sin utilizar 1=Límite bajo 2=Límite alto
P2.3.2.12	Valor de supervisión temperatura convertidor de frecuencia	-10	75	°C	40		355	
P2.3.2.13	Entrada analógica supervisada	0	1		0		372	0=AI1 1=AI2
P2.3.2.14	Función de supervisión límite entrada analógica	0	2		0		373	0=Sin límite 1=Supervisión límite bajo 2=Supervisión límite alto
P2.3.2.15	Valor de supervisión límite entrada analógica	0,00	100,00	%	0,00		374	

Tabla 7-11. Señales de salida, Ajustes de límites

7.5.4.3 Salida analógica 1 (Panel de control: Menú M2 → G2.3.3)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.3.3.1	Selección señal salida analógica 1	0			A.1		464	
P2.3.3.2	Contenido salida analógica	0	14		1		307	0=Sin utilizar 1=Frec. salida ($0-f_{max}$) 2=Refer. frec. ($0-f_{max}$) 3=Veloc. motor ($0-Vel. nom. motor$) 4=Intensid. motor ($0-I_{nMotor}$) 5=Par motor ($0-T_{nMotor}$) 6=Pot. motor ($0-P_{nMotor}$) 7=Tensión motor ($0-U_{nMotor}$) 8=Tensión enlace CC ($0-1000V$) 9=Valor ref. control PID 10=Valor act. con. PID1 11=Valor act. con. PID 2 12=Valor error cont. PID 13=Salida control PID 14=Temperatura PT-100
P2.3.3.3	Tiem. filtrado sal. analóg.	0,00	10,00	s	1,00		308	0=Sin filtrado
P2.3.3.4	Inversión salida analógica	0	1		0		309	0=Sin inversión 1=Inversión
P2.3.3.5	Mínimo salida analógica	0	1		0		310	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.3.6	Escalado salida analógica	10	1000	%	100		311	
P2.3.3.7	Ajuste mínimo salida analógica 1	-100,00	100,00	%	0,00		375	

Tabla 7-12. Señales de salida, Salida analógica 1

7.5.4.4 Salida analógica 2 (Panel de control: Menú M2 → G2.3.4)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.3.4.1	Selección señal salida analógica 2	0			0.1		471	
P2.3.4.2	Contenido salida analógica 2	0	14		0		472	Véase el par. 2.3.3.2
P2.3.4.3	Tiem. filtrado sal. analóg.	0,00	10,00	s	1,00		473	0=Sin filtrado
P2.3.4.4	Inversión salida analógica 2	0	1		0		474	0=Sin inversión 1=Inversión
P2.3.4.5	Mínimo salida analógica 2	0	1		0		475	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.4.6	Escalado salida analógica 2	10	1000	%	100		476	
P2.3.4.7	Ajuste mínimo salida analógica 2	-100,00	100,00	%	0,00		477	

Tabla 7-13. Señales de salida, Salida analógica 2

7.5.4.5 *Salida analógica 3 (Panel de control: Menú M2 → G2.3.5)*

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uní.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.3.5.1	Selección señal salida analógica 3	0			0.1		478	
P2.3.5.2	Contenido salida analógica 3	0	14		0		479	Véase el par. 2.3.3.2
P2.3.5.3	Tiem. filtrado sal. analóg. 3	0,00	10,00	s	1,00		480	
P2.3.5.4	Inversión salida analóg. 3	0	1		0		481	0=Sin inversión 1=Inversión
P2.3.5.5	Mínimo salida analógica 3	0	1		0		482	0=0 mA 1=4 mA
P2.3.5.6	Escalado salida analóg. 3	10	1000	%	100		483	
P2.3.5.7	Ajuste mínimo salida analógica 3	-100,00	100,00	%	0,00		484	

Tabla 7-14. Señales de salida, Salida analógica 3

7.5.5 Parámetros control accionamiento (Panel de control: Menú M2 → G2.4)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.4.1	Acc./Dec. curva rampa 1	0,0	10,0	s	0,1		500	0=Lineal >0=Curva-S tiempo acc./dec
P2.4.2	Acc./dec. curva rampa 2	0,0	10,0	s	0,0		501	0=Lineal >0=Curva-S tiempo acc./dec
P2.4.3	Tiempo aceleración 2	0,1	3000,0	s	10,0		502	
P2.4.4	Tiempo deceleración 2	0,1	3000,0	s	10,0		503	
P2.4.5	Chopper de frenado	0	4		0		504	0=Sin utilizar 1=Utilizado en marcha 2=Chopper externo de frenado 3=Utilizado en paro/marcha 4=Utilizado en marcha (sin prueba)
P2.4.6	Tipo de marcha	0	1		0		505	0=Rampa 1=Marcha motor girando
P2.4.7	Tipo de paro	0	3		0		506	0=Libre 1=Rampa 2=Rampa+Libre Permiso marcha 3=Libre+Rampa Permiso marcha
P2.4.8	Intensidad frenado CC	0,00	I_L	A	$0,7 \times I_H$		507	
P2.4.9	Tiem. freno CC al paro	0,00	60,00	s	0,00		508	0=Freno CC desconect. al Paro
P2.4.10	Frec. conex. freno CC con rampa de paro	0,10	10,00	Hz	1,50		515	
P2.4.11	Tiem. freno CC al arranque	0,00	60,00	s	0,00		516	0=Freno CC desconect. Marcha
P2.4.12	Freno flujo	0	1		0		520	0=Desconectado 1=Conectado
P2.4.13	Intensidad frenado flujo	0,00	I_L	A	I_H		519	

Tabla 7-15. Parámetros control accionamiento, G2.4

7.5.6 Parámetros frecuencias prohibidas (Panel de control: Menú M2 → G2.5)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.5.1	Frecuencia prohibida rango 1 límite bajo	0,00	320,00	Hz	0,00		509	0=Sin utilizar
P2.5.2	Frecuencia prohibida rango 1 límite alto	0,00	320,00	Hz	0,0		510	0=Sin utilizar
P2.5.3	Frecuencia prohibida rango 2 límite bajo	0,00	320,00	Hz	0,00		511	0=Sin utilizar
P2.5.4	Frecuencia prohibida rango 2 límite alto	0,00	320,00	Hz	0,0		512	0=Sin utilizar
P2.5.5	Frecuencia prohibida rango 3 límite bajo	0,00	320,00	Hz	0,00		513	0=Sin utilizar
P2.5.6	Frecuencia prohibida rango 3 límite alto	0,00	320,00	Hz	0,0		514	0=Sin utilizar
P2.5.7	Rampa acc./dec. prohibida	0,1	10,0	x	1,0		518	

Tabla 7-16. Parámetros frecuencias prohibidas, G2.5

7.5.7 Parámetros control de motor (Panel de control: Menú M2 → G2.6)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.6.1	Modo control motor	0	1		0		600	0=Control de frecuencia 1=Control de velocidad
P2.6.2	Optimización U/f	0	1		0		109	0=Sin utilizar 1=Sobrepasar automático
P2.6.3	Selección relación U/f	0	3		0		108	0=Lineal 1=Cuadrática 2=Programable 3=Lineal con optim. flujo
P2.6.4	Punto desexcitación	8,00	320,00	Hz	50,00		602	
P2.6.5	Tensión en el punto de desexcitación	10,00	200,00	%	100,00		603	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.6	Curva U/f frecuencia punto medio	0,00	par. P2.6.4	Hz	50,00		604	
P2.6.7	Curva U/f tensión punto medio	0,00	100,00	%	100,00		605	$n\% \times U_{nmot}$ Valor máx. parámetro = par. 2.6.5
P2.6.8	Tensión de salida a frecuencia cero	0,00	40,00	%	Varía		606	$n\% \times U_{nmot}$
P2.6.9	Frecuencia de conmutación	1,0	Varía	kHz	Varía		601	Ver Tabla 8-13 para los valores exactos
P2.6.10	Control sobretensión	0	2		1		607	0=Sin utilizar 1=Utilizado 2=Utilizado (rampa)
P2.6.11	Control baja tensión	0	1		1		608	0=Sin utilizar 1=Utilizado

Tabla 7-17. Parámetros control de motor, G2.6

7.5.8 Protecciones (Panel de control: Menú M2 → G2.7)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.7.1	Respuesta frente fallo 4mA	0	5		4		700	0=Sin acción 1=Aviso 2=Aviso+Frec. anterior 3=Aviso+Frec. const.2.7.2 4=Fallo, paro según par. 2.4.7 5=Fallo, paro libre
P2.7.2	Frecuencia fallo 4mA	0,00	Par. 2.1.2	Hz	0,00		728	
P2.7.3	Respuesta frente fallo externo	0	3		2		701	0=Sin acción 1=Aviso 2=Fallo, paro según par 2.4.7 3=Fallo, paro libre
P2.7.4	Supervisión fases entrada	0	3		0		730	0=Sin acción 1=Aviso 2=Fallo, paro según par 2.4.7 3=Fallo, paro libre
P2.7.5	Respuesta frente fallo baja tensión	0	1		0		727	0=Fallo guard. en historial 1=Fallo no guardado
P2.7.6	Supervisión fases de salida	0	3		2		702	0=Sin acción 1=Aviso 2=Fallo, paro según par 2.4.7 3=Fallo, paro libre
P2.7.7	Protección fallo a tierra	0	3		2		703	
P2.7.8	Protección térmica motor	0	3		2		704	
P2.7.9	Factor de temperatura ambiente motor	-100,0	100,0	%	0,0		705	
P2.7.10	Factor refrigerac. motor a velocidad cero	0,0	150,0	%	40,0		706	
P2.7.11	Constante tiempo térmico motor	1	200	mín	Varia		707	
P2.7.12	Ciclo servicio motor	0	100	%	100		708	
P2.7.13	Protección bloqueo	0	3		1		709	0=Sin acción 1=Aviso 2=Fallo, paro según par 2.4.7 3=Fallo, paro libre
P2.7.14	Intensidad bloqueo	0,00	2 x I _H	A	I _H		710	
P2.7.15	Límite tiempo bloqueo	1,00	120,00	s	15,00		711	
P2.7.16	Límite frecuencia bloqueo	1,0	Par. 2.1.2	Hz	25,0		712	
P2.7.17	Protección baja carga	0	3		0		713	0=Sin acción 1=Aviso 2=Fallo, paro según par 2.4.7 3=Fallo, paro libre
P2.7.18	Curva baja carga a frecuencia nominal	10	150	%	50		714	
P2.7.19	Curva baja carga a frecuencia cero	5,0	150,0	%	10,0		715	
P2.7.20	Límite de tiempo protección baja carga	2	600	S	20		716	

P2.7.21	Respuesta frente a un fallo de termistor	0	3		2		732	0=Sin acción 1=Aviso 2=Fallo, paro según par 2.4.7 3=Fallo, paro libre
P2.7.22	Respuesta frente fallo de fieldbus	0	3		2		733	Véase el P2.7.21
P2.7.23	Response to slot fault	0	3		2		734	Véase el P2.7.21
P2.7.24	Nº de entradas PT100	0	3		0		739	
P2.7.25	Respuesta ante fallo PT100	0	3		2		740	0=Sin respuesta 1=Aviso 2=Fallo, paro por 2.4.7 3=Fallo, parada libre
P2.7.26	Límite de aviso PT100	-30,0	200,0	° C	120,0		741	
P2.7.27	Límite de fallo PT100	-30,0	200,0	° C	120,0		742	

Tabla 7-18. Protecciones, G2.7

7.5.9 Parámetros rearranque automático (Panel de control: Menú M2 → G2.8)

Cód.	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.8.1	Tiempo espera	0,10	10,00	S	0,50		717	
P2.8.2	Tiempo intentos	0,00	60,00	S	30,00		718	
P2.8.3	Función de marcha	0	2		0		719	0=Rampa 1=Marcha motor girando 2=Según el par. 2.4.6
P2.8.4	Número de intentos después de disparo por baja tensión	0	10		1		720	
P2.8.5	Número de intentos después de disparo por sobretensión	0	10		1		721	
P2.8.6	Número de intentos después de disparo por sobreintensidad	0	3		1		722	
P2.8.7	Número de intentos después de disparo de referencia	0	10		1		723	
P2.8.8	Número de intentos después de disparo por fallo de temperatura del motor	0	10		1		726	
P2.8.9	Número de intentos después de disparo por fallo externo	0	10		0		725	
P2.8.10	Número de intentos después de un disparo por baja carga	0	10		1		738	

Tabla 7-19. Parámetros rearranque automático, G2.8

7.5.10 Parám. control de bombas y ventiladores (Panel de control: Menú M2 → G2.9)

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uni.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P2.9.1	Número de accionam. auxiliares	0	4		1		1001	
P2.9.2	Frecuencia marcha, accionam. auxiliar 1	Par. 2.9.3	320,00	Hz	51,00		1002	
P2.9.3	Frecuencia de paro, accionam. auxiliar 1	Par. 2.1.2	Par. 2.9.2	Hz	10,00		1003	
P2.9.4	Frecuencia marcha, accionam. auxiliar 2	Par. 2.9.5	320,00	Hz	51,00		1004	
P2.9.5	Frecuencia de paro, accionam. auxiliar 2	Par. 2.1.2	Par. 2.9.4	Hz	10,00		1005	
P2.9.6	Frecuencia marcha, accionam. auxiliar 3	Par. 2.9.7	320,00	Hz	51,00		1006	
P2.9.7	Frecuencia de paro, accionam. auxiliar 3	Par. 2.1.2	Par. 2.9.6	Hz	10,00		1007	
P2.9.8	Frecuencia marcha, accionam. auxiliar 4	Par. 2.9.9	320,00	Hz	51,00		1008	
P2.9.9	Frecuencia de paro, accionam. auxiliar 4	Par. 2.1.2	Par. 2.9.8	Hz	10,00		1009	
P2.9.10	Retraso de marcha, Accionam. auxiliares	0,0	300,0	s	4,0		1010	
P2.9.11	Retraso de paro, Accionam. auxiliares	0,0	300,0	s	2,0		1011	
P2.9.12	Escalón de referencia, Accionam. auxiliar 1	0,0	100,0	%	0,0		1012	
P2.9.13	Escalón de referencia, Accionam. auxiliar 2	0,0	100,0	%	0,0		1013	
P2.9.14	Escalón de referencia, Accionam. auxiliar 3	0,0	100,0	%	0,0		1014	
P2.9.15	Escalón de referencia, Accionam. auxiliar 4	0,0	100,0	%	0,0		1015	
P2.9.16	Bypass controlador PID	0	1		0		1020	1=Regul. PID contr. en bypass
P2.9.17	Selección de entrada analógica para medición de presión de entrada	0	5		0		1021	0=Sin utilizar 1=AI1 2=AI2 3=AI3 4=AI4 5=Señal Fieldbus (FBProcessDataIN3)
P2.9.18	Límite alto Presión entrada	0,0	100,0	%	30,00		1022	
P2.9.19	Límite bajo Presión entrada	0,0	100,0	%	20,00		1023	
P2.9.20	Caída presión salida	0,0	100,0	%	30,00		1024	
P2.9.21	Retraso caída frecuencia	0,0	300,0	s	0,0		1025	0=Sin retraso 300=Sin caída frecuencia
P2.9.22	Retraso de aumento de frecuencia	0,0	300,0	s	0,0		1026	0=Sin retraso 300=Sin aumento frec.

P2.9.23	Selección enclavamiento	0	2		1		1032	0=Enclavamientos no utilizados 1=Ajuste del nuevo enclavamiento como último; actualización del orden tras valor del par. 2.9.26 o estado de Paro 2=Paro y actualización inmediata del orden
P2.9.24	Rotación	0	1		1		1027	0=Sin utilizar 1=Rotación utilizada
P2.9.25	Selección automática rotación/ enclavamientos	0	1		1		1028	0=Sólo accionamientos auxiliares 1=Todos los accionamientos
P2.9.26	Intervalo de rotación	0,0	3000,0	h	48,0		1029	0,0=PRUEBA=40 s
P2.9.27	Rotación; Número máximo de accionamientos auxiliares	0	4		1		1030	
P2.9.28	Límite de frecuencia de rotación	0,00	par. 2.1.2	Hz	25,00		1031	
P2.9.29	Mínimo visualización especial valor actual	0	30000		0		1033	
P2.9.30	Máximo visualización especial valor actual	0	30000		100		1034	
P2.9.31	Decimales visualización especial valor actual	0	4		1		1035	
P2.9.32	Unidad visualización especial valor actual	0	28		4		1036	Véase la página 215.

Tabla 7-20. Parámetros control de bombas y ventiladores

7.5.11 Control de panel (Panel de control: Menú M3)

Los parámetros para la selección del lugar de control y la dirección en el panel se detallan a continuación. Véase el Menú de control del panel en el Vacon NX Manual del usuario.

Código	Parámetro	Mín	Máx	Uní.	Por defecto	Cli.	ID	Nota
P3.1	Lugar de control	1	3		1		125	1=Terminal de E/S 2=Panel 3=Fieldbus
R3.2	Referencia del panel	Par. 2.1.1	Par. 2.1.2	Hz				
P3.3	Dirección (en panel)	0	1		0		123	0=Directa 1=Inversión
R3.4	Referencia PID 1	0,00	100,00	%	0,00			
R3.5	Referencia PID 2	0,00	100,00	%	0,00			
R3.6	Pulsador de Paro	0	1		1		114	0=Función limitada del pulsador de Paro 1=Pulsador de Paro siempre activado

Tabla 7-21. Parámetros de control de panel, M3