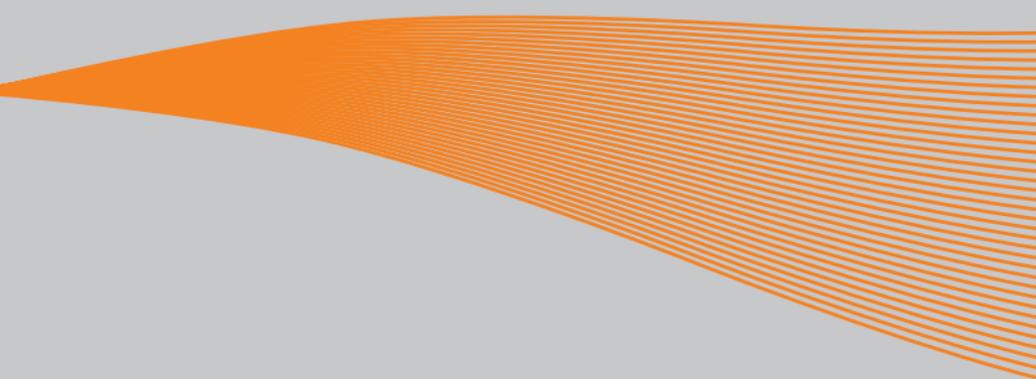


VACON® 10
AC DRIVES

GUÍA RÁPIDA



En esta guía rápida se incluyen los pasos esenciales para una instalación y configuración sencillas del convertidor de frecuencia Vacon 10.

Antes de la puesta en servicio de la unidad, descargue y lea por completo el manual del usuario de Vacon 10 disponible en: www.vacon.com -> Support & Downloads

1. SEGURIDAD



LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SOLO LA PUEDE REALIZAR UN ELECTRICISTA PROFESIONAL.

Esta guía rápida contiene precauciones y advertencias claramente marcadas que están pensadas para su seguridad personal y para evitar daños involuntarios al producto o a los aparatos conectados.

Lea detenidamente estas advertencias:



Los componentes de la unidad de alimentación del convertidor de frecuencia están activos cuando Vacon 10 está conectado a la red eléctrica. El contacto con este voltaje es extremadamente peligroso y puede causar lesiones graves o la muerte.



Los terminales U, V, W (T1, T2, T3) del motor y los posibles terminales -/+ de la resistencia de frenado están activos cuando Vacon 10 está conectado a la red eléctrica, aun cuando el motor no esté en funcionamiento.



Los terminales de E/S de la unidad de control están aislados de la red eléctrica. No obstante, los terminales de salida del relé pueden portar tensión de control peligrosa, aun cuando Vacon 10 está desconectado de la red eléctrica.



La corriente de fuga a masa de los convertidores de frecuencia Vacon 10 supera los 3,5 mA CA. Según la norma EN61800-5-1, se debe garantizar una conexión reforzada de tierra de protección. **Consulte el capítulo 7.**



Si el convertidor de frecuencia se utiliza como parte de una máquina, el fabricante de la máquina es el responsable de suministrar la máquina con un interruptor principal [EN 60204-1].



Si Vacon 10 se encuentra desconectado de la red eléctrica mientras el motor está en funcionamiento, permanecerá conectado si el proceso proporciona energía al motor. En este caso, el motor funciona como un generador de energía de alimentación al convertidor de frecuencia. Después de desconectar el convertidor de frecuencia de la red eléctrica, espere a que el ventilador se pare y los segmentos de la pantalla o los LED de estado del panel frontal se apaguen. Espere 5 minutos más antes de efectuar cualquier acción en las conexiones de Vacon 10.



El motor puede arrancar de forma automática después de una situación de fallo, si se ha activado la función de restablecimiento automático.



2. INSTALACIÓN

2.1 Instalación mecánica

Existen dos maneras de montar Vacon 10 en la pared: montaje con tornillos o en raíles DIN.

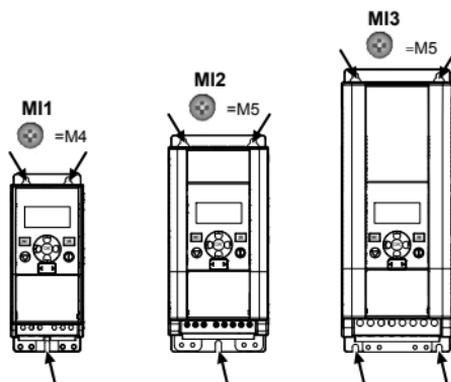


Figura 2.1: Montaje con tornillos, MI1 - MI3

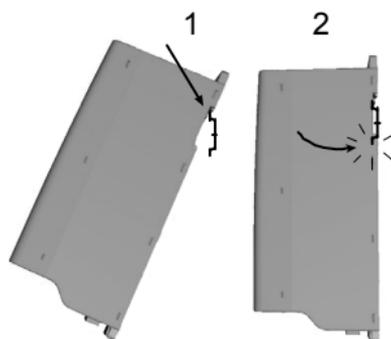


Figura 2.2: Montaje con raíles DIN, MI1 - MI3

¡Atención! Consulte las dimensiones de montaje situadas en la parte posterior de la unidad.

Deje **espacio libre** encima (**100 mm**), debajo (**50 mm**) y en los laterales (**20 mm**) de Vacon 10 para que pueda refrigerarse. [Sólo se puede realizar una instalación lateral si la temperatura ambiente no supera 40 °C.]

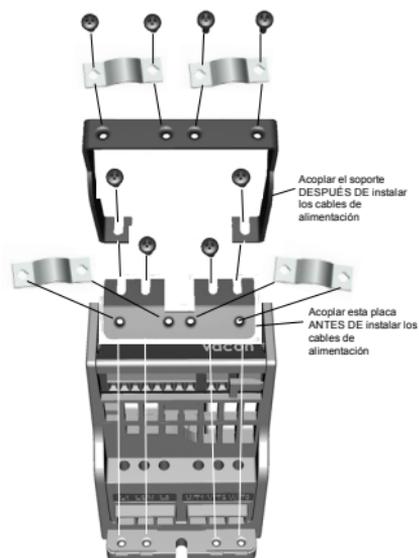


Figura 2.3: Acoplamiento de la placa PE y del soporte de cables API, MI1 - MI3

2.2 Cableado y conexiones

2.2.1 Cableado de alimentación

¡Atención! El par de apriete de los cables de alimentación oscila entre 0,5 y 0,6 Nm (4-5 in.lbs).

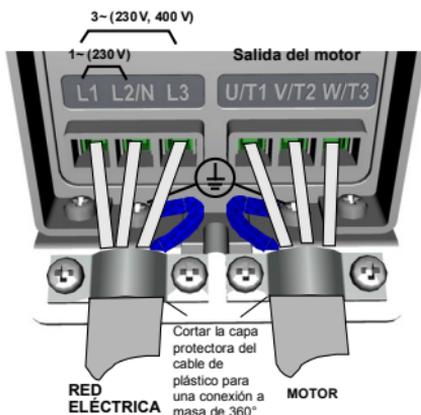


Figura 2.4: Conexiones de alimentación de Vacon 10, MI1

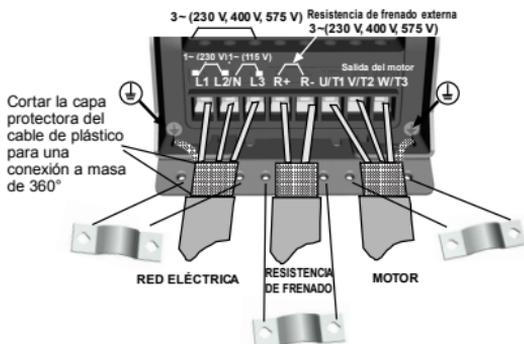


Figura 2.5: Conexiones de alimentación de Vacon 10, MI2 - MI3

2.2.2 Cableado de control



Figura 2.6: Abra la tapa MI1 - MI3

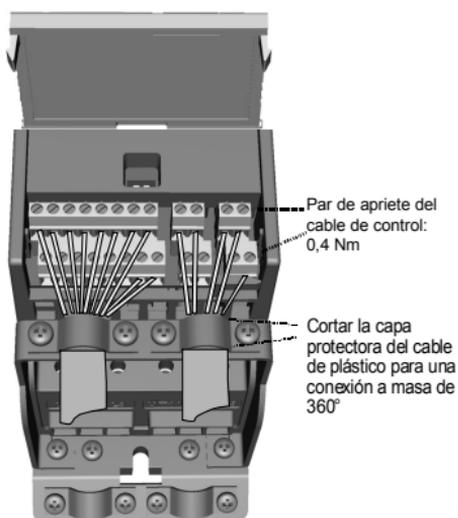


Figura 2.7: Instalación de los cables de control, MI1 - MI3

3. E/S DE CONTROL Y TERMINALES

Terminal	Señal	Valor predeterminado de fábrica	Descripción
1	+10Vref	Salida de la tensión de ref.	Carga máxima 10 mA
2	AI1	Señal analógica en 1	Referencia de frec. ^{PI} 0 - 10 V Ri = 200 kΩ
3	GND	Tierra de señal de E/S	
6	24 Vsal	Salida de 24 V para la de ED	±20 %, carga máx. 50 mA
7	GND	Tierra de señal de E/S	
8	DI1	Entrada digital 1	Marcha directa ^{PI} 0 - +30 V Ri = 12 kΩmín.
9	DI2	Entrada digital 2	Marcha inversa ^{PI}
10	DI3	Entrada digital 3	Restablecimiento de fallo ^{PI}
A	A	Señal RS485 A	Comunicación FB Negativo
B	B	Señal RS485 B	Comunicación FB Positivo
4	AI2	Señal analógica en 2	Valor real PI ^{PI} 0(4) - 20 mA, Ri = 200Ω
5	GND	Tierra de señal de E/S	
13	GND	Tierra de señal de E/S	
14	DI4	Entrada digital 4	Velocidad constante B0 ^{PI} 0 - +30 V Ri = 12 kΩ (mín.)
15	DI5	Entrada digital 5	Velocidad constante B1 ^{PI}
16	DI6	Entrada digital 6	Fallo externo ^{PI}
18	SA	Salida analógica	Frecuencia de salida ^{PI} 0(4) - 20 mA, Ri = 500Ω
20	SD	Salida de señal digital	Activa = PREPARADO ^{PI} Colector abierto, carga máx. 48 V/50 mA
22	SR 13	Salida de relé 1	Activa = MARCHA ^{PI} Carga de conmutación máx.: 250 VCA/2 A o 250 VCC/0,4 A
23	SR 14		
24	SR 22	Salida de relé 2	Activa = FALLO ^{PI} Carga de conmutación máx.: 250 VCA/2 A o 250 VCC/0,4 A
25	SR 21		
26	SR 24		

Tabla 3.1: Conexiones y configuración de E/S predeterminada de Vacon 10
 PI) = Función programable. Consulte las listas y las descripciones de los parámetros en los capítulos 5.

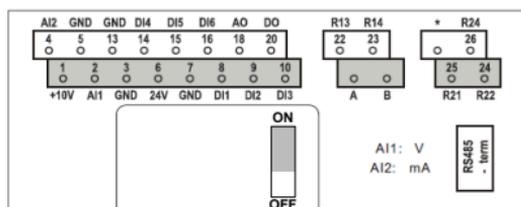


Figura 3.1: E/S de Vacon 10

4. NAVEGACIÓN Y ARRANQUE

4.1 Menús principales de Vacon 10

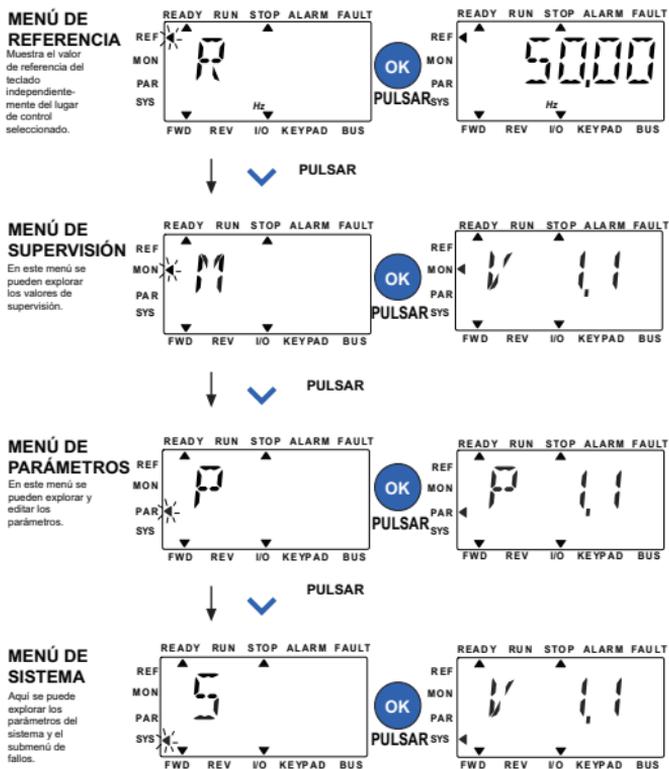


Figura 4.1: Menú principal de Vacon 10

4.2 Puesta en servicio y asistente de arranque

4.2.1 Pasos de la puesta en servicio:

1. Lea las instrucciones de seguridad de la página 1.	7. Realice una prueba de funcionamiento sin el motor . Consulte el manual de usuario en www.vacon.com .
2. Fije la conexión a tierra y compruebe que los cables cumplen los requisitos.	8. Ejecute las pruebas no de carga sin que el motor esté conectado al proceso.
3. Compruebe la calidad y la cantidad de aire de refrigeración.	9. Realice una identificación de motor (Par. ID 631)
4. Compruebe que todos los interruptores de arranque/parada se encuentren en posiciones de parada STOP .	10. Conecte el motor al proceso y vuelva a ejecutar la prueba de funcionamiento.
5. Conecte la unidad a la red eléctrica.	11. Vacon 10 está preparado para ser utilizado.
6. Ejecute el asistente de arranque y establezca todos los parámetros necesarios.	

Tabla 4.1: Pasos de la puesta en servicio

4.2.2 Asistente de arranque

Vacon 10 inicia el asistente de arranque en el primer encendido. El Asistente se puede activar con el ajuste SYS Par.4.2 = 1. El procedimiento se muestra en las siguientes figuras.

¡ATENCIÓN! Ejecutar el Asistente de arranque siempre hará que los ajustes de los parámetros vuelvan a sus valores predeterminados de fábrica.

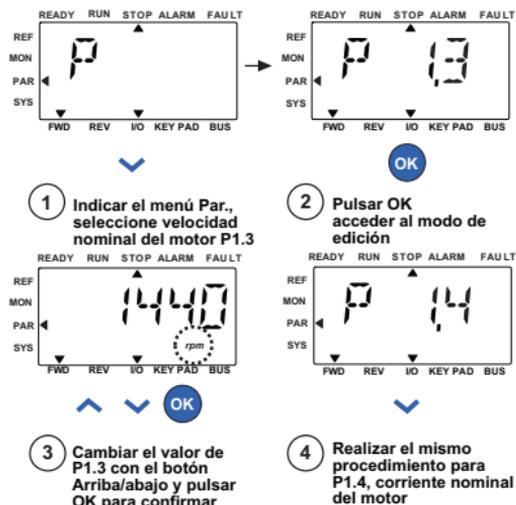


Figura 4.2: Asistente de arranque de Vacon 10 (aplicación estándar)



Selecciones:

	P1.7	P1.8	P1.15	P2.2	P2.3	P3.1	P4.2	P4.3
0 = Básica	1,5 x INMOT	0= Control de frecuencia	0= No utilizado	0= Rampa	0= Libre	0 Hz	3s	3s
1 = Unidad de bomba	1,1 x INMOT	0= Control de frecuencia	0= No utilizado	0= Rampa	1= Rampa	20 Hz	5s	5s
2 = Unidad de ventilador	1,1 x INMOT	0= Control de frecuencia	0= No utilizado	1= Al vuelo	0= Libre	20 Hz	20s	20s
3 = Unidad de par alto	1,5 x INMOT	1= Control de velocidad de bucle abierto	1= Utilizado	0= Rampa	0= Libre	0 Hz	1s	1s

Parámetros afectados:

P1.7 Límite de corriente (A)

P1.8 Modo de control del motor

P1.15 Sobrepar

P2.2 Función de arranque

P2.3 Función de parada

P3.1 Frecuencia mín.

P4.2 Tiempo de acel. (s)

P4.3 Tiempo de decel. (s)



- 4 Pulsar OK para confirmar la configuración de la unidad

Figura 4.3: Configuración de la unidad

5. SUPERVISIÓN Y PARÁMETROS

NOTA: Esta guía es para la aplicación estándar de Vacon 10. Si necesita una descripción detallada de los parámetros, descargue el manual de la aplicación en: www.vacon.com -> Support & downloads.

5.1 Valores de supervisión

Código	Señal de supervisión	Unidad	Id.	Descripción
V1.1	Frecuencia de salida	Hz	1	Frecuencia de salida al motor
V1.2	Referencia de frecuencia	Hz	25	Referencia de frecuencia al control del motor
V1.3	Velocidad del motor	rpm	2	Velocidad del motor calculada
V1.4	Corriente del motor	A	3	Corriente del motor medida
V1.5	Par del motor	%	4	Par nominal/real calculado del motor
V1.6	Potencia del motor	%	5	Potencia nominal/real calculada del motor
V1.7	Tensión del motor	V	6	Tensión del motor
V1.8	Tensión del bus de CC	V	7	Tensión del bus de CC medida
V1.9	Temperatura de la unidad	°C	8	Temperatura del disipador de calor
V1.10	Temperatura del motor	%	9	Temperatura del motor calculada
V2.1	Entrada analógica 1	%	59	Rango de señal AI1 en porcentaje de rango utilizado
V2.2	Entrada analógica 2	%	60	Rango de señal AI2 en porcentaje de rango utilizado
V2.3	Salida analógica	%	81	Rango de señal AO en porcentaje de rango utilizado
V2.4	Estado de entrada digital DI1, DI2, DI3		15	Estado de entrada digital
V2.5	Estado de entrada digital DI4, DI5, DI6		16	Estado de entrada digital
V2.6	RO1, RO2, DO		17	Estado de salida digital/de relé
V4.1	Consigna del PI	%	20	Consigna de regulador
V4.2	Valor de retroalimentación PI	%	21	Valor real del regulador
V4.3	Error de PI	%	22	Error del regulador
V4.4	Salida PI	%	23	Salida del regulador

Tabla 5.1: Señales de supervisión de Vacon 10

5.2 Parámetros de configuración rápida (menú virtual, se muestra cuando par. 17,2 = 1)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P1.1	Tensión nominal del motor	180	690	V	Varía	110	Comprobar la placa de características del motor
P1.2	Frecuencia nominal del motor	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Comprobar la placa de características del motor
P1.3	Velocidad nominal del motor	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	Valor predeterminado para un motor de 4 polos
P1.4	Corriente nominal del motor	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	I _{Nunit}	113	Comprobar la placa de características del motor
P1.5	Cos del motor Φ (Factor de potencia)	0,30	1,00		0,85	120	Comprobar la placa de características del motor
P1.7	Límite de corriente	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	1,5 x I _{Nunit}	107	Corriente máxima del motor
P1.15	Sobrepasar	0	1		0	109	0 = No se utiliza 1 = Se utiliza
P2.1	Selección de lugar de control remoto 1	0	1		0	172	0 = Terminal de E/S 1 = Bus de campo
P2.2	Función de arranque	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Arranque al vuelo
P2.3	Función de parada	0	1		0	506	0 = Libre 1 = Rampa
P3.1	Frecuencia mín.	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Referencia de frecuencia mínima
P3.2	Frecuencia máx.	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Referencia de frecuencia máxima
P3.3	Selección de referencia de frecuencia de lugar de control remoto 1	1	6		4	117	1 = Velocidad constante 0 2 = Teclado 3 = Bus de campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Velocidad constante 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Se activa mediante entradas digitales
P3.5	Velocidad constante 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Se activa mediante entradas digitales

Tabla 5.2: Parámetros de configuración rápida

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P3.6	Velocidad constante 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Se activa mediante entradas digitales
P3.7	Velocidad constante 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Se activa mediante entradas digitales
P4.2	Tiempo de aceleración 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Tiempo de aceleración desde 0 Hz hasta la frecuencia máxima
P4.3	Tiempo de deceleración 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Tiempo de deceleración desde la frecuencia máxima hasta 0 Hz.
P6.1	Rango de señal AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% es igual que el nivel de señal mínimo de 2 V.
P6.5	Rango de señal AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100% 1 = 20% - 100% 20% es igual que el nivel de señal mínimo de 4 mA.
P14.1	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desactivar 1 = Activar
P17.2	Parámetro oculto	0	1		1	115	0 = Todos los parámetros son visibles 1 = Sólo el grupo de parámetros de configuración rápida es visible

Tabla 5.2: Parámetros de configuración rápida

5.3 Ajustes del motor (Panel de control: Menú PAR -> P1)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P1.1	Tensión nominal del motor	180	690	V	Varia	110	Comprobar la placa de características del motor
P1.2	Frecuencia nominal del motor	30,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	111	Comprobar la placa de características del motor
P1.3	Velocidad nominal del motor	30	20000	rpm	1440 / 1720	112	Valor predeterminado para un motor de cuatro polos
P1.4	Corriente nominal del motor	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	I _{Nunit}	113	Comprobar la placa de características del motor
P1.5	Cos del motor Φ (Factor de potencia)	0,30	1,00		0,85	120	Comprobar la placa de características del motor
P1.7	Límite de corriente	0,2 x I _{Nunit}	2,0 x I _{Nunit}	A	1,5 x I _{Nunit}	107	Corriente máxima del motor
P1.8	Modo control motor	0	1		0	600	0 = Control de frecuencia 1 = Control de velocidad de bucle abierto
P1.9	Relación U / f	0	2		0	108	0 = Lineal 1 = Cuadrado 2 = Programable
P1.10	Punto de desexcitación	8,00	320,00	Hz	50,00 / 60,00	602	Frecuencia de punto de desexcitación
P1.11	Tensión de punto de desexcitación	10,00	200,00	%	100,00	603	Tensión en el punto de desexcitación como % de U _{nmot}
P1.12	Frecuencia del punto medio de U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00 / 60,00	604	Frecuencia de punto medio para U / f programable
P1.13	Tensión del punto medio de U / f	0,00	P1.11	%	100,00	605	Tensión de punto medio para U / f programable como % de U _{nmot}
P1.14	Tensión de frecuencia cero	0,00	40,00	%	0,00	606	Tensión a 0 Hz como % de U _{nmot}
P1.15	Sobrepasar	0	1		0	109	0 = Desactivado 1 = Activado

Tabla 5.3: Ajustes del motor

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P1.16	Frecuencia de conmutación	1,5	16,0	kHz	4,0 / 2,0	601	Frecuencia de PWM Si los valores son superiores a los predeterminados, reducir la capacidad de corriente soportada
P1.17	Relé limitador	0	2		0	504	0 = Desactivado 1 = Activado: Siempre 2 = Estado de marcha
P1.19	Identificación del motor	0	1		0	631	0 = No activo 1 = Identificación de deteminamiento (es necesario ejecutar un comando de marcha dentro de un plazo de 20 segundos para la activación)
P1.20	Caída de tensión Rs	0,00	100,00	%	0,00	662	Caída de la tensión sobre bobinados de motor como % de U_{nmot} a intensidad de corriente nominal
P1.21	Controlador de sobretensión	0	2		1	607	0 = Desactivado 1 = Activado, modo estándar 2 = Activado, modo de carga de choque
P1.22	Controlador de falta de tensión	0	1		1	608	0 = Desactivar 1 = Activar

Tabla 5.3: Ajustes del motor

¡ATENCIÓN! Estos parámetros se muestran cuando P17.2 = 0.

5.4 Configuración de arranque/parada (Panel de control: Menú PAR -> P2)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P2.1	Selección de lugar de control remoto	0	1		0	172	0 = Terminales de E/S 1 = Bus de campo
P2.2	Función de arranque	0	1		0	505	0 = Rampa 1 = Arranque al vuelo
P2.3	Función de parada	0	1		0	506	0 = Libre 1 = Rampa
P2.4	E/S Lógica Marcha/Paro	0	3		2	300	Control de E/S señal 1 0 Adelante 1 Fwd (flanco) 2 Fwd (flanco) 3 Marcha Control de E/S señal 2 Inversa Parada inversa Bwd (flanco) Inversa
P2.5	Local / Remoto	0	1		0	211	0 = Control remoto 1 = Control local
P2.6	Dirección del teclado de control	0	1		0	123	0 = Adelante 1 = Inversa

Tabla 5.4: Configuración de arranque/parada

5.5 Referencias de frecuencia (Panel de control: Menú PAR -> P3)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P3.1	Frecuencia mín.	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	Referencia de frecuencia mínima permitida
P3.2	Frecuencia máx.	P3.1	320,00	Hz	50,00 / 60,00	102	Referencia de frecuencia máxima permitida
P3.3	Selección de referencia de frecuencia de lugar de control remoto	1	6		4	117	1 = Velocidad constante 0 2 = Teclado 3 = Bus de campo 4 = AI1 5 = AI2 6 = PI
P3.4	Velocidad constante 0	P3.1	P3.2	Hz	5,00	180	Se activa mediante entradas digitales
P3.5	Velocidad constante 1	P3.1	P3.2	Hz	10,00	105	Se activa mediante entradas digitales
P3.6	Velocidad constante 2	P3.1	P3.2	Hz	15,00	106	Se activa mediante entradas digitales
P3.7	Velocidad constante 3	P3.1	P3.2	Hz	20,00	126	Se activa mediante entradas digitales
P3.8	Velocidad constante 4	P3.1	P3.2	Hz	25,00	127	Se activa mediante entradas digitales
P3.9	Velocidad constante 5	P3.1	P3.2	Hz	30,00	128	Se activa mediante entradas digitales
P3.10	Velocidad constante 6	P3.1	P3.2	Hz	40,00	129	Se activa mediante entradas digitales
P3.11	Velocidad constante 7	P3.1	P3.2	Hz	50,00	130	Se activa mediante entradas digitales

Tabla 5.5: Referencias de frecuencia

¡ATENCIÓN! Estos parámetros se muestran cuando P17.2 = 0.

5.6 Configuración de rampas y frenos (Panel de control: Menú PAR -> P4)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P4.1	Forma de rampa en S	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineal >0 = Tiempo de rampa de curva en S
P4.2	Tiempo de aceleración 1	0,1	3000,0	s	3,0	103	Define el tiempo necesario para que la frecuencia de salida aumente desde cero hasta la frecuencia máxima.
P4.3	Tiempo de deceleración 1	0,1	3000,0	s	3,0	104	Define el tiempo necesario para que la frecuencia de salida disminuya desde la frecuencia máxima hasta la frecuencia cero.
P4.4	Forma de rampa en S 2	0,0	10,0	s	0,0	501	Consulte el parámetro P4.1.
P4.5	Tiempo de aceleración 2	0,1	3000,0	s	10,0	502	Consulte el parámetro P4.2.
P4.6	Tiempo de deceleración 2	0,1	3000,0	s	10,0	503	Consulte el parámetro P4.3.
P4.7	Freno por flujo	0	3		0	520	0 = Desactivado (Off) 1 = Deceleración 2 = Relé 3 = Modo total
P4.8	Corriente de freno por flujo	0,5 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	519	
P4.9	Corriente de limitación CC	0,3 x I_{Nunit}	2,0 x I_{Nunit}	A	I_{Nunit}	507	Define la corriente introducida en el motor durante la limitación de CC
P4.10	Tiempo de parada de corriente CC	0,00	600,00	s	0,00	508	Determina si el frenado está activado o desactivado y el tiempo de frenado del freno CC cuando el motor está parando 0 = No activo
P4.11	Frecuencia de corriente parada de CC	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Se trata de la frecuencia de salida en la que se aplica el frenado CC

Tabla 5.6: Configuración de rampas y frenos

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P4.12	Tiempo de corriente de parada de CC	0,00	600,00	s	0,00	516	0 = No activo

Tabla 5.6: Configuración de rampas y frenos

5.7 Entradas digitales (Panel de control: Menú PAR -> P5)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P5.1	Señal 1 de control de E / S	0	6		1	403	0 = No se utiliza 1 = DI1 2 = DI2 3 = DI3 4 = DI4 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	Señal 2 de control de E / S	0	6		2	404	Igual que el parámetro 5,1
P5.3	Inverso	0	6		0	412	Igual que el parámetro 5,1
P5.4	Fallo externo (cerrar)	0	6		6	405	Igual que el parámetro 5,1
P5.5	Fallo externo (abrir)	0	6		0	406	Igual que el parámetro 5,1
P5.6	Restablecimiento de fallo	0	6		3	414	Igual que el parámetro 5,1
P5.7	Permiso de marcha	0	6		0	407	Igual que el parámetro 5,1
P5.8	Velocidad constante B0	0	6		4	419	Igual que el parámetro 5,1
P5.9	Velocidad constante B1	0	6		5	420	Igual que el parámetro 5,1
P5.10	Velocidad constante B2	0	6		0	421	Igual que el parámetro 5,1
P5.11	Selección de tiempo de rampa 2	0	6		0	408	Igual que el parámetro 5,1
P5.12	Desactivar PI	0	6		0	1020	Igual que el parámetro 5,1
P5.13	Forzar a E/S	0	6		0	409	Igual que el parámetro 5,1

Tabla 5.7: Entradas digitales

5.8 Entradas analógicas (Panel de control: Menú PAR -> P6)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P6.1	Rango de señal AI1	0	1		0	379	0 = 0 - 100% (0 - 10 V) 1 = 20% - 100% (2 - 10 V)
P6.2	Mín. personal. AI1	-100,00	100,00	%	0,00	380	0,00 = sin escalado mín.
P6.3	Máx. personal. AI1	-100,00	300,00	%	100,00	381	100,00 = sin escalado máx.
P6.4	Tiempo de filtro AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = sin filtrado
P6.5	Rango señal AI2	0	1		0	390	0 = 0 - 100% (0 - 20 mA) 1 = 20% - 100% (4 - 20 mA)
P6.6	Mín. personal. AI2	-100,00	100,00	%	0,00	391	0,00 = sin escalado mín.
P6.7	Máx. personal. AI2	-100,00	300,00	%	100,00	392	100,00 = sin escalado máx.
P6.8	Tiempo de filtro AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = sin filtrado

Tabla 5.8: Entradas analógicas

5.9 Salidas digitales (Panel de control: Menú PAR -> P8)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Selecciones
P8.1	Selección de señal R01	0	11		2	313	0 = No se utiliza 1 = Preparado 2 = Marcha 3 = Fallo 4 = Fallo invertido 5 = Advertencia 6 = Invertido 7 = Velocidad elevada 8 = Regulador del motor activado 9 = Palabra de control FB.B13 10 = Palabra de control FB.B14 11 = Palabra de control FB.B15
P8.2	Selección de señal R02	0	11		3	314	Igual que el parámetro 8,1
P8.3	Selección de señal D01	0	11		1	312	Igual que el parámetro 8,1
P8.4	Inversión R02	0	1		0	1588	0 = Sin inversión 1 = Invertido

Tabla 5.9: Salidas digitales

5.10 Salidas analógicas (Panel de control: Menú PAR -> P9)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Selecciones
P9.1	Selección de señal de salida analógica	0	4		1	307	0 = No se utiliza 1 = Frec. de salida (0-f _{máx.}) 2 = Corriente de salida (0-I _{nMotor}) 3 = Par motor (0-T _{nMotor}) 4 = Salida de PID (0 - 100%)
P9.2	Mínimo de salida analógica	0	1		0	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA

Tabla 5.10: Salidas analógicas

5.11 Protecciones (Panel de control: Menú PAR -> P13)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P13.1	Fallo de entrada analógica baja	0	2		1	700	0 = Sin respuesta 1 = Alarma 2 = Fallo: Libre
P13.2	Fallo de tensión insuficiente	1	2		2	727	1 = No hay respuesta (no se genera ningún fallo pero la unidad sigue deteniendo la modulación) 2 = Fallo: Libre
P13.3	Fallo a tierra	0	2		2	703	Igual que el parámetro 13.1
P13.4	Fallo de fase de salida	0	2		2	702	Igual que el parámetro 13.1
P13.5	Protección contra calado	0	2		0	709	Igual que el parámetro 13.1
P13.6	Protección contra carga	0	2		0	713	Igual que el parámetro 13.1
P13.7	Protección térmica de motor	0	2		2	704	Igual que el parámetro 13.1
P13.8	Mtp: temperatura ambiente	-20	100	°C	40	705	Atemperación del entorno
P13.9	Mtp: refrigeración a velocidad cero	0,0	150,0	%	40,0	706	Refrigeración como % a velocidad 0
P13.10	Mtp: constante de tiempo térmico	1	200	mín.	45	707	Constante de tiempo térmico del motor
P13.23	Supervisión de conflictos FWD/REV	0	2		1	1463	Igual que P13.1

Tabla 5.11: Protecciones

¡ATENCIÓN! Estos parámetros se muestran cuando P17.2 = 0.

5.12 Parámetros de restablecimiento automático de fallo (Panel de control: Menú PAR -> P14)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P14.1	Reset automático	0	1		0	731	0 = Desactivado 1 = Activar
P14.2	Tiempo de espera	0,10	10,00	s	0,50	717	Tiempo de espera después de fallo
P14.3	Tiempo de prueba	0,00	60,00	s	30,00	718	Tiempo máximo para intentos
P14.5	Función de reinicio	0	2		2	719	0 = Ascendente 1 = Al vuelo 2 = Función desde arranque

Tabla 5.12: Parámetros de restablecimiento automático de fallo

¡ATENCIÓN! Estos parámetros se muestran cuando P17.2 = 0.

5.13 Parámetros de control PI (Panel de control: Menú PAR -> P15)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P15.1	Selección fuente referencia	0	3		0	332	0 = % de consigna fijada 1 = AI1 2 = AI2 3 = Bus de campo [ProcessDataIn1]
P15.2	Consigna fijada	0,0	100,0	%	50,0	167	Consigna fijada
P15.4	Selección de fuente de retroalimentación	0	2		1	334	0 = AI1 1 = AI2 2 = Bus de campo [Process-DataIn2]
P15.5	Mínimo de valor de retroalimentación	0,0	50,0	%	0,0	336	Valor a señal mínima
P15.6	Máximo de valor de retroalimentación	10,0	300,0	%	100,0	337	Valor a señal máxima
P15.7	Ganancia de P	0,0	1000,0	%	100,0	118	Ganancia proporcional
P15.8	Tiempo I	0,00	320,00	s	10,00	119	Tiempo de integración
P15.10	Inversión de error	0	1		0	340	0 = Directo [Retroalimentación<Punto de consigna ->Aumentar salida PID] 1 = Invertido [Retroalimentación> Punto de consigna ->Reducir salida PID]

Tabla 5.13: Parámetros de control PI

¡ATENCIÓN! Estos parámetros se muestran cuando P17.2 = 0.

5.14 Ajustes de la aplicación (Panel de control: Menú PAR -> P17)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P17.1	Tipo de aplicación	0	3		0	540	0 = Básica 1 = Bomba 2 = Unidad de ventilador 3 = Par alto ¡ATENCIÓN! Visible solo cuando está activado el asistente de arranque
P17.2	Parámetro oculto	0	1		1	115	0 = Todos los parámetros son visibles 1 = Sólo el grupo de parámetros de configuración rápida es visible

Tabla 5.14: Parámetros de configuración de la aplicación

5.15 Parámetros del sistema

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Predet.	Id.	Nota
Información de software (MENÚ PAR -> V1)						
V1.1	Id. de SW de API				2314	
V1.2	Versión del software API				835	
V1.3	Id. del software de alimentación				2315	
V1.4	Versión del software de alimentación				834	
V1.5	Id. de la aplicación				837	
V1.6	Revisión de la aplicación				838	
V1.7	Carga del sistema				839	
Parámetros de bus de campo (MENÚ PAR -> V2)						
V2.1	Estado de comunicación				808	Estado de la comunicación con Modbus Formato: xx.yyy donde xx = 0 - 64 (número de mensajes de error) yyy = 0 - 999 (número de mensajes correctos)
P2.2	Protocolo de bus de campo	0	1	0	809	0 = No se utiliza 1 = Se utiliza Modbus
P2.3	Dirección del esclavo	1	255	1	810	

Tabla 5.15: Parámetros del sistema

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Predet.	Id.	Nota
P2.4	Tasa de baudios	0	5	5	811	0 = 300 1 = 600 2 = 1200 3 = 2400 4 = 4800 5 = 9600
P2.7	Tiempo de espera de comunicación finalizado	0	255	0	814	1 = 1 s 2 = 2 s, etc.
P2.8	Restablecer estado de comunicación	0	1	0	815	
Información miscelánea						
V3.1	Contador MWh				827	Millones de vatios/hora
V3.2	Días de conexión				828	
V3.3	Horas de conexión				829	
V3.4	Contador de activación: días				840	
V3.5	Contador de activación: horas				841	
V3.6	Contador de fallos				842	
P4.2	Restaurar valores predeterminados de fábrica	0	1	0	831	1 = Restaura los valores predeterminados de fábrica de todos los parámetros
F5.x	Menú de fallos activos					
F6.x	Menú de historial de fallos					

Tabla 5.15: Parámetros del sistema

6. LOCALIZACIÓN DE FALLOS

Código de fallo	Nombre del fallo	Código de fallo	Nombre del fallo
1	Sobrecorriente	22	Fallo de suma de comprobación de EEPROM
2	Sobretensión	25	Fallo del mecanismo de control del microcontrolador
3	Fallo a tierra	27	Protección CEM posterior
8	Fallo del sistema	34	Comunicación del bus interno
9	Falta de tensión	35	Fallo de la aplicación
11	Fallo de fase de salida	41	Exceso de temperatura de IGBT
13	Falta de temperatura del convertidor de frecuencia	50	Selección de entrada analógica 20% - 100% (rango de señal seleccionado de 4 a 20 mA o 2 a 10 V)
14	Exceso de temperatura del convertidor de frecuencia	51	Fallo externo
15	Motor calado	53	Fallo de bus de campo
16	Exceso de temperatura del motor	57	Fallo de identificación
17	Falta de carga del motor		

Tabla 6.1: Códigos de fallo. Consulte el manual del usuario para obtener las descripciones detalladas de los fallos.

7. DATOS GENERALES

Dimensiones y peso	Tamaño	Altura [mm]	Anchura [mm]	Profundidad [mm]	Peso [kg]
	MI1	160	66	98	0,5
	MI2	195	90	102	0,7
	MI3	254	100	109	1
Red de suministro	Redes	Vacon 10 (400 V) no se puede utilizar con redes de nudos puestas a tierra			
	Corriente de cortocircuito	La intensidad de corriente máxima de cortocircuito debe ser de <50 kA			
Conexión del motor	Tensión de salida	0 - U _{in}			
	Corriente de salida	Corriente continua estimada I _N a temperatura ambiente máx. +50 °C (según el tamaño de la unidad), sobrecarga 1,5 x I _N máx. 1 min / 10 min			
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente de trabajo	-10 °C (sin hielo)...+40 / 50 °C (según el tamaño de la unidad): capacidad de carga estimada I _N La instalación lateral para MI1-3 siempre es de 40 °C; para la opción IP21/Nema1 en MI1-3 la temperatura máxima también es 40 °C			
	Temperatura de almacenamiento	-40 °C...+70 °C			
	Humedad relativa	0...95% RH, sin condensación, sin corrosión, sin goteo de agua			
	Altitud	Capacidad de carga de 100% (sin reducción) hasta 1.000 m. 1% de reducción por cada 100 m por encima de 1.000 m; máx. 2.000 m			
	Clase de caja de protección	IP20 / IP21 / Nema1 para MI1-3			
	Grado de contaminación	PD2			
EMC	Inmunidad	Cumple con EN50082-1, -2, EN61800-3			
	Emisiones (consulte las descripciones detalladas en el manual de usuario de Vacon 10 disponible en: www.vacon.com)	230 V: cumple la categoría C2 de EMC; con un filtro RFI interno. 400 V: cumple la categoría C2 de EMC; con un filtro RFI interno Ambos: sin protección contra emisiones EMC (Vacon nivel N): sin filtro RFI			
Normas	Para EMC: EN61800-3 Para la seguridad: UL508C, EN61800-5				
Certificados y declaraciones de conformidad del fabricante	Para la seguridad: CE, UL, cUL Para EMC: CE (consulte la placa de características de la unidad para obtener información más detallada)				

Requisitos de los cables y fusibles (Consulte los datos detallados en el manual de usuario de Vacon 10 disponible en: www.vacon.com) 380 - 480 V, 3~ 208 - 240 V, 3~	Tamaño	Fusible (A)	Cable de alimentación eléctrica Cu (mm ²)	Mín. - máx. del cable del terminal (mm ²)		
				Conexión principal	Masa	De control y de relé
	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI2	10				
	MI3	20				
115 V, 1~	MI2	20	2*2,5+2,5	1,5-4		0,5-1,5
	MI3	32	2*6+6			
208 - 240, 1~	MI1	10	2*1,5+1,5	1,5-6		
	MI2	20	2*2,5+2,5			
	MI3	32	2*6+6			
575 V	MI3	6	3*1,5+1,5	1,5-4		
	MI3	10				
	MI3	20				

- Con los fusibles antes mencionados, la unidad se puede conectar a la fuente de alimentación cuya intensidad de corriente de cortocircuito máxima es de 50 kA.
- Utilice cables con una resistencia al calor de al menos +70 °C.
- Los fusibles funcionan también como protección contra sobrecarga en los cables.
- Estas instrucciones se aplican únicamente a los casos con un motor y una conexión de cable desde el convertidor de frecuencia al motor.
- Para cumplir la norma EN61800-5-1, el conductor de protección debe ser de **al menos 10 mm² Cu o 16 mm² Al**. Otra posibilidad consiste en utilizar un conductor de protección adicional de al menos el mismo tamaño que el original.

Capacidades nominales de Vacon 10

Tensión de alimentación 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 1~ series							
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia del eje del motor		Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico	Peso (kg)
	100% corriente contin. I_N [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	4,2	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	5,7	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	6,6	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	8,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	11,2	MI2	0,7
0007	7	10,5	2	1,5	14,1	MI2	0,7
0009*	9,6	14,4	3	2,2	22,1	MI3	0,99

Tabla 7.1: Capacidades nominales de Vacon 10, 208 - 240 V

* ¡La temperatura ambiente máxima operativa de esta unidad es 40 °C!

Tensión de alimentación 208 - 240 V, 50 / 60 Hz, 3~ series							
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia del eje del motor		Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico	Peso (kg)
	100% corriente contin. I_N [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	2,7	MI1	0,55
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	3,5	MI1	0,55
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	3,8	MI1	0,55
0004	3,7	5,6	1	0,75	4,3	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	6,8	MI2	0,7
0007*	7	10,5	2	1,5	8,4	MI2	0,7
0011*	11	16,5	3	2,2	13,4	MI3	0,99

Tabla 7.2: Capacidades nominales de Vacon 10, 208 - 240 V, 3~

* ¡La temperatura ambiente máxima operativa de esta unidad es +40 °C!

Tensión de alimentación 115 V, 50/60 Hz, 1~ series							
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia del eje del motor		Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico	Peso (kg)
	100% corriente contin. I_N [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1,7	2,6	0,33	0,25	9,2	MI2	0,7
0002	2,4	3,6	0,5	0,37	11,6	MI2	0,7
0003	2,8	4,2	0,75	0,55	12,4	MI2	0,7
0004	3,7	5,6	1	0,75	15	MI2	0,7
0005	4,8	7,2	1,5	1,1	16,5	MI3	0,99

Tabla 7.3: Capacidades nominales de Vacon 10, 115 V, 1~

Tensión de alimentación 380-480 V, 50/60 Hz, 3~ series							
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia del eje del motor		Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico	Peso (kg)
	100% corriente contin. I_N [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0001	1,3	2	0,5	0,37	2,2	MI1	0,55
0002	1,9	2,9	0,75	0,55	2,8	MI1	0,55
0003	2,4	3,6	1	0,75	3,2	MI1	0,55
0004	3,3	5	1,5	1,1	4	MI2	0,7
0005	4,3	6,5	2	1,5	5,6	MI2	0,7
0006	5,6	8,4	3	2,2	7,3	MI2	0,7
0008	7,6	11,4	4	3	9,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	5	4	11,5	MI3	0,99
0012	12	18	7,5	5,5	14,9	MI3	0,99

Tabla 7.4: Capacidades nominales de Vacon 10, 380 - 480 V

Tensión de alimentación 575 V, 50 / 60 Hz, 3~ series							
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia del eje del motor		Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico	Peso (kg)
	100% corriente contin. I_N [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [HP]	P [KW]	[A]		
0002	1,7	2,6	1	0,75	2	MI3	0,99
0003	2,7	4,2	2	1,5	3,6	MI3	0,99
0004	3,9	5,9	3	2,2	5	MI3	0,99
0006	6,1	9,2	5	3,7	7,6	MI3	0,99
0009	9	13,5	7,5	5,5	10,4	MI3	0,99

Tabla 7.5: Capacidades nominales de Vacon 10, 575 V

Nota: Las corrientes de entrada son valores calculados con un suministro de transformador de línea de 100 kVA.

Configuración rápida Modbus

1	A: Seleccione Bus de campo como lugar de control remoto: P2.1 a 1 – Bus de campo B: Establezca el protocolo Modbus RTU en "ON": S2.2 a 1 – Modbus
2	A. Establezca la palabra de control en "0" (2001). B. Establezca la palabra de control en "1" (2001). C. El convertidor de frecuencia se encuentra en estado de funcionamiento (RUN). D. Establezca el valor de referencia en "5000" (50,00%) (2003). E. La velocidad real es 5000 (25,00 Hz si la frecuencia mínima es 0,00 Hz y la máxima es 50,00 Hz). F. Establezca la palabra de control en "0" (2001). G. El convertidor de frecuencia se encuentra en estado de parada (STOP).

VACON®

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2012 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. D1