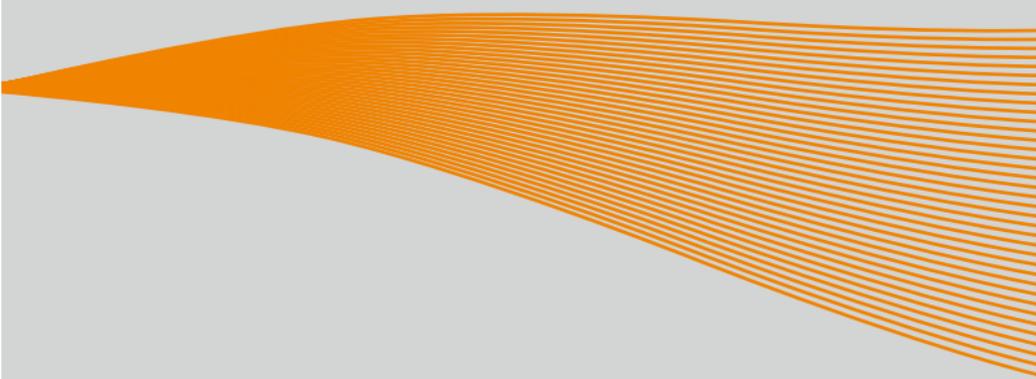


**VACON 10**  
AC DRIVES

# 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](http://www.vacon.com) -> Support & Downloads

## 1. SEGURIDAD



### LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SÓLO 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 R+/R- 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 en tensión 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.

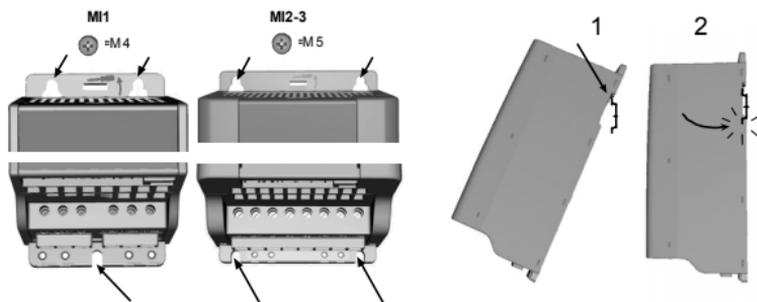


Figura 1: Montaje con tornillos (izquierda) y montaje en raíles DIN (derecha)

**NOTA:** consulte las dimensiones de montaje en la parte posterior de la unidad. Deje **espacio libre** encima (**100 mm**), debajo (**50 mm**) y en los laterales (**10 mm**) de Vacon 10 para que este pueda refrigerarse. [Sólo se puede realizar una instalación lateral si la temperatura ambiente no supera 40°C].

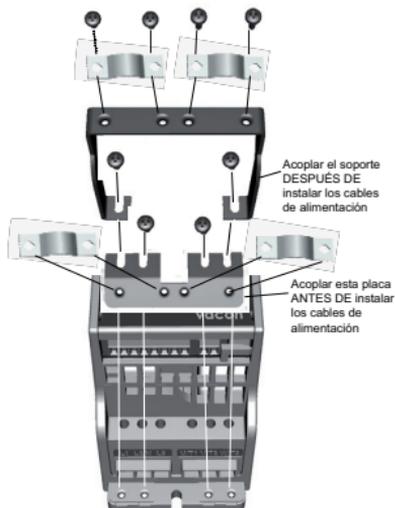


Figura 2: Acoplamiento de la placa PE y del soporte de cables API

## 2.2 Cableado y conexiones

### 2.2.1 Cableado de alimentación

**Nota:** El par de apriete de los cables de alimentación oscila entre 0,5 y 0,6 Nm

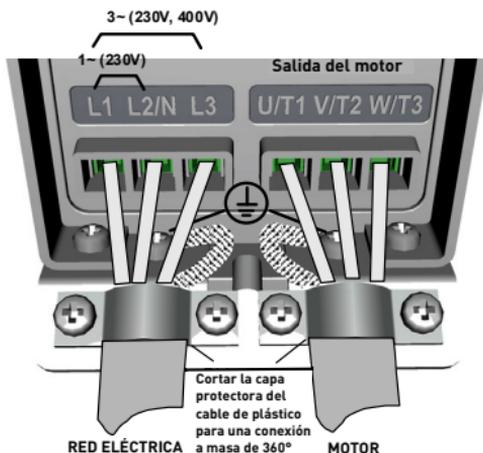


Figura 3: Conexiones de alimentación de Vacon 10, MI1

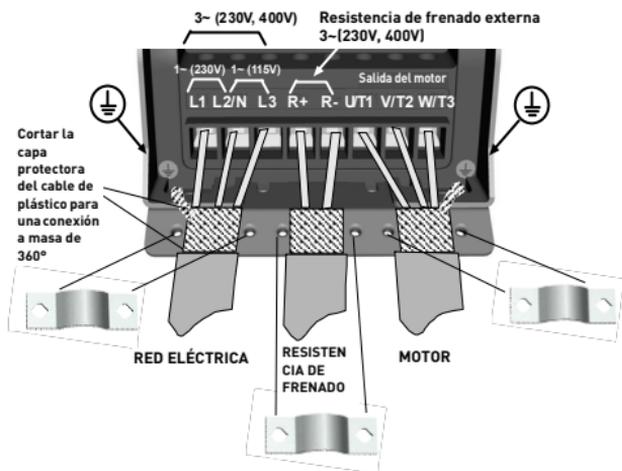


Figura 4: Conexiones de alimentación de Vacon 10, MI2 - MI3

### 2.2.2 Cableado de control



Figura 5: Abra la tapa

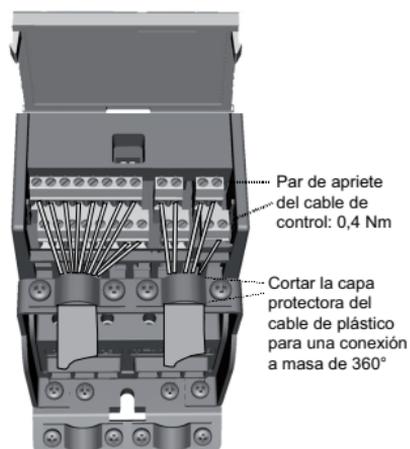


Figura 6: Instalación de los cables de control. Consulte la página siguiente.

## 3. E/S DE CONTROL Y TERMINALES (API FULL)

Referencia:

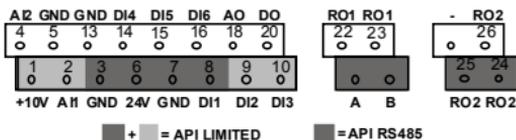
Potenciómetro: 1~10 K +/- 5%

Terminal	Senal	Valor predeterminado de fábrica	Descripción
1	+10Vref	Salida de la tensión de ref.	Carga máxima 10 mA
2	A11	Señal analógica en 1	Referencia de frec. <sup>PI</sup>
3	GND	Tierra de señal de E/S	
6	24Vsal	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 <sup>PI</sup>
9	DI2	Entrada digital 2	Marcha inversa <sup>PI</sup>
10	DI3	Entrada digital 3	Velocidad constante B0 <sup>PI</sup>
A	A	Señal RS485 A	Comunicación FB
B	B	Señal RS485 B	Comunicación FB
4	A12	Señal analógica en 2	Valor real <sup>PI</sup>
5	GND	Tierra de señal de E/S	
13	GND	Tierra de señal de E/S	
14	DI4	Entrada digital 4	Velocidad constante B1 <sup>PI</sup>
15	DI5	Entrada digital 5	Restablecimiento de fallo <sup>PI</sup>
16	DI6	Entrada digital 6	Desactivar control <sup>PI</sup>
18	SA	Salida de señal analógica	Frecuencia de salida <sup>PI</sup>
20	DO	Salida de señal digital	Activa = PREPARADO <sup>PI</sup>
22	SR 13	Salida de relé 1	Activa = MARCHA <sup>PI</sup>
23	SR 14		
24	SR 22	Salida de relé 2	Activa = FALLO <sup>PI</sup>
25	SR 21		
26	SR 24		

Tabla 1: Conexiones y configuración de E/S predeterminada de la aplicación Vacon 10 de uso general, API Full (consulte la información sobre otras API en el manual de usuario)

P) = Función programable. Consulte los parámetros en el manual del usuario

## Terminales de E/S de Vacon 10:



## 4. NAVEGACIÓN Y ARRANQUE

### 4.1 Menús principales de Vacon 10

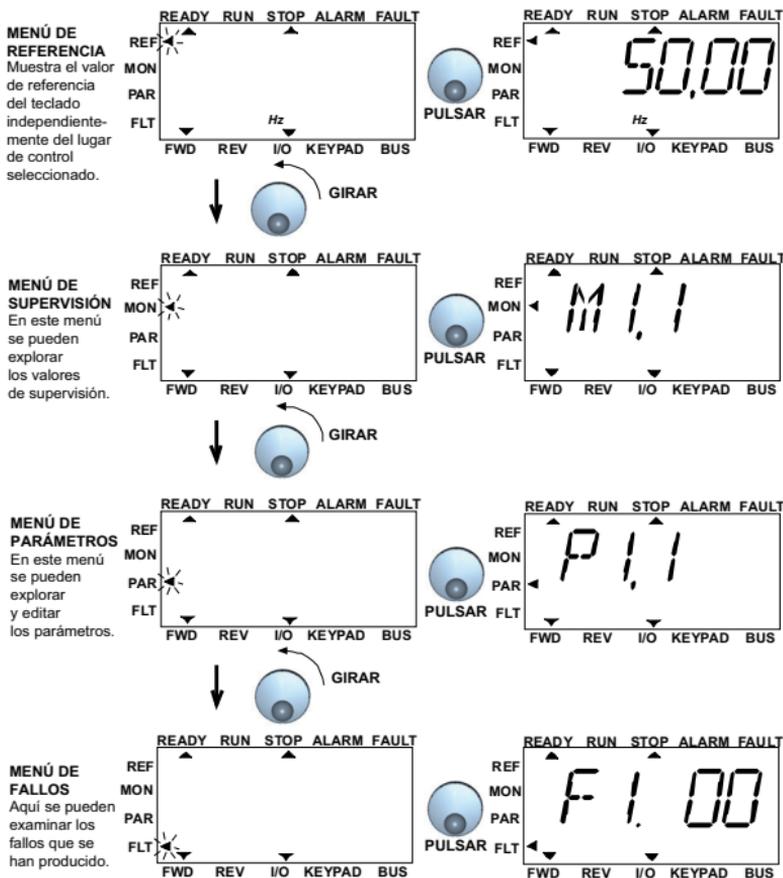


Figura 7: Menú principal de Vacon 10

**Nota:** Puede cambiar rápidamente el lugar del control activo entre remoto a local, y viceversa, pulsando la rueda de navegación durante unos segundos.

## 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 <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> .
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.	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 2: Pasos de la puesta en servicio

### 4.2.2 Asistente de arranque

Vacon 10 inicia el asistente de arranque en el primer encendido. Después de esto, el asistente se puede ejecutar al pulsar el botón de parada durante 5 segundos en el menú principal. El procedimiento se muestra en las siguientes figuras.

**NOTA:** Ejecutar el Asistente de arranque siempre hará que los ajustes de los parámetros vuelvan a sus valores predeterminados de fábrica.

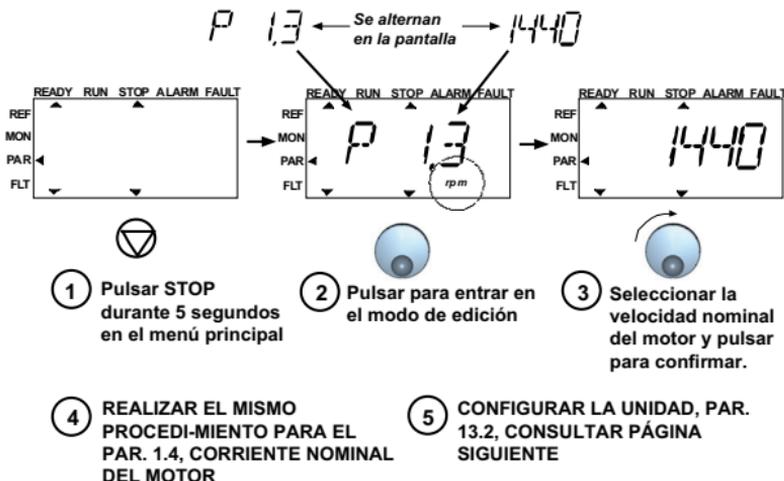


Figura 8: Asistente de arranque de Vacon 10 (aplicación estándar)



**Selecciones:**

	P1.1	P1.2	P1.7	P1.15	P2.1	P2.2	P2.3	P3.1	P3.2	P3.3	P4.2	P4.3
<b>0 = Básica</b>	V*	50/60 Hz	1,1 x I <sub>NMOT</sub>	0= No se utiliza	I/O	0= Rampa	0= Libre	0 Hz	50/60 Hz	0= Ai1 0-10V	3 s	3 s
<b>1 = Unidad de bomba</b>	V*	50/60 Hz	1,1 x I <sub>NMOT</sub>	0= No se utiliza	I/O	0= Rampa	1= Rampa	20 Hz	50/60 Hz	0= Ai1 0-10V	5 s	5 s
<b>2 = Unidad de ventilador</b>	V*	50/60 Hz	1,1 x I <sub>NMOT</sub>	0= No se utiliza	I/O	0= Rampa	0= Libre	20 Hz	50/60 Hz	0= Ai1 0-10V	20 s	20 s
<b>3 = Unidad de transportador</b>	V*	50/60 Hz	1,5 x I <sub>NMOT</sub>	1= Se utiliza	I/O	0= Rampa	0= Libre	0 Hz	50/60 Hz	0= Ai1 0-10V	1 s	1 s

\*Mismo voltaje que la unidad, salvo en las unidades de 115 V en las que el valor es 230 V

**Parámetros afectados:**

- P1.1 Tensión nominal del motor (V)
- P1.2 Frecuencia nominal del motor (Hz)
- P1.7 Límite de corriente (A)
- P1.15 Sobreparar
- P2.1 Lugar de control
- P2.2 Función de arranque
- P2.3 Función de parada
- P3.1 Frecuencia mín.
- P3.2 Frecuencia máx.
- P3.3 Referencia de E/S
- P4.2 Tiempo de acel. (s)
- P4.3 Tiempo de decel. (s)

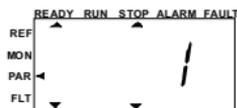


Figura 9: Configuración de la unidad

## 5. SUPERVISIÓN Y PARÁMETROS

**Nota:** Esta guía es para la aplicación estándar de Vacon 10. Si usa una aplicación especial, descargue el manual de la misma en: [www.vacon.com](http://www.vacon.com) -> Support & downloads.

## 5.1 Valores de supervisión

Código	Señal de supervisión	Unidad	Id.	Descripción
M1.1	Frecuencia de salida	Hz	1	Frecuencia al motor
M1.2	Referencia de frecuencia	Hz	25	
M1.3	Revoluciones del eje del motor	rpm	2	Velocidad del motor calculada
M1.4	Corriente del motor	A	3	Corriente del motor medida
M1.5	Par del motor	%	4	Par nominal/real calculado del motor
M1.6	Potencia del motor	%	5	Potencia nominal/real calculada del motor
M1.7	Tensión del motor	V	6	Tensión del motor
M1.8	Tensión del bus de CC	V	7	Tensión del bus de CC medida
M1.9	Temperatura de unidad	°C	8	Temperatura del disipador de calor
M1.10	Temperatura del motor	%		Temperatura del motor calculada
M1.11	Entrada analógica 1	%	13	Valor AI1
M1.12	Entrada analógica 2	%	14	Valor AI2 <b>SOLO EN API FULL</b>
M1.13	Salida analógica	%	26	AO1 <b>SOLO EN API FULL</b>
M1.14	DI1, DI2, DI3		15	Estados de entrada digital
M1.15	DI4, DI5, DI6		16	Estados de entrada digital <b>SOLO EN API FULL</b>
M1.16	RO1, (también RO2, DO en API FULL)		17	Estados de salida digital/de relé
M1.17	Consigna del PI	%	20	En porcentaje de la referencia de proceso máxima
M1.18	Retroalimentación PI	%	21	En porcentaje del valor real máximo
M1.19	Valor de error PI	%	22	En porcentaje del valor de error máximo
M1.20	Salida PI	%	23	En porcentaje del valor de salida máximo

Tabla 3: Valores de supervisión de Vacon 10 API RS-485 (Aplicación de propósito general)

## 5.2 Parámetros de configuración rápida

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P1.1	Tensión nominal del motor	180	690	V	230 400 575	110	Comprobar la placa de características del motor
P1.2	Frecuencia nominal del motor	30	320	Hz	50,00	111	Comprobar la placa de características del motor
P1.3	Velocidad nominal del motor	300	20000	rpm	1440	112	Valor predeterminado para un motor de cuatro polos
P1.4	Corriente nominal del motor	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	113	Comprobar la placa de características del motor
P1.5	Cos del motor $\phi$	0,30	1,00		0,85	120	Comprobar la placa de características del motor
P1.7	Límite de corriente	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2 x I <sub>Nunit</sub>	A	1,5 x I <sub>Nunit</sub>	107	
P1.15	Sobrepasar	0	1		0	109	0 = No se utiliza 1 = Se utiliza
P2.1	Lugar de control remoto	1	2		1	172	1 = Terminal de E/S 2 = Bus de campo (una selección quitada)
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	
P3.2	Frecuencia máx.	P3.1	320	Hz	50,00	102	
P3.3	Referencia de E/S	0	4		3	117	0 = Velocidades constantes (0-7) 1 = Referencia de teclado 2 = Referencia de bus de campo 3 = AI1 (API FULL & LIMITED) 4 = AI2 (API FULL)
P3.4	Velocidad constante 0	0,00	P3.2	Hz	5,00	124	Se activa mediante entradas digitales
P3.5	Velocidad constante 1	0,00	P3.2	Hz	10,00	105	Se activa mediante entradas digitales
P3.6	Velocidad constante 2	0,00	P3.2	Hz	15,00	106	Se activa mediante entradas digitales
P3.7	Velocidad constante 3	0,00	P3.2	Hz	20,00	126	Se activa mediante entradas digitales

Tabla 4: Parámetros de configuración rápida

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P4.2	Tiempo de aceleración	0,1	3000	s	1,0	103	Tiempos de aceleración de 0 Hz a la frecuencia máxima
P4.3	Tiempo de deceleración	0,1	3000	s	1,0	104	Tiempo de deceleración desde la frecuencia máxima hasta 0 Hz.
P6.1	Rango de señal AI1	0	3		0	379	<b>API FULL y LIMITED:</b> <b>0</b> = Tensión 0...10 V <b>1</b> = Tensión 2...10 V <b>SÓLO API LIMITED:</b> <b>2</b> = Corriente 0...20 mA <b>3</b> = Corriente 4...20 mA <b>NOTA:</b> Al utilizar API LIMITED, seleccione también el rango de corriente o de tensión con el interruptor encapsulado doble en línea
P6.5	Rango de señal AI2 <b>(solo API FULL)</b>	2	3		3	390	<b>2</b> = Corriente 0...20 mA <b>3</b> = Corriente 4...20 mA
P10.4	Restablecimiento automático de fallo	0	1		0	731	<b>0</b> = No se utiliza <b>1</b> = Se utiliza
P13.1	Ocultación de parámetros	0	1		1	115	<b>0</b> = Todos los parámetros son visibles <b>1</b> = Sólo el grupo de parámetros de configuración rápida es visible

Tabla 4: Parámetros de configuración rápida

## 5.3 Ajustes del motor (Panel de control: Menú PAR -&gt; P1)

NOTA: Estos parámetros se muestran cuando P13.1 = 0.

Código	Parámetro	Min.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P1.1	Tensión nominal del motor	180	690	V	230 400 575	110	Comprobar la placa de características del motor
P1.2	Frecuencia nominal del motor	30	320	Hz	50,00	111	Comprobar la placa de características del motor
P1.3	Velocidad nominal del motor	300	20000	rpm	1440	112	Valor predeterminado para un motor de cuatro polos
P1.4	Corriente nominal del motor	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2,0 x I <sub>Nunit</sub>	A	I <sub>Nunit</sub>	113	Comprobar la placa de características del motor
P1.5	Cos phi del motor $\varphi$	0,30	1,00		0,85	120	Comprobar la placa de características del motor
P1.7	Límite de corriente	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2 x I <sub>Nunit</sub>	A	1,5 x I <sub>Nunit</sub>	107	
P1.8	Modo de control del motor	0	1		0	600	0 = Control de frecuencia 1 = Control de velocidad
P1.9	Selección de relación U/f	0	2		0	108	0 = Lineal 1 = Cuadrática 2 = Programable
P1.10	Punto de desexcitación	30,00	320	Hz	50,00	602	
P1.11	Tensión en el punto de desexcitación	10,00	200	%	100,00	603	% de tensión nominal del motor
P1.12	Frecuencia del punto medio de la curva U/f	0,00	P1.10	Hz	50,00	604	
P1.13	Tensión del punto medio de la curva U/f	0,00	P1.11	%	100,00	605	% de tensión nominal del motor
P1.14	Tensión de salida a frecuencia cero	0,00	40,00	%	0,00	606	% de tensión nominal del motor
P1.15	Sobregar	0	1		0	109	0 = No se utiliza 1 = Se utiliza
P1.16	Frecuencia de conmutación	1,5	16,0	kHz	Varia	601	
P1.17	Relé limitador	0	2		0	504	0 = Desactivado 1 = Se utiliza en modo de funcionamiento 2 = Se utiliza en modo de funcionamiento y modo parado
<b>Sólo en API FULL &amp; LIMITED</b>							
P1.18	Identificación del motor	0	1		0	631	1=Identificación sin comando de marcha tras el arranque

Tabla 5: Ajustes del motor

## 5.4 Configuración de arranque/parada (Panel de control: Menú PAR -&gt; P2)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota										
P2.1	Lugar de control	1	3		1	172	1 = Terminal de E/S 2 = Bus de campo (el control del teclado se activa con el par. 2.5)										
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	Lógica de arranque/parada	0	3		0	300	<table border="0"> <tr> <td><b>Señal de arranque 1 (Predeterminada D11)</b></td> <td><b>Señal de arranque 2 (Predeterminada D12)</b></td> </tr> <tr> <td>0 Marcha directa</td> <td>Marcha inversa</td> </tr> <tr> <td>1 Arranque</td> <td>Inverso</td> </tr> <tr> <td>2 Impulso de arranque</td> <td>Impulso de parada</td> </tr> <tr> <td>3 Marcha directa Flanco ascendente después de fallo</td> <td>Marcha inversa Flanco ascendente después de fallo</td> </tr> </table>	<b>Señal de arranque 1 (Predeterminada D11)</b>	<b>Señal de arranque 2 (Predeterminada D12)</b>	0 Marcha directa	Marcha inversa	1 Arranque	Inverso	2 Impulso de arranque	Impulso de parada	3 Marcha directa Flanco ascendente después de fallo	Marcha inversa Flanco ascendente después de fallo
<b>Señal de arranque 1 (Predeterminada D11)</b>	<b>Señal de arranque 2 (Predeterminada D12)</b>																
0 Marcha directa	Marcha inversa																
1 Arranque	Inverso																
2 Impulso de arranque	Impulso de parada																
3 Marcha directa Flanco ascendente después de fallo	Marcha inversa Flanco ascendente después de fallo																
P2.5	Local remoto	0	1		0	211	0 = Remoto 1 = Teclado										

Tabla 6: Configuración de arranque/parada

## 5.5 Referencias de frecuencia (Panel de control: Menú PAR -&gt; P3)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P3.1	Frecuencia mín.	0,00	P3.2	Hz	0,00	101	
P3.2	Frecuencia máx.	P3.1	320	Hz	50,00	102	
P3.3	Referencia de E/S	0	4		3	117	0 = Velocidades const. (0 -7) 1 = Referencia del teclado 2 = Referencia de bus de campo 3 = AI1 (API FULL y LIMITED) 4 = AI2 (API FULL)
P3.4	Velocidad constante 0	0,00	P3.2	Hz	5,00	124	Se activa mediante entradas digitales
P3.5	Velocidad constante 1	0,00	P3.2	Hz	10,00	105	Se activa mediante entradas digitales
P3.6	Velocidad constante 2	0,00	P3.2	Hz	15,00	106	Se activa mediante entradas digitales
P3.7	Velocidad constante 3	0,00	P3.2	Hz	20,00	126	Se activa mediante entradas digitales
P3.8	Velocidad constante 4	0,00	P3.2	Hz	25,00	127	Se activa mediante entradas digitales
P3.9	Velocidad constante 5	0,00	P3.2	Hz	30,00	128	Se activa mediante entradas digitales
P3.10	Velocidad constante 6	0,00	P3.2	Hz	40,00	129	Se activa mediante entradas digitales
P3.11	Velocidad constante 7	0,00	P3.2	Hz	50,00	130	Se activa mediante entradas digitales

Tabla 7: Referencias de frecuencia

**NOTA:** Estos parámetros se muestran cuando P13.1 = 0.

## 5.6 Configuración de rampas y frenos (Panel de control: Menú PAR -&gt; P4)

Código	Parámetro	Min.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P4.1	Forma de rampa	0,0	10,0	s	0,0	500	0 = Lineal > 0 = Tiempo de rampa de curva en S
P4.2	Tiempo de aceleración	0,1	3000	s	1,0	103	
P4.3	Tiempo de deceleración	0,1	3000	s	1,0	104	
P4.4	Corriente de limitación CC	0,2 x I <sub>Nunit</sub>	2 x I <sub>Nunit</sub>	A	Varía	507	
P4.5	Tiempo de frenado CC al arrancar	0,00	600,00	s	0	516	0 = El freno CC está desactivado al arrancar
P4.6	Frecuencia para iniciar el frenado CC durante la parada de rampa	0,10	10,00	Hz	1,50	515	
P4.7	Tiempo de frenado CC al parar	0,00	600,00	s	0	508	0 = El freno CC está desactivado al parar
P4.8	Activación de frenado por flujo	0	1		0	520	0 = Desactivado (Off) 1 = Activado (On)
P4.9	Corriente freno por flujo	0,0	7,4	A		519	
P4.10	Forma de rampa 2	0,0	10,0	s	0,0	501	0 = Lineal >0 = Tiempo de rampa de curva en S
P4.11	Tiempo de aceleración 2	0,1	3.000	s	1,0	502	
P4.12	Tiempo de deceleración 2	0,1	3.000	s	1,0	503	

Tabla 8: Configuración de rampas y frenos

## 5.7 Entradas digitales (Panel de control: Menú PAR -&gt; P5)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P5.1	Señal de arranque 1	0	6		1	403	0 = No se utiliza 1 = DI1
							2 = DI2 Sólo en API FULL & LIMITED 3 = DI3
							4 = DI4 Sólo en API FULL 5 = DI5 6 = DI6
P5.2	Señal de arranque 2	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		0	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		5	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 const. B0	0	6		3	419	Igual que el parámetro 5.1
P5.9	Velocidad const. B1	0	6		4	420	Igual que el parámetro 5.1
P5.10	Velocidad const. B2	0	6		0	421	Igual que el parámetro 5.1
P5.11	Desactivar PI	0	6		6	1020	Igual que el parámetro 5.1
P5.12	Forzar E/S	0	1/6		0	409	Igual que el parámetro 5.1
P5.13	Selección de tiempo de rampa	0	6		0	408	Igual que el parámetro 5.1

Tabla 9: Entradas digitales

**NOTA:** Estos parámetros se muestran cuando P13.1 = 0.

## 5.8 Entradas analógicas (Panel de control: Menú PAR -&gt; P6)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
<b>Sólo en API FULL &amp; LIMITED</b>							
P6.1	Rango de señal AI1	0	3		0	379	<b>API FULL y LIMITED:</b> 0 = Tensión 0...10 V 1 = Tensión 2...10 V <b>SÓLO API LIMITED:</b> 2 = Corriente 0...20 mA 3 = Corriente 4...20 mA <b>NOTA:</b> Al utilizar API LIMITED, seleccione también el rango de corriente o de tensión con el interruptor encapsulado doble en línea.
P6.2	Tiempo de filtro AI1	0,0	10,0	s	0,1	378	0 = sin filtrado
P6.3	Mín. personal. AI1	-100,0	100,0	%	0,0	380	0,0 = sin escalada mín.
P6.4	Máx. personal. AI1	-100,0	100,0	%	100,0	381	100,0 = sin escalado máx.
<b>Sólo en API FULL</b>							
P6.5	Rango señal AI2	2	3		3	390	2 = Corriente 0...20 mA 3 = Corriente 4...20 mA
P6.6	Tiempo de filtro AI2	0,0	10,0	s	0,1	389	0 = sin filtrado
P6.7	Mín. personal. AI2	-100,0	100,0	%	0,0	391	0,0 = sin escalado mín.
P6.8	Máx. personal. AI2	-100,0	100,0	%	100,0	392	100,0 = sin escalado máx.

Tabla 10: Entradas analógicas

**NOTA:** Estos parámetros se muestran cuando **P13.1 = 0**.

## 5.9 Salidas digitales y analógicas (Panel de control: Menú PAR -&gt; P7)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Selecciones
<b>Sólo en API FULL</b>							
P7.1	Contenido de salida de relé 1	0	11	P7.6	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 = FBControlWord.Bit13 10 = FBControlWord.Bit14 11 = FBControlWord.Bit15
<b>En todas las versiones API:</b>							
P7.2	Contenido de salida de relé 2	0	11		3	314	Igual que el parámetro 7.1
<b>Sólo en API FULL</b>							
P7.3	Contenido de salida digital 1	0	11		1	312	Igual que el parámetro 7.1
P7.4	Función de salida analógica	0	4		1	307	0 = No está en uso 1 = Frec. de salida (0-f <sub>máx.</sub> ) 2 = Corriente de salida (0-I <sub>nMotor</sub> ) 3 = Par (0-Par nominal) 4 = Salida del regulador PI
P7.5	Mínimo de salida analógica	0	1		1	310	0 = 0 mA 1 = 4 mA
<b>Sólo en API Limited</b>							
P7.6	Inversión de relé 2	0	1		0	489	1 = Relé 2 invertido

Tabla 11: Salidas digital y analógica

**NOTA:** Estos parámetros se muestran cuando P13.1 = 0.

## 5.10 Protecciones (Panel de control: Menú PAR -&gt; P9)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P9.1	Repuesta a fallo de refe. 4mA	0	2		1	700	0 = Sin respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, parar acel. hasta P2.3
P9.2	Repuesta a fallo de baja tensión	1	2		2	727	1 = Advertencia 2 = Fallo, parar acel. hasta P2.3
P9.3	Protección contra derivación a masa	1	2		2	703	1 = Advertencia 2 = Fallo, parar acel. hasta P2.3
P9.4	Protección contra calado	0	2		1	709	0 = Sin respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, parar acel. hasta P2.3
P9.5	Protección contra falta de carga	0	2		1	713	0 = Sin respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, parar acel. hasta P2.3
P9.7	Protección térmica del motor	0	2		2	704	0 = Sin respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, parar acel. hasta P2.3
P9.8	Temp. ambiente del motor	-20	100	°C	40	705	
P9.9	Factor refrigerante del motor a velocidad cero	0,0	150,0	%	40,0	706	
P9.10	Constante de tiempo térmico del motor	1	200	min	45	707	
P9.11	Supervisión de fases del motor	0	2	unidad	2	702	0 = Sin respuesta 1 = Advertencia 2 = Fallo, modalidad de parada después de un fallo de acuerdo a ID506 (P2.3 función de parada)

Tabla 12: Protecciones

**NOTA:** Estos parámetros se muestran cuando P13.1 = 0.

### 5.11 Parámetros de restablecimiento automático de fallo (Panel de control: Menú PAR -> P10)

Código	Parámetro	Min.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P10.1	Tiempo de espera	0,10	10,00	s	0,50	717	Retardo antes del reenganche automático después de que haya desaparecido un fallo
P10.2	Tiempo de prueba	0,00	90,00 (FULL y LIMITED) 60,00 (RS485)	s	30,00	718	Define el tiempo antes de que el convertidor de frecuencia intente volver a arrancar de manera automática el motor después de que haya desaparecido el fallo
P10.3	Función de arranque	0	2		0	719	0 = Rampa 1 = Arranque al vuelo 2 = Conforme a P4.2 <b>Afecta sólo al inicio tras el restablecimiento</b>
P10.4	Restablecimiento automático de fallo	0	1		0	731	0 = Desactivado 1 = Activado

Tabla 13: Parámetros de restablecimiento automático de fallo

### 5.12 Parámetros de control PI (Panel de control: Menú PAR -> P12)

Código	Parámetro	Min.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P12.1	Activación PI	0	2		0	163	0 = No se utiliza 1 = PI para control del motor 2 = PI para uso externo ( <b>Sólo en API FULL</b> )
P12.2	Constante proporcional del regulador PI	0,0	1000	%	100,0	118	
P12.3	Tiempo de integración del regulador PI	0,00	320,0	s	10,00	119	
P12.4	Referencia PI del teclado	0,0	100,0	%	0,0	167	

Tabla 14: Parámetros de control PI

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P12.5	Fuente de punto de ajuste	0	3		0	332	0 = Referencia PI del teclado, P12.4 1 = Bus de campo 2 = AI1 Sólo en API FULL y LIMITED 3 = AI2 Sólo en API FULL
P12.6	Fuente de retroalimentación	0	2		2	334	0 = Bus de campo 1 = AI1 Sólo en API FULL y LIMITED 2 = AI2 Sólo en API FULL
P12.7	Mínimo de retroalimentación	0,0	100,0	%	0,0	336	0 = Sin escalado mínimo
P12.8	Máximo de retroalimentación	0,0	100,0	%	100,0	337	100,0 = Sin escalado máximo
P12.9	Inversión del valor de error	0	1		0	340	0 = Sin inversión (Retroalimentación< Punto de ajuste-> Aumentar salida PI) 1 = Invertido (Retroalimentación< Punto de ajuste-> Reducir salida PI)

Tabla 14: Parámetros de control PI

### 5.13 Menú de uso sencillo (Panel de control: Menú PAR -> P0)

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Unidad	Predet.	Id.	Nota
P13.1	Parámetro parámetros	0	1		1	115	0 = Todos los parámetros son visibles 1 = Sólo el grupo de parámetros de configuración rápida es visible
P13.2	Configuración de la unidad	0	3		0	540	0 = Básica 1 = Unidad de bomba 2 = Unidad de ventilador 3 = Unidad de alta prestación (HP) <b>NOTA:</b> Visible sólo durante el Asistente de arranque

Tabla 15: Parámetros de menú de uso sencillo

**NOTA:** Estos parámetros se muestran cuando P13.1 = 0.

## 5.14 Parámetros del sistema

Código	Parámetro	Min.	Máx.	Predet.	Id.	Nota
<b>Información de software (MENU PAR -&gt; S1)</b>						
S1.1	Software de sistema API				2314	
S1.2	Versión de software de sistema API				835	
S1.3	Id. del software de alimentación				2315	
S1.4	Versión del software de alimentación				834	
S1.5	Id. del software de la aplicación				837	
S1.6	Revisión del software de la aplicación				838	
S1.7	Carga del sistema				839	
<b>Información RS485 (MENU PAR -&gt; S2)</b>						
S2.1	Estado de comunicación				808	Formato: <b>xx.yyy</b> <b>xx</b> = 0 - 64 (Número de mensajes de error) <b>yyy</b> = 0 - 999 (Número de mensajes correctos)
S2.2	Protocolo de bus de campo	0	1	0	809	<b>0</b> = FB desactivado <b>1</b> = Modbus
S2.3	Dirección del esclavo	1	255	1	810	
S2.4	Tasa de baudios	0	5	5	811	<b>0</b> =300, <b>1</b> =600, <b>2</b> =1200, <b>3</b> =2400, <b>4</b> =4800, <b>5</b> =9600,
S2.5	Número de bits de parada	0	1	1	812	<b>0</b> =1, <b>1</b> =2
S2.6	Tipo de paridad	0	0	0	813	<b>0</b> = Ninguna (bloqueada)
S2.7	Tiempo de espera de comunicación	0	255	0	814	<b>0</b> = No se utiliza, <b>1</b> = 1 segundo, <b>2</b> = 2 segundos, etc.
S2.8	Restablecer estado de comunicación				815	<b>1</b> = Restablece el par. S2.1
<b>Contadores totales (MENU PAR -&gt; S3)</b>						
S3.1	Contador MWh				827	
S3.2	Días de conexión				828	
S3.3	Horas de conexión				829	

Tabla 16: Parámetros de menú del sistema

Código	Parámetro	Min.	Max.	Predet.	Id.	Nota
<b>Ajustes del usuario (MENU PAR -&gt; S4)</b>						
S4.1	Contraste de la pantalla	0	15	7	830	Ajusta el contraste de la pantalla
S4.2	Página predeterminada	0	20	0	2318	Define la página de supervisión (1.1. - 1.20) que se muestra tras el arranque <b>0</b> = No se utiliza
S4.3	Restaurar valores predeterminados de fábrica	0	1	0	831	<b>1</b> = Restaura los valores predeterminados de fábrica de todos los parámetros

Tabla 16: Parámetros de menú del sistema

## 6. LOCALIZACIÓN DE FALLOS

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

Tabla 17: Códigos de fallo. Consulte el manual del usuario para obtener las descripciones detalladas de los fallos.

## 7. DATOS GENERALES

Dimensiones y peso	Bastidor		Altura Anchura Profundidad (mm)		Peso (kg)	
	MI1		160,1	65,5	98,5	0,55
	MI2		195	90	101,5	0,70
	MI3		254,3	100	108,5	0,99
Red de suministro	Redes					
	No puede utilizarse Vacon 10 (400 V) con redes con una fase a tierra					
Conexión del motor	Corriente de cortocircuito					
	La corriente máxima de cortocircuito debe ser inferior a 50 kA					
Condiciones ambientales	Tensión de salida					
	0 - U <sub>in</sub>					
	Corriente de salida					
	Corriente continua estimada I <sub>N</sub> a temperatura ambiente máx. +50°C (según el tamaño de la unidad, sobrecarga 1,5 x I <sub>N</sub> máx. 1 min/10 min.					
	Temperatura ambiente de funcionamiento					
	-10°C (sin escarcha)...+50°C: capacidad de carga estimada I <sub>N</sub>					
Temperatura de almacenamiento						
-40°C...+70°C						
Clase de caja de protección						
IP20						
Humedad relativa						
0...95% RH, sin condensación, sin corrosión, sin goteo de agua						
Altitud						
100% de capacidad de carga (sin reducción) hasta 1000 m. 1% de reducción por cada 100 m por encima de 1000 m; máx. 2000 m.						
Grado de contaminación						
PD2						
EMC	Inmunidad					
	Cumple EN50082-1, -2, EN61800-3					
	Emisiones					
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						
115 V y 575 V: cumplen la categoría C4 de EMC						
Todos: 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: CB, CE, UL, cUL					
	Para EMC: CE, CB, c-tick (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 del usuario de Vacon 10 disponible en: <a href="http://www.vacon.com">www.vacon.com</a> 380 - 480 V 208 - 240 V 3~ 575 V	Bastidor	Fusible (A)	Cable de alimentación eléctrica Cu (mm <sup>2</sup> )	Mín. - máx. del cable del terminal (mm <sup>2</sup> )	
				Principal y de masa	De control y de relé
	115 V 208 - 240 V 1~	MI1	6	3*1,5+1,5	1,5-4
MI2		10			
MI3		20	3*2,5+2,5	1,5-6	
MI1		10	2*1,5+1,5	1,5-4	
MI2		20	2*2,5+2,5		
MI3		32	2*6+6		1,5-6

- Con los fusibles mencionados anteriormente, se puede conectar el convertidor para alimentar la corriente de cortocircuito cuyo máx. es 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 mm<sup>2</sup> Cu o 16 mm 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 115 V, 50/60 Hz, 1~ series					
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia eje motor	Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico
	100% corriente contin. I <sub>N</sub> [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [HP]	[A]	
0001	1,7	2,6	0,33	9,2	MI2
0002	2,4	3,6	0,5	11,6	MI2
0003	2,8	4,2	0,75	12,4	MI2
0004	3,7	5,6	1	15	MI2
0005	4,8	7,2	1,5	16,5	MI3

Tensión de alimentación 208-240 V, 50/60 Hz, 1~ series					
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia de motor	Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico
	100% corriente contin. I <sub>N</sub> [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [kW]	[A]	
0001	1,7	2,6	0,25	4,2	MI1
0002	2,4	3,6	0,37	5,7	MI1
0003	2,8	4,2	0,55	6,6	MI1
0004	3,7	5,6	0,75	8,3	MI2
0005	4,8	7,2	1,1	11,2	MI2
0007	7,0	10,5	1,5	14,1	MI2
0009	9,6	14,4	2,2	15,8	MI3

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

\* La temperatura ambiente de funcionamiento máxima de Vacon 10-1L-0011-2 es de + 40°C!

Tensión de alimentación 380-480 V, 50/60 Hz, 3~ series					
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia eje motor 380-480V provisión P [ kW ]	Corriente de entrada nominal [ A ]	Tamaño mecánico
	100% corriente contin. $I_N$ [A]	150% corriente de sobrecarga [A]			
Vacon 10-3L-0001-4	1,3	2,0	0,37	2,2	MI1
Vacon 10-3L-0002-4	1,9	2,9	0,55	2,8	MI1
Vacon 10-3L-0003-4	2,4	3,6	0,75	3,2	MI1
Vacon 10-3L-0004-4	3,3	5,0	1,1	4,0	MI2
Vacon 10-3L-0005-4	4,3	6,5	1,5	5,6	MI2
Vacon 10-3L-0006-4	5,6	8,4	2,2	7,3	MI2
Vacon 10-3L-0008-4	7,6	11,4	3,0	9,6	MI3
Vacon 10-1L-0009-2	9,0	13,5	4,0	11,5	MI3
Vacon 10-3L-00012-4	12,0	18,0	5,5	14,9	MI3

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

Tensión de alimentación 575 V, 50/60 Hz, 3~ series					
Tipo de convertidor de frecuencia	Capacidad de carga estimada		Potencia eje motor	Corriente de entrada nominal	Tamaño mecánico
	100% corriente contin. $I_N$ [A]	150% corriente de sobrecarga [A]	P [HP]	[A]	
0002	1,7	2,6	1	2	M13
0003	2,7	4,2	2	3,6	M13
0004	3,9	5,9	3	5	M13
0006	6,1	9,2	5	7,6	M13
0009	9	13,5	10	10,4	M13
0011	11	16,5	10	14,1	M13

**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 3 – Bus de campo B: establezca el protocolo Modbus RTU en "ON" (ACTIVADO): 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 FrecMín es 0,00 Hz y la FrecMáx 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](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Suzhou Drives Co.,Ltd  
Xinqing Rd 71#,Loufeng Town,  
SIP Suzhou,China,215126.

Subject to change without prior notice  
©2011 Vacon Plc.

Document ID:



Rev.B3