



**MANUAL DEL USUARIO**  
**INVERSORES NX**  
**FI9 - FI14**

COMO MÍNIMO SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES 10 PASOS DE LA *GUÍA RÁPIDA PARA EL ARRANQUE* DURANTE LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

EN CASO DE QUE SE PRODUZCA ALGÚN PROBLEMA, PÓNGASE EN CONTACTO CON EL DISTRIBUIDOR LOCAL.

#### Guía rápida de puesta en marcha

1. Compruebe que el envío se corresponde con el pedido, vea Capítulo 3.
2. Antes de emprender ninguna acción de puesta en marcha, lea atentamente las instrucciones de seguridad del Capítulo 1.
3. Antes de realizar la instalación mecánica, compruebe las holguras mínimas entorno a la unidad y las condiciones ambientales según el Capítulo 5.
4. Compruebe el tamaño del cable del motor, del cable de alimentación de CC y de los fusibles de red, compruebe también las conexiones del cable. Vea los Capítulos 6.1.1.1 – 6.1.1.6.
5. Siga las instrucciones de instalación, vea el Capítulo 6.1.1.8.
6. El tamaño y la toma de tierra de las conexiones de control se describen en el Capítulo 6.2.1.
7. Con el asistente de arranque en activo, seleccione el idioma del panel de control y la aplicación que quiere utilizar y luego confirme presionando el botón Enter. Si el asistente de arranque no está activo, siga las instrucciones en 7a y 7b a continuación.
  - 7a. Seleccione el idioma del panel de control en el Menú M6, página 6.1. Las instrucciones de utilización del panel se encuentran en el Capítulo 7.
  - 7b. Seleccione la aplicación que desea utilizar en el Menú M6, página 6.2. Las instrucciones de utilización del panel se encuentran en el Capítulo 7.
8. Todos los parámetros se han configurado según los valores de los ajustes predeterminados de fábrica. Para asegurar un funcionamiento correcto, compruebe que el valor de los siguientes parámetros del grupo de parámetros G2.1 se corresponde con los valores de la placa de características.
  - tensión nominal del motor
  - frecuencia nominal del motor
  - velocidad nominal del motor
  - corriente nominal del motor
  - $\cos\phi$  del motor

Todos los parámetros se explican en el Manual de aplicación Todo en uno.

9. Siga las instrucciones de puesta en marcha del Capítulo 8.
10. El inversor Vacon NX esta listo para su uso.

**Vacon Plc no se responsabiliza de la utilización de los inversores si no se siguen estas instrucciones.**

# CONTENIDO

## VACON NXI - MANUAL DEL USUARIO

### ÍNDICE

1	SEGURIDAD
2	DIRECTIVAS DE LA UE
3	RECEPCIÓN DEL ENVÍO
4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
5	INSTALACIÓN
6	CABLEADO Y CONEXIONES
7	PANEL DE CONTROL
8	PUESTA EN MARCHA
9	BÚSQUEDA DE FALLOS

## ACERCA DEL MANUAL DE USUARIO DEL INVERSOR VACON NXI Y DEL MANUAL DE APLICACIÓN “Todo en uno”

Le damos la enhorabuena por haber elegido un inversor Vacon NX.

El Manual de usuario le proporcionará toda la información necesaria para la instalación, puesta en marcha y operación de los inversores Vacon NX. Se recomienda que lea detenidamente estas instrucciones antes de conectar el inversor a la red por primera vez.

En el Manual de aplicación Todo en uno, encontrará información sobre las distintas aplicaciones, lo cual incluye el Paquete de aplicación Todo en uno. En caso de que estas aplicaciones no cumplieran los requisitos de sus procesos, póngase en contacto con el fabricante para obtener información sobre las aplicaciones especiales.

Este manual se encuentra disponible en papel y en versión electrónica. Se recomienda utilizar la versión electrónica si es posible. Si dispone de la **versión electrónica**, podrá beneficiarse de las siguientes prestaciones:

El manual también incluye vínculos y referencias a otras secciones del manual, lo cual hace más sencilla la tarea de desplazarse por el mismo. El lector podrá buscar y comprobar detalles con más facilidad.

El manual también contiene hipervínculos a páginas web. Para visitar estas páginas web a través de los vínculos, es preciso que tenga instalado un navegador de Internet en su ordenador.

# Vacon NXI - Manual del usuario

## Índice

Código de documento: DPD01408A

Fecha: 16/12/2013

<b>1.</b>	<b>1. SEGURIDAD</b> .....	<b>7</b>
1.1	Advertencias .....	7
1.2	Instrucciones de seguridad .....	7
1.3	Tierra y protección frente a fallo de puesta a tierra .....	8
1.4	Puesta en marcha del motor .....	8
<b>2.</b>	<b>DIRECTIVAS DE LA UE</b> .....	<b>9</b>
2.1	Marca CE .....	9
2.2	Directiva CEM .....	9
2.2.1	Introducción .....	9
2.2.2	Criterios técnicos .....	9
2.2.3	Clasificación según la directiva CEM de los inversores Vacon .....	9
2.2.4	Declaración de conformidad del fabricante .....	9
<b>3.</b>	<b>RECEPCIÓN DEL ENVÍO</b> .....	<b>11</b>
3.1	Código de designación de tipo .....	11
3.1.1	FI9 – FI14 .....	11
3.1.2	Características estándar de los inversores NXI .....	12
3.2	Almacenamiento .....	13
3.3	Mantenimiento .....	13
3.4	Garantía .....	14
<b>4.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>15</b>
4.1	Introducción .....	15
4.2	Potencias nominales .....	17
4.2.1	Vacon NXI_ xxxx 5 – Tensión de alimentación 465–800 VCC, Tensión del motor 380–500 VCA .....	17
4.2.2	Vacon NXI_ xxxx 5 – Tensión de alimentación 640–1100 VCC, Tensión del motor 525–690 VCA .....	19
4.3	Información técnica .....	21
<b>5.</b>	<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>25</b>
5.1	Montaje .....	25
5.2	Refrigeración por ventilador .....	32
5.2.1	Bastidores de FI9 a FI14 .....	32
5.2.2	Organizar la ventilación de la carcasa .....	33
<b>6.</b>	<b>CABLEADO Y CONEXIONES</b> .....	<b>36</b>
6.1	Unidad de potencia .....	36
6.1.1	Conexiones de alimentación .....	44
6.1.1.1	Cables de la alimentación de CC y del motor .....	44
6.1.1.2	Cable de control .....	44
6.1.1.3	Fusibles, NXI_ xxxx 5 .....	44
6.1.1.4	Fusibles, NXI_ xxxx 6 .....	45
6.1.1.5	Cables de alimentación y del motor del inversor, NXI_ xxxx 5 .....	46

6.1.1.6	Tamaños del terminal, NXI_xxxx 5 .....	47
6.1.1.7	Cables de alimentación y del motor del inversor, NXI_xxxx 6.....	48
6.1.1.8	Tamaños del terminal, NXI_xxxx 6 .....	49
6.1.2	Instrucciones de instalación.....	50
6.1.2.1	Bastidores para los inversores Vacon NXI .....	52
6.1.3	Instalación de cables y normativa UL .....	54
6.1.4	Comprobar el aislamiento del cable y del motor .....	54
6.2	Unidad de control.....	55
6.2.1	Conexiones de control .....	56
6.2.1.1	Cables de control.....	57
6.2.1.2	Barreras de aislamiento galvánico.....	57
6.2.2	Señales del terminal de control.....	58
6.2.2.1	Inversiones de la señal de entrada digital.....	59
6.2.2.2	Selecciones de puente en la tarjeta básica OPT-A1 .....	60
<b>7.</b>	<b>PANEL DE CONTROL.....</b>	<b>62</b>
7.1	Indicadores en la pantalla del panel.....	62
7.1.1	Indicaciones sobre el estado de la unidad .....	62
7.1.2	Indicaciones del lugar de control.....	63
7.1.3	LED de estado (verde – verde – rojo) .....	63
7.1.4	Líneas de texto .....	64
7.2	Botones del panel.....	65
7.2.1	Descripción de los botones.....	65
7.3	Navegación por el panel de control .....	66
7.3.1	Menú de supervisión (M1).....	68
7.3.2	Menú de parámetros (M2) .....	69
7.3.3	Menú de control del panel (M3).....	70
7.3.3.1	Selección del lugar de control .....	70
7.3.3.2	Referencia de panel .....	71
7.3.3.3	Dirección del teclado.....	71
7.3.3.4	Botón Paro activado .....	72
7.3.4	Menú de fallos activos (M4) .....	73
7.3.4.1	Tipos de fallo .....	73
7.3.4.2	Códigos de fallo .....	75
7.3.4.3	Registro de fallos sobre datos de tiempo.....	79
7.3.5	Menú del historial de fallos (M5).....	80
7.3.6	Menú del sistema (M6).....	81
7.3.6.1	Selección de idioma.....	84
7.3.6.2	Selección de aplicación .....	84
7.3.6.3	Copiar parámetros .....	85
7.3.6.4	Comparación de parámetros .....	87
7.3.6.5	Seguridad.....	88
7.3.6.6	Configuración del panel .....	90
7.3.6.7	Configuración del hardware.....	92
7.3.6.8	Información del sistema .....	94
7.3.7	Menú de la tarjeta de expansión (M7) .....	98
7.4	Otras funciones del panel.....	99
<b>8.</b>	<b>PUESTA EN MARCHA .....</b>	<b>100</b>
8.1	Seguridad.....	100
8.2	Puesta en marcha del inversor .....	100
<b>9.</b>	<b>BÚSQUEDA DE FALLOS.....</b>	<b>103</b>

## 1. SEGURIDAD



**SOLAMENTE UN ELECTRICISTA COMPETENTE PUEDE LLEVAR A CABO LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA**



### 1.1 Advertencias

 <b>ADVERTENCIA</b>	<b>1</b>	Los componentes de la unidad de potencia del inversor estarán <b>activos</b> cuando Vacon NX se conecte a la fuente de alimentación de CC. <b>Es extremadamente peligroso entrar en contacto con esta fuente de tensión y podría provocar la muerte o lesiones graves.</b> La unidad de control se encuentra aislada del potencial de red.
	<b>2</b>	La alimentación de CC y los terminales del motor están <b>activos</b> cuando Vacon NX está conectado a la alimentación de CC, <b>incluso aunque el motor esté parado.</b>
	<b>3</b>	Los terminales de E/S se encuentran aislados del potencial de red. Sin embargo, las salidas de relé y otros terminales de E/S pueden contener tensión de control peligrosa, incluso aunque el inversor Vacon NX esté desconectado del suministro de CC.
	<b>4</b>	El inversor dispone de una amplia corriente a tierra capacitiva.
	<b>5</b>	Si el inversor se usa como componente de un equipo, el fabricante de este equipo será responsable de suministrarlo con un conmutador principal (EN 60204-1).
	<b>6</b>	Solamente se pueden utilizar los recambios que suministra Vacon.

### 1.2 Instrucciones de seguridad

	<b>1</b>	El inversor Vacon NX se ha diseñado exclusivamente para instalaciones fijas.
	<b>2</b>	No realice mediciones cuando el inversor esté conectado a la alimentación de CC.
	<b>3</b>	Después de desconectar el inversor de la alimentación de CC, espere hasta que se pare el ventilador y a que se apaguen los indicadores en el panel (si no hubiera un panel asociado, compruebe el indicador a través de la base del panel). Espere 5 minutos más antes de realizar cualquier trabajo en las conexiones del inversor Vacon NX. No intente abrir la tapa hasta que haya transcurrido este tiempo.
	<b>4</b>	No realice pruebas de resistencia de tensión en ninguna pieza del inversor Vacon NX. Existe un procedimiento que se debe seguir para la realización de pruebas. Si no se sigue este procedimiento, se podría dañar el producto.
	<b>5</b>	Antes de realizar medidas en el motor o en el cable del motor, desconecte el cable del motor del inversor.
	<b>6</b>	No toque los componentes de las placas de circuitos. Es posible que una descarga de electricidad estática produzca daños en los componentes.
	<b>7</b>	Antes de conectar el inversor a la alimentación de CC, asegúrese de que la parte frontal y las cubiertas para cables del inversor Vacon NX estén cerradas.

### 1.3 Tierra y protección frente a fallo de puesta a tierra

El inversor Vacon NX debe estar siempre conectado a tierra con un conductor de tierra que, a su vez, esté conectado a la terminal de tierra. 

La protección frente a fallo de puesta a tierra en el interior protege solamente al inversor en caso de fallos de puesta tierra en el motor o en el cable del motor.

Debido a las altas corrientes capacitivas existentes en el inversor, es posible que los conmutadores para la protección frente a fallos de corriente no funcionen debidamente. Si se utilizan conmutadores de protección frente a fallos de corriente, es preciso probarlos con las corrientes de fallo de puesta a tierra que se originan en las posibles situaciones de fallo.

### 1.4 Puesta en marcha del motor

#### *Símbolos de advertencia*

Por su propia seguridad, preste especial atención a las instrucciones que aparecen señaladas con los símbolos siguientes:



= *Tensión peligrosa*



= *Advertencia general*

ADVERTENCIA



= *Superficie caliente – Riesgo de quemadura*

SUPERFICIE  
CALIENTE

#### LISTA DE COMPROBACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

 ADVERTENCIA	<b>1</b>	Antes de arrancar el motor, compruebe que se ha instalado debidamente y asegúrese de que el equipo conectado al motor permite su puesta en marcha.
	<b>2</b>	Establezca la velocidad máxima del motor (frecuencia) según el motor y el equipo conectado al mismo.
	<b>3</b>	Antes de invertir el sentido de giro del motor, asegúrese de que se puede realizar de forma segura.
	<b>4</b>	Asegúrese de que no hay condensadores de corrección conectados al cable del motor.
	<b>5</b>	Asegúrese de que los terminales del motor no están conectados al potencial de red.

## 2. DIRECTIVAS DE LA UE

### 2.1 Marca CE

La marca CE en el producto garantiza su libre movimiento dentro de la AEE (Área Económica Europea). Además, garantiza que el producto cumple las directivas aplicables (por ejemplo, la directiva CEM y otras de las denominadas directivas de nuevos métodos).

Los inversores Vacon NX llevan la marca CE como prueba de cumplimiento de la Directiva de Baja Tensión (DBT) y la directiva de Compatibilidad Electromagnética (CEM). [SGS FIMKO](#) ha actuado como Organismo competente.

### 2.2 Directiva CEM

#### 2.2.1 *Introducción*

La directiva CEM establece que los aparatos eléctricos no deben perturbar excesivamente el entorno en que se usan y, por otra parte, deben tener un nivel adecuado de inmunidad para soportar otras perturbaciones de este mismo entorno.

El cumplimiento de los inversores Vacon NX de la directiva CEM se comprueba con los Expedientes técnicos de construcción (ETC) y lo prueba y aprueba SGS FIMKO, que es un [Organismo competente](#). Los Expedientes técnicos de construcción se utilizan para autenticar la conformidad de los inversores Vacon con la directiva ya que debido al gran tamaño de la familia de productos resulta imposible probarlo en un laboratorio, así como por la gran variedad de combinaciones de instalación.

#### 2.2.2 *Criterios técnicos*

La idea principal era desarrollar una gama de inversores que ofrecieran la mayor facilidad de uso y la mejor rentabilidad. El cumplimiento de la directiva CEM fue un punto importante desde el principio del diseño.

#### 2.2.3 *Clasificación según la directiva CEM de los inversores Vacon*

Los inversores Vacon NX que salen de fábrica son equipos Clase T, que cumplen todos los requisitos de inmunidad de la directiva CEM (normas EN 50082-1, 50082-2 y EN 61800-3).

#### Clase T:

Los equipos de Clase T ofrecen menor corriente de fuga tierra y se pueden utilizar con entrada de CC de flotación.

**Advertencia:** Este producto se enmarca en la clase de distribución comercial restringida según IEC 61800-3. En zonas residenciales, este producto podría provocar radio interferencias, en cuyo caso el usuario debe tomar las medidas adecuadas.

#### 2.2.4 *Declaración de conformidad del fabricante*

En la siguiente página, se muestra la fotocopia de la Declaración de conformidad del fabricante, que garantiza el cumplimiento con las directivas CEM de los inversores Vacon.



## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

Nosotros

**Nombre del fabricante:** Vacon Oyj  
**Dirección del fabricante:** Apartado postal 25  
 Runsorintie 7  
 FIN-65381 Vaasa  
 Finlandia

Por el presente declaramos que el producto

**Nombre del producto:** Productos de bus común de CC Vacon NX  
**Nombre del modelo:** Vacon NXI 0004 5... a 2700 5  
 Vacon NXI 0004 6... a 2250 6  
 Vacon NXA 0004 5... a 2700 5  
 Vacon NXA 0004 6... a 2250 6  
 Vacon NXF 0004 6... a 2700 5  
 Vacon NXF 0004 6... a 2250 6  
 Vacon NXN 0400 5... a 0650 5  
 Vacon NXN 0400 6... a 0650 6  
 Vacon NXB 0004 5... a 2700 5  
 Vacon NXB 0004 6... a 2250 6

se ha diseñado y fabricado de acuerdo a las normas siguientes:

**Seguridad:** EN61800-5-1 (2003)  
**CEM:** Los módulos del inversor Vacon NX que salen de fábrica cumplen los requisitos de los equipos categoría 4 según la norma EN 61800-3 (2004).

A través de acciones internas y controles de calidad, se garantiza que el producto cumple en todo momento los requisitos de la directiva actual y normativa aplicable.

En Vaasa, 3 de abril, 2006

Vesa Laisi  
 Presidente

Año en que se concedió la marca CE: 2005

### 3. RECEPCIÓN DEL ENVÍO

Los inversores Vacon NX han sido sometidos en fábrica a meticulosas pruebas y controles de calidad antes su envío a los clientes. Sin embargo, después de desembalar el producto, compruebe que no haya signos de daño por transporte en el mismo y que la entrega esté completa (compare la designación de tipo de producto con el código de más abajo, vea Figura 3-1).

Si la unidad ha sufrido daños durante el envío, póngase en contacto con la aseguradora de la mercancía o con los transportistas.

Si el envío no se corresponde con el pedido, póngase inmediatamente en contacto con el proveedor.

#### 3.1 Código de designación de tipo.

##### 3.1.1 F19 – F114

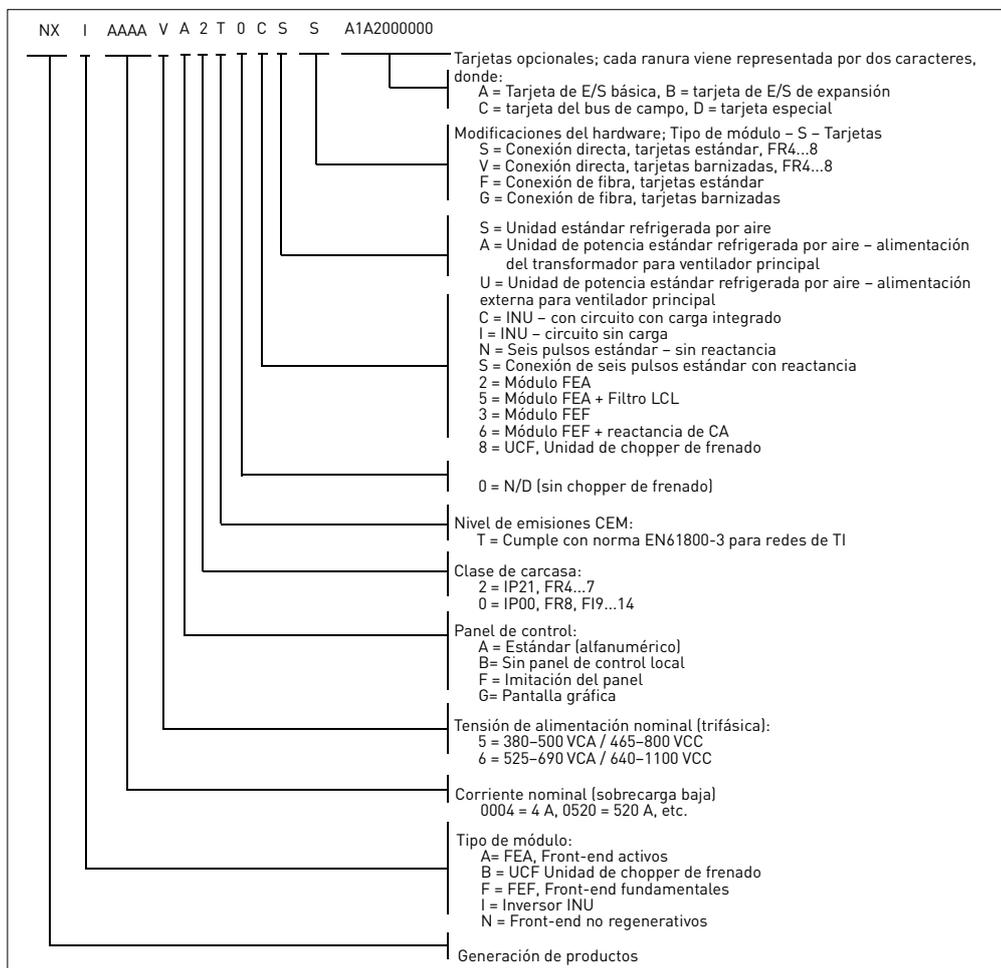


Figura 3-1 Código de designación de tipo Vacon NX, F19 – F114

### 3.1.2 Características estándar de los inversores NXI

INVERSOR	
Código de venta	NXI_AAAA 5/6
Características estándar de FI9, FI10, FI12, FI13 y FI14	Aire de refrigeración
	Panel de control alfanumérico con conexión de fibra
	Clase T según CEM (EN 61800-3 para redes de TI)
	Seguridad CE/UL
	Se requiere carga externa
	Módulos de E/S A1 y A2
	IP00

Tabla 3-1. Características estándar de los inversores NXI

### 3.2 Almacenamiento

Si se debe almacenar el inversor antes de su uso, asegúrese de que la condición ambiental es la adecuada:

Temperatura de almacenamiento	-40...+70°C
Humedad relativa	<95%, sin condensación

Cuando los inversores se almacenan sin tensión, la recarga de los condensadores debe efectuarse al menos una vez al año; para ello, se debe conectar la tensión a la unidad y mantenerla alimentada al menos una hora.

Si se va a almacenar por mucho más de un año, se deberán recargar los condensadores al objeto de limitar una posible elevada corriente a tierra a través de estos. La mejor opción es utilizar una fuente de alimentación de CC con límite de corriente ajustable. Este límite de corriente debe establecerse a, por ejemplo, 300–500 mA y la fuente de alimentación de CC tiene que estar conectada a los terminales B+/B- (terminales de alimentación de CC).

La tensión de CC se debe ajustar al nivel de tensión de CC nominal de la unidad ( $1,35 \cdot U_n$  CA) y debe alimentarse durante al menos una hora.

Si no tiene tensión de CC disponible y la unidad estuvo almacenada durante mucho más de un año sin energía, póngase en contacto con fábrica antes de conectarla a la alimentación.

### 3.3 Mantenimiento

Todos los dispositivos técnicos, también las unidades, requieren cierta atención y un mantenimiento para la prevención de fallos. Para lograr que la unidad funcione sin fallos, las condiciones ambientales, así como la carga, la línea eléctrica, el control de procesos, etc. se deben atener a las especificaciones que determinó el fabricante.

Si todas las condiciones se adecúan a las especificaciones del fabricante, lo único a tener en cuenta es disponer de una capacidad de refrigeración lo suficientemente elevada para los circuitos de la alimentación y del control. Para esto, bastará con asegurarse de que el sistema de refrigeración funcione correctamente. El funcionamiento de los ventiladores de refrigeración y la limpieza del radiador debe comprobarse con regularidad.

Se recomienda llevar un mantenimiento regular para garantizar un funcionamiento sin fallos y una vida prolongada de la unidad. El mantenimiento regular debe incluir al menos lo siguiente:

TABLE 5. Frecuencia de mantenimiento

Frecuencia	Mantenimiento
12 meses (si la unidad está almacenada)	Modificación del condensador, vea las instrucciones independientes
6–24 meses (en función del entorno)	Comprobar los terminales de entrada y salida y los terminales de E/S de control. Limpiar el túnel de refrigeración Comprobar el funcionamiento del ventilador de refrigeración, comprobar si hay corrosión en los terminales, barras conductoras y otras superficies. Comprobar los filtros de las puertas en caso de que se haya instalado un armario.
5–7 años	Cambiar los ventiladores de refrigeración Ventilador principal Ventilador IP54 interno Ventilador/filtro de refrigeración del armario.
5–10 años	Cambiar los condensadores del bus de CC

Se recomienda asimismo llevar un registro de todas las acciones y valores del contador con las fechas y horas al objeto de llevar un seguimiento del mantenimiento

### 3.4 Garantía

La garantía cubre únicamente los defectos de fabricación. El fabricante no se hace responsable de los daños originados durante el transporte o como consecuencia del transporte, la recepción del envío, la instalación, la puesta en marcha o la utilización.

En ningún caso y bajo ninguna circunstancia, se hará responsable al fabricante por daños o averías a causa de una mala utilización, instalación inadecuada, temperatura ambiente inaceptable, polvo, sustancias corrosivas o funcionamiento fuera de las especificaciones nominales.

Así como tampoco será responsable el fabricante de daños consecuenciales.

El periodo de garantía del fabricante es de 18 meses a partir de la entrega o de 12 meses desde la puesta en marcha, lo que primero ocurra (Condiciones generales de envío NL92/Orgalime S92).

Es posible que el distribuidor local ofrezca un periodo de garantía diferente al anterior. Este periodo de garantía se especificará en las condiciones comerciales y de garantía del distribuidor. Vacon no asume responsabilidad alguna por cualesquiera otras garantías que no sean aquellas que haya concedido Vacon.

Para cualquier consulta referente a la garantía, póngase en contacto en primer lugar con el distribuidor.

## 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 4.1 Introducción

La figura de más abajo muestra el diagrama de bloque del inversor Vacon NX. Mecánicamente, el inversor consta de dos unidades: la unidad de potencia y la unidad de control.

La unidad de potencia incluye un puente para el inversor con transistores bipolares de puerta aislada (IGBT) y produce una tensión de CA simétrica trifásica y modulada por ancho de pulsos para el motor.

El bloque de control del motor y de la aplicación se basa en un software para microprocesador. El microprocesador controla el motor según la información que recibe a través de medidas, valores de los parámetros, E/S de control y panel de control. El bloque de control del motor y de la aplicación controla el ASIC de control de motor que, a su vez, calcula las posiciones de los IGBT. Las unidades de la puerta amplifican estas señales para controlar el puente del inversor de IGBT.

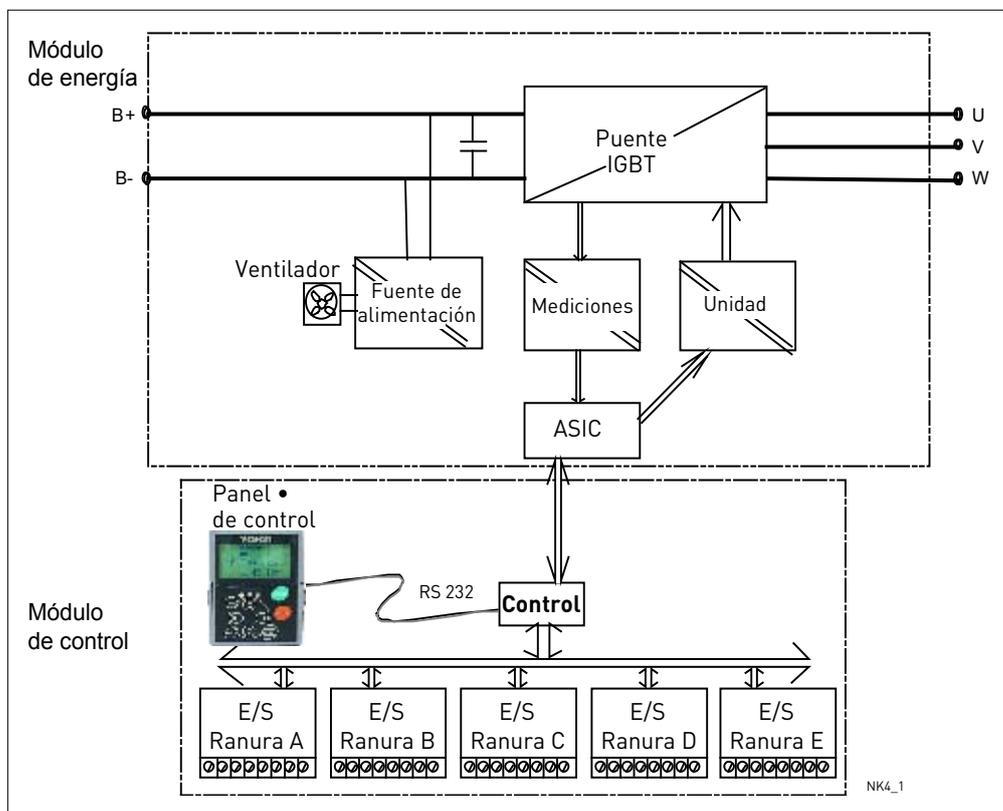


Figura 4-1. Diagrama de bloque del inversor Vacon NXI

El panel de control es el vínculo de comunicación entre el usuario y el inversor. El panel de control se usa para configurar los parámetros, leer los datos de estado y especificar instrucciones de control. Se puede extraer y utilizar externamente, además está conectado a través de un cable al inversor. En lugar del panel de control, se puede utilizar un PC para controlar el inversor si se conecta a través de un cable similar (VACON RS232PC -1.5M).

La interfaz básica de control y los parámetros (Aplicación básica) son sencillos de utilizar. Si fueran necesarios unos parámetros o una interfaz más versátiles, se puede elegir una aplicación más adecuada en el Paquete de aplicaciones "Todo en uno+". Consulte el Manual de aplicación "Todo en uno+" para obtener más información sobre las distintas aplicaciones.

También se encuentran disponibles tarjetas de expansión de E/S opcionales que incrementan el número de entradas y salidas a utilizar. Para obtener más información, póngase en contacto con el [fabricante](#) o el distribuidor local (remítase a la contraportada).

4.2 Potencias nominales

4.2.1 **Vacon NXI\_xxxx 5 – Tensión de alimentación 465–800 VCC, Tensión del motor 380–500 VCA**

Sobrecarga alta = Corriente máxima  $I_s$ ; 2 seg/20 seg, 150% capacidad de sobrecarga; 1 min/10 min  
 Tras una operación continuada a una corriente de salida nominal, 150% de corriente de salida nominal ( $I_H$ ) durante 1 minuto, seguido de un periodo de corriente de carga inferior al de la corriente nominal y, durante este periodo la corriente de salida r.m.s., en el ciclo de carga, no supera la corriente de salida nominal ( $I_H$ )

Sobrecarga baja = Corriente máxima  $I_s$ ; 2 seg/20 seg, 110% capacidad de sobrecarga; 1 min/10 min  
 Tras una operación continuada a una corriente de salida nominal, 110% de corriente de salida nominal ( $I_L$ ) durante 1 minuto, seguido de un periodo de corriente de carga inferior al de la corriente nominal y, durante este periodo la corriente de salida r.m.s., en el ciclo de carga, no supera la corriente de salida nominal ( $I_L$ )

Tensión del motor 380–500 VCA, 50/60 Hz, 3~											
Tipo de inversor	Capacidad de carga a 40°C de temperatura ambiente					Potencia al eje del motor				Bastidor	Dimensiones y peso AxAxF/kg
	Baja		Alta		Corriente máx. $I_s$	Alimentación 513 VCC		Alimentación 675 VCC			
	Corriente continua nominal $I_L$ (A)	10% corriente de sobrecarga (A)	Corriente continua nominal $I_H$ (A)	50% corriente de sobrecarga (A)		10% sobrecarga 40°C P(kW)	50% sobrecarga 40°C P(kW)	10% sobrecarga 40°C P(kW)	50% sobrecarga 40°C P(kW)		
NXI_0168 5	170	187	140	210	238	90	75	110	90	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0205 5	205	226	170	255	285	110	90	132	110	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0261 5	261	287	205	308	349	132	110	160	132	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0300 5	300	330	245	368	444	160	132	200	160	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0385 5	385	424	300	450	540	200	160	250	200	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0460 5	460	506	385	578	693	250	200	315	250	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0520 5	520	572	460	690	828	250	250	355	315	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0590 5	590	649	520	780	936	315	250	400	355	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0650 5	650	715	590	885	1062	355	315	450	400	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0730 5	730	803	650	975	1170	400	355	500	450	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0820 5	820	902	730	1095	1314	450	400	560	500	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0920 5	920	1012	820	1230	1476	500	450	630	560	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_1030 5	1030	1133	920	1380	1656	560	500	710	630	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_1150 5	1150	1265	1030	1545	1854	630	560	800	710	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1300 5	1300	1430	1150	1725	2070	710	630	900	800	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1450 5	1450	1595	1300	1950	2340	800	710	1000	900	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1770 5	1770	1947	1600	2400	2880	1000		1200		FI14	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_2150 5	2150	2365	1940	2910	3492	1200		1500		FI14	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_2700 5	2700	2970	2300	3287	3933	1500		1800		FI14	2×708 × 1030 × 553/302

Tabla 4-1. Potencia nominal y dimensiones del inversor Vacon NXI, tensión de alimentación 465–800 VCC

**Nota:** Las corrientes nominales a determinadas temperaturas ambiente se consiguen únicamente cuando la frecuencia de conmutación sea igual o inferior a los ajustes predeterminados de fábrica.

**4.2.2 Vacon NXI\_xxxx 5 – Tensión de alimentación 640–1100 VCC, Tensión del motor 525-690 VCA**

Sobrecarga alta = Corriente máxima  $I_s$ , 2 seg/20 seg, 150% capacidad de sobrecarga; 1 min/10 min  
 Tras una operación continuada a una corriente de salida nominal, 150% de corriente de salida nominal ( $I_H$ ) durante 1 minuto, seguido de un periodo de corriente de carga inferior al de la corriente nominal y, durante este periodo la corriente de salida r.m.s., en el ciclo de carga, no supera la corriente de salida nominal ( $I_H$ )

Sobrecarga baja = Corriente máxima  $I_s$ , 2 seg/20 seg, 110% capacidad de sobrecarga; 1 min/10 min  
 Tras una operación continuada a una corriente de salida nominal, 110% de corriente de salida nominal ( $I_L$ ) durante 1 minuto, seguido de un periodo de corriente de carga inferior al de la corriente nominal y, durante este periodo la corriente de salida r.m.s., en el ciclo de carga, no supera la corriente de salida nominal ( $I_L$ )

Todos los bastidores se encuentran disponibles como IP21 e IP54.

Tensión del motor 525-690 VCA, 50/60 Hz, 3~									
Tipo de inversor	Capacidad de carga a 40°C de temperatura ambiente				Potencia al eje del motor			Bastidor	Dimensiones y peso AxAxF/kg
	Baja		Alta		Alimentación 930 VCC				
	Corriente continua nominal $I_L$ (A)	10% corriente de sobrecarga (A)	Corriente continua nominal $I_H$ (A)	50% corriente de sobrecarga (A)	Corriente máx. $I_s$	10% sobrecarga 40°C P(kW)	50% sobrecarga 40°C P(kW)		
NXI_0125 6	125	138	100	150	200	110	90	FI9	239 × 1030 × 372/65
NxI_0144 6	144	158	125	188	213	132	110	FI9	239 × 1030 × 372/65
NxI_0170 6	170	187	144	216	245	160	132	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0208 6	208	229	170	255	289	200	160	FI9	239 × 1030 × 372/65
NXI_0261 6	261	287	208	312	375	250	200	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0325 6	325	358	261	392	470	315	250	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0385 6	385	424	325	488	585	355	315	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0416 6	416	458	325	488	585	400	355	FI10	239 × 1030 × 552/100
NXI_0460 6	460	506	385	578	693	450	400	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0502 6	502	552	460	690	828	500	450	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0590 6	590	649	502	753	904	560	500	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0650 6	650	715	590	885	1062	630	560	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0750 6	750	825	650	975	1170	710	630	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0820 6	820	902	650	975	1170	800	710	FI12	2×239 × 1030 × 552/200
NXI_0920 6	920	1012	820	1230	1476	900	800	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1030 6	1030	1133	920	1380	1656	1000	900	FI13	708 × 1030 × 553/302
NXI_1180 6	1180	1298	1030	1464	1755	1200	1000	FI13	708 × 1030 × 553/302

NXI_1500 6	1500	1650	1300	1950	2340	1500	1300	F114	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_1900 6	1900	2090	1500	2250	2700	1800	1500	F114	2×708 × 1030 × 553/302
NXI_2250 6	2250	2475	1900	2782	3335	2000	1800	F114	2×708 × 1030 × 553/302

Tabla 4-2. Potencia nominal y dimensiones del inversor Vacon NXI, tensión de alimentación 640-1100 VCC

**Nota:** Las corrientes nominales a determinadas temperaturas ambiente se consiguen únicamente cuando la frecuencia de conmutación sea igual o inferior a los ajustes predeterminados de fábrica.

## 4.3 Información técnica

Conexión de la alimentación	Tensión de entrada $U_{in}$	465–800 VCC (380-500 VCA) 640–1100 VCC (525-690 VCA) Las ondulaciones de la tensión de alimentación del inversor, que se forman al rectificar la tensión alterna de la red eléctrica a una frecuencia básica, debe ser inferior a 50 V de pico a pico.
	Corriente de entrada $I_{in}$	$(\sqrt{3} \times U_{mot} \times I_{mot} \cdot \cos\phi) / (U_{in} \times 0,98)$
	Capacidad eléctrica de la batería de CC	FI9_5: 4950 $\mu$ F; FI9_6: 3733 $\mu$ F FI10_5: 9900 $\mu$ F; FI10_6: 7467 $\mu$ F FI12_5: 19800 $\mu$ F; FI12_6: 14933 $\mu$ F FI13_5: 29700 $\mu$ F; FI13_6: 22400 $\mu$ F
	Retardo de arranque	5 s (FI9 y superior)
Conexión del motor	Tensión de salida	$3 \sim 0 - U_{in} / 1,4$
	Corriente de salida continua	$I_H$ : Temperatura ambiente máx. + 40°C, sobrecarga 1,5 x $I_H$ (1 min./10 min.) $I_L$ : Temperatura ambiente máx. + 40°C, sobrecarga 1,1 x $I_L$ (1 min./10 min.)
	Par motor de inicio	$I_s$ por dos segundos, depende del par motor
	Corriente de pico	$I_s$ por 2 seg. cada 20 seg.
	Frecuencia de salida	0–320 Hz ; 7200 Hz (Especial)
	Resolución de frecuencia	Depende de la aplicación
Características de control	Método de control	Control de frecuencia de U/f Control de vector sin sensor de bucle abierto Control de frecuencia de bucle cerrado Control de vector de bucle cerrado
	Frecuencia de conmutación (consulte el parámetro 2.6.9)	<b>NXI_5:</b> 1–10 kHz; Ajustes predeterminados de fábrica 3,6 kHz <b>NXI_6:</b> 1–6 kHz; Ajustes predeterminados de fábrica 1,5 kHz
	<u>Referencia de frecuencia</u> Entrada analógica Referencia del panel	Resolución 0,1% (10 bit), precisión $\pm 1\%$ Resolución 0,01 Hz
	Punto de debilitamiento del campo	30–320 Hz
	Tiempo de aceleración	0–3000 s
	Tiempo de deceleración	0–3000 s
	Par de frenado	Frenado de CC: 30% * $T_N$ (sin freno)
	Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento ambiente
Temperatura de almacenamiento		-40 °C – +70 °C

(Continúa en la página siguiente)

	Humedad relativa	HR de 0 a 95%, sin condensación, sin corrosión, si fugas de agua
	Calidad del aire: - vapores químicos - partículas mecánicas	IEC 721-3-3, unidad en funcionamiento, clase 3C2 IEC 721-3-3, unidad en funcionamiento, clase 3S2
	Altitud	100% de capacidad de carga (sin reducción) hasta 1000 m 1-% de reducción para cada 100 m por encima de 1000 m; máx. 2000 m
	Vibración EN50178/EN60068-2-6	Amplitud de desplazamiento 0,25 mm (pico) a 5-31 Hz Aceleración máx. 1 G a 31-150 Hz
	Golpe EN50178, EN60068-2-27	Prueba de caída del UPS (para pesos de UPS) Almacenamiento y envío: máx. 15 G, 11 ms (en el paquete)
	Pérdida de calor	$P_{\text{loss}}[\text{kW}] \text{ aprox. } P_{\text{mot}}[\text{kW}] \times 0,02$
	Aire de refrigeración requerido	FI9 1150 m <sup>3</sup> /h, FI10 1400 m <sup>3</sup> /h, FI12 2800 m <sup>3</sup> /h, FI13 4200 m <sup>3</sup> /h, FI14 2x4200 m <sup>3</sup> /h
	Tipo de envolvente de la unidad	IP00
CEM (con ajustes predeterminados)	Inmunidad	Se cumplen todos los requisitos de inmunidad de CEM, Nivel T
Seguridad		CE, UL, CUL EN 61800-5-1 (2003); (remítase a la placa de características de la unidad para obtener más información sobre las aprobaciones)
Conexiones de control	Tensión de entrada analógica	0...+10V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$ , (-10V...+10 V control de palanca) Resolución 0,1%, precisión $\pm 1\%$
	Corriente de entrada analógica	0(4)-20 mA, $R_i = \text{diferencial } 250\Omega$
	Entradas digitales (6)	Lógica positiva o negativa; 18-30 VCC
	Tensión auxiliar	+24 V, $\pm 15\%$ , máx. 250 mA
	Tensión de salida de referencia	+10 V, +3%, carga máx. 10 mA
	Salida analógica	0(4)-20 mA; $R_L$ máx. 500 $\Omega$ ; Resolución 10 bits; Precisión $\pm 2\%$
	Salidas digitales	Salida del colector abierta, 50 mA/48 V
	Salidas de relé	2 salidas de relé de inversión programables Capacidad de interrupción: 24 VCC/8A, 250 VCA/8 A, 125 VCC/0,4 A Carga mín. de interrupción: 5 V/10 mA

(Continúa en la página siguiente)

Protecciones	Protección de sobretensión Protección de subtensión	NX_5: 911 VCC; NX_6: 1200 VCC NX_5: 333 VCC; NX_6: 460 VCC
	Protección de fallos de puesta a tierra	En caso de fallo de puesta a tierra en el motor o en el cable del motor, solamente estará protegido el inversor
	Supervisión de la fase del motor	Si hay disparos de las fases de salida no constan
	Protección de sobrecorriente	Sí
	Protección de sobrecalentamiento de la unidad	Sí
	Protección de sobrecarga del motor	Sí
	Protección contra calado del motor	Sí
	Protección de baja carga del motor	Sí
	Protección de cortocircuito de las tensiones de referencia +24 V y +10 V	Sí

Tabla 4-3. Información técnica

Estructura	I <sub>N</sub> (salida)	Factor de potencia del motor	I <sub>CC</sub> (entrada)
FI9	261	0,89	304
	300	0,89	350
FI10	385	0,9	454
	460	0,9	542
	520	0,9	613
FI12	590	0,9	695
	650	0,9	766
	730	0,91	870
	820	0,91	977
	920	0,91	1096
	1030	0,91	1227
FI13	1150	0,91	1370
	1300	0,91	1549
	1450	0,91	1727
FI14	1770	0,92	2132
	2150	0,92	2590
	2700	0,92	3252

Tabla 4-4 Corrientes de CC y dimensiones del inversor Vacon NXI, tensión de alimentación 465-800 VCC

Estructura	I <sub>N</sub> (salida)	Factor de potencia del motor	I <sub>CC</sub> (entrada)
FI9	125	0,89	146
	144	0,89	168
	170	0,89	198
	208	0,9	245
FI10	261	0,9	308
	325	0,9	383
	385	0,9	454
	416	0,9	490
FI12	460	0,91	548
	502	0,91	598
	590	0,91	703
	650	0,91	774
	750	0,91	894
	820	0,91	977
FI13	920	0,91	1096
	1030	0,91	1227
	1180	0,92	1421
FI14	1500	0,92	1807
	1900	0,93	2313
	2250	0,93	2739

Tabla 4-5. Corrientes de CC y dimensiones del inversor Vacon NXI, tensión de alimentación 465-1100 VCC

## 5. INSTALACIÓN

### 5.1 Montaje

El inversor se puede montar en posición vertical en la pared de fondo de una cabina. Se debe reservar el espacio necesario entorno al inversor con el fin de garantizar una refrigeración suficiente (vea la Figura 5-7). Para obtener información sobre las dimensiones mínimas para la instalación, vea Tabla 5-1 y Tabla 5-2. Asegúrese asimismo de que la superficie de montaje sea relativamente plana. El inversor se fija con dos tornillos (o pernos, en función del tamaño de la unidad). Las dimensiones para la instalación se muestran en la Figura 5-7 y Tabla 5-1. En las páginas siguientes se indican las dimensiones del módulo de energía IP00.

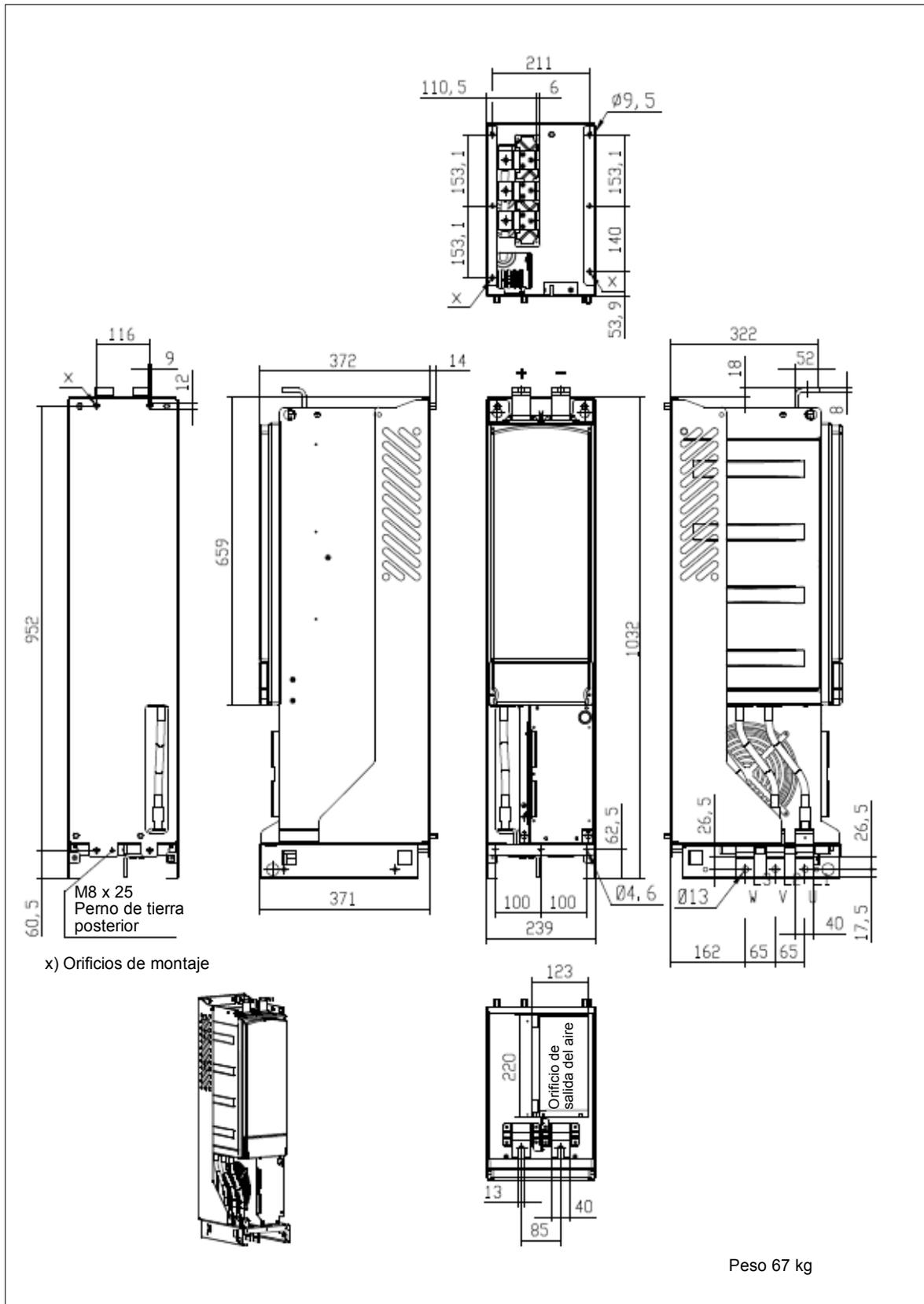


Figura 5-1. Dimensiones del inversor Vacon NXI FI9

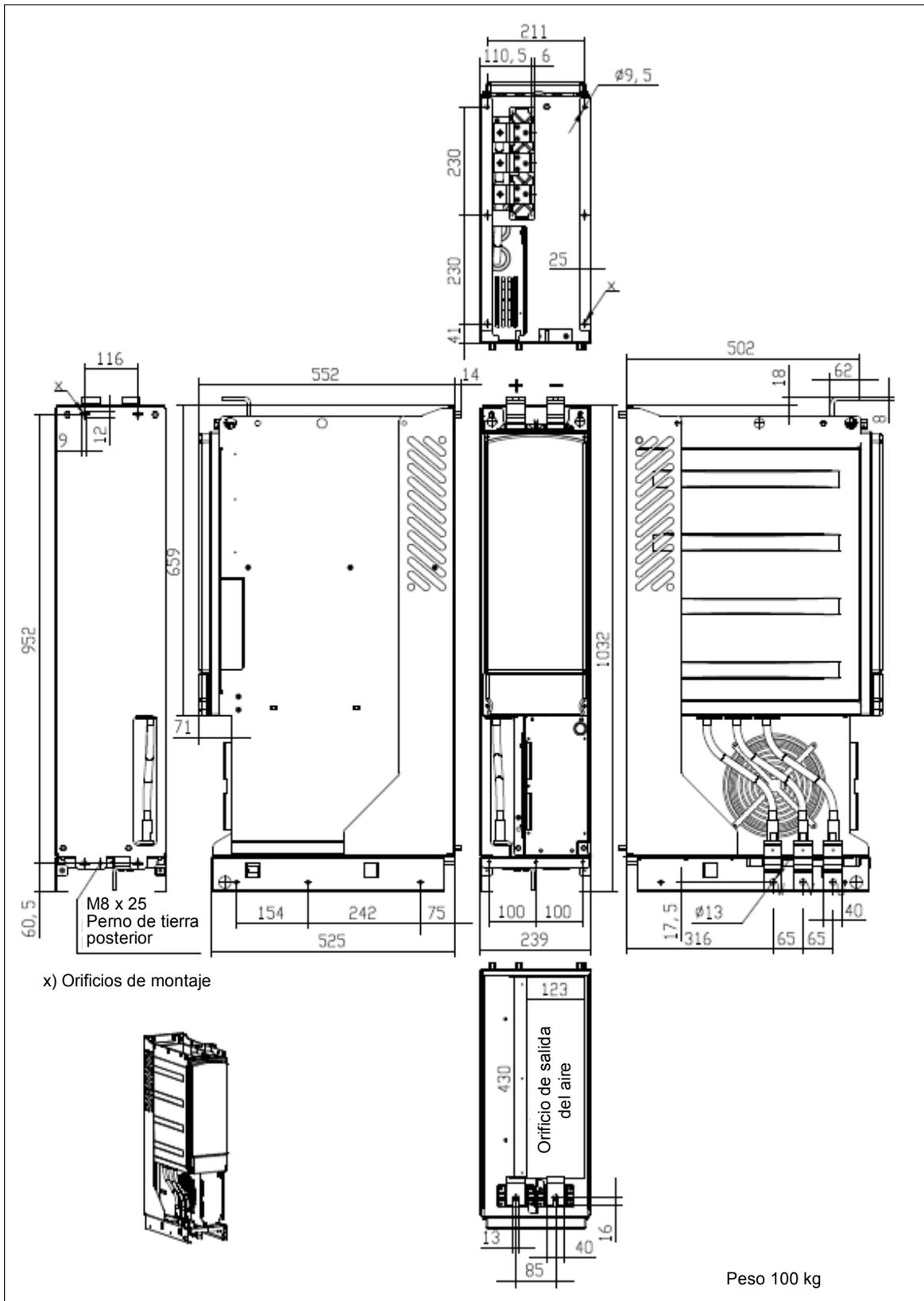


Figura 5-2. Dimensiones del inversor Vacon NXI, F110

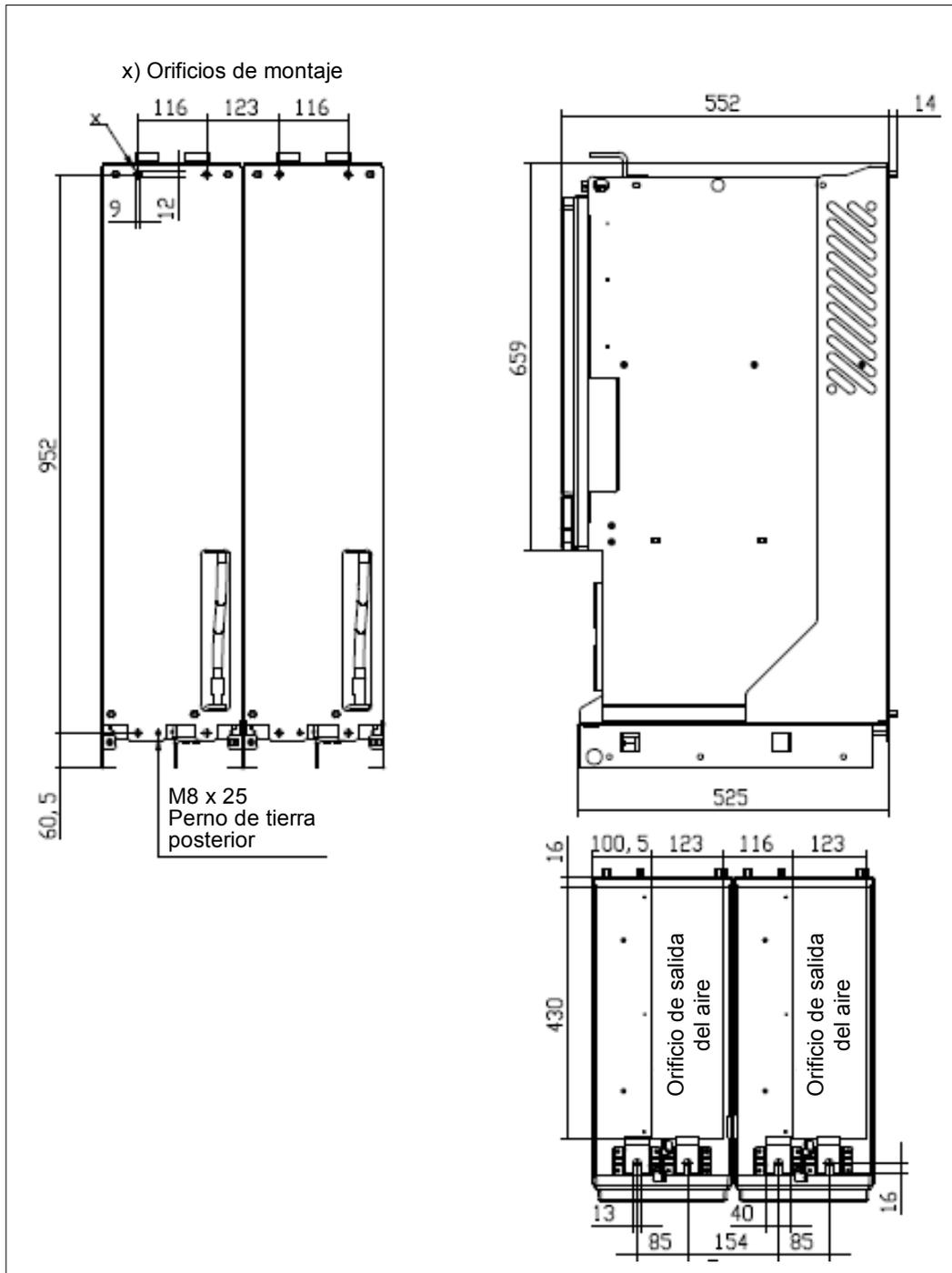


Figure 5-3. Dimensiones del inversor Vacon NXI, vista posterior del F112.

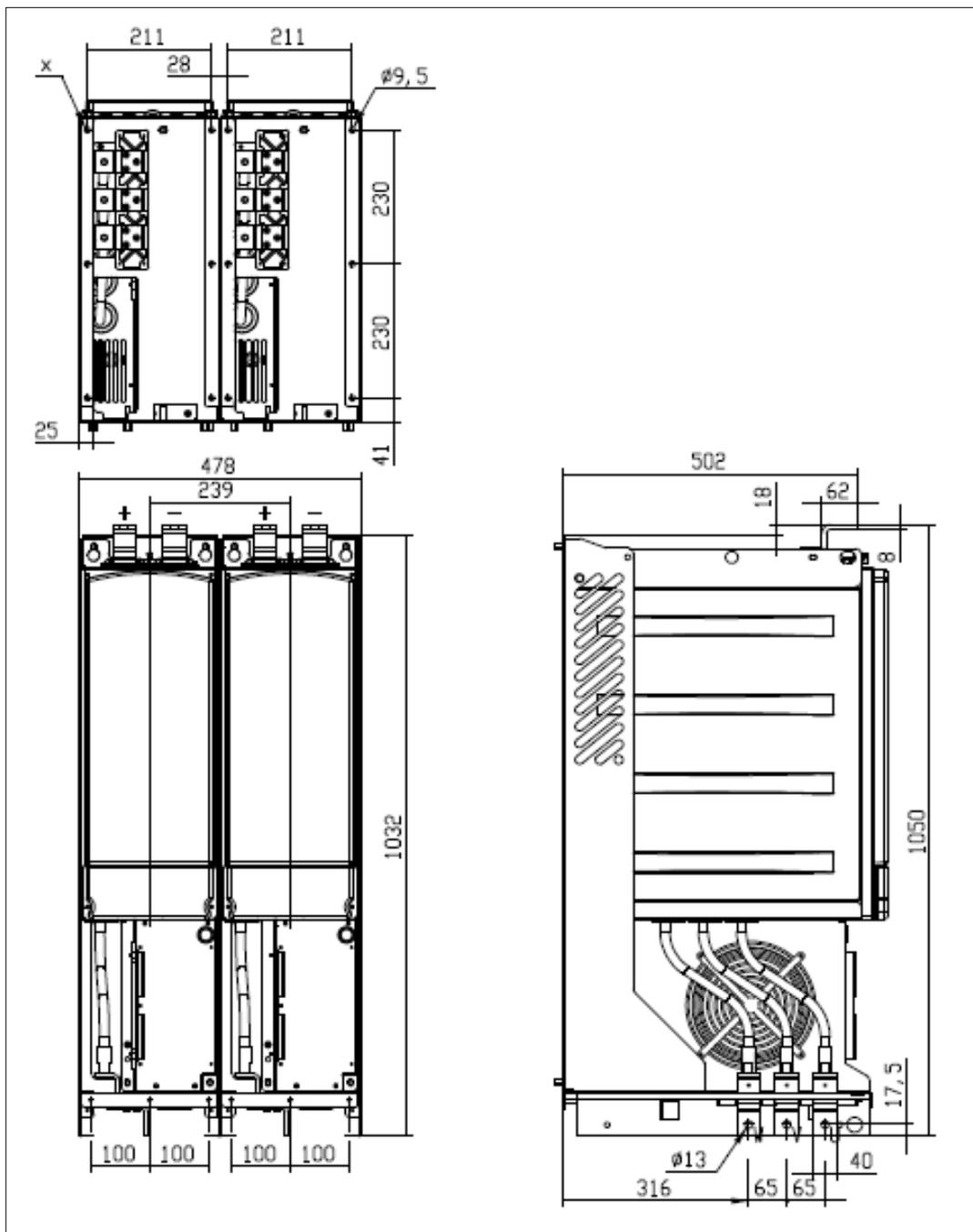


Figure 5-4. Dimensiones del inversor Vacon NXI, vista frontal del FI12

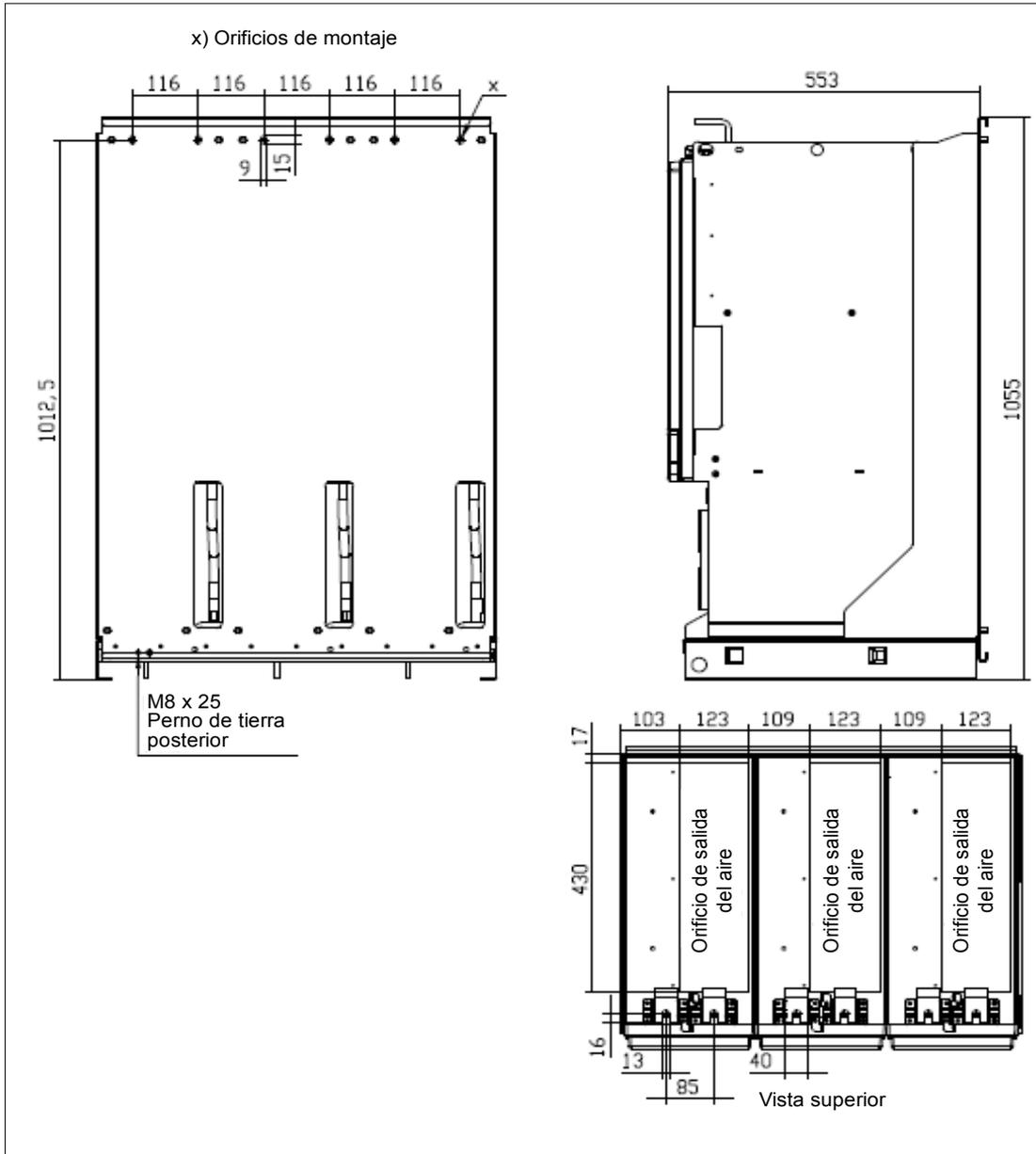


Figura 5-5. Dimensiones del inversor Vacon NXI, vista posterior del FI13. Nota: FI14 es un FI13 doble

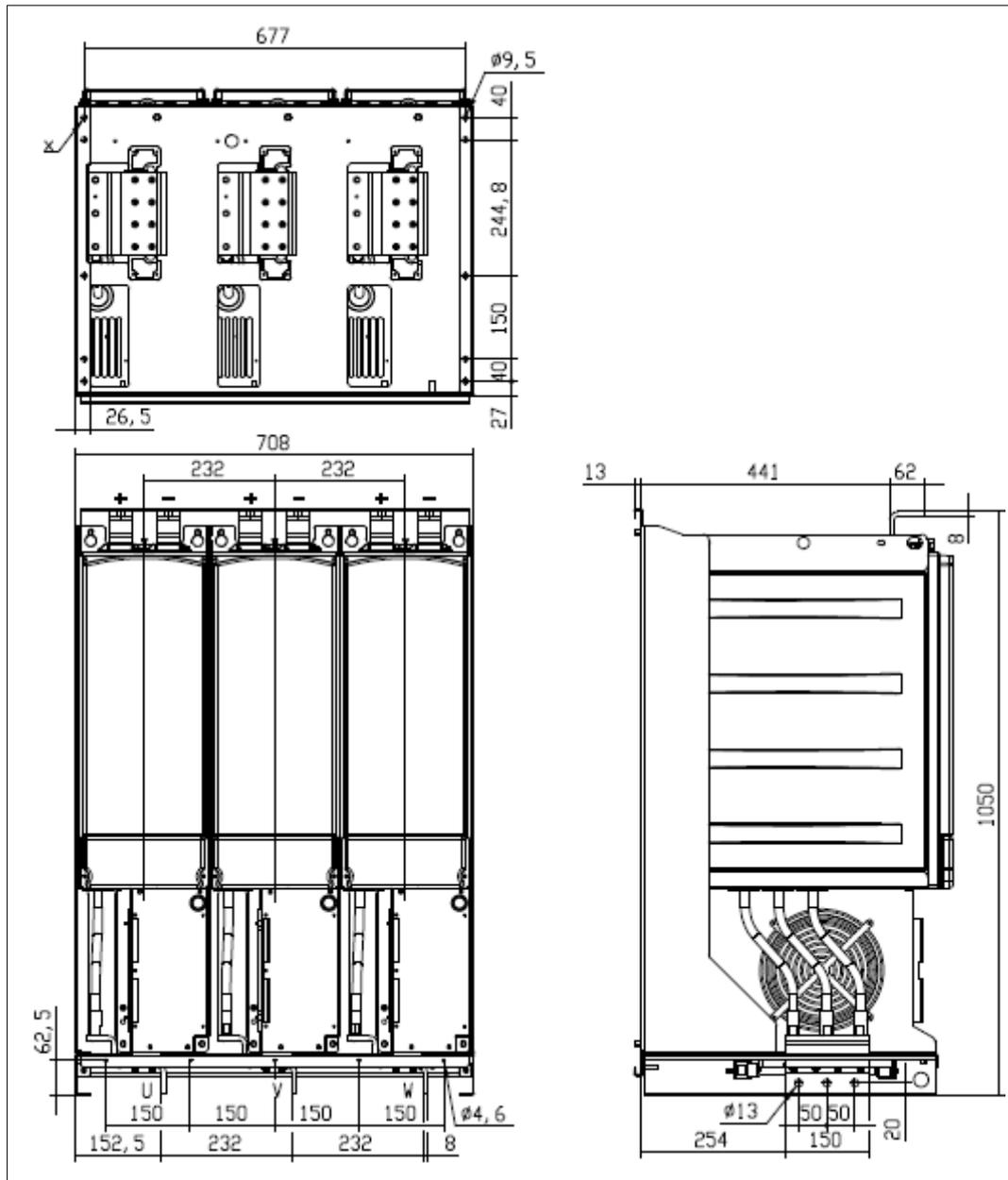


Figure 5-6. Dimensiones del inversor Vacon NXI, vista frontal del FI13. Nota: FI14 es un FI13 doble

## 5.2 Refrigeración por ventilador

### 5.2.1 Bastidores de FI9 a FI14

Debe haber el espacio libre necesario entorno al inversor al objeto de garantizar la circulación y refrigeración del aire. En la tabla de más abajo, se especifican las dimensiones necesarias de espacio libre.

Si se apilan varias unidades, el espacio libre equivale a  $2 * C$  (vea la figura a continuación). Además, el aire de salida que utiliza la unidad inferior para refrigeración no debe dirigirse hacia la entrada de aire de la unidad superior. A la hora de organizar la refrigeración del espacio, tenga en cuenta que la pérdida de calor del inversor es de aproximadamente 2,5% de la capacidad nominal.

Tipo	Dimensiones [mm]			
	A	B	B <sub>2</sub>	C
NXI_0168 - 0300 5 NXI_0125 - 0208 6	200	20		Mín. 300
NXI_0385 - 0520 5 NXI_0261 - 0416 6	200	20		Mín. 300
NXI_0590 - 1030 5 NXI_0460 - 0820 6	200	20	0	Mín. 300
NXI_1150 - 1450 5 NXI_0920 - 1180 6	200	20	0	Mín. 300
NXI_1770 - 2700 5 NXI_1500 - 2250 6	Dimensiones según el módulo FI13			

Tabla 5-1. Dimensiones del espacio de montaje

- A = espacio libre sobre el inversor
- B = distancia entre el inversor y la pared del armario
- B<sub>2</sub> = distancia entre dos inversores
- C = espacio libre debajo del inversor

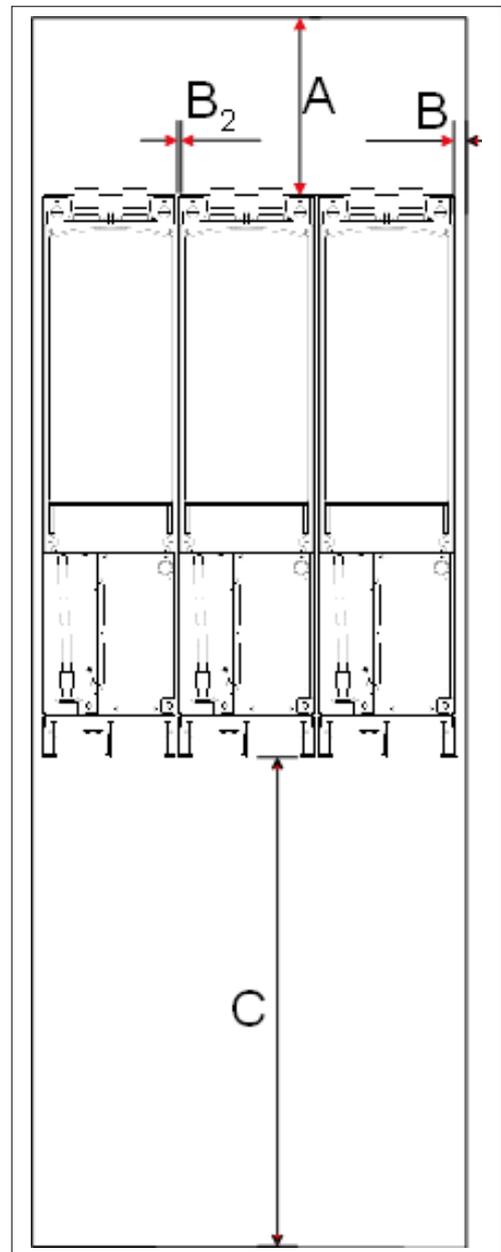


Figure 5-7. Espacio para la instalación

Tipo	Bastidor	Aire de refrigeración requerido (m <sup>3</sup> /h)	Orificios mínimos de ventilación en interruptores (mm <sup>2</sup> )
NXI_0168 – 0300 5 NXI_0125 – 0208 6	FI9	1.150	Entrada: 55.000 Salida: 30.000
NXI_0385 – 0520 5 NXI_0261 – 0416 6	FI10	1.400	Entrada: 65.000 Salida: 40.000
NXI_0590 – 1030 5 NXI_0460 – 0820 6	FI12	2.800	Entrada: 130.000 Salida: 70.000
NXI_1150 – 1450 5 NXI_0920 – 1180 6	FI13	4.200	Entrada: 195.000 Salida: 105.000
NXI_1770 – 2700 5 NXI_1500 – 2250 6	FI14	2 × 4.200	Entrada: 2 × 195.000 Salida: 2 × 105.000

Tabla 5-2. Aire de refrigeración requerido

### 5.2.2 Organizar la ventilación de la carcasa

La puerta de la carcasa debe disponer de agujeros para la entrada de aire. Al objeto de lograr la refrigeración suficiente en el armario, se deben respetar las dimensiones del **área total de las aperturas para el aire entrante** que se describen en la Tabla 5-2. Por ejemplo, podría haber dos agujeros apantallados, tal como se muestra en la figura 5-7 (recomendación de Vacon). Esta disposición garantiza un flujo de aire suficiente para los ventiladores del módulo, así como refrigeración para los componentes adicionales.

Los orificios de salida del aire deben encontrarse en la parte superior del armario. La zona mínima eficaz de salida del aire por bastidor de convertidor se especifica en la Tabla 5-2. La disposición de la refrigeración dentro del armario debe ser de tal forma que se evite la mezcla del aire caliente de salida con el aire fresco de entrada (vea la página 32).

Los orificios de ventilación deben cumplir los requisitos que establece la clase de IP seleccionada. Los ejemplos de este manual se corresponden con la clase de protección IP21.

Durante la operación, el aire se succiona y circula gracias a un ventilador situado en la parte inferior de la unidad de potencia. Si la unidad de potencia está colocada en la parte superior del armario, el ventilador estará en el medio del armario, a la altura de la rejilla de ventilación superior.

Vea la Figura 5-7 en la página 32.

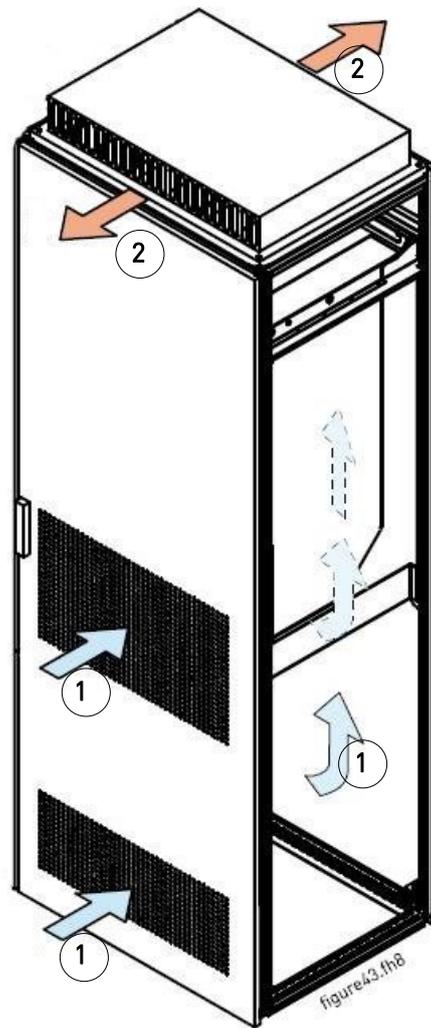


Figure 5-8. Aperturas del armario para refrigeración.  
1. Entradas de aire de refrigeración  
2. Salida de aire caliente

## DIRIGIR EL FLUJO DE AIRE

El aire de refrigeración debe entrar por los orificios de ventilación en la puerta y expulsarse por la parte superior de la carcasa. Para dirigir el aire caliente desde la unidad de potencia hacia la salida en la parte superior de la carcasa y evitar que vuelva a circular hacia el ventilador, utilice una de las siguientes disposiciones:

- A. Instale un conducto de aire cerrado desde la unidad de potencia hasta la salida en la parte superior de la carcasa (A en las figuras de más abajo).
- B. Instale pantallas en los orificios entre la unidad de potencia y las paredes del armario (B en las figuras de más abajo). Coloque las pantallas sobre los orificios de la salida de aire a los lados del módulo.

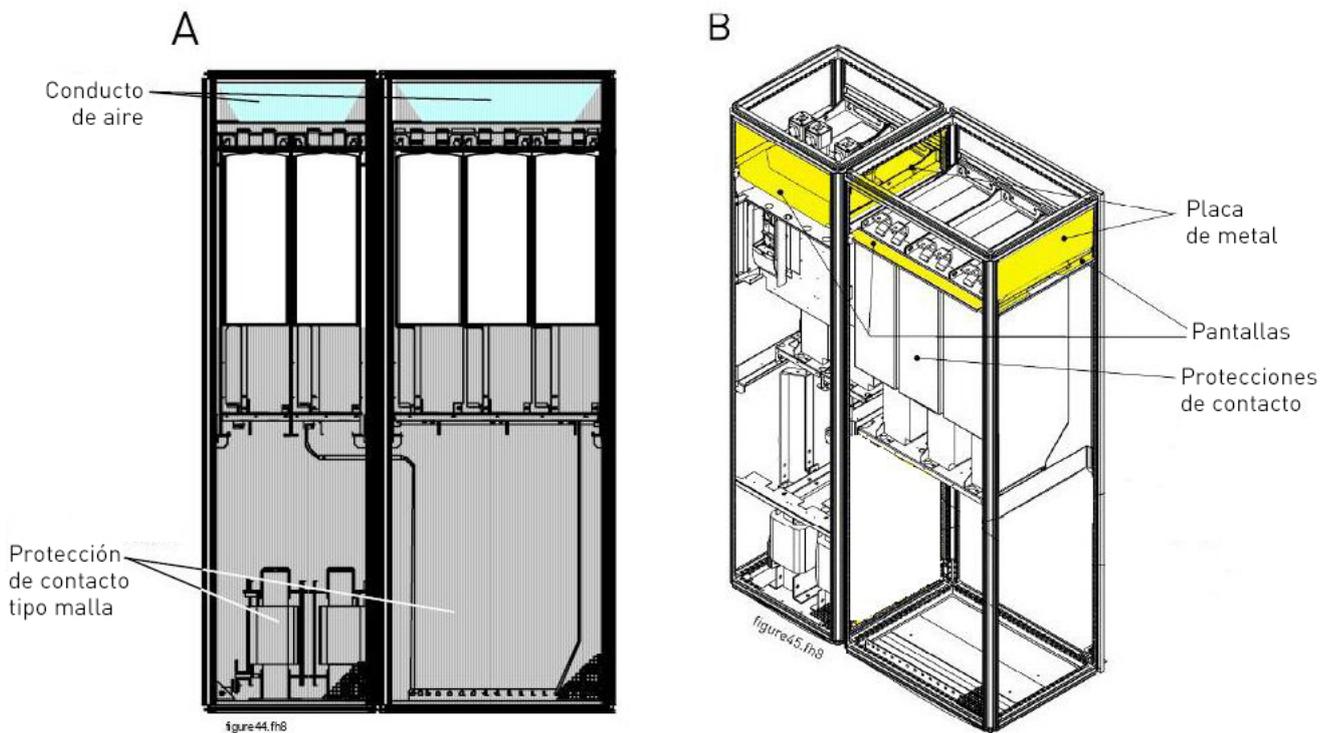


Figure 5-9. Guía para el flujo de aire de refrigeración del armario

## 6. CABLEADO Y CONEXIONES

### 6.1 Unidad de potencia

Los siguientes diagramas de cableado muestran las conexiones de la alimentación y del motor.

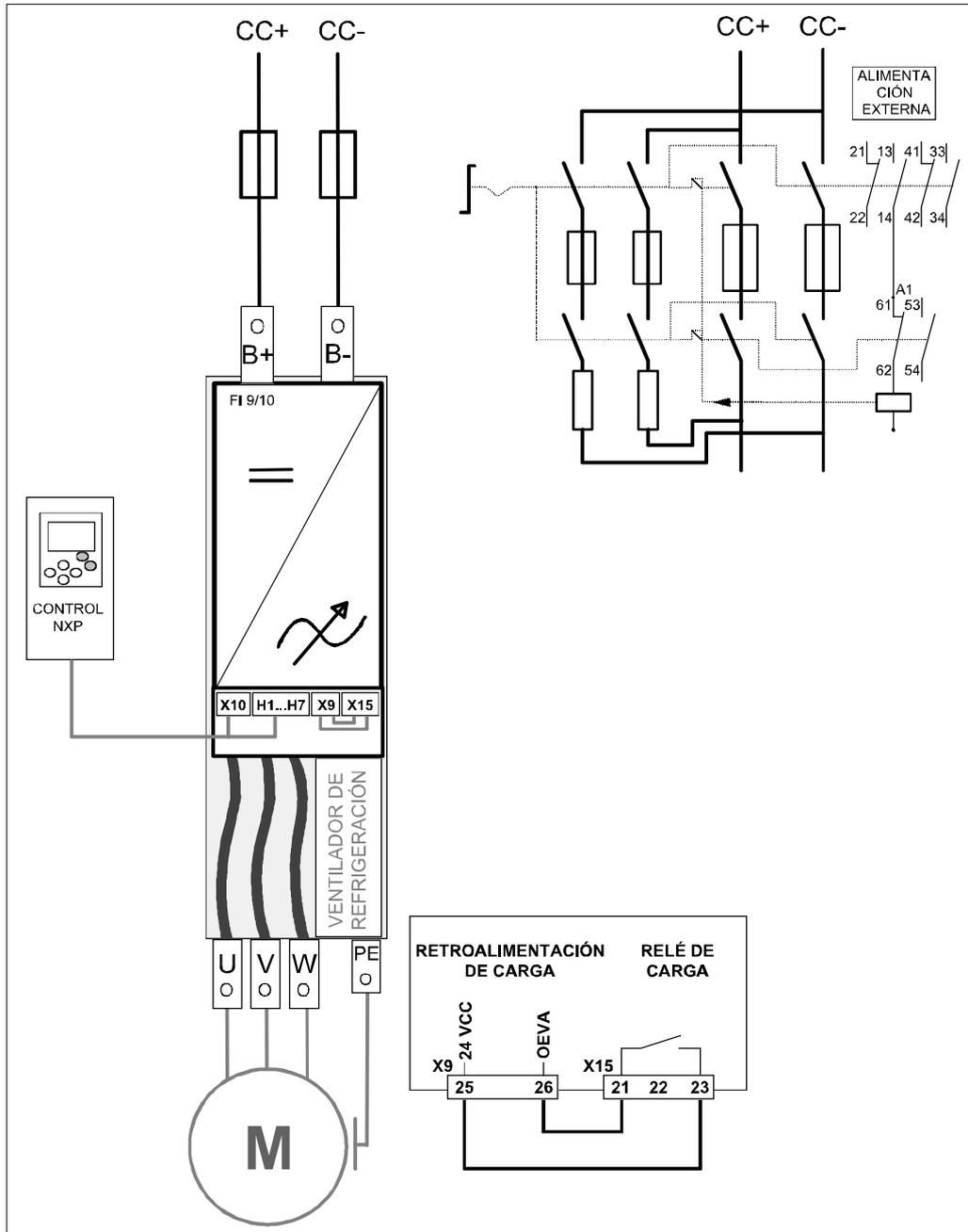


Figure 6-1. Diagrama de cableado básico del FI9/10, sin carga

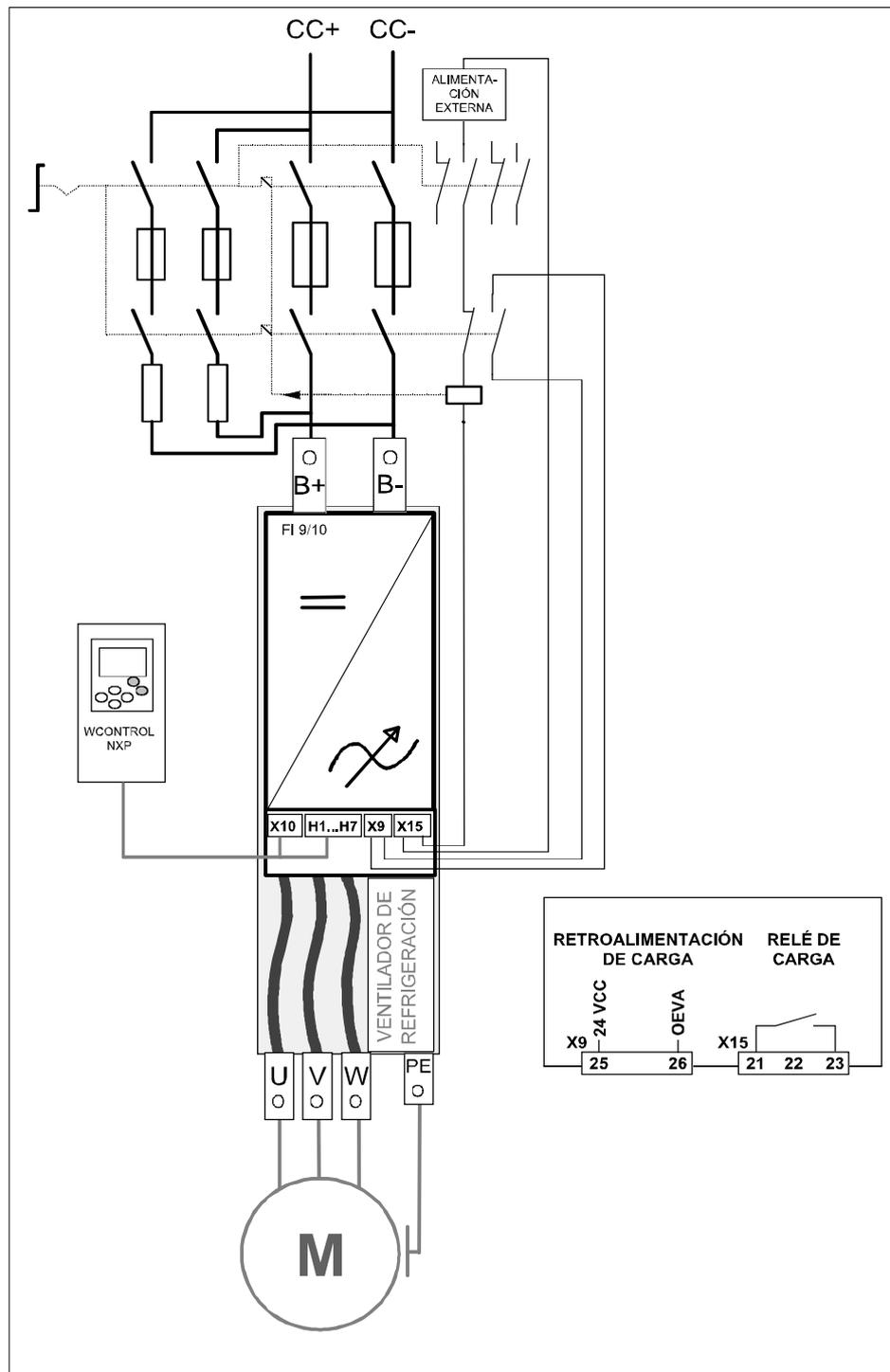


Figura 6-2, diagrama de cableado básico del FI9/10, con carga

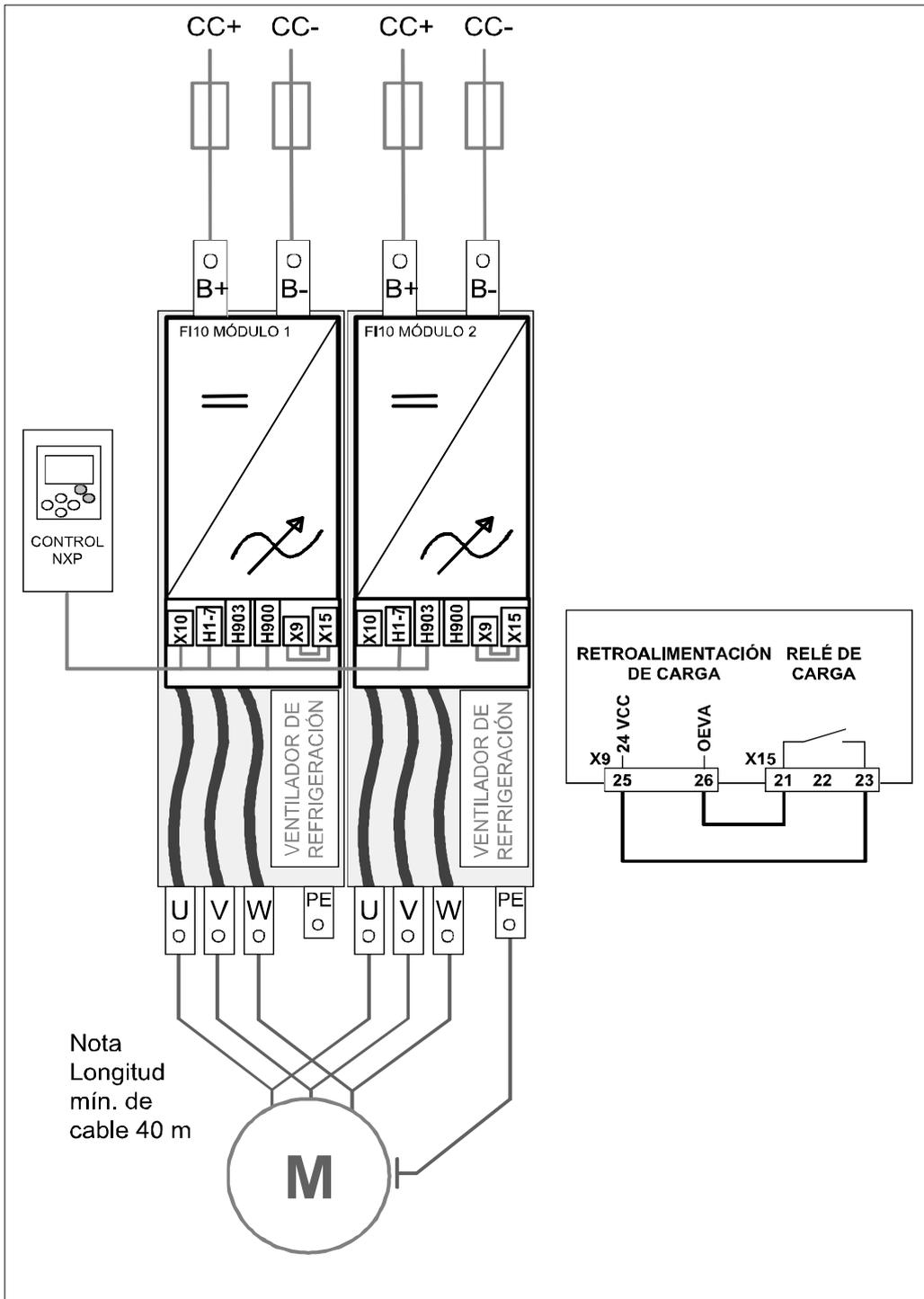


Figura 6-3, diagrama de cableado básico del FI12, sin carga

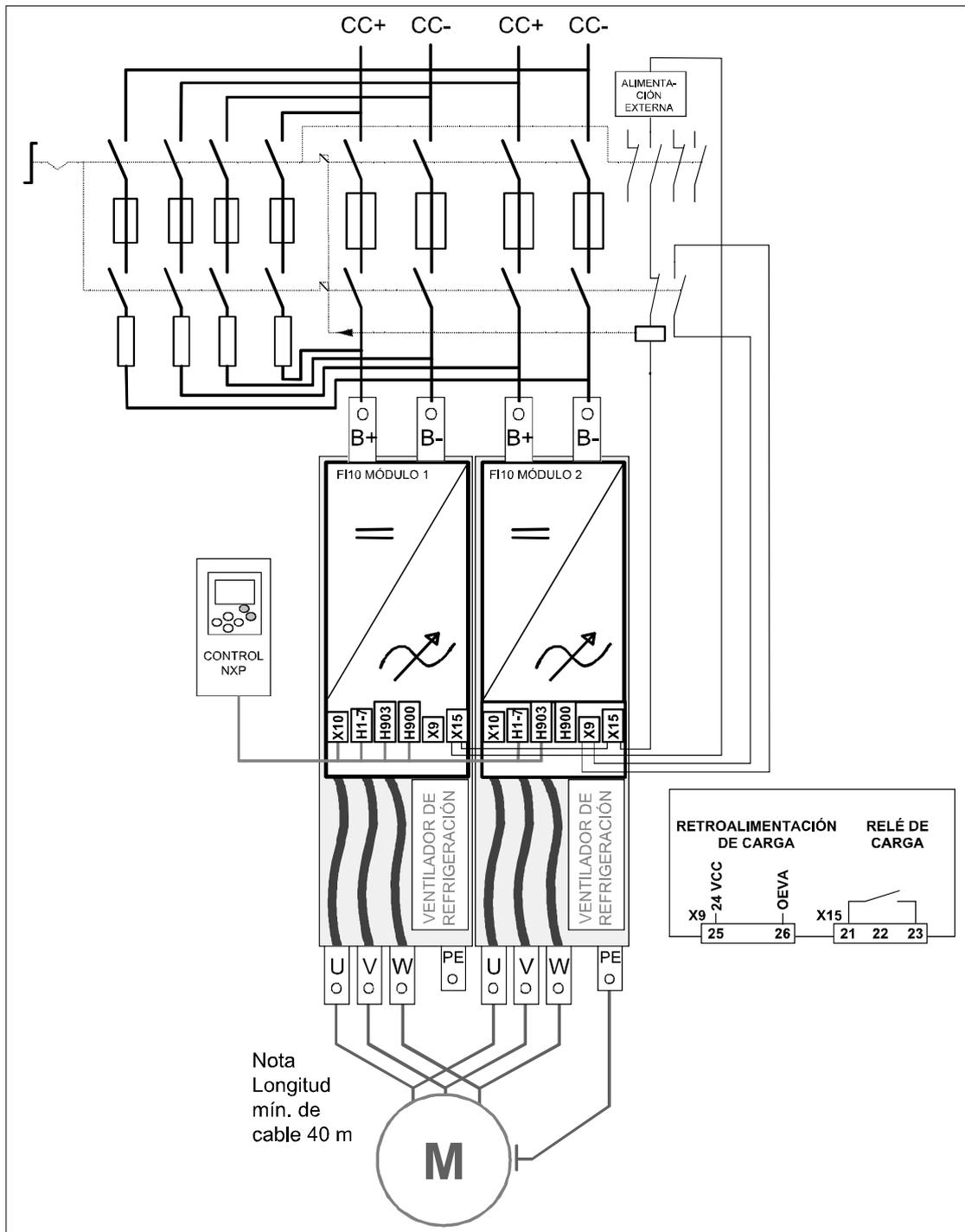


Figura 6-4, diagrama de cableado básico del F112, con carga

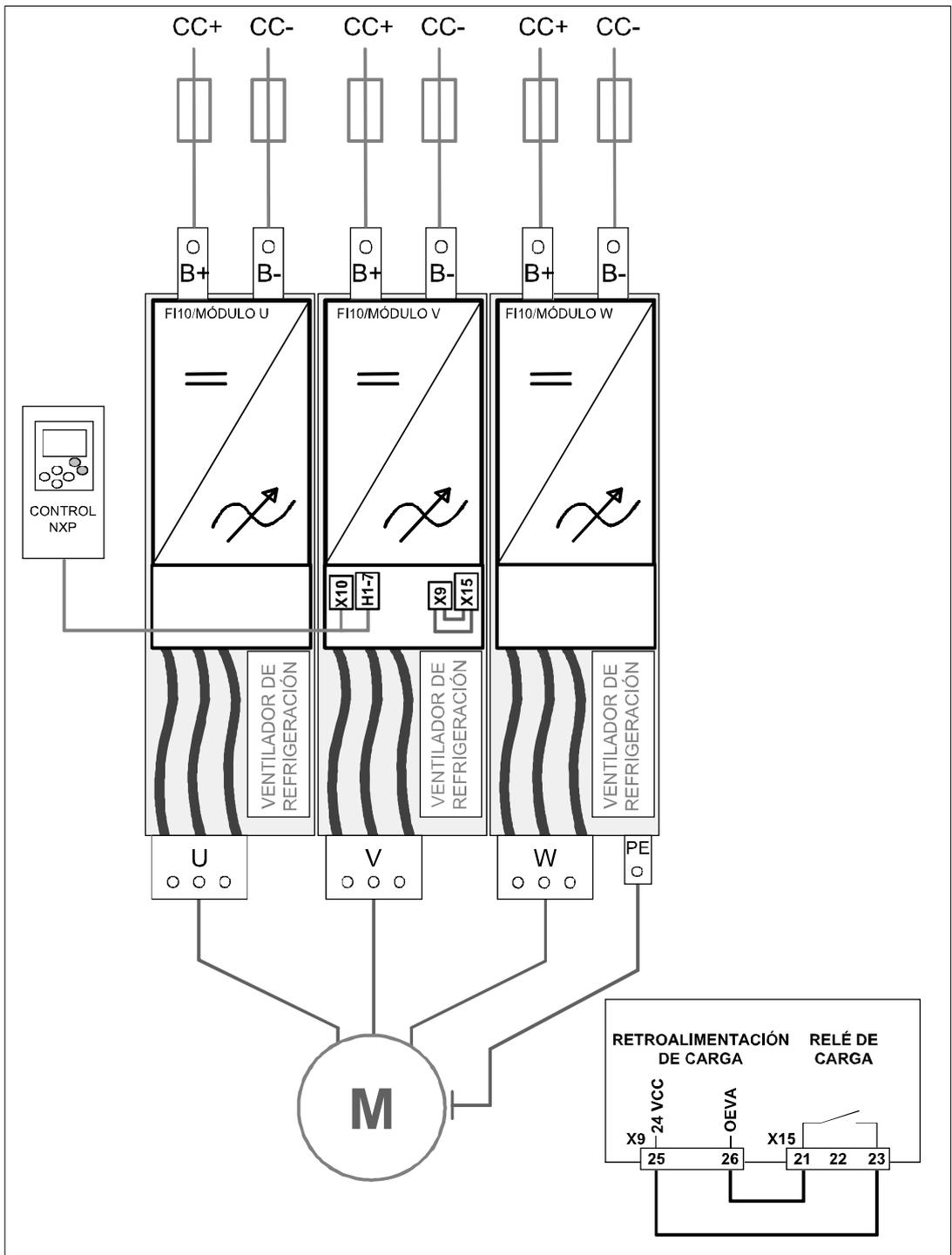


Figura 6-5, diagrama de cableado básico del F113, sin carga

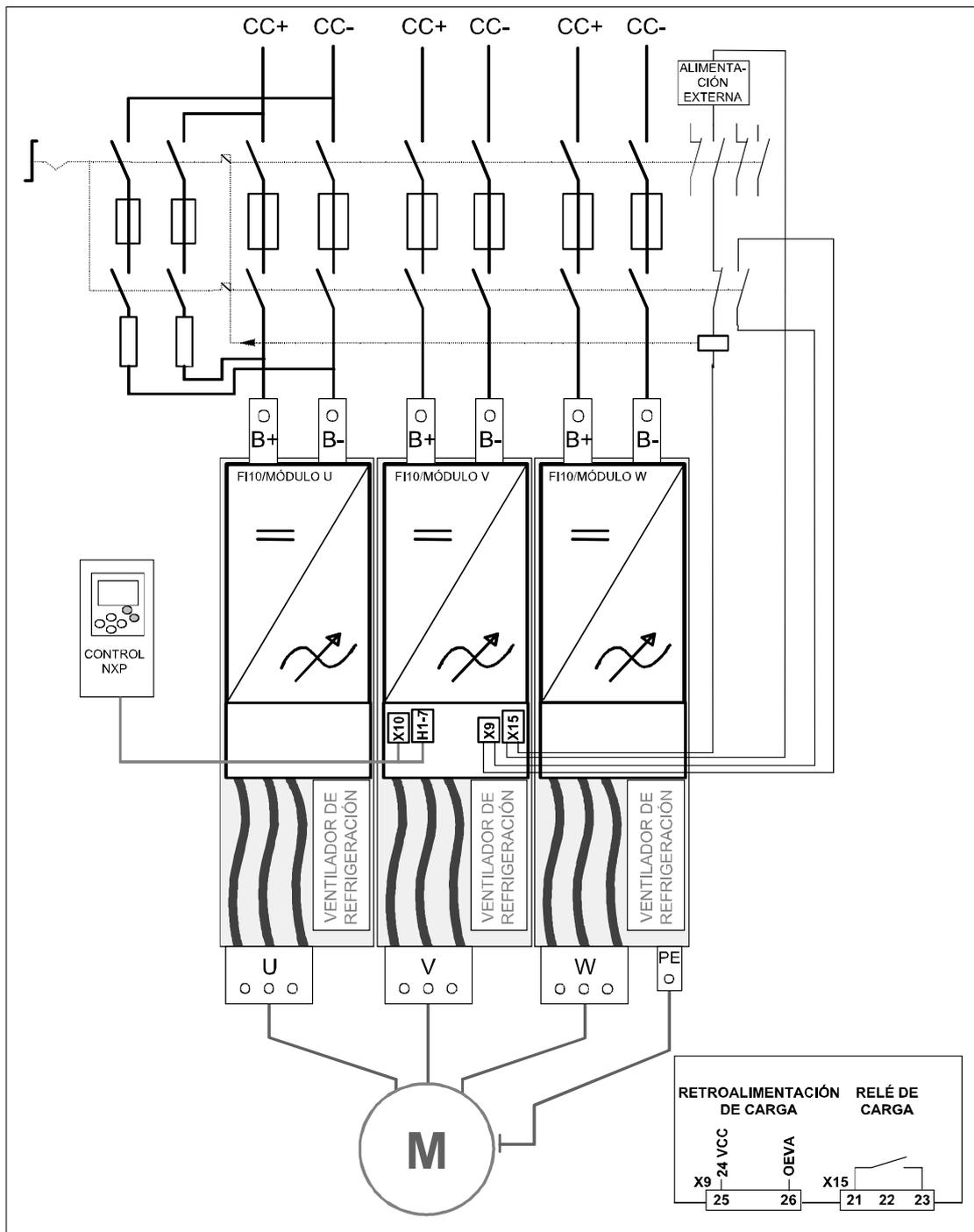


Figure 6-6. Diagrama de cableado básico del F113, sin carga

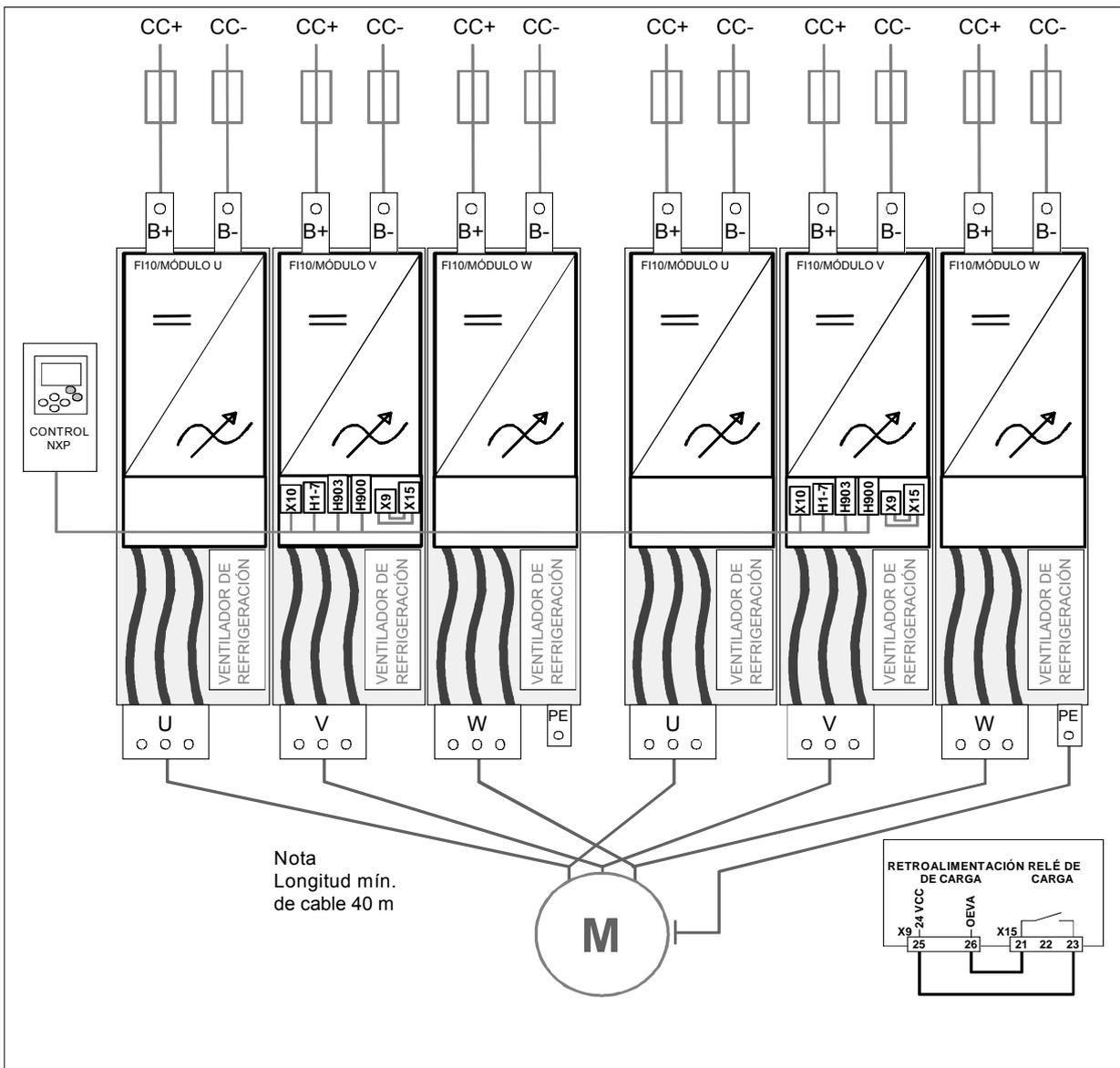


Figure 6-7. Diagrama de cableado básico del F114, sin carga

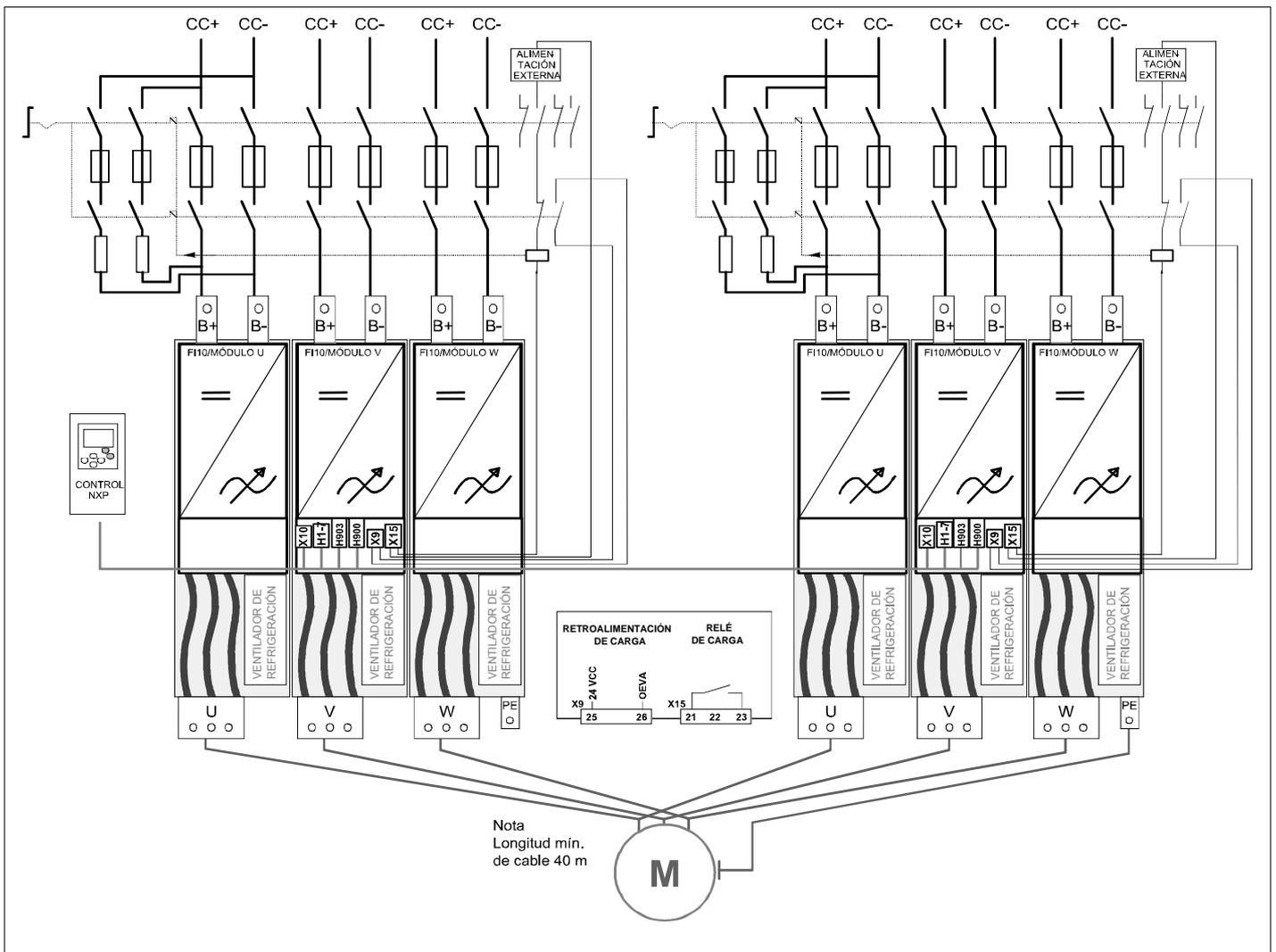


Figure 6-8. Diagrama de cableado básico del F114, sin carga

### 6.1.1 Conexiones de alimentación

#### 6.1.1.1 Cables de la alimentación de CC y del motor

La fuente de alimentación está conectada a los terminales **B+** y **B-** y los cables del motor a los terminales **U/T1**, **V/T2** y **W/T3**. Se debe usar una prensaestopas para la entrada del cable en el extremo del cable del motor con el fin de cumplir las disposiciones de la CEM, vea Tabla 6-1.

Utilice cables resistentes al calor a una temperatura de al menos +70°C. Los cables y los fusibles deben tener un tamaño de acuerdo a la corriente de salida nominal del inversor, lo cual se puede encontrar en la placa de características. La instalación de los cables de acuerdo a la normativa UL se describe en el Capítulo 6.1.3 y los tamaños de los fusibles aR se indican en las Tablas 6-2 y 6-3.

Si se va a utilizar la protección de temperatura del motor de la unidad (vea el Manual de aplicación Todo en uno de Vacon) como protección de sobrecarga, se deberá elegir el cable de la forma correspondiente.

Estas instrucciones son de aplicación únicamente a las instalaciones con un motor y una conexión de cable desde el inversor al motor. En cualquier caso, póngase en contacto con fábrica para obtener más información.

Tipo de cable	Nivel T de la CEM
Fuente de alimentación	Conductor flexible. Temperatura de resistencia mínima para aislamiento 70°C Barra de conducción de cobre.
Cable del motor	Cable de alimentación equipado con cable de protección concéntrica y diseñado para el voltaje específico de la red. (Se recomienda PIRELLI/MCMK o similar).
Cable de control	Equipado con cable apantallado con pantalla compacta de baja impedancia (PIRELLI/jamak, SAB/ÖZCuY-O o similar).

Tabla 6-1. Tipos de cable necesarios para cumplir la normativa

#### 6.1.1.2 Cable de control

Para obtener información sobre los cables de control, vea el capítulo 6.2.1.1 y Tabla 6-1 anteriores.

#### 6.1.1.3 Fusibles NXI xxx 5

Tipo	Bastidor	I <sub>L</sub> [A]	Fusible aR tipo Bussman	Tamaño de fusible	Fusible U <sub>n</sub> [V]	Fusible I <sub>n</sub> [A]	Nº de fusibles
NXI_0168 5	F19	168	170M3819	DIN1	690	400	2
NXI_0205 5		205	170M3819	DIN1	690	400	2
NXI_0261 5		261	170M6812	DIN3	690	800	2
NXI_0300 5		300	170M6812	DIN3	690	800	2
NXI_0385 5	F110	385	170M8547	3SHT	690	1250	2
NXI_0460 5		460	170M8547	3SHT	690	1250	2
NXI_0520 5		520	170M8547	3SHT	690	1250	2
NXI_0590 5	F112	590	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0650 5		650	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0730 5		730	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0820 5		820	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_0920 5		920	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2
NXI_1030 5		1030	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 2

NXI_1150 5	F113	1150	170M8547	3SHT	690	1250	6
NXI_1300 5		1300	170M8547	3SHT	690	1250	6
NXI_1450 5		1450	170M8547	3SHT	690	1250	6
NXI_1770 5	F114	1770	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 6
NXI_2150 5		2150	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 6
NXI_2700 5		2700	170M8547	3SHT	690	1250	2 × 6

Tabla 6-2. Fusibles que se utilizan en el inversor del inversor Vacon NXI (465-800 VCC)

#### 6.1.1.4 Fusibles, NXI xxxx 6

Tipo	Bastidor	$I_L$ [A]	Fusible aR tipo Bussman	Tamaño de fusible	Fusible $U_n$ [V]	Fusible $I_n$ [A]	Nº de fusibles
NXI_0125 6	F19	125	170M4199	1SHT	1250	400	2
NXI_0144 6		144	170M4199	3SHT	1250	400	2
NXI_0170 6		170	170M4199	3SHT	1250	400	2
NXI_0208 6		208	170M4199	3SHT	1250	400	2
NXI_0261 6	F110	261	170M6305	3SHT	1250	700	2
NXI_0325 6		325	170M6305	3SHT	1250	700	2
NXI_0385 6		385	170M6277	3SHT	1250	1000	2
NXI_0416 6		416	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0460 6	F112	460	170M6305	3SHT	1250	700	4
NXI_0502 6		502	170M6305	3SHT	1250	700	4
NXI_0590 6		590	170M6305	3SHT	1250	700	4
NXI_0650 6		650	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0750 6		750	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0820 6		820	170M6277	3SHT	1250	1000	4
NXI_0920 6	F113	920	170M6305	3SHT	1250	700	6
NXI_1030 6		1030	170M6277	3SHT	1250	1000	6
NXI_1180 6		1180	170M6277	3SHT	1250	1000	6
NXI_1500 6	F114	1500	170M6277	3SHT	1250	1000	2 × 6
NXI_1900 6		1900	170M6277	3SHT	1250	1000	2 × 6
NXI_2250 6		2250	170M6277	3SHT	1250	1000	2 × 6

Tabla 6-3. Fusibles que se utilizan en el inversor Vacon NX (640-1100 V)

#### Información sobre los fusibles:

Los fusibles gR están diseñados para proteger el dispositivo frente a sobrecorriente y cortocircuitos.

Los fusibles aR protegen los cables del dispositivo frente a cortocircuitos.

Los fusibles gG se utilizan generalmente para proteger los cables frente a sobrecorriente y cortocircuitos.

## 6.1.1.5 Cables de alimentación y del motor del inversor, NXI xxxx 5

Bastidor	Tipo	I <sub>L</sub> [A]	Alimentación (CC) del módulo (por terminal) Cu [mm <sup>2</sup> ]	Cable del motor [mm <sup>2</sup> ]
NXI_0168 5	FI9	170	<sup>1)</sup> 2×(1×24)	Cu: 3×95+50 Al: 3×120+70
NXI_0205 5		205	<sup>1)</sup> 2×(1×24)	Cu: 3×150+70 Al: 3×240Al+72Cu
NXI_0261 5		261	<sup>1)</sup> 3×(1×24)	Cu: 3×185+95 Al: 2×(3×120+70)
NXI_0300 5		300	<sup>1)</sup> 6×(1×24)	Cu: 2×(3×120+70) Al: 2×(3×185Al+57Cu)
NXI_0385 5	FI10	385	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 2×(3×120+70) Al: 2×(3×185Al+57Cu)
NXI_0460 5		460	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 2×(3×150+70) Al: 2×(3×240Al+72Cu)
NXI_0520 5		520	<sup>2)</sup> 6×40	Cu: 2×(3×185+95) Al: 2×(3×300Al+88Cu)
NXI_0590 5	<sup>3)</sup> FI12	590	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 2×(3×240+120) Al: 4×(3×120Al+41Cu)
NXI_0650 5		650	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 4×(3×95+50) Al: 4×(3×150Al+41Cu)
NXI_0730 5		730	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 4×(3×120+70) Al: 4×(3×185Al+57Cu)
NXI_0820 5		820	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 4×(3×150+70) Al: 4×(3×185Al+57Cu)
NXI_0920 5		920	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 4×(3×150+70) Al: 4×(3×240Al+72Cu)
NXI_1030 5		1030	<sup>2)</sup> 6×40	Cu: 4×(3×185+95) Al: 4×(3×300Al+88Cu)
NXI_1150 5	FI13	1150	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 4×(3×240+170) Al: 6× (3×185Al+57Cu)
NXI_1300 5		1300	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 6×(3×150+70) Al: 6× (3×240Al+70Cu)
NXI_1450 5		1450	<sup>2)</sup> 6×40	Cu: 6×(3×185+95) Al: 6× (3×240Al+70Cu)
NXI_1770 5	<sup>3)</sup> FI14	1770	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 2× 4×(3×240+170) Al: 2× 6× (3×185Al+57Cu)
NXI_2150 5		2150	<sup>2)</sup> 5×40	Cu: 2× 6×(3×150+70) Al: 2× 6× (3×240Al+70Cu)
NXI_2700 5		2700	<sup>2)</sup> 6×40	Cu: 2× 6×(3×185+95) Al: 2× 6× (3×240Al+70Cu)

Nota:

<sup>1)</sup> Conductor flexible. Temperatura de resistencia mínima para aislamiento 70°C<sup>2)</sup> Barra conductora de cobre<sup>3)</sup> Los módulos necesitan cable paralelo simétrico de una longitud mínima de 40 m o filtros dU/dt o de seno.

Tabla válida para armarios de clase IP20

Cables del motor:

EN 60204-1, IEC 60364-5-2/2001

- Aislante en PVC

- Temperatura ambiente a 40°C

- Temperatura de la superficie a 70°C

Tabla 6-4. Tamaños de cable para el inversor Vacon NX\_5

6.1.1.6 *Tamaños del terminal, NXI xxxx 5*

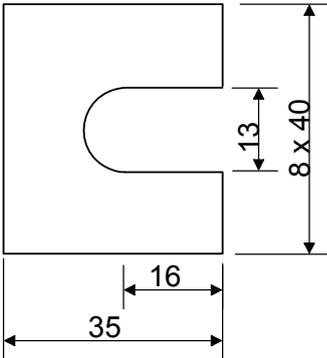
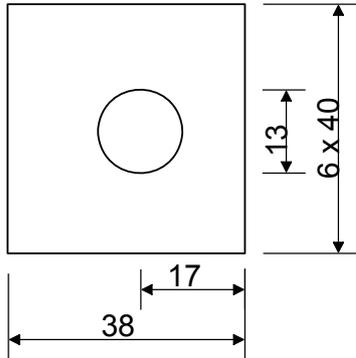
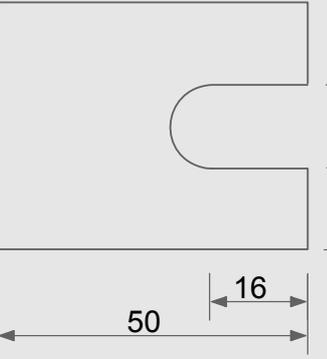
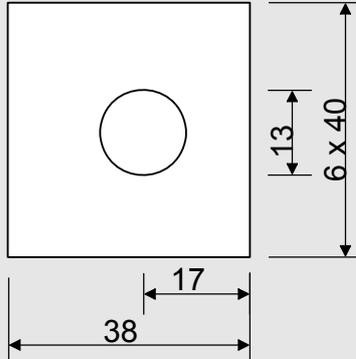
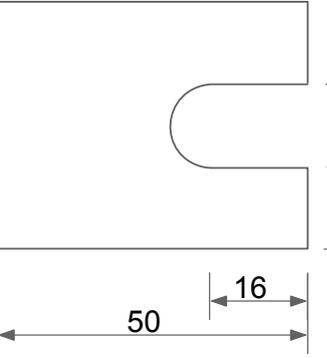
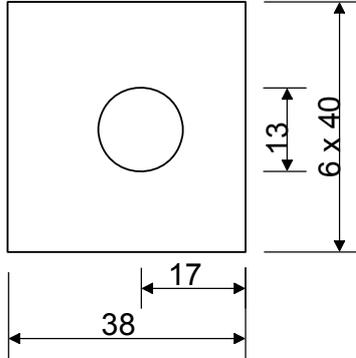
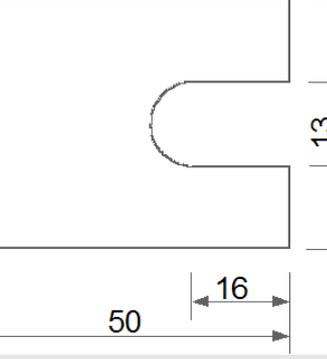
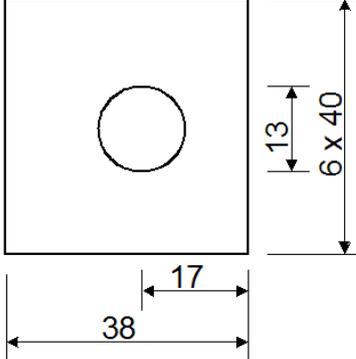
Bastidor	Tipo	I <sub>L</sub> [A]	Terminal de alimentación CC]	Terminal del cable del motor
NXI_0168 5	FI9	170		
NXI_0205 5		205		
NXI_0261 5		261		
NXI_0300 5		300		
NXI_0385 5	FI10	385		
NXI_0460 5		460		
NXI_0520 5		520		
NXI_0590 5	FI12	590		
NXI_0650 5		650		
NXI_0730 5		730		
NXI_0820 5		820		
NXI_0920 5		920		
NXI_1030 5		1030		
NXI_1150 5	FI13	1150		
NXI_1300 5		1300		
NXI_1450 5		1450		

Tabla 6-5. Tamaños de terminal para el inversor Vacon NX<sub>5</sub>

## 6.1.1.7 Cables de alimentación y del motor del inversor, NXI xxxx 6

Bastidor	Tipo	I <sub>L</sub> [A]	Alimentación (CC) del módulo Cu [mm <sup>2</sup> ]	Cable del motor [mm <sup>2</sup> ]
NXI_0125 6	FI9	125	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x95+50 Al: 3x120+70
NXI_0144 6		144	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x95+50 Al: 3x120+70
NXI_0170 6		170	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3x95+50 Al: 3x120+70
NXI_0208 6		208	<sup>1)</sup> 2x(1x24)	Cu: 3150+70 Al: 3x240Al+72Cu
NXI_0261 6	FI10	261	<sup>1)</sup> 3x(1x24)	Cu: 3x185+95 Al: 2x(3x95Al+29Cu)
NXI_0325 6		325	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x95+50) Al: 2x(3x150Al+41Cu)
NXI_0385 6		385	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x120+70) Al: 2x(3x185Al+57Cu)
NXI_0416 6		416	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x150+70) Al: 2x(3x185Al+57Cu)
NXI_0460 6	<sup>3)</sup> FI12	460	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x150+70) Al: 2x(3x240Al+72Cu)
NXI_0502 6		502	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x185+95) Al: 2x(3x300Al+88 Cu)
NXI_0590 6		590	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x(3x240+120) Al: 4x(3x120Al+41Cu)
NXI_0650 6		650	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x95+50) Al: 4x(3x150Al+41Cu)
NXI_0750 6		750	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x120+70) Al: 4x(3x150Al+41Cu)
NXI_0820 6		820	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 4x(3x150+70) Al: 4x(3x185Al+57Cu)
NXI_0920 6	FI13	920	<sup>2)</sup> 5x40	Cu:4x(3x150+70) Al:4x(3x240+72Cu)
NXI_1030 6		1030	<sup>2)</sup> 5x40	Cu:4x(3x185+95) Al:5x(3x185+57Cu)
NXI_1180 6		1180	<sup>2)</sup> 5x40	Cu:5x(3x185+95) Al:6x(3x185+72Cu)
NXI_0920 6	<sup>3)</sup> FI14	1500	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x4x(3x120+70) Al: 2x4x(3x150Al+41Cu)
NXI_1030 6		1900	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x4x(3x185+95) Al: 2x5x(3x185+57Cu)
NXI_1180 6		2250	<sup>2)</sup> 5x40	Cu: 2x5x(3x185+95) Al: 2x6x(3x185+72Cu)

Nota:

<sup>1)</sup> Conductor flexible. Temperatura de resistencia mínima para aislamiento 70°C<sup>2)</sup> Barra conductora de cobre<sup>2)</sup> <sup>3)</sup> Los módulos necesitan cable paralelo simétrico de una longitud mínima de 40 m o filtros dU/dt o de seno.

Tabla válida para armarios de clase IP20

Cables del motor:

EN 60204-1, IEC 60364-5-2/2001

- Aislante en PVC

- Temperatura ambiente a 40°C

- Temperatura de la superficie a 70°C

Tabla 6-6. Tamaños de cable para el inversor Vacon NX\_6

6.1.1.8 *Tamaños del terminal, NXI xxx 6*

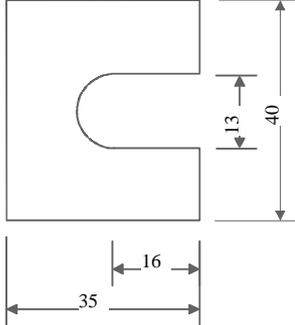
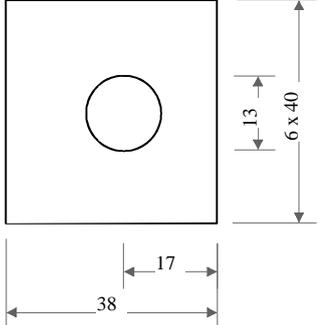
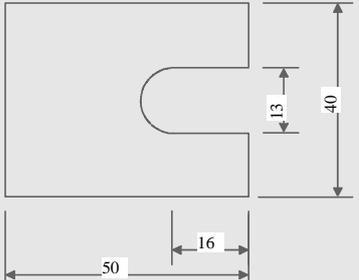
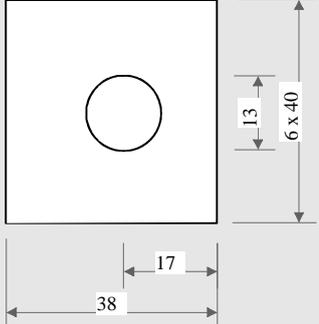
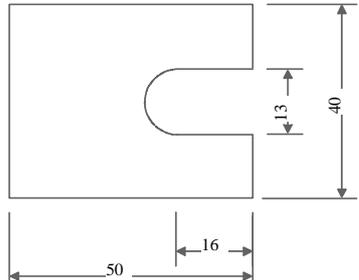
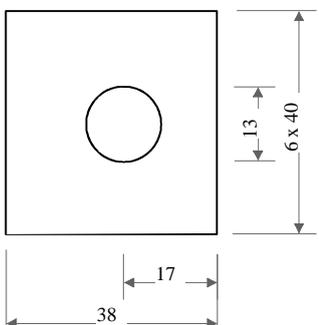
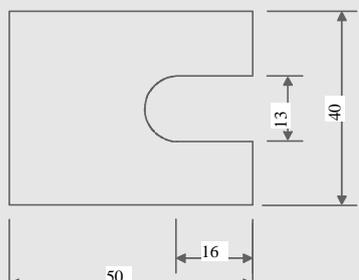
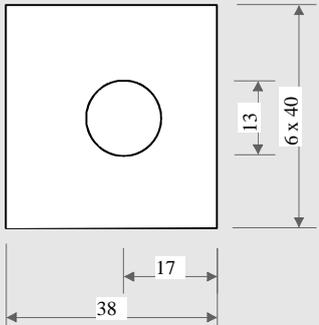
Bastidor	Tipo	I <sub>L</sub> [A]	Terminal de alimentación de CC	Terminal del cable del motor
NXI_0125 6	FI9	125	 <p>PE: M8×25</p>	
NXI_0144 6		144		
NXI_0170 6		170		
NXI_0208 6		208		
NXI_0261 6	FI10	261	 <p>PE: M8×25</p>	
NXI_0325 6		325		
NXI_0385 6		385		
NXI_0416 6		416		
NXI_0460 6	FI12	460	 <p>PE: M8×25</p>	
NXI_0502 6		502		
NXI_0590 6		590		
NXI_0650 6		650		
NXI_0750 6		750		
NXI_0820 6		820		
NXI_0920 6	FI13	920	 <p>PE: M8×25</p>	
NXI_1030 6		1030		
NXI_1180 6		1180		

Tabla 6-7. Tamaños de terminal para el inversor Vacon NX\_5

## 6.1.2 Instrucciones de instalación

1	Antes de comenzar la instalación, compruebe que ninguno de los componentes del inversor están activos.												
2	De acuerdo con los requisitos de la clase de protección IP00, no resulta necesario instalar la cubierta del inversor si este está instalado en una cabina, armario o espacio independiente para el dispositivo.												
3	<p>Coloque los cables del motor lo suficientemente alejados de otros cables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Evite colocar</b> los cables del motor dispuestos en largas líneas en paralelo con otros cables.</li> <li>▪ Si los cables del motor van en paralelo con otros cables, respete las <b>distancias mínimas</b> entre los cables del motor y otros cables que se especifican en la tabla de más abajo.</li> <li>▪ Las distancias especificadas son también de aplicación entre los cables del motor y los cables de señal de otros sistemas.</li> <li>▪ La longitud máxima de los cables del motor es de 300 m. Si se utilizan filtros de du/dt de salida (opción +DUT) se limitará la longitud del cable de acuerdo a la tabla siguiente:</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Longitud máxima del cable con filtro de du/dt</th> <th>Frecuencia de conmutación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">100 m</td> <td style="text-align: center;">3,6 kHz</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">300 m</td> <td style="text-align: center;">1,5 kHz</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los <b>cables del motor deben cruzarse</b> con otros cables formando un ángulo de 90 grados.</li> </ul> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Distancias entre cables [m]</th> <th>Cable apantallado [m]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0,3</td> <td style="text-align: center;">≤ 50</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1,0</td> <td style="text-align: center;">≤ 200</td> </tr> </tbody> </table>	Longitud máxima del cable con filtro de du/dt	Frecuencia de conmutación	100 m	3,6 kHz	300 m	1,5 kHz	Distancias entre cables [m]	Cable apantallado [m]	0,3	≤ 50	1,0	≤ 200
Longitud máxima del cable con filtro de du/dt	Frecuencia de conmutación												
100 m	3,6 kHz												
300 m	1,5 kHz												
Distancias entre cables [m]	Cable apantallado [m]												
0,3	≤ 50												
1,0	≤ 200												
4	Si es necesario realizar <b>comprobaciones del aislamiento del cable</b> , vea el Capítulo 6.1.4.												

<b>5</b>	<p>Conectar los cables:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Retire los tornillos</b> de la placa protectora de cables. No abra la cubierta de la unidad de potencia.</li><li>▪ Perfore los ojales de goma y <b>pase los cables a través</b> de ellos, en la parte inferior de la unidad de potencia. Los ojales de goma se entregan en una bolsa independiente.</li><li>▪ <b>Conecte la alimentación de CC, los cables del motor y de control</b> a sus respectivos terminales.</li><li>▪ Para obtener información sobre <b>la instalación de los cables de acuerdo a la normativa UL</b>, vea el Capítulo 6.1.3.</li><li>▪ <b>Instalación del cable de acuerdo a la normativa CEM:</b> Los cables de salida al motor deben estar conectados a tierra a 360° según CEM. Por ejemplo, las abrazaderas de conexión a tierra CEM se pueden instalar en la placa de montaje. Las abrazaderas de conexión a tierra CEM deben ajustarse al diámetro del cable de salida para proporcionar un contacto de 360° con los cables.</li><li>▪ <b>Asegúrese</b> de que los cables de control no entran en contacto con los componentes electrónicos de la unidad.</li><li>▪ <b>Compruebe la conexión del cable de tierra</b> al motor y a los terminales del inversor con la marca .</li><li>▪ Conecte <b>la pantalla independiente del cable de alimentación</b> a los terminales de tierra del inversor, motor y centro de alimentación.</li><li>▪ Asegure la placa protectora de cables con los tornillos.</li><li>▪ <b>Asegúrese</b> de que los cables de control o los cables de la unidad no se encuentran <b>atrapados</b> entre el bastidor y la placa de protección.</li></ul>
----------	--

### 6.1.2.1 Bastidores para los inversores Vacon NXI



Figura 6-9. Vacon NXI, F19. Clase de protección IP00



Figura 6-10. Vacon NXI, F110. Clase de protección IP00



Figura 6-11. Vacon NXI, F12. Clase de protección IP00



Figura 6-12. Vacon NXI, F113. Clase de protección IP00

### 6.1.3 Instalación de cables y normativa UL

Al objeto de cumplir la normativa UL ([Underwriters Laboratories](#)), es preciso utilizar un cable de cobre aprobado por UL con una resistencia mínima al calor de +60/75°C.

Los pares de apriete de los terminales se indican más abajo en Tabla 6-8.

Tipo	Bastidor	Terminales de CC Par de apriete [Nm]				Terminales de CA Par de apriete [Nm]			
		Ø perno	Mín.	Nom.	Máy.	Ø perno	Mín.	Nom.	Máy.
NXI_0168 - 0300 5 NXI_0125 - 0208 6	FI9	M10	35	<b>40</b>	45	M10	35	<b>40</b>	45
NXI_0385 - 0520 5 NXI_0261 - 0416 6	FI10	M12	65	<b>70</b>	75	M10	35	<b>40</b>	45
NXI_0590 - 1030 5 NXI_0460 - 0820 6	FI12	M10	35	<b>40</b>	45	2 x M10	35	<b>40</b>	45
NXI_1150 - 1450 5 NXI_0920 - 1180 6	FI13	M12	65	<b>70</b>	75	3 x M12	65	<b>70</b>	75
NXI_1770 - 2700 5 NXI_1500 - 2250 6	FI14	M12	65	<b>70</b>	75	6 x M12	65	<b>70</b>	75

Tabla 6-8. Pares de apriete de los terminales

### 6.1.4 Comprobar el aislamiento del cable y del motor

#### 1. Comprobar el aislamiento del cable del motor

Desconecte el cable del motor de los terminales U, V y W del inversor y del motor. Mida la resistencia de aislamiento del cable del motor entre cada conductor de fase, así como entre cada conductor de fase y el conductor de tierra de protección.

La resistencia de aislamiento debe ser > 1MΩ.

#### 2. Comprobar el aislamiento del cable de alimentación de CC

Desconecte el cable de alimentación de CC de los terminales DC- y DC+ del inversor y de la alimentación de CC. Mida la resistencia de aislamiento entre cada conductor y la tierra.

La resistencia de aislamiento debe ser > 1MΩ.

#### 3. Comprobar el aislamiento del motor

Desconecte el cable del motor del motor y abra las conexiones de puente de la caja de conexiones del motor. Mida la resistencia de aislamiento de cada bobinado del motor. La tensión medida debe ser al menos igual a la tensión nominal del motor, pero sin superar 1000 V.

La resistencia de aislamiento debe ser > 1MΩ.

### 6.2 Unidad de control

La unidad de control del inversor consta de una tarjeta de control y tarjetas opcionales (vea Figura 6-13 y la Figura 6-20), que se encuentran conectadas a cinco conectores de ranura (A a E) en la tarjeta de control. La tarjeta de control está conectada a la unidad de potencia a través de un conector D (1).

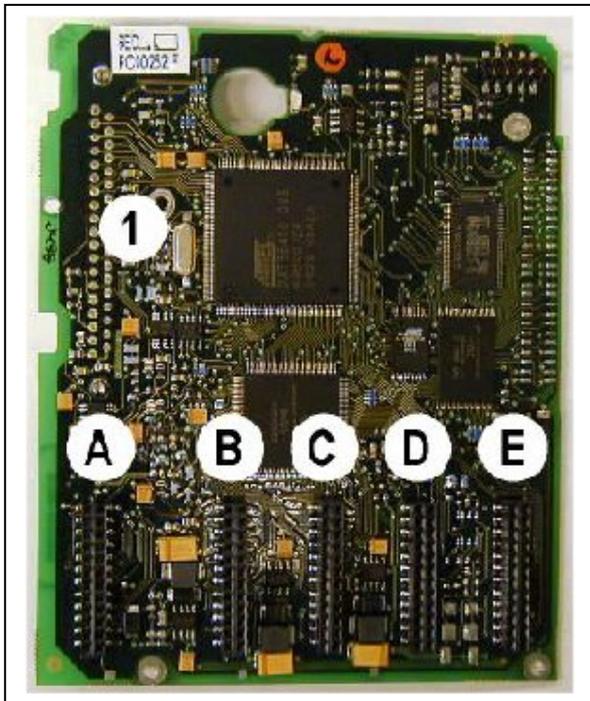


Figura 6-13. placa de control

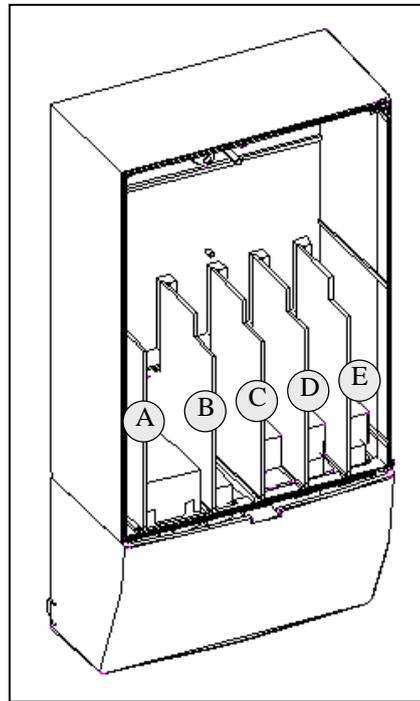
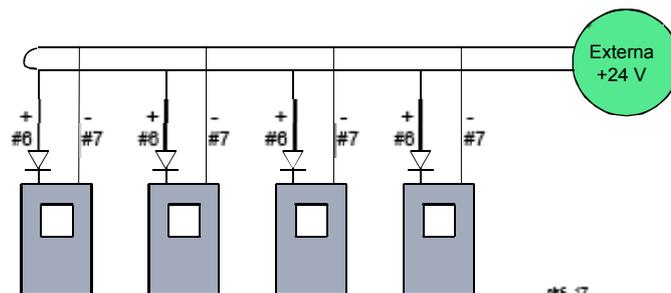


Figura 6-14. Conexiones básicas y de la tarjeta opcional en la tarjeta de control

Cuando el inversor se entrega de fábrica, la unidad de control incluye por lo general dos tarjetas básicas (tarjeta de E/S y tarjeta de relés), que normalmente se instalan en las ranuras A y B. En las páginas siguientes, se describe la disposición de los terminales de E/S de control de relés de las dos tarjetas básicas, el [diagrama de cableado general](#) y las descripciones de las [señales de control](#). Las tarjetas de E/S que se montan en fábrica se identifican por el código del tipo. Para obtener más información sobre las tarjetas opcionales, vea el manual de tarjetas opcionales para inversores Vacon NX (ud741).

La tarjeta de control se puede alimentar externamente (+24 V); para ello, conecte la fuente de alimentación externa a la terminal bidireccional nº 6 (vea la Tabla 6-9). Esta tensión será suficiente para establecer los parámetros y para mantener activo el bus de campo.

**Nota** Si en la entrada de +24 V se conectan diversos inversores en paralelo, se recomienda utilizar un diodo en el terminal nº 6 con el fin de evitar que la corriente fluya en dirección opuesta, lo que podría dañar la tarjeta de control.



6.2.1 Conexiones de control

Las conexiones de control básica para las tarjetas A1 y A2/A3 se describen en el Capítulo 0.

Los inversores están equipados con tarjetas A1 y A2 de forma estándar.

Las descripciones de las señales para la aplicación estándar se describen en el Capítulo 2 del Manual de aplicación Todo en uno. Podrá encontrar las descripciones de las señales para **otras aplicaciones** en el Manual de aplicación de inversores Vacon NX.

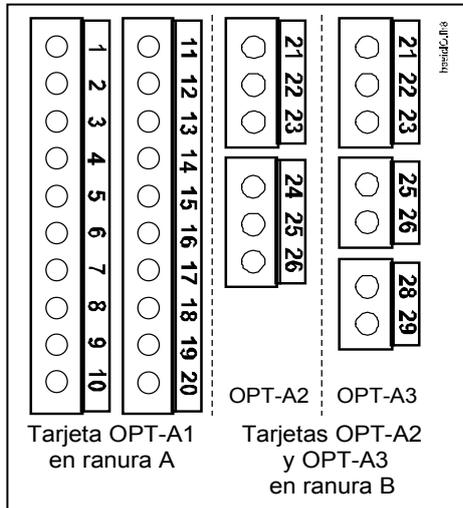
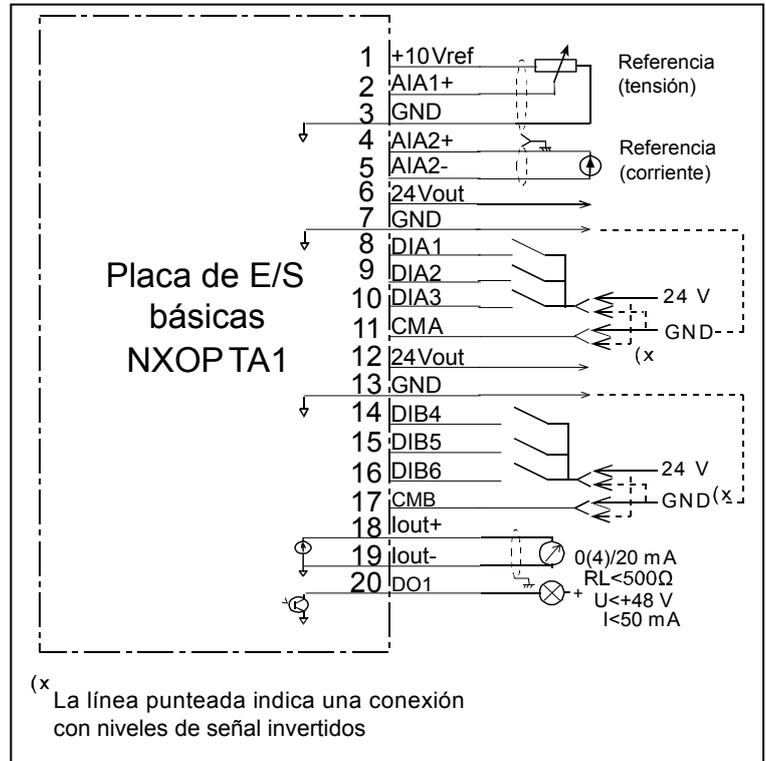


Figura 6-15. Terminales de E/S de las dos tarjetas básicas



(x) La línea punteada indica una conexión con niveles de señal invertidos

Figura 6-16. Diagrama de cableado general de la tarjeta básica de E/S (OPT-A1)

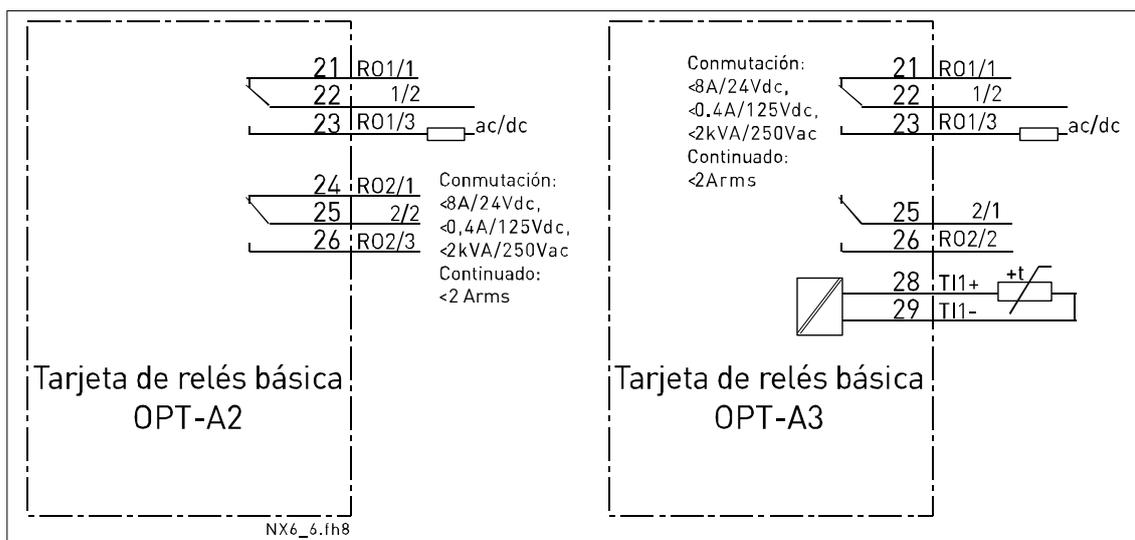


Figura 6-17. Diagrama de cableado general de las tarjetas básicas de relés (OPT-A2/OPT-A3)

6.2.1.1 Cables de control

Los cables de control deben ser de al menos 0,5 mm<sup>2</sup> y apantallados con varios núcleos, vea Tabla 6-9. El tamaño máximo de cable para el terminal es de 2,5 mm<sup>2</sup> para los terminales de relés y de 1,5 mm<sup>2</sup> para el resto de terminales.

Puede consultar los pares de apriete de los terminales de las tarjetas opcionales a continuación.

Tornillo de terminal	Par de apriete	
	Nm	lb-pul.
Terminales del relé y del termistor (tornillo M3)	0,5	4,5
Otros terminales (tornillo M2.6)	0,2	1,8

Tabla 6-9. Pares de apriete de los terminales

6.2.1.2 Barreras de aislamiento galvánico

Las conexiones de control se aíslan del potencial de red y los terminales de tierra están conectados a tierra permanentemente. Vea más abajo.

Las entradas digitales están aisladas galvánicamente de la tierra de E/S. Las salidas de relé tienen un aislamiento doble adicional para cada una a 300 VCA (EN-50178).

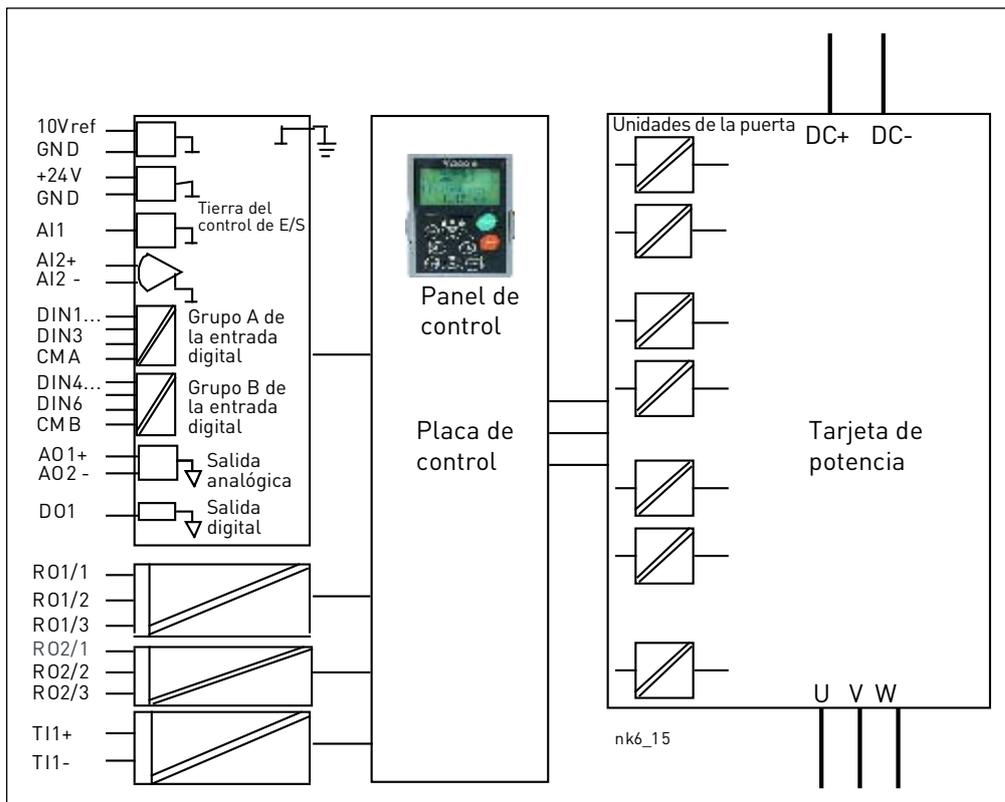


Figura 6-18. Barreras de aislamiento galvánico

## 6.2.2 Señales del terminal de control

Terminal		Señal	Información técnica
1	+10 Vref	Tensión de referencia	Corriente máxima 10 mA
2	EA1+	Entrada analógica, tensión o corriente	<a href="#">Seleccionar V o mA con el bloque de puentes X1</a> (vea la página 61): Predeterminado: 0– +10 V ( $R_i = 200 \text{ k}\Omega$ ) (-10V... +10 V control de palanca, seleccionado con un puente) 0– 20 mA ( $R_i = 250 \text{ }\Omega$ )
3	TIERRA/AI1-	Común de entrada analógica	Entrada diferencial si no hay conexión a tierra; Permite una tensión de modo diferencial de $\pm 20 \text{ V}$ a tierra.
4	EA2+	Entrada analógica, tensión o corriente	<a href="#">Seleccionar V o mA con el bloque de puentes X1</a> (vea la página 61): Predeterminado: 0– 20 mA ( $R_i = 250 \text{ }\Omega$ ) 0– +10 V ( $R_i = 200 \text{ k}\Omega$ ) (-10 V... +10 V control de palanca, seleccionado con un puente)
5	TIERRA/AI2-	Común de entrada analógica	Entrada diferencial si no hay conexión a tierra; Permite una tensión de modo diferencial de $\pm 20 \text{ V}$ a tierra.
6	24 Vsal (bidireccional)	Tensión auxiliar 24 V	$\pm 15\%$ ; corriente máxima de 250 mA para el total de las tarjetas; 150 mA para una sola tarjeta. También se puede utilizar como energía de reserva externa para la unidad de control (y bus de campo).
7	TIERRA	Tierra de E/S	Tierra para referencia y controles
8	DIN1	Entrada digital 1	$R_i = \text{mín. } 5 \text{ k}\Omega$ 18–30 V = "1"
9	DIN2	Entrada digital 2	
10	DIN3	Entrada digital 3	
11	CMA	Común de entrada digital A para DIN1, DIN2 y DIN3.	Debe estar conectada a tierra o a un terminal de E/S de 24 V o a una alimentación externa de 24 V o a tierra <a href="#">Selección con un bloque de puentes X3</a> (vea la página 61):
12	24 Vsal (bidireccional)	Tensión auxiliar 24 V	Igual que el terminal nº 6
13	TIERRA	Tierra de E/S	Igual que el terminal nº 7
14	DIN4	Entrada digital 4	$R_i = \text{mín. } 5 \text{ k}\Omega$ 18–30 V = "1"
15	DIN5	Entrada digital 5	
16	DIN6	Entrada digital 6	
17	CMB	Entrada digital común B para DIN4, DIN5 y DIN6.	Debe estar conectada a tierra o a un terminal de E/S de 24 V o a una alimentación externa de 24 V o a tierra <a href="#">Selección con un bloque de puentes X3</a> (vea la página 61):
18	SA1+	Salida analógica (+salida)	Rango de señal de salida:
19	A01-	Común de salida analógica	Corriente 0(4)–20 mA, $R_L$ máx. $500 \text{ }\Omega$ o Tensión 0–10 V, $R_L > 1 \text{ k}\Omega$ <a href="#">Selección con un bloque de puentes X3</a> (vea la página 61):
20	D01	Salida de colector abierto	Máximo $U_{in} = 48 \text{ VCC}$ Corriente máxima = 50 mA

Tabla 6–10. Señales del terminal de E/S de control en la tarjeta de E/S básica OPT-A1

OPT-A2					
21	R01/1		Salida de relé 1	Capacidad de interrupción	24 VCC/8 A
22	R01/2			250 VCA/8 A	
23	R01/3			125 VCC/0,4 A	
24	R02/1		Salida de relé 2	Carga mín. de interrupción	5 V/10 mA
25	R02/2			Capacidad de interrupción	24 VCC/8 A
26	R02/3			250 VCA/8 A	125 VCC/0,4 A
				Carga mín. de interrupción	5 V/10 mA

Tabla 6-11. Señales del terminal de E/S de control en la tarjeta de relés básica OPT-A2

OPT-A3					
21	R01/1		Salida de relé 1	Capacidad de interrupción	24 VCC/8 A
22	R01/2			250 VCA/8 A	
23	R01/3			125 VCC/0,4 A	
25	R02/1		Salida de relé 2	Carga mín. de interrupción	5 V/10 mA
26	R02/2			Capacidad de interrupción	24 VCC/8 A
28	TI1+			250 VCA/8 A	125 VCC/0,4 A
29	TI1-	Entrada de termistor		Carga mín. de interrupción	5 V/10 mA

Tabla 6-12. Señales del terminal de E/S de control en la tarjeta de relés básica OPT-A3

6.2.2.1 Inversiones de la señal de entrada digital

El nivel de señal activa depende del potencial al que las entradas comunes, CMA y CMB (terminales 11 y 17) estén conectadas. Las posibilidades son +24 V o tierra (0 V). Consulte Figura 6-19.

Se recomienda usar la lógica positiva en todas las conexiones de control del inversor. Si se utiliza lógica negativa, se deberán realizar medidas adicionales adecuadas para satisfacer los requisitos de la normativa de seguridad.

La tensión de control de 24 V y la tierra para las entradas digitales y entradas comunes (CMA, CMB) puede ser interna o externa.

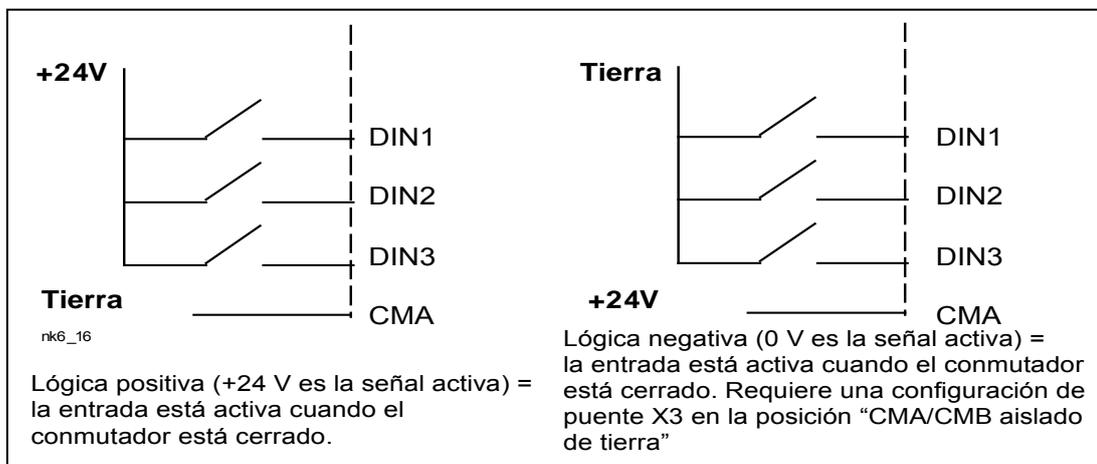


Figura 6-19. Lógica positiva o negativa

### 6.2.2.2 Selecciones de puente en la tarjeta básica OPT-A1

El usuario puede personalizar las funciones del inversor para que se ajuste mejor a sus necesidades; para ello, se deben seleccionar ciertas posiciones para los puentes de la tarjeta OPT-A1. Las posiciones de los puentes determinarán el tipo de señal de las entradas analógicas y digitales.

En la tarjeta básica A1, hay cuatro bloques de puentes (X1, X2, X3 y X6) y cada uno de ellos incluye ocho contactos y dos puentes. Las posibilidades de selección de los puentes se muestran en la página 61 (Figura 6-21).

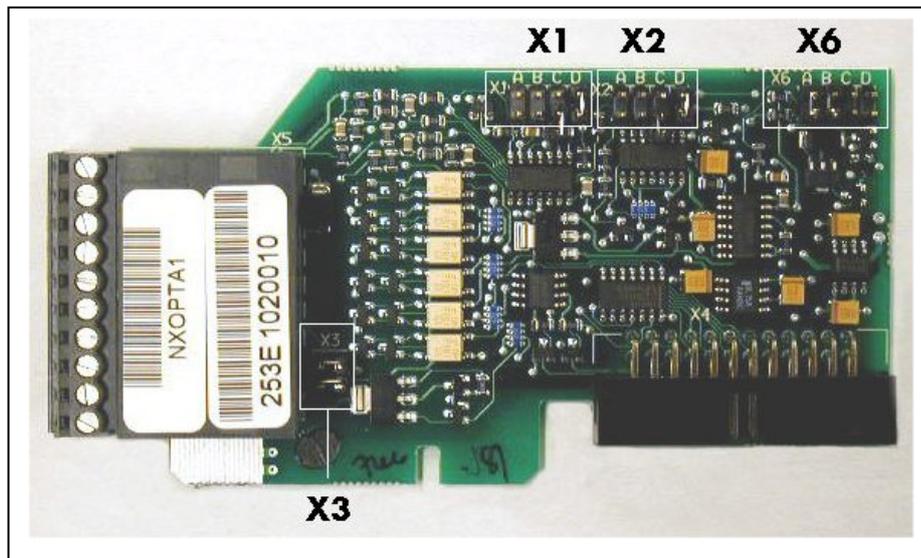


Figura 6-20. Bloques de puentes en OPT-A1

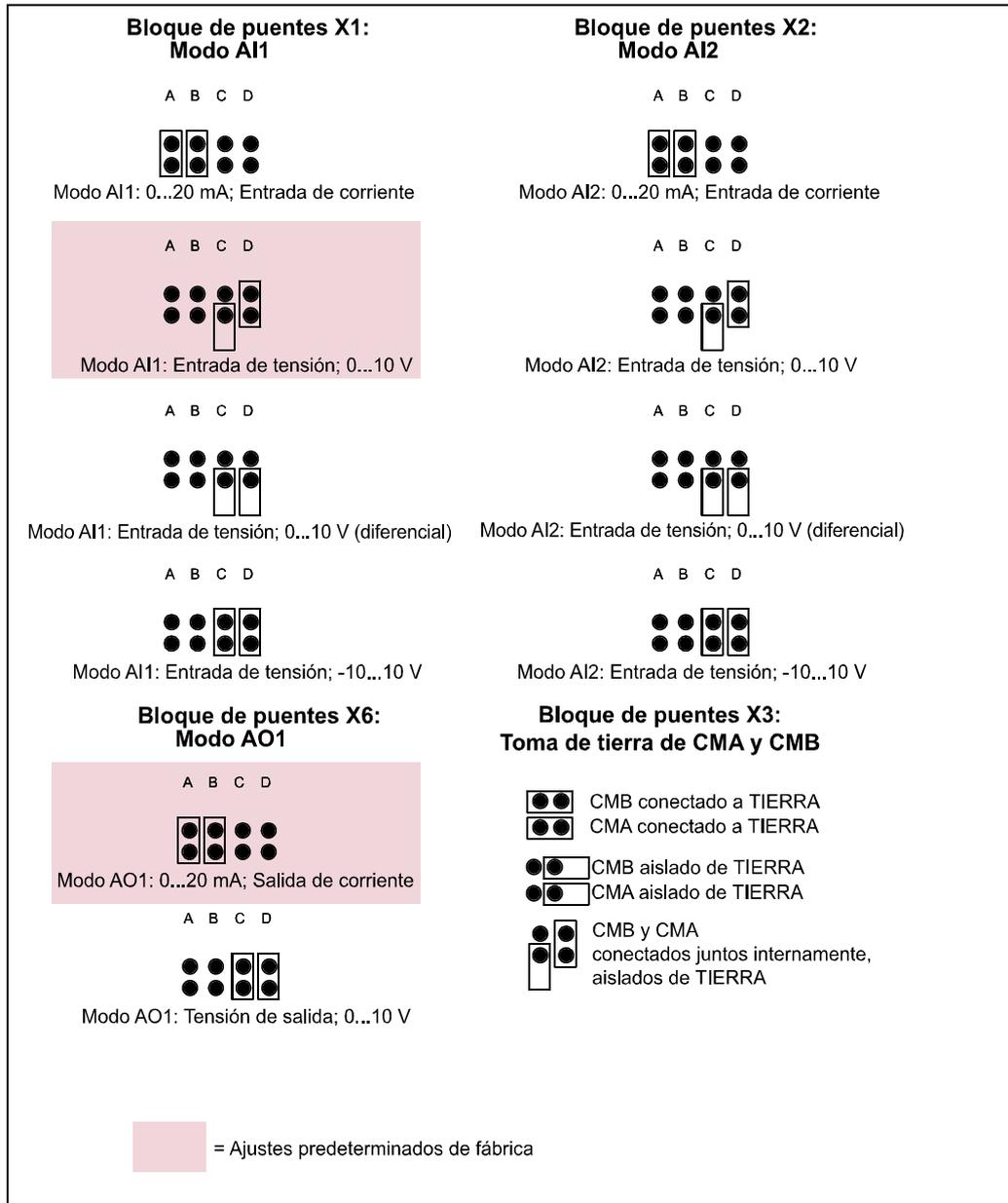


Figura 6-21. selección de puentes para OPT-A1

 <b>ADVERTENCIA</b>	<p>Asegúrese de que las posiciones del puente son las correctas. El inversor no se dañará si pone en marcha el motor con una configuración de las señales distinta a las posiciones del puente, pero podrá dañarse el motor.</p>
 <b>ADVERTENCIA</b>	<p><b>Nota:</b> Si cambia el contenido de la señal AI/AO recuerde que debe cambiar asimismo el parámetro de la tarjeta correspondiente en el <a href="#">menú M7</a>.</p>

## 7. PANEL DE CONTROL

El panel de control es el vínculo de comunicación entre el inversor Vacon y el usuario. El panel de control del inversor Vacon NX incorpora una pantalla alfanumérica con siete indicadores para el estado de Marcha (MARCHA,   LISTO, PARO, ALARMA, FALLO) y tres indicadores para el lugar de control (terminal E/S, Panel y Bus/Com). Hay también tres LED (verde – verde – rojo) para indicar el estado, vea la sección 7.1.3.

La información de control, es decir, el número de menú, la descripción del menú o el valor que aparece en pantalla y la información numérica se presentan en tres líneas de texto.

El inversor se puede operar a través de los nueve botones del panel de control. Además, los botones se pueden utilizar para establecer los parámetros y controlar los valores.

El panel es extraíble y está aislado del potencial de la línea de entrada.

### 7.1 Indicadores en la pantalla del panel

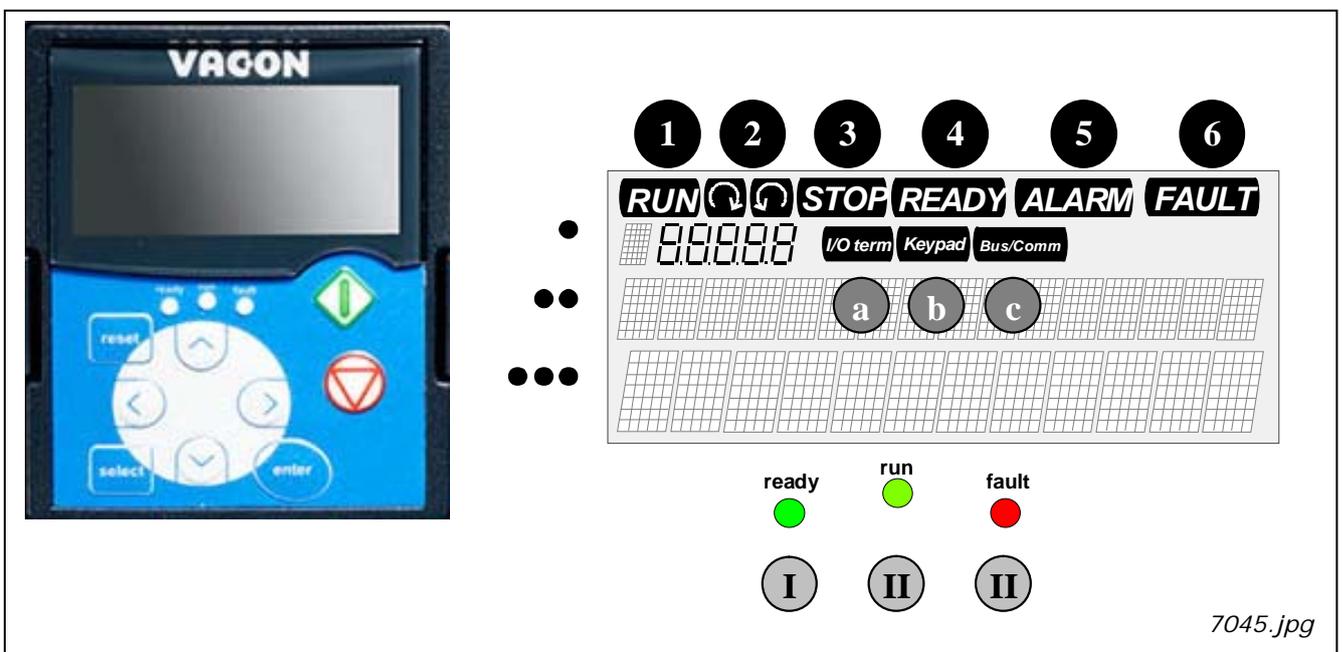


Figura 7-1. Panel de control del inversor Vacon e indicaciones sobre el estado de la unidad

#### 7.1.1 Indicaciones sobre el estado de la unidad

Los símbolos de estado de la unidad indican al usuario el estado del motor y del inversor. Por otra parte, indican las posibles irregularidades que detecta el software de control de motor en las funciones del motor o del inversor.

- 1 RUN = El motor está en marcha; parpadea cuando se ha lanzado el comando de paro, pero la frecuencia continua descendiendo.
- 2  = Indica la dirección de la rotación del motor.
- 3 STOP = Indica que la unidad no está en marcha.

- 4 READY = Se enciende cuando la potencia de CA está activa. En caso de un disparo, el símbolo no se encenderá.
- 5 ALARM = Indica que la unidad está en marcha, pero supera ciertos límites, por tanto, se genera una advertencia.
- 6 FAULT = Indica que se han producido condiciones de operación que no son seguras y por ello se ha detenido la unidad.

### 7.1.2 Indicaciones del lugar de control

Los símbolos *Term E/S*, *Panel* y *Bus/Com* (vea Figura 7-1) indican la elección del lugar de control que se efectuó en el menú de control del panel (M3) (vea el Capítulo 7.3.3).

- a *I/O term* = Los terminales de I/O se seleccionan como el lugar de control, es decir, los comandos MARCHA/PARO o los valores de referencia, etc. se proporcionan a través de los terminales de E/S.
- b *Keypad* = El panel de control se selecciona como lugar de control, es decir, el motor se puede poner en marcha o detener, también se pueden cambiar los valores de referencia del motor desde el panel.
- c *Bus/Comm* = El inversor se controla a través de un bus de campo.

### 7.1.3 LED de estado (verde - verde - rojo)

Los LED de estado se encienden para los indicadores de estado de la unidad LISTO, MARCHA y FALLO.

- I ● = Se enciende cuando la potencia de CA se ha conectado a la unidad. A su vez, se enciende el indicador de estado de la unidad LISTO.
- II ● = Se enciende cuando la unidad está en marcha. Parpadea cuando el botón PARO se ha pulsado y la unidad desciende.
- III ● = Se enciende cuando se dan condiciones de operación que no son seguras y por ello se ha detenido la unidad (disparo por fallo). A la vez, parpadea el indicador de FALLO de estado de la unidad en la pantalla y se puede ver la descripción del fallo, vea el Capítulo 7.3.3.4, Fallos activos.

#### 7.1.4 Líneas de texto

Las tres líneas de texto (●, ●●, ●●●) aportan a los usuarios información sobre su ubicación actual en la estructura de menú del panel, así como información relacionada con el funcionamiento de la unidad.

- = Indicador de ubicación; muestra el símbolo y el número del menú, el parámetro, etc.  
Ejemplo: **M2** = Menú 2 (Parámetros; **P2.1.3** = Tiempo de aceleración
- = Línea de descripción; muestra la descripción del menú, el valor o el fallo.
- = Línea de valor; muestra los valores numéricos y de texto de las referencias, parámetros, etc., así como el número de submenús disponibles en cada menú.

## 7.2 Botones del panel

El panel de control alfanumérico del inversor Vacon incorpora 9 botones que se utilizan para controlar el inversor (y el motor), establecer los parámetros y los valores de control.

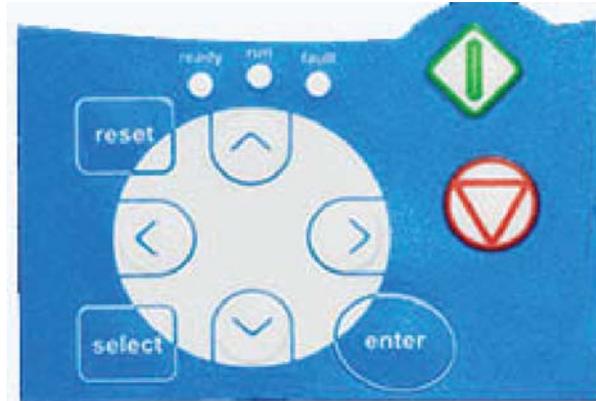


Figura 7-2. Botones del panel

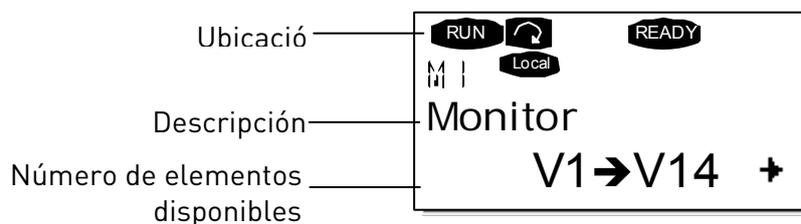
### 7.2.1 Descripción de los botones

- reset = Este botón se utiliza para restablecer los fallos activos (vea el Capítulo 7.3.3.4).
- select = Este botón se utiliza para cambiar entre las dos pantallas más recientes. Puede resultar útil cuando desee ver cómo repercute un valor nuevo que se ha cambiado sobre otros valores.
- enter = El botón Enter se usa para:
  - 1) Confirmar las selecciones
  - 2) Restablecer el historial de fallos (2–3 segundos)
- ^ = Botón de navegación arriba.  
Ir al menú principal y a las páginas de los distintos submenús.  
Editar valores.
- v = Botón de navegación abajo.  
Ir al menú principal y a las páginas de los distintos submenús.  
Editar valores.
- < = Botón de menú izquierda.  
Retroceder en el menú.  
Mover el cursor a la izquierda (en el menú de parámetros).  
Salir del modo de edición.  
Presionar el botón de 2 a 3 segundos para volver al menú principal.

-  = Botón de menú derecha.  
 Avanzar en el menú.  
 Mover el cursor a la derecha ([en el menú de parámetros](#)).  
 Pasar al modo de edición.
-  = Botón de arranque.  
 Al presionar este botón se inicia el motor si el panel es el lugar de control activo. Vea el Capítulo 7.3.3.
-  = Botón de parada.  
 Al presionar este botón se detiene el motor (salvo que el parámetro R3.4/R3.6 lo haya deshabilitado). Vea el Capítulo 7.3.3.

### 7.3 Navegación por el panel de control

Los datos del panel de control están organizados en menús y submenús. Los menús se utilizan para mostrar y editar las medidas y señales de control, los valores de los parámetros (vea el Capítulo 7.3.2) y las representaciones del valor de referencia y de fallos (vea el Capítulo 7.3.3.4). A través de los menús, también puede ajustar el contraste de la pantalla (vea el Capítulo 7.3.6.6).



El primer nivel de menú consta de los menús de M1 a M7 y se denomina el *menú principal*. El usuario puede navegar por el menú principal con los *botones de navegación* arriba y abajo. Se puede entrar en el submenú que se desee desde el menú principal con los *botones de menú*. Si aún hay páginas a las que se pueda entrar en el menú o página que se muestran en estos momentos, verá una flecha (➔) en la esquina inferior derecha de la pantalla y puede llegar al nivel de menú si presiona el *botón de menú derecha*.

En la página siguiente, se muestra el gráfico de navegación del panel de control. Tenga en cuenta que el menú **M1** se encuentra en la esquina inferior izquierda. Desde ahí, podrá ir ascendiendo hasta el menú que desee mediante los botones de menú y de navegación.

Más adelante en este capítulo, se describirán los menús más detalladamente.

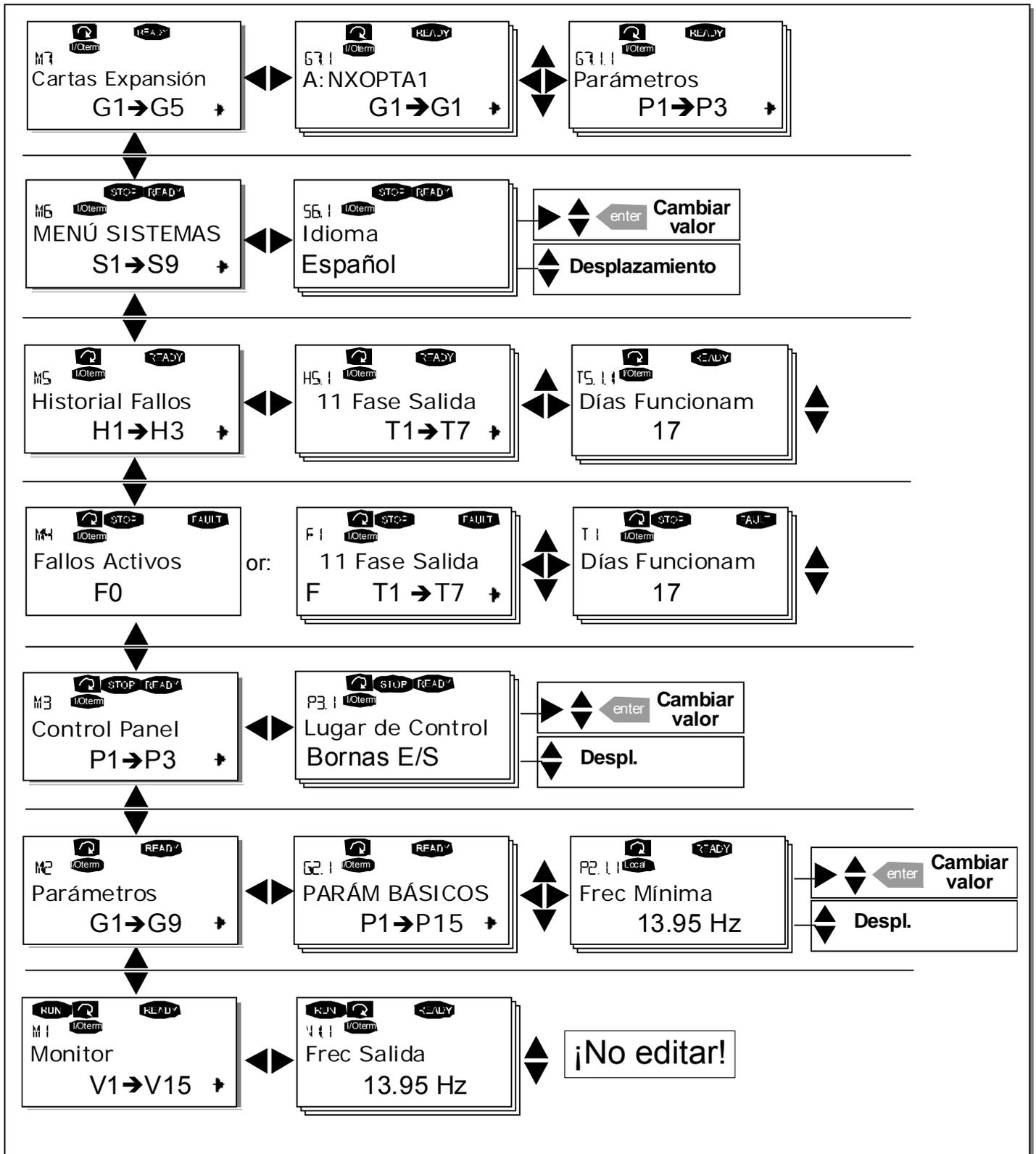


Figura 7-3. Gráfico de navegación del panel

### 7.3.1 Menú de supervisión (M1)

Puede entrar en el menú de supervisión desde el menú principal si presiona el *botón de menú izquierda* cuando la indicación de ubicación **M1** aparezca en la primera línea de la pantalla. Figura 3-1 muestra cómo desplazarse por los valores que se están controlando.

Las señales que se están controlando llevan la indicación **V#.#** y se enumeran en la Tabla 7-1. Los valores se actualizan cada 0,3 segundos.

Este menú se utiliza exclusivamente para la comprobación de las señales. En él no se pueden modificar los valores. Para cambiar los valores de los parámetros, vea el Capítulo 7.3.2.

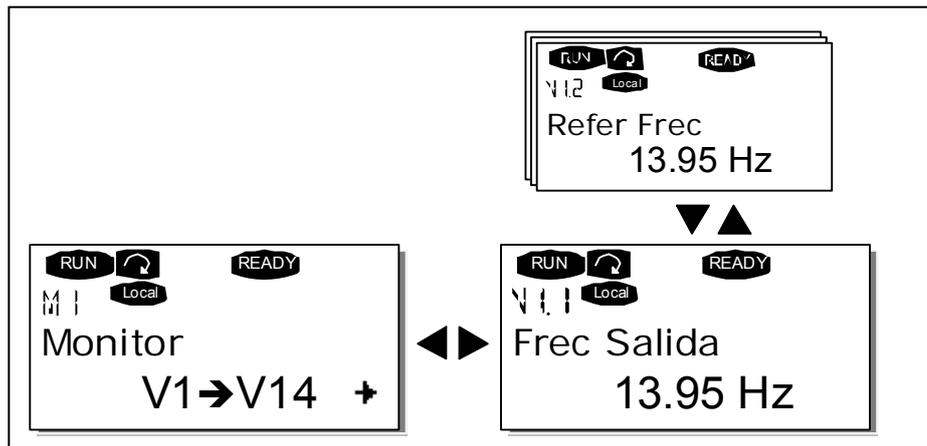


Figura 7-4. Menú de supervisión

Código	Nombre de la señal	Unidad	Descripción
V1.1	Frecuencia de salida	Hz	Frecuencia hacia el motor
V1.2	Referencia de frecuencia	Hz	
V1.3	Velocidad del motor	rpm	Velocidad calculada del motor
V1.4	Corriente del motor	A	Corriente medida del motor
V1.5	Par motor	%	Par real/par nominal calculados de la unidad
V1.6	Potencia de motor	%	Potencia real/potencia nominal calculadas de la unidad
V1.7	Tensión del motor	V	Tensión calculada del motor
V1.8	Tensión de conexión de CC	V	Tensión medida de conexión de CC
V1.9	Temperatura de unidad	°C	Temperatura del disipador de calor
V1.10	Temperatura del motor	%	Temperatura calculada del motor
V1.11	Entrada de tensión	V	EA1
V1.12	Entrada de corriente	mA	EA2
V1.13	DIN1, DIN2, DIN3		Estados de la entrada digital
V1.14	DIN4, DIN5, DIN6		Estados de la entrada digital
V1.15	DO1, RO1, RO2		Estados de la salida digital y de relé
V1.16	Corriente de salida analógica	mA	A01
M1.17	Elementos de supervisión múltiple		Muestra tres valores de supervisión que se pueden seleccionar. Consulte el capítulo 7.3.6.5.

Tabla 7-1. Señales supervisadas

**Nota** Las aplicaciones Todo en uno pueden incorporar más valores de supervisión.

### 7.3.2 Menú de parámetros (M2)

Los parámetros son una forma de transmitir los comandos del usuario al inversor. Los valores de los parámetros se pueden editar si entra en el *menú de parámetros* desde el *menú principal* cuando la indicación de ubicación **M2** se vea en la primera línea de la pantalla. El procedimiento para editar valores se describe en Figura 7-1.

Si presiona el *botón de menú derecha* una vez, irá al menú de grupo de parámetros (*G#*). Busque el grupo de parámetros que desee mediante los *botones de navegación* y presione el *botón de menú derecha* de nuevo para ver el grupo y sus parámetros. Utilice los *botones de navegación* para buscar el parámetro (*P#*) que desee editar. Si presiona el *botón de menú derecha*, irá al modo de edición. Como prueba de ello, el valor del parámetro comenzará a parpadear. Ahora puede cambiar el valor de dos formas diferentes:

- Establezca el valor deseado con los *botones de navegación* y confirme el cambio con el botón *Enter*. Como resultado, el parpadeo se detendrá y el valor nuevo se verá en el campo del valor.
- Vuelva a presionar el *botón de menú derecha*. Ahora podrá editar el valor dígito a dígito. Este método resulta útil cuando se quiere cambiar el valor en pantalla a otro relativamente superior o inferior. Confirme el cambio con el botón *Enter*.

**El valor no cambiará si no se presiona el botón Enter.** Al presionar el *botón de menú izquierda*, volverá al menú anterior.

Hay varios parámetros bloqueados, es decir, no se pueden editar cuando la unidad está en estado MARCHA. Si intenta cambiar el valor de tal parámetro, aparecerá el texto *\*Bloqueado\** en pantalla. Será preciso detener el inversor para editar estos parámetros. Los valores del parámetro también se pueden bloquear con la función en el menú **M76** (vea el Capítulo 6.5.2).

Puede volver al menú principal en cualquier momento si presiona el *botón de menú izquierda* de 1 a 2 segundos.

El paquete de aplicación básico "Todo en uno+" incluye siete aplicaciones con distintas configuraciones de parámetros. Encontrará las listas de parámetros en la sección Aplicación de este manual.

Una vez se encuentre en el último parámetro de un grupo de parámetros, puede desplazarse directamente al primer parámetro de este grupo si presiona el *botón de navegación arriba*.

Vea el diagrama del procedimiento para cambiar valores de parámetros en la página 70.

**Nota:** Puede conectar la alimentación a la tarjeta de control sin conecta el terminal nº 6 a una fuente de alimentación externa en la tarjeta OPT-A1; (vea la página 58). La fuente de alimentación externa también se puede conectar al terminal de +24 V correspondiente en cualquier tarjeta opcional. Esta tensión será suficiente para establecer los parámetros y para mantener activo el bus de campo.

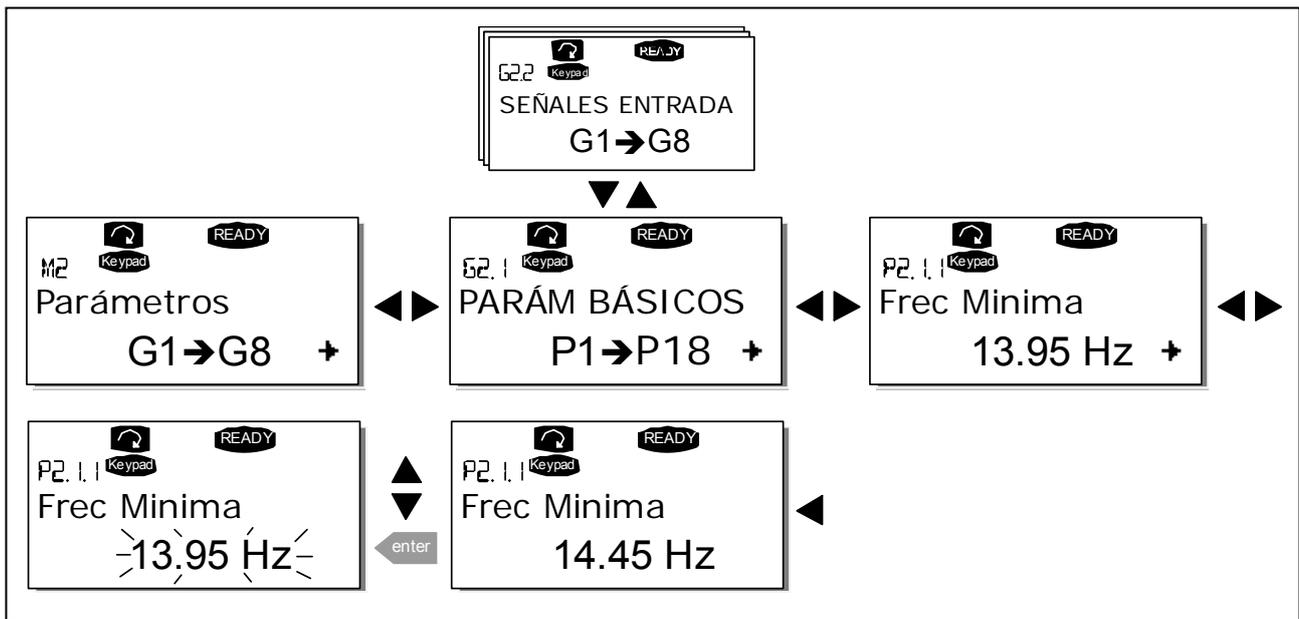


Figura 7-1. Procedimiento para cambiar el valor de los parámetros

### 7.3.3 Menú de control del panel (M3)

En el *menú de control del panel*, puede elegir el lugar de control, editar la referencia de frecuencia y cambiar la dirección del motor. Puede entrar en un nivel de submenú si presiona el *botón de menú derecha*.

#### 7.3.3.1 Selección del lugar de control

El inversor se puede controlar desde tres lugares diferentes (orígenes). Para cada lugar de control, aparecerá un símbolo diferente en la pantalla alfanumérica:

Lugar de control	Símbolo
Terminales de E/S	I/O term
Panel	Keypad
Bus de campo	Bus/Comm

Puede cambiar el lugar de control si pasa al modo de edición con el *botón de menú derecha*. Se puede desplazar por las opciones con los *botones de navegación*. Seleccione el lugar de control que desea con el botón *Enter*. Vea el diagrama de la página siguiente. Consulte también el Capítulo 7.3.3 anterior.

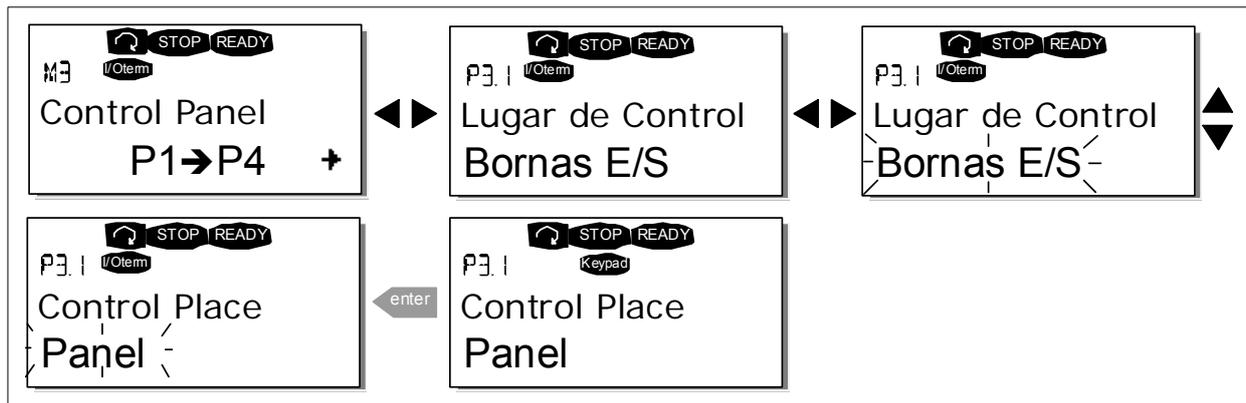


Figura 7-2. Selección del lugar de control

### 7.3.3.2 Referencia de panel

El submenú de referencia de panel (**P3.2**) muestra al operario la referencia de frecuencia y le permite editarla. Los cambios surtirán efecto inmediatamente. **Sin embargo, este valor de referencia no afectará a la velocidad de rotación del motor, salvo que se haya seleccionado el panel como el lugar de control activo.**

**NOTA:** La diferencia máxima en el modo MARCHA entre la frecuencia de salida y la referencia de panel es 6 Hz. El programa controla automáticamente el valor de referencia de panel.

Vea también el Capítulo 7.3.3.

Figura 7-1 muestra cómo editar el valor de referencia (no hace falta presionar el botón *Enter*).

### 7.3.3.3 Dirección del teclado

El submenú de dirección del panel (**P3.3**) muestra al operario la dirección de rotación del motor y le permite cambiarla. **Sin embargo, esta configuración no afectará a la dirección de rotación del motor, salvo que se haya seleccionado el panel como el lugar de control activo.**

Vea también el Capítulo 7.3.3.

**Nota:** Para obtener información adicional sobre cómo controlar el motor con el panel, vea los Capítulos 7.2.1, 7.3.3 y 8.2.

#### 7.3.3.4 Botón Paro activado

Por defecto, si presiona el botón PARO **siempre** se detendrá el motor inmediatamente del lugar de control seleccionado. Puede deshabilitar esta función si especifica en el parámetro 3.4 el valor 0. Si el valor de este parámetro es 0, el botón PARO detendrá el motor solamente **si el panel se ha seleccionado como el lugar de control activo**.

**¡ATENCIÓN!** *En el menú M3, se pueden realizar ciertas funciones especiales:*

**Seleccione el panel como lugar de control** ; para ello, presione START durante 3 segundos **cuando el motor esté en marcha**. El panel pasará al lugar de control activo y la referencia y dirección de la frecuencia de la corriente se copiarán en el panel.

**Seleccione el panel como lugar de control** ; para ello, presione STOP durante 3 segundos **cuando el motor esté parado**. El panel pasará al lugar de control activo y la referencia y dirección de la frecuencia de la corriente se copiarán en el panel.

**Copie la configuración de la frecuencia desde otra parte (E/S, bus de campo) al panel;**

para ello, presione  durante 3 segundos.

**Tenga en cuenta** que si se encuentra en algún otro menú que no sea **M3**, estas opciones no funcionarán.

Si se encuentra en otro menú que no sea **M3** e intenta poner en marcha el motor mediante el botón MARCHA cuando el panel no se haya seleccionado como lugar de control, aparecerá un mensaje de error: *Control del panel NO ACTIVO*.

### 7.3.4 Menú de fallos activos (M4)

Puede entrar en el menú de fallos activos desde el menú principal si presiona el *botón de menú derecha* cuando la indicación de ubicación **M4** aparezca en la primera línea de la pantalla del panel.

Cuando el inversor se detiene por un fallo, la indicación de ubicación **F1**, el código de fallo, una breve descripción del mismo y el **símbolo del tipo de fallo** (vea el Capítulo 7.3.4.1) aparecerán en la pantalla. Además, la indicación **FALLO** o **ALARMA** (vea Figura 7-1 o el Capítulo 7.1.1) aparecerá y, en caso de que sea **FALLO**, el **LED rojo** en el panel comenzará a parpadear. Si se producen varios fallos a la vez, se puede desplazar por la lista de fallos activos con los *botones de navegación*.

La memoria de fallos activos puede almacenar un máximo de 10 fallos en orden de aparición. El contenido de la pantalla se puede borrar con el *botón Reset* y retomará el mismo estado que tenía antes del disparo por fallo. El fallo permanecerá activo hasta que se borre con el *botón Reset* o con una señal de restablecimiento del terminal de E/S.

**Nota** Borre la señal de marcha externa antes de restablecer el fallo para evitar el reinicio accidental de la unidad.



#### 7.3.4.1 Tipos de fallo

El inversor Vacon NX tiene cuatro tipos de fallo. Estos tipos se diferencian entre sí por el comportamiento subsiguiente de la unidad. Consulte Tabla 7-1.

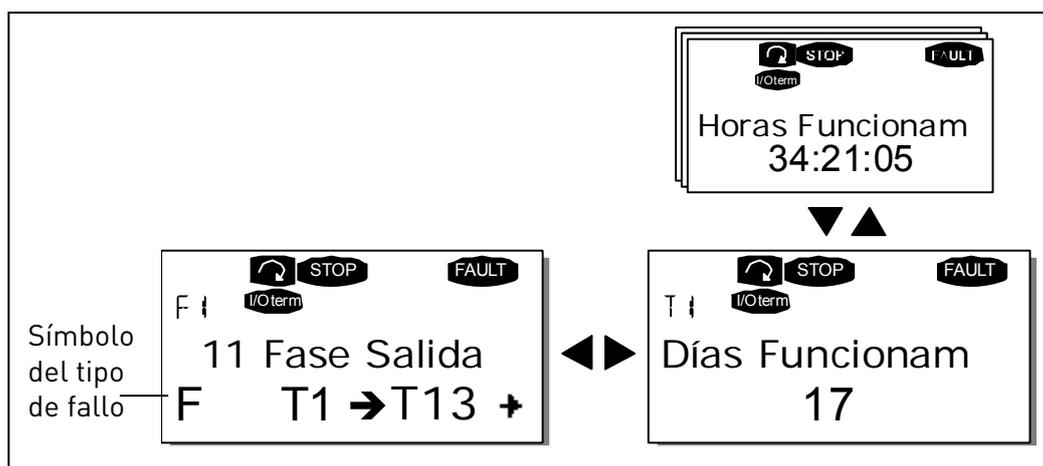


Figura 7-3. Fallo en pantalla

Símbolo del tipo de fallo	Significado
A (Alarma)	Este tipo de fallo indica una condición de operación que no es habitual. No provoca que la unidad se detenga, ni requiere acción alguna. El "fallo A" permanece en la pantalla durante unos 30 segundos.
F (Fallo)	Un "fallo F" hace que la unidad se detenga. Se deben emprender acciones para reiniciar la unidad.
AR (Restablecimiento automático del fallo)	Si se produce un "fallo AR" la unidad se detendrá inmediatamente. El fallo se restablece de forma automática y la unidad intenta volver a poner en marcha el motor. Por último, si no se pone en marcha correctamente, se producirá un disparo por fallo (FT, se describe a continuación).
FT (Disparo por fallo)	Si la unidad no puede volver a poner en marcha el motor tras un fallo AR, se producirá un fallo FT. El "fallo FT" tienen básicamente el mismo efecto que el fallo F: la unidad se detiene.

Tabla 7-1. Tipos de fallo

### 7.3.4.2 Códigos de fallo

Los códigos de fallo, sus causas y acciones correctoras se presentan en la tabla de más abajo. Los fallos sombreados son sencillamente fallos A. Los elementos en blanco sobre fondo negro son fallos para los que se deben programar distintas respuestas en la aplicación. Consulte el grupo de parámetros Protecciones.

**Nota** Cuando se ponga en contacto con el distribuidor o fábrica a causa de un fallo, anote siempre el texto y los códigos que aparecen en la pantalla del panel.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
1	Sobrecorriente	El inversor ha detectado una corriente demasiado alta ( $>4 \cdot I_n$ ) en el cable del motor: aumento repentino y considerable de la carga cortocircuito en los cables del motor motor inadecuado	Comprobar carga. Comprobar el motor. Comprobar los cables.
2	Sobretensión	La tensión de conexión CC ha superado los límites que se definen en tiempo de deceleración demasiado breve picos de sobretensión altos en suministro	Establecer un tiempo de deceleración mayor. Agregar un chopper de frenado o resistencia de frenado.
3	Fallo de puesta a tierra	La medición de corriente ha detectado que la suma de la corriente de fases del motor no es cero. fallo de aislamiento en cables o motor	Comprobar el cable del motor y motor.
5	Interruptor de carga	El interruptor de carga está abierto cuando se ha lanzado el comando MARCHA. funcionamiento incorrecto fallo de componente	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor más próximo.
6	Parada de emergencia	Se ha especificado una señal de parada desde la tarjeta opcional.	
7	Disparo por saturación	Causas diversas: fallo de componente cortocircuito o sobrecarga de la resistencia del freno	No se puede restablecer desde el panel. Desconectar la alimentación. <b>NO VUELVA A CONECTAR LA ALIMENTACIÓN</b> Ponerse en contacto con la fábrica. Si este fallo aparece simultáneamente con el fallo 1, comprobar el motor y sus cables.
8	Fallo del sistema	fallo de componente funcionamiento incorrecto Tenga en cuenta el registro de datos de fallos excepcionales. Consulte 7.3.4.3.	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor más próximo.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
9	Subtensión	La tensión de conexión de CC está por debajo de los límites de tensión definidos en causa más probable: tensión de alimentación demasiado baja fallo interno del inversor	En el caso de que se produzca un corte de tensión de alimentación temporal, restablecer el fallo y volver a arrancar el inversor. Comprobar la tensión de alimentación. Si es correcta, se ha producido un fallo interno. Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
11	Supervisión de fase de salida	La medición de corriente ha detectado que no hay corriente en una de las fases del motor.	Comprobar el cable del motor y motor.
12	Supervisión del chopper de frenado	No hay ninguna resistencia de frenado instalada. La resistencia de frenado está rota. Fallo del chopper de frenado.	Comprobar la resistencia de frenado. Si la resistencia no presenta fallos, el chopper está averiado. Consultar al distribuidor más próximo.
13	Sobreenfriamiento del inversor	La temperatura del disipador de calor es inferior a $-10^{\circ}\text{C}$	
14	Sobrecalentamiento del inversor	La temperatura del disipador de calor es superior a $90^{\circ}\text{C}$ o $77^{\circ}\text{C}$ (NX_6, FR6).  La advertencia de sobrecalentamiento se produce cuando la temperatura del disipador de calor supera los $85^{\circ}\text{C}$ ( $72^{\circ}\text{C}$ ).	Comprobar la cantidad y el flujo correctos de aire de refrigeración. Comprobar si el disipador de calor tiene polvo. Comprobar la temperatura ambiente. Comprobar que la frecuencia de conmutación no sea demasiado alta en relación con la temperatura ambiente y la carga del motor.
15	Motor calado	Se ha disparado la protección del motor cuando está calado.	Comprobar el motor.
16	Sobrecalentamiento del motor	El modelo de temperatura del motor del inversor ha detectado un sobrecalentamiento del motor. El motor está sobrecargado.	Reducir la carga del motor. Si no existe sobrecarga del motor, comprobar los parámetros del modelo de temperatura.
17	Baja carga del motor	Se ha disparado la protección de carga baja.	
22	Fallo de suma de verificación de EEPROM	Fallo al guardar parámetro funcionamiento incorrecto fallo de componente	
24	Fallo del contador	Los valores que aparecen en los contadores no son correctos.	
25	Fallo del perro guardián del microprocesador	funcionamiento incorrecto fallo de componente	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor más próximo.
26	Impedimento de arranque	Se ha impedido al arranque de la unidad.	Cancelar la prevención de inicio.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
29	Fallo de termistor	La entrada del termistor de la tarjeta opcional ha detectado un aumento de la temperatura del motor	Comprobar la refrigeración y carga del motor Comprobar la conexión del termistor. (Si la entrada del termistor de la tarjeta opcional no está en uso se debe cortocircuitar)
31	Temperatura de IGBT (hardware)	La protección de sobrecalentamiento del puente del inversor de IGBT ha detectado una corriente de sobrecarga a corto plazo muy alta	Comprobar carga. Comprobar el tamaño del motor.
32	Refrigeración por ventilador	El ventilador de refrigeración del inversor no se pone en marcha cuando se especifica el comando ACTIVAR.	Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
34	Bus de comunicaciones CAN	No se ha reconocido el mensaje enviado.	Comprobar que hay otro dispositivo en el bus con la misma configuración.
36	Unidad de control	La unidad de control del NXS no puede controlar la unidad de potencia del NXP y viceversa	Cambiar la unidad de control
37	Disposit. cambiado (mismo tipo)	Ha cambiado la tarjeta opcional o la unidad de control. Mismo tipo de tarjeta o misma potencia nominal de la unidad.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo.
38	Disposit. añadido (mismo tipo)	Se agregó una tarjeta opcional o una unidad. Unidad con la misma potencia nominal o se agregó una tarjeta del mismo tipo.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo.
39	Dispositivo quitado	Se retiró la placa opcional. Se retiró la unidad.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo.
40	Dispositivo desconocido	Tarjeta opcional o unidad desconocidas.	Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
41	Temperatura de IGBT	La protección de sobrecalentamiento del puente del inversor de IGBT ha detectado una corriente de sobrecarga a corto plazo muy alta.	Comprobar carga. Comprobar el tamaño del motor.
42	Sobrecalentamiento de la resistencia de frenado	La protección de sobrecalentamiento de la resistencia de frenado detectó un frenado brusco.	Establecer un tiempo de deceleración mayor. Usar la resistencia de frenado externa.
43	Fallo encoder	Tenga en cuenta el registro de datos de fallos excepcionales. Consulte 7.3.4.3. Códigos adicionales: 1 = Falta el canal A del encoder 1 2 = Falta el canal B del encoder 1 3 = Faltan ambos canales del encoder 1 4 = encoder invertido	Comprobar las conexiones de los canales del encoder. Comprobar la tarjeta de encoder.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
44	Disposit. cambiado (tipo diferente)	Ha cambiado la tarjeta opcional o la unidad de control. Tarjeta opcional de distinto tipo o distinta potencia nominal de la unidad.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo. <b>Nota:</b> Los valores de parámetros de la aplicación se han restablecido a los predeterminados.
45	Disposit. añadido (tipo diferente)	Se agregó una tarjeta opcional o una unidad. Se agregó tarjeta opcional de distinto tipo o unidad de distinta potencia nominal.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo. <b>Nota:</b> Los valores de parámetros de la aplicación se han restablecido a los predeterminados.
50	Entrada analógica (rango de señal seleccionado de 4 a 20 mA)	La corriente en la entrada analógica es $< 4$ mA. cable de control está roto o suelto señal de origen ha fallado	Comprobar el circuito de bucle de la corriente.
51	Fallo externo	Fallo de entrada digital.	
52	Fallo de comunicación del panel	No hay conexión entre el panel de control y el inversor.	Comprobar la conexión del panel y el cable del panel.
53	Fallo en el bus de campo	Se ha interrumpido la conexión de datos entre el maestro de bus de campo y la placa de bus de campo.	Comprobar la instalación. Si la instalación es correcta, consultar al distribuidor de Vacon más próximo.
54	Fallo en la ranura	Placa de opciones o ranura defectuosas.	Comprobar placa y ranura. Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
56	Fallo en la temperatura de la tarjeta PT100	Se han superado los valores límite de temperatura establecidos para los parámetros de la tarjeta PT100.	Localizar la causa del aumento de temperature.

Tabla 7-2. Códigos de fallo

### 7.3.4.3 Registro de fallos sobre datos de tiempo

Cuando se produce un fallo, se muestra la información descrita en el Capítulo 7.3.3.4. Si se presiona el *botón de menú derecha*, entrará en el *menú de registro de fallos sobre datos de tiempo*, lo cual se indica con **T.1**→**T.#**. En este menú, se registran ciertos datos relevantes con validez en el momento en que se produjo el fallo. Esta función ayudará al usuario o al personal de servicio a determinar la causa del fallo.

Los datos disponibles son:

T.1	Cómputo de días en operación <i>(Fallo 43: Código adicional)</i>	(d)
T.2	Cómputo de horas en operación <i>(Fallo 43: Cómputo de días en operación)</i>	(hh:mm:ss) <i>(d)</i>
T.3	Frecuencia de salida <i>(Fallo 43: Cómputo de horas en operación)</i>	Hz <i>(hh:mm:ss)</i>
T.4	Corriente del motor	A
T.5	Tensión del motor	V
T.6	Potencia de motor	%
T.7	Par motor	%
T.8	Tensión de CC	V
T.9	Temperatura de unidad	°C
T.10	Estado Marcha	
T.11	Dirección	
T.12	Advertencias	
T.13	0-velocidad*	

Tabla 7-3. Datos temporales del fallo registrados

\* Indica al usuario si la unidad estaba a velocidad cero (< 0.01 Hz) cuando se produjo el fallo

### Registro en tiempo real

Si se establece la opción de tiempo real en el inversor, los elementos de datos **T1** y **T2** aparecerán de la siguiente forma:

T.1	Cómputo de días en operación	aaaa-mm-dd
T.2	Cómputo de horas en operación	hh:mm:ss,sss

### 7.3.5 Menú del historial de fallos (M5)

Puede entrar en el *menú del historial de fallos* desde el *menú principal* si presiona el *botón de menú derecha* cuando la indicación de ubicación **M5** aparezca en la primera línea de la pantalla del panel.

Todos los fallos se guardan en el *menú del historial de fallos* donde podrá desplazarse por ellos con los *botones de navegación*. Por otra parte, las páginas de *registro de datos temporales del fallo* (vea el Capítulo 7.3.4.3) están disponibles para cada fallo. Puede volver al menú anterior en cualquier momento si presiona el *botón de menú izquierda*.

La memoria del inversor puede almacenar un máximo de 30 fallos por orden de aparición. El número de fallos que se encuentran en estos momentos en el historial de fallos se muestra en la *línea de valores* de la página principal (**H1→H#**). El orden de los fallos se presenta en la *indicación de ubicación* en la esquina superior izquierda de la pantalla. El último fallo lo indica F5.1, el fallo anterior a este lo indicaría F5.2 y así sucesivamente. Si en la memoria hay 30 fallos, cuando se agregue el siguiente fallo se borrará el más antiguo de la memoria.

Si presiona el *botón Enter* de 2 a 3 segundos se restablecerá el historial de fallos completo. El símbolo **H#** cambiará a **0**.

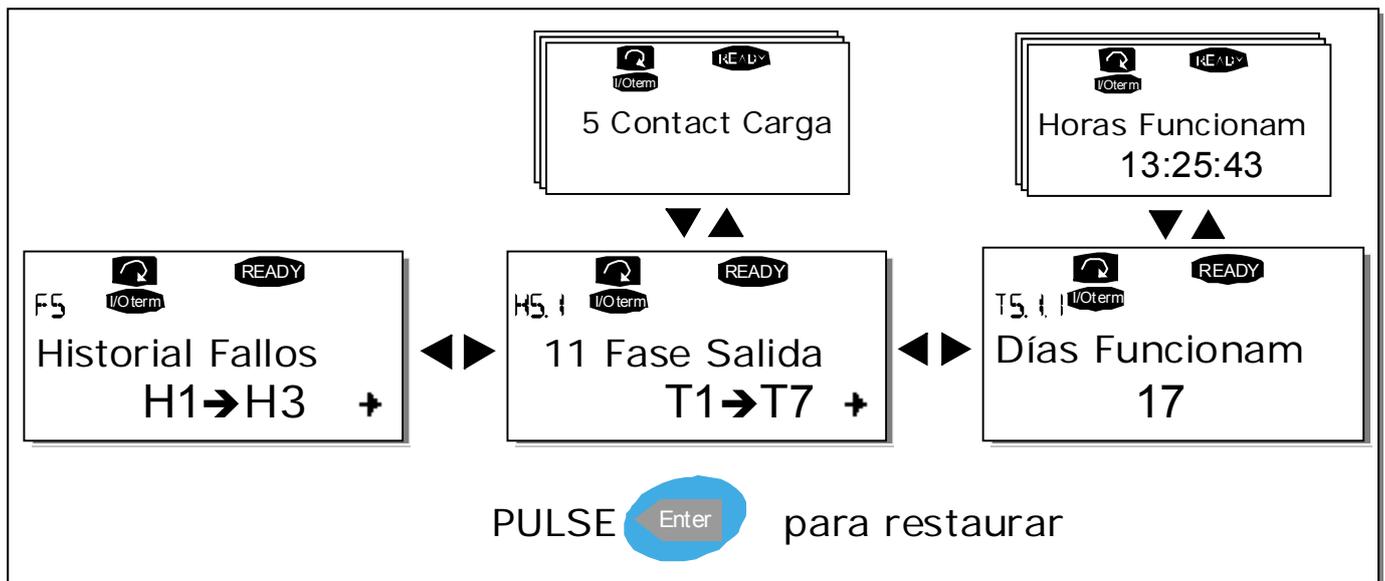


Figura 7-4. Menú del historial de fallos

### 7.3.6 Menú del sistema (M6)

Puede entrar en el *menú del sistema* desde el *menú principal* si presiona el *botón de menú derecha* cuando la indicación de ubicación **M6** aparezca en la primera línea de la pantalla del panel.

Los controles asociados al uso general del inversor, como la selección de aplicaciones, la configuración personalizada de parámetros o la información sobre el hardware y el software se encuentran en el *menú del sistema*. La cantidad de submenús y páginas secundarias se indica con el símbolo **S** (o **P**) en la *línea de valores*.

En la página 82, se presenta una tabla con las funciones disponibles en el menú del sistema.

**Funciones del menú del sistema**

Código	Función	Mín.	Máx.	Unidad	Predeterminado	Usuario	Opciones
S6.1	Selección de idioma				Inglés		Inglés Alemán Suomi Sueco Italiano
S6.2	Selección de aplicación				Aplicación básica		Aplicación básica Aplicación estándar Aplicación de control local/remoto Aplicación de multipaso Aplicación de control PID Aplicación de control multiusuarios Aplicación de control de la bomba y el ventilador
S6.3	Copiar parámetros						
S6.3.1	Conjuntos de parámetros						Cargar valores predeterminados de fábrica Almacenar conjunto 1 Cargar conjunto 1 Almacenar conjunto 2 Cargar conjunto 2
S6.3.2	Cargar en panel						Todos los parámetros
S6.3.3	Cargar desde panel						Todos los parámetros Todo menos los parámetros del motor Parámetros de la aplicación
P6.3.4	Copia de seguridad de parámetros				Sí		No Sí
S6.4	Comparación de parámetros						
S6.5	Seguridad						
S6.5.1	Contraseña				No usado		0= No usado
P6.5.2	Bloqueo de parámetros				Cambiar habilitado		Cambiar habilitado Cambiar deshabilitado
S6.5.3	Asistente de arranque						No Sí
S6.5.4	Elementos de supervisión múltiple				Cambiar habilitado		Cambiar habilitado Cambiar deshabilitado
S6.6	Configuración del panel						
P6.6.1	Página predeterminada						
P6.6.2	Página predeterminada/OM						
P6.6.3	Tiempo de espera	0	65535	s	30		
P6.6.4	Contraste	0	31		18		
P6.6.5	Tiempo de retroiluminación	Siempre	65535	min	10		
S6.7	Configuración del hardware						
P6.7.1	Resistencia de frenado interna				Conectado		No conectado Conectado
P6.7.2	Función del control del ventilador				Continuado		Continuado Temperatura
P6.7.3	Reconocimiento de HMI	200	5000	ms	200		

P6.7.4	HMI: nº de reintentos	1	10		5		
S6.8	Información del sistema						
S6.8.1	Contadores de total						
C6.8.10.1.	Contador MWh			kWh			
C6.8.10.2.	Contador de días en operación						
C6.8.1.3.	Contador de horas en operación						
S6.8.2	Contadores de disparos						
T6.8.2.1	Contador MWh			kWh			
T6.8.2.2	Borrar contador de MWh						
T6.8.2.3	Contador de días en operación						
T6.8.2.4	Contador de horas en operación						
T6.8.2.5	Borrar contador de horas en operación						
S6.8.3	Información sobre el software						
S6.8.3.1	Paquete de software						
S6.8.3.2	Versión del software del sistema						
S6.8.3.3	Interfaz del firmware						
S6.8.3.4	Carga del sistema						
S6.8.4	Aplicaciones						
S6.8.4.#	<i>Nombre de la aplicación</i>						
D6.8.4.#.1	ID de la aplicación						
D6.8.4.#.2	Aplicaciones: versión						
D6.8.4.#.3	Aplicaciones: interfaz del firmware						
S6.8.5	Hardware						
I6.8.5.1	Potencia de la unidad						
I6.8.5.2	Tensión de la unidad						
I6.8.5.3	Info: Relé limitador						
I6.8.5.4	Info: resistencia de frenado						
S6.8.6	Tarjetas de expansión						

Tabla 7-4. Funciones del menú del sistema

### 7.3.6.1 Selección de idioma

El panel de control Vacon ofrece la posibilidad de controlar el inversor a través del panel en el idioma de elección.

Busque la página de selección de idioma en el *menú del sistema*. Su indicación de ubicación es **S6.1**. Presione el *botón de menú derecha* una vez para ir al modo de edición. Cuando el idioma empiece a parpadear, podrá elegir otro idioma para el texto del panel. Confirme con el botón *Enter*. El parpadeo se detendrá y toda la información en los textos del panel se presentará en el idioma seleccionado.

Puede volver al menú anterior en cualquier momento si presiona el *botón de menú izquierda*.

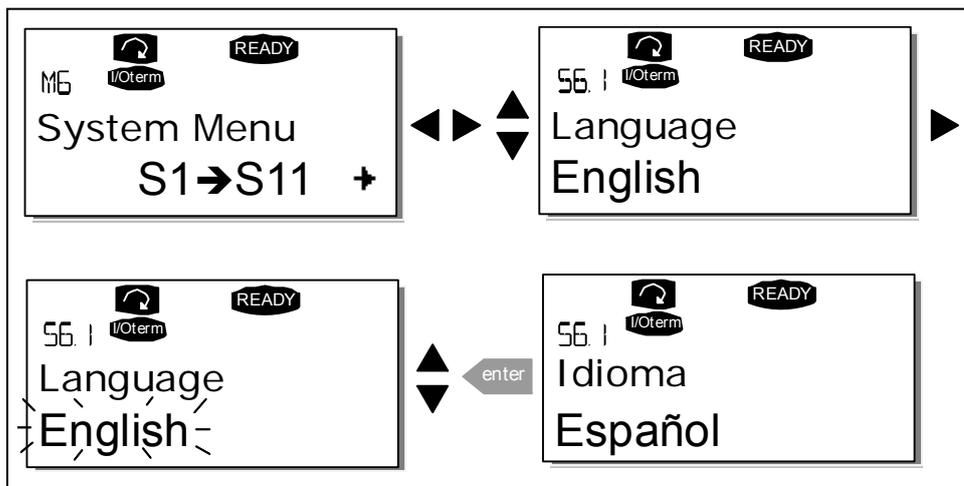


Figura 7-5. Selección de idioma

### 7.3.6.2 Selección de aplicación

El usuario puede seleccionar la aplicación deseada en la *página de selección de aplicaciones (S6.2)*. Para entrar en la página, presione el *botón de menú derecha* en la primera página del *menú del sistema*. Para cambiar la aplicación, presione el *botón de menú derecha* de nuevo. El nombre de la aplicación comenzará a parpadear. Ahora puede desplazarse por las aplicaciones con los *botones de navegación* y seleccionar la aplicación que desee con el botón *Enter*.

Después de cambiar la aplicación, se le solicitará si desea que los parámetros de la aplicación **nueva** se carguen en el panel. Si es así, presione el botón *Enter*. Si se presiona cualquier otro botón, se mantendrán guardados en el panel los parámetros de la aplicación que se utilizaba **anteriormente**. Para obtener información más detallada, vea el Capítulo 7.3.6.3.

Para obtener más información sobre el paquete de aplicaciones, vea el Manual de aplicación del inversor Vacon NX.

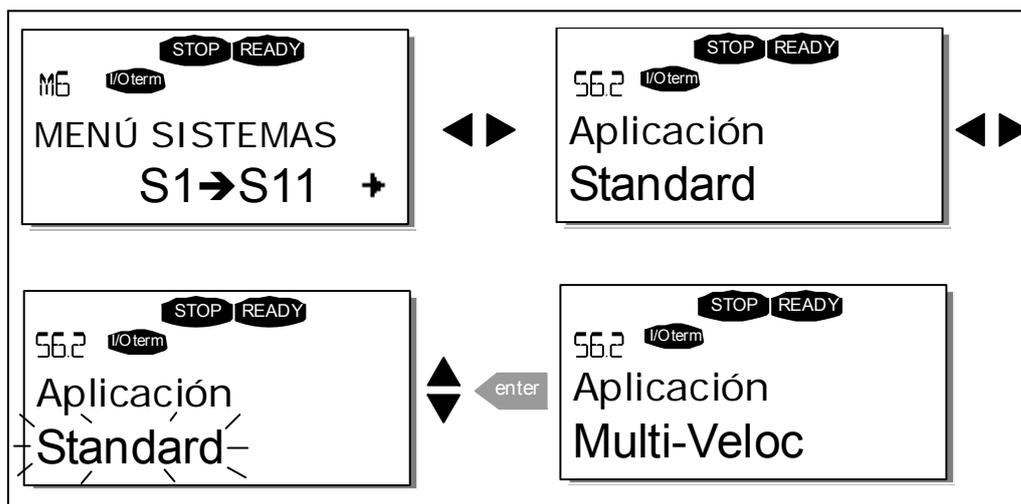


Figura 7-6. Cambio de aplicación

### 7.3.6.3 Copiar parámetros

La función para copiar parámetros se utiliza cuando el operador quiere copiar uno o todos los grupos de parámetros desde una unidad a otra. Todos los grupos de parámetros se *cargan* en primer lugar en el panel, posteriormente, el panel se conecta a otra unidad donde se *descargarán* grupos de parámetros (o de nuevo en la misma unidad). Para obtener más información, vea la página 86.

Antes de poder copiar correctamente algún parámetro de una unidad a otra, la **unidad** debe **detenerse** cuando se vayan a descargar los parámetros en ella:

El menú para copiar parámetros (S6.3) contiene cuatro funciones:

#### Conjuntos de parámetros (S6.3.1)

El usuario puede volver a cargar los valores predeterminados de fábrica y almacenar y cargar dos conjuntos de parámetros personalizados (todos los parámetros que se incluyen en la aplicación).

En la página *Conjuntos de parámetros (S6.3.1)*, presione el *botón de menú derecha* para ir al *modo de edición*. El texto *LoadFactDef* comenzará a parpadear y podrá confirmar la carga de los valores predeterminados de fábrica si presiona el botón *Entrar*. La unidad se restablece automáticamente. De forma alternativa, puede elegir otras funciones de almacenamiento o carga con los *botones de navegación*. Confirme con el botón *Enter*. Espere hasta que aparezca "OK" en la pantalla.

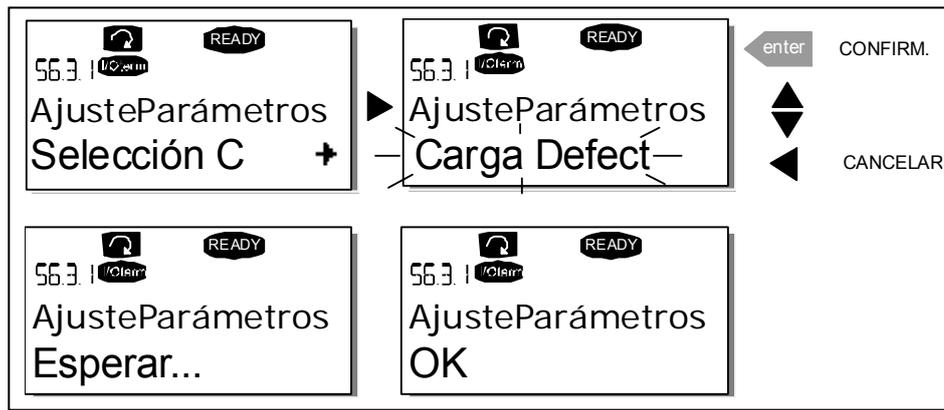


Figura 7-7. Almacenar y cargar conjuntos de parámetros

### Cargar parámetros en el panel (En el panel, S6.3.2)

Esta función carga **todos** los grupos de parámetros existentes en el panel siempre que la unidad esté parada.

Vaya a la página *En el panel* (S6.3.2) del *menú copia de parámetros*. Si presiona el *botón de menú derecha*, irá al modo de edición. Utilice los *botones de navegación* para seleccionar la opción *Todos los parámetros* y presione el botón *Entrar*. Espere hasta que aparezca "OK" en la pantalla.

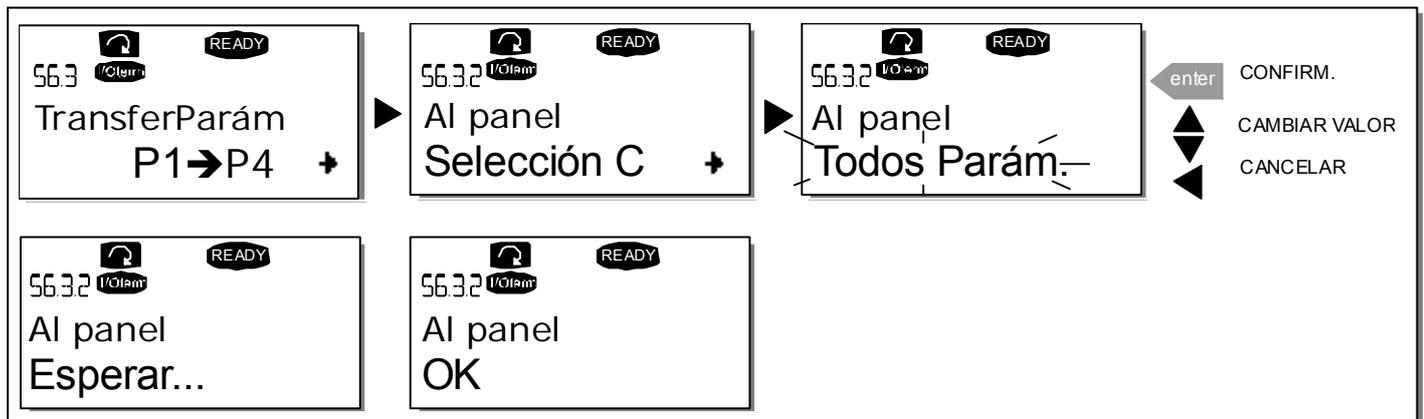


Figura 7-8. Copia de parámetros en el panel

### Descargar parámetros a la unidad (Desde el panel, S6.3.3)

Esta función descarga **uno o todos grupos de parámetros** que se hubieran cargado en el panel en una unidad, siempre que esta esté en el estado PARO.

Vaya a la página *En el panel* (S6.3.2) del *menú copia de parámetros*. Si presiona el *botón de menú derecha*, irá al modo de edición. Utilice los *botones de navegación* para seleccionar *Todos los parámetros*, *Todos menos los parámetros del motor* o *Parámetros de la aplicación* y presione el *botón Enter*. Espere hasta que aparezca "OK" en la pantalla.

El procedimiento para descargar los parámetros desde el panel a la unidad es similar a cuando se hace desde la unidad al panel. Consulte Figura 7-8.

### ***Copia de seguridad de los parámetros automática (P6.3.4)***

En esta página, puede activar o desactivar la función de copia de seguridad de parámetros. Presione el *botón de menú derecha* para ir al modo de edición. Seleccione *Sí* o *No* con los *botones de navegación*.

Cuando la función de copia de seguridad de parámetros se activa, el panel de control del inversor Vacon NX hace una copia de los parámetros de la aplicación que se esté utilizando en estos momentos. Cuando se cambia la aplicación, se le solicitará si desea que los parámetros de la aplicación **nueva** se carguen en el panel. Si es así, presione el botón *Enter*. Si quiere mantener la copia de los parámetros guardados en el panel de la aplicación que **se utilizaba anteriormente**, presione cualquier otro botón. Ahora podrá descargar estos parámetros a la unidad si sigue las instrucciones del Capítulo 7.3.6.3.

Si desea que los parámetros de la aplicación nueva se carguen automáticamente en el panel, lo puede hacer con los parámetros de la aplicación nueva cuando esté en la página 6.3.2, como se indicó. **De lo contrario el panel le pedirá siempre permiso para cargar los parámetros.**

**Nota:** Los parámetros que se guardaron en la configuración de parámetros de la página **S6.3.1** se eliminarán cuando se cambien las aplicaciones. Si desea transferir los parámetros de una aplicación a otra, primero tiene que cargarlos en el panel.

### ***7.3.6.4 Comparación de parámetros***

En el submenú *comparación de parámetros (S6.4)*, puede comparar los **valores de los parámetros reales** con los valores de los conjuntos de parámetros personalizados y con aquellos que se han cargado en el panel de control.

Puede comparar los parámetros si presiona el *botón de menú derecho* en el *submenú de comparar parámetros*. Los valores de los parámetros reales, en primer lugar, se comparan con aquellos del conjunto1 de parámetros personalizados. Si no se encuentran diferencias, aparecerá "0" en la última línea. Si alguno de los valores de los parámetros es distinto de los del conjunto1, el número de desviaciones se mostrará junto con el símbolo **P** (por ejemplo P1→P5 = cinco valores desviados). Si presiona el *botón de menú derecha* de nuevo, podrá ir a páginas donde podrá ver tanto el valor real como el valor con el que se ha comparado. En esta pantalla, el valor en la *línea de descripción* (en el medio) es el valor predeterminado y el que está en la *línea de valor* (al final del todo) es el valor que se puede editar. Por otra parte, también puede editar el valor real con los *botones de navegación* en el *modo de edición* al que podrá acceder si presiona el *botón de menú derecha* una vez.

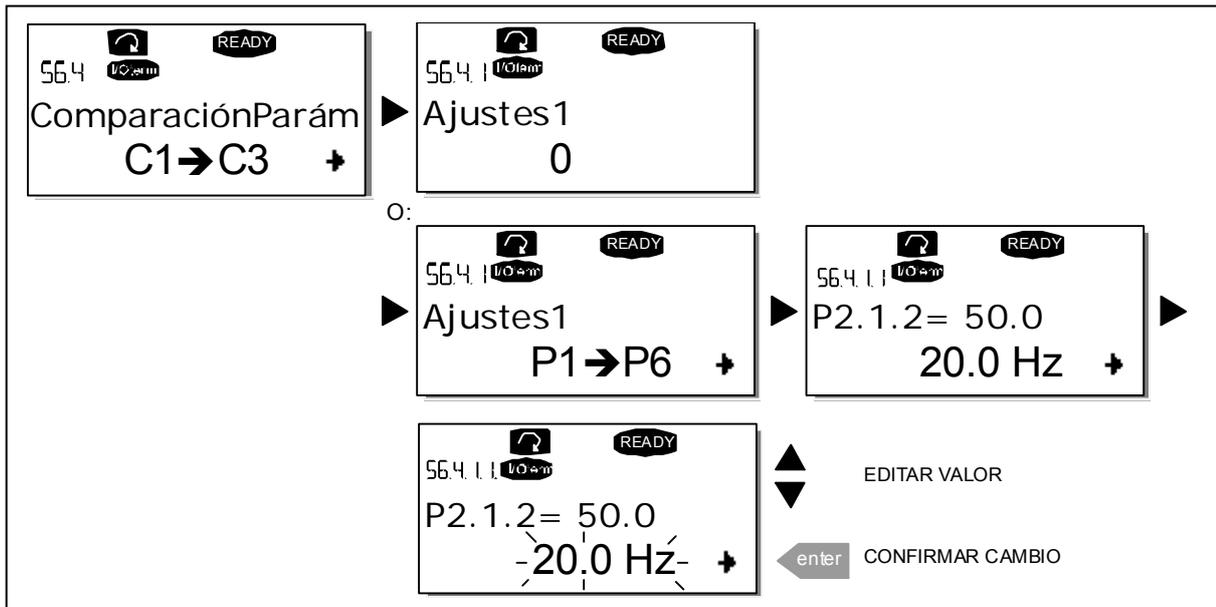


Figura 7-9. Comparación de parámetros

7.3.6.5 Seguridad

**NOTA:** El submenú de seguridad está protegido con contraseña. Guarde la contraseña en un lugar seguro.

**Contraseña (S6.5.1)**

La selección de la aplicación se puede proteger frente a cambios no autorizados con la función de contraseña (S6.5.1).

De forma predeterminada, la función de contraseña está deshabilitada. Si desea activar la función, presione el *botón de menú derecha* para ir al modo de edición. Aparecerá un cero parpadeando en la pantalla y podrá establecer una contraseña con los *botones de navegación*. La contraseña puede ser cualquier número entre 1 y 65535.

**Tenga en cuenta** que también puede establecer contraseñas con dígitos. En el menú de edición, presione el *botón menú derecha* de nuevo y aparecerá otro cero en la pantalla. Especifique primero las unidades. Para especificar decenas, presione el *botón de menú derecha* y así sucesivamente. Confirme la contraseña con el botón *Enter*. Después de hacer esto, habrá que esperar hasta que se agote el *tiempo de espera* (P6.63) (vea la página 91) para que se active la función de contraseña.

Si intenta cambiar aplicaciones o la propia contraseña, se le pedirá la contraseña actual. Escriba la contraseña con los *botones de navegación*.

Puede desactivar la función de contraseña si especifica el valor 0.

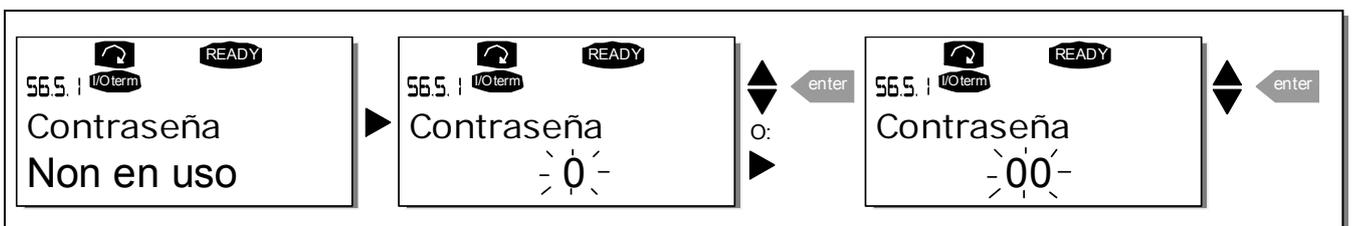


Figura 7-10. Establecer la contraseña

**Nota** Guarde la contraseña en un lugar seguro. No se podrán realizar cambios a no ser que se especifique una contraseña válida.

**Bloqueo de parámetros (P6.5.2)**

Esta función permite que el usuario prohíba que se efectúen cambios en los parámetros.

Si se activa el bloque de parámetros, aparecerá el texto *\*bloqueado\** en la pantalla si intenta editar un valor de parámetro.

**NOTA:** Esta función no evita la edición no autorizada de valores de parámetro.

Presione el *botón de menú derecha* para ir al modo de edición. Utilice los *botones de navegación* para cambiar el estado de bloqueo de parámetros. Confirme el cambio con el botón *Enter* o presione el *botón de menú izquierda* para ir al nivel anterior.

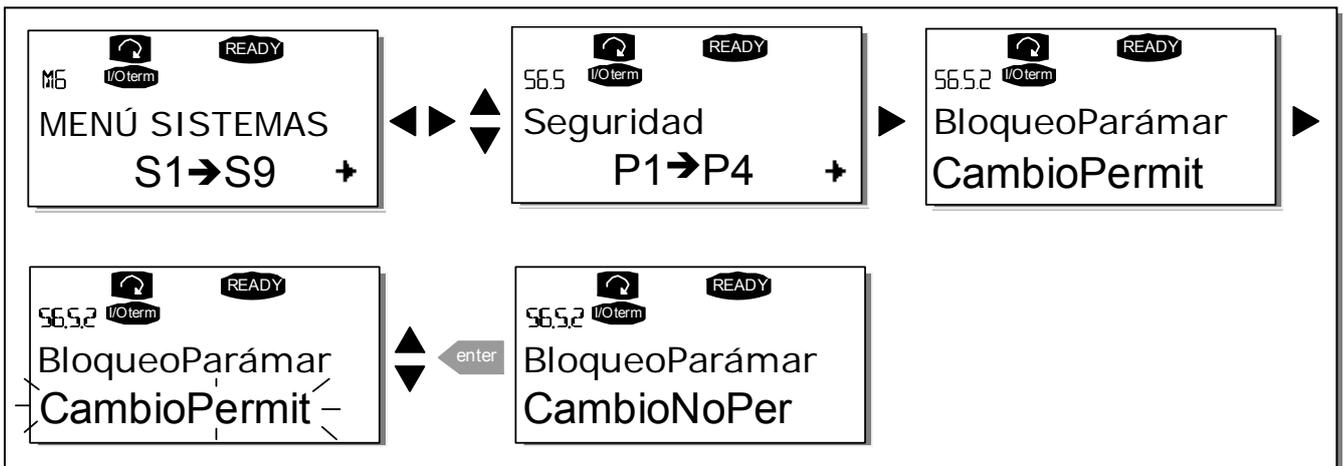


Figura 7-11. Bloqueo de parámetros

**Asistente de arranque (P6.5.3)**

El asistente de arranque facilita la puesta en marcha del inversor. Si está activo, el asistente de arranque solicita al operario que establezca el idioma y la aplicación de su elección y, posteriormente, muestra el primer menú o página.

Activar el asistente de arranque: En el menú del sistema, vaya a la página P6.5.3 Presione el *botón de menú derecha* una vez para ir al modo de edición. Utilice los *botones de navegación* para seleccionar *Sí* y confirmar la selección con el botón *Enter*. Si desea desactivar la función, siga el mismo procedimiento y establezca el valor del parámetro en *No*.



Figura 7-12. Activación del asistente de arranque

**Elementos de supervisión múltiple (P6.5.4)**

El panel alfanumérico de Vacon incorpora una pantalla donde podrá controlar hasta tres valores reales al mismo tiempo (vea el Capítulo 7.3.1 y el Capítulo *Valores de supervisión* en el manual de la aplicación que esté utilizando). En la página P6.5.4 del menú del sistema, puede definir si el operario podrá sustituir los valores que se están supervisando por otros valores. Vea más abajo.

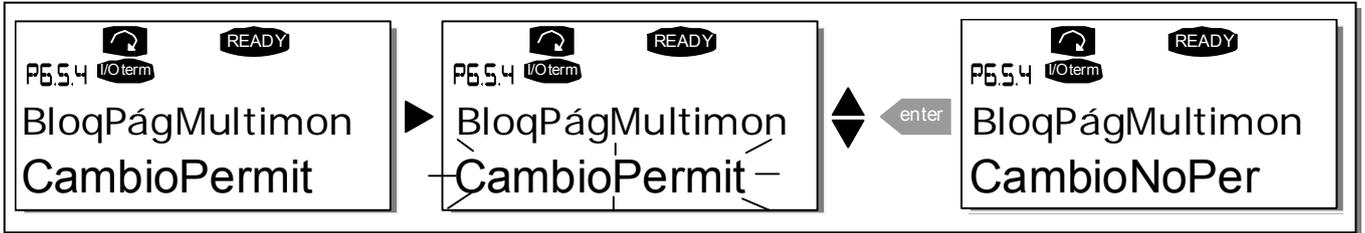


Figura 7-13. Deshabilitar la modificación de elementos de supervisión múltiple

**7.3.6.6 Configuración del panel**

En el submenú de configuración del panel, en el menú del sistema, puede seguir personalizando la interfaz del operario del inversor.

Vaya al submenú de configuración del panel (S6.6). En el submenú, hay cuatro páginas (P#) relacionadas con el funcionamiento del panel:

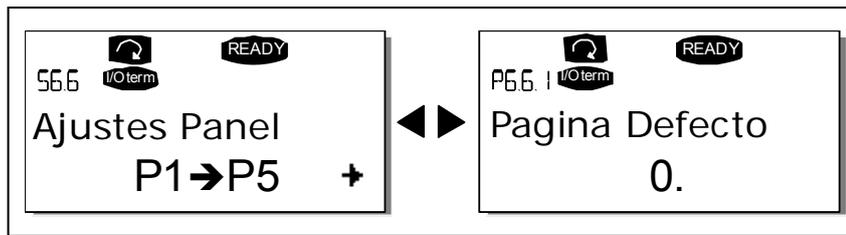


Figura 7-14. Submenú de configuración del panel

**Página predeterminada (P6.6.1)**

Aquí podrá establecer la ubicación (página) donde desea que se desplace automáticamente la pantalla cuando se agote el *tiempo de espera* (remítase a la información de más abajo) o cuando se cambie la alimentación en el panel.

Si la *página predeterminada* es 0, la función no está activada, es decir, la última página que apareció en pantalla permanecerá en la pantalla del panel. Si presiona el *botón de menú derecha*, irá al modo de edición. Cambie el número del menú principal con los *botones de navegación*. Para editar el número del submenú o página, presione el *botón de menú derecha*. Si la página a la que desea ir de forma predeterminada está en el tercer nivel, repita el procedimiento. Confirme la nueva página predeterminada con el botón *Enter*. Puede volver al menú anterior en cualquier momento si presiona el *botón de menú izquierda*.

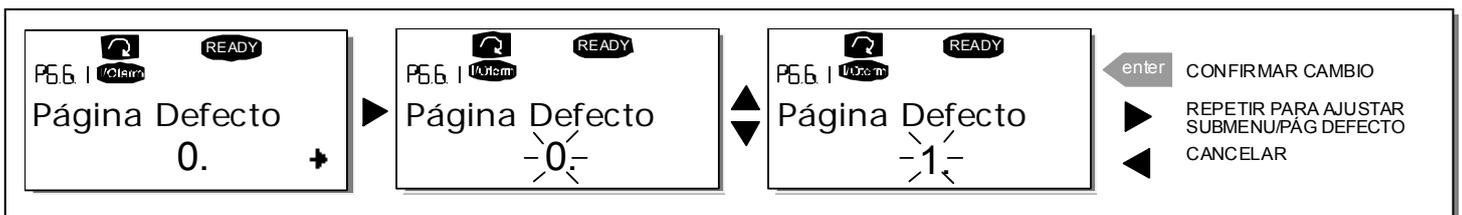


Figura 7-15. Función de página predeterminada

**Página predeterminada en el menú de operación (P6.6.2)**

Aquí podrá establecer la ubicación (página) en el *menú de operación* (solamente en aplicaciones especiales) donde desea que se desplace automáticamente la pantalla cuando se agote el *tiempo de espera* (remítase a la información de más abajo) o cuando se cambie la alimentación en el panel.

Vea cómo establecer la página predeterminada en la figura anterior.

**Tiempo de espera (P6.6.3)**

La configuración del tiempo de espera define el tiempo tras el cual la pantalla del panel vuelve a la página predeterminada (P6.6.1). (Vea la página anterior).

Presione el *botón de menú derecha* para ir al modo de edición. Establezca la duración del tiempo de espera que desea y confirme con el botón *Enter*. Puede volver al menú anterior en cualquier momento si presiona el *botón de menú izquierda*.

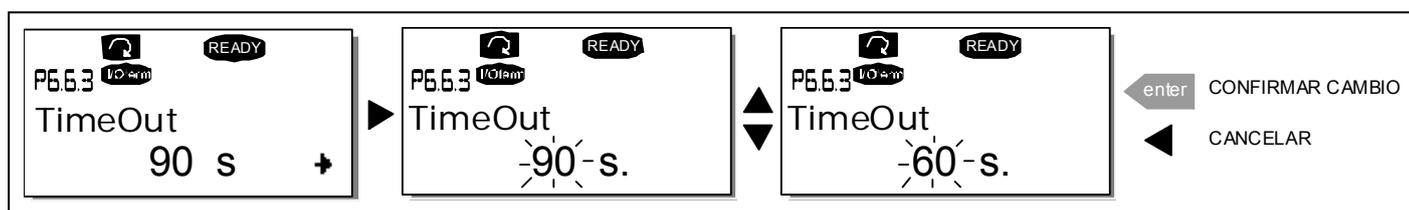


Figura 7-16. Establecer la configuración del tiempo de espera

**Nota:** Si el valor de la *página predeterminada* es **0**, la configuración del *tiempo de espera* no surte efecto.

**Ajuste del contraste (P6.6.4)**

En caso de que no se vea bien la pantalla, puede ajustar el contraste mediante el mismo procedimiento que para establecer el tiempo de espera (remítase a la información de más arriba).

**Tiempo de retroiluminación (P6.6.5)**

Si establece un valor para el *tiempo de retroiluminación*, puede determinar cuánto tiempo permanecerá la luz de retroiluminación antes de que se apague. Puede seleccionar cualquier duración entre 1 y 65535 minutos o "Siempre". Para obtener información sobre el procedimiento para establecer valores, vea Tiempo de espera (P6.6.3).

### 7.3.6.7 Configuración del hardware

**NOTA:** El submenú de configuración del hardware está protegido con contraseña. Guarde la contraseña en un lugar seguro.

En el submenú *configuración del hardware* (S6.7), en el menú del sistema, puede controlar más algunas funciones del hardware del inversor. Las funciones que están disponibles en este menú son: *conexión a la resistencia de frenado interna, control del ventilador, tiempo de espera de reconocimiento de HMI y reintento de HMI*.

#### Conexión a la resistencia de frenado interna (P6.7.1)

Esta función indica al inversor, si está conectada la resistencia de frenado interna. Si ha enviado una instrucción al inversor con la resistencia de frenado interna, el valor predeterminado de este parámetro será *conectado*. Sin embargo, si fuera necesario incrementar la capacidad de frenado mediante la instalación de una resistencia de frenado o si la resistencia de frenado interna estuviera desconectada por otro motivo, se recomienda cambiar el valor de esta función a *no conectado* al objeto de evitar disparos por fallo innecesarios.

Presione el *botón de menú derecha* para ir al modo de edición. Puede cambiar la información de la resistencia de frenado con los *botones de navegación*. Confirme el cambio con el botón *Enter* o vuelva al nivel anterior con el *botón de menú izquierda*.

**Nota** La resistencia de frenado se encuentra disponible como equipamiento opcional para todas las clases. Se puede instalar internamente en las clases de FR4 a FR6.

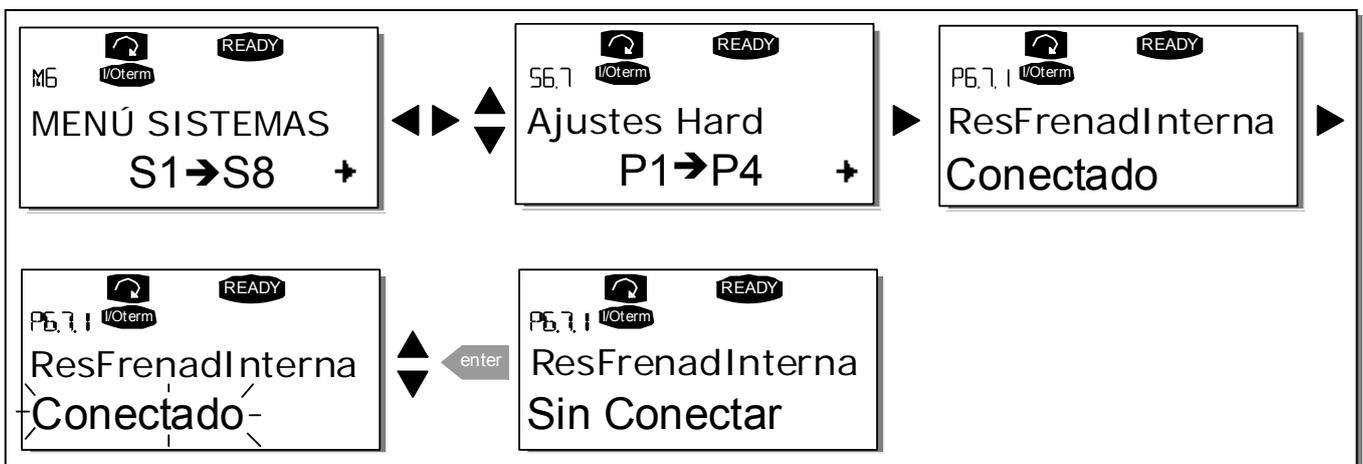


Figura 7-17. Conexión a la resistencia de frenado interna

#### Control ventilador (P6.7.2)

Esta función le permite controlar el ventilador de refrigeración del inversor. Puede configurar el ventilador para que funcione de forma continuada cuando se active la alimentación o según la temperatura de la unidad. Si se ha seleccionado esta última función, el ventilador se enciende automáticamente cuando la temperatura del disipador de calor alcanza 60°C. El ventilador recibe una instrucción de parada cuando la temperatura del disipador de calor cae a 55°C. Después del comando, el ventilador funcionará durante aproximadamente un minuto antes de pararse. Lo mismo ocurre después de haber activado la alimentación y después de cambiar el valor de *continuo a temperatura*.

**Nota:** El ventilador está siempre en funcionamiento cuando la unidad está en estado MARCHA.

Para cambiar este valor: Presione el *botón de menú derecha* para ir al modo de edición. El valor comienza a parpadear. Utilice los *botones de navegación* para cambiar el modo del ventilador y confirme el cambio con el botón *Enter*. Si no desea cambiar el valor, vuelva al nivel anterior con el *botón de menú izquierda*. Vea la Figura 7.21.



Figura 7-18. Función del control del ventilador

#### **Tiempo de espera de reconocimiento de HMI (P6.7.3)**

Esta función permite al usuario cambiar el tiempo de espera para el reconocimiento de HMI. El inversor espera al reconocimiento de HMI en función del valor de este parámetro.

**Nota** Si el inversor se ha conectado al PC con un cable normal, los valores predeterminados de los parámetros 6.7.3 y 6.7.4 (200 y 5) **no se podrán cambiar**.

Si el inversor se ha conectado al PC a través de un módem y hay retraso en la transmisión de los mensajes, el valor del parámetro 6.7.3 deberá establecerse de acuerdo al retraso, como sigue:

Ejemplo:

- Retraso de transferencia entre el inversor y el PC = 600 ms
- El valor del parámetro 6.7.3 se establece en 1200 ms (2x600, retraso de envío + retraso de recepción)
- Se deberá especificar la configuración correspondiente en la parte [Misc] del archivo NCDrive.ini:
  - Retries = 5
  - AckTimeOut = 1200
  - TimeOut = 6000
- Además, se debe tener en cuenta que no se pueden utilizar los intervalos inferiores al tiempo de AckTimeOut en la supervisión del convertidor de CC.

Presione el *botón de menú derecha* para ir al modo de edición. El valor de la corriente empieza a parpadear. Utilice los *botones de navegación* para cambiar el tiempo de reconocimiento. Confirme el cambio con el botón *Enter* o vuelva al nivel anterior con el *botón de menú izquierda*.

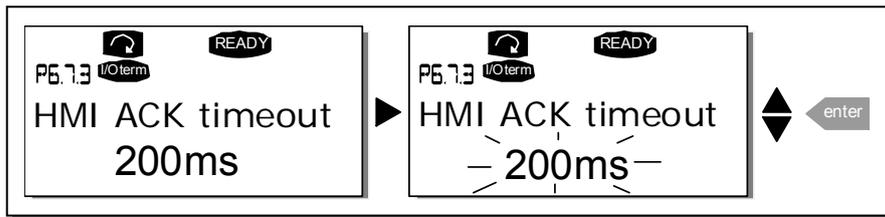


Figura 7-19. Tiempo de espera de reconocimiento de HMI

#### **Número de reintentos para recibir el reconocimiento de HMI (P6.7.4)**

Con este parámetro puede establecer el número de veces que va a intentar la unidad recibir el reconocimiento, si no lo recibe dentro del periodo establecido (P6.73) o si el reconocimiento presenta fallos.

Puede cambiar el valor a través del mismo procedimiento, igual que para P6.7.9 (remítase a la información de más arriba).

**Nota** Los cambios en P6.7.3 y P.7.4 surtirán efecto tras el próximo arranque.

#### *7.3.6.8 Información del sistema*

En el submenú de información del sistema (S6.8) puede encontrar información relacionada con el hardware y software del inversor.

Presione el *botón de menú derecha* para entrar en el *submenú de información del sistema*. Ahora podrá desplazarse por las páginas del submenú con los *botones de navegación*.

#### **Contadores de total**

El *menú de contadores de total* (S6.8.1) contiene información sobre las horas de operación del inversor, es decir, el número total de MWh, días de operación y horas de operación. Al contrario de lo que sucede en el menú de contadores de disparo, esos contadores no se pueden restablecer.

**Nota** El contador de alimentación (días y horas) se ejecuta siempre cuando se activa la alimentación.

Página	Contador
C6.8.10.1.	Contador MWh
C6.8.10.2.	Contador de días en operación
C6.8.1.3.	Contador de horas en operación

Tabla 7-5. Páginas del contador

**Contadores de disparos**

Los *contadores reseteables* (menú **S6.8.2**) cuentan los valores que se pueden restablecer, es decir, restaurar a cero. Puede utilizar los siguientes contadores reseteables:

**Nota** Los contadores reseteables se ejecutan únicamente cuando el motor está en marcha.

Página	Contador
T6.8.2.1	Contador MWh
T6.8.2.3	Contador de días en operación
T6.8.2.4	Contador de horas en operación

Tabla 7-6. Contadores reseteables

Los contadores se pueden restablecer en las páginas 6.8.2.2 (*Borrar contador MWh*) y 6.8.2.5 (*Borrar contador de tiempo de operación*).

**Ejemplo:** Cuando quiera restablecer los contadores de operación deberá hacer lo siguiente:

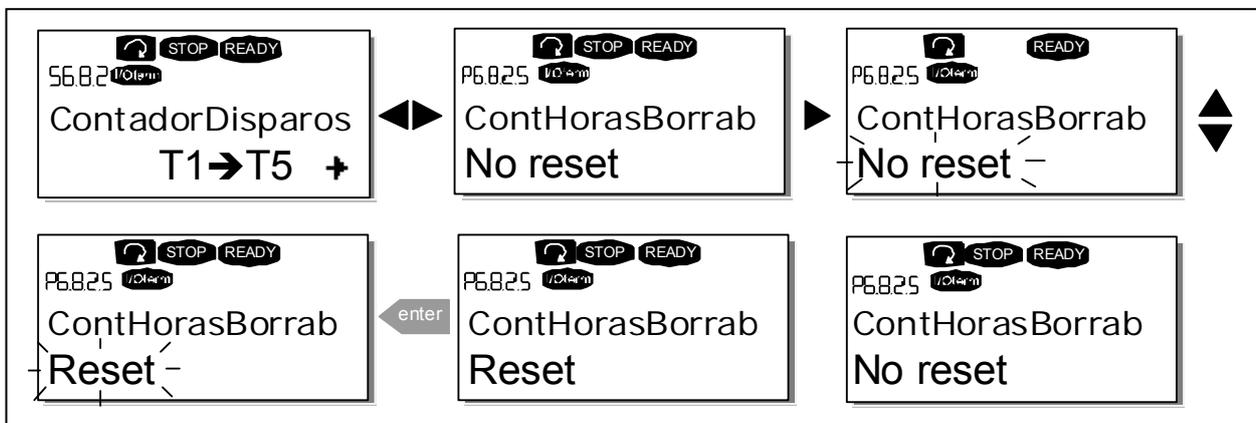


Figura 7-20. Restablecimiento de contador

**Software (S6.8.3)**

La página de información sobre el *software* incluye información sobre los siguientes temas relacionados del software del inversor:

Página	Contenido
6.8.3.1	Paquete de software
6.8.3.2	Versión del software del sistema
6.8.3.3	Interfaz del firmware
6.8.3.4	Carga del sistema

Tabla 7-7. Páginas de información sobre el software

**Aplicaciones (S6.8.4)**

En la ubicación **S6.8.4**, puede encontrar el *submenú aplicaciones*, que contiene información sobre la aplicación que se está utilizando en estos momentos y el resto de aplicaciones que se han cargado en el inversor. Se encuentra disponible la siguiente información:

Página	Contenido
6.8.4.#	Nombre de la aplicación
6.8.4.#.1	ID de la aplicación
6.8.4.#.2	Versión
6.8.4.#.3	Interfaz del firmware

Tabla 7-8. Páginas de información sobre aplicaciones

En la página de información sobre aplicaciones, presione el *botón de menú derecha* para ir a las páginas de las aplicaciones, de las que hay tantas como aplicaciones haya cargadas en el inversor. Busque la aplicación que desea con los *botones de navegación* y, a continuación, vaya a las páginas de información con el *botón de menú derecha*. Utilice los *botones de navegación* para ver las distintas páginas.

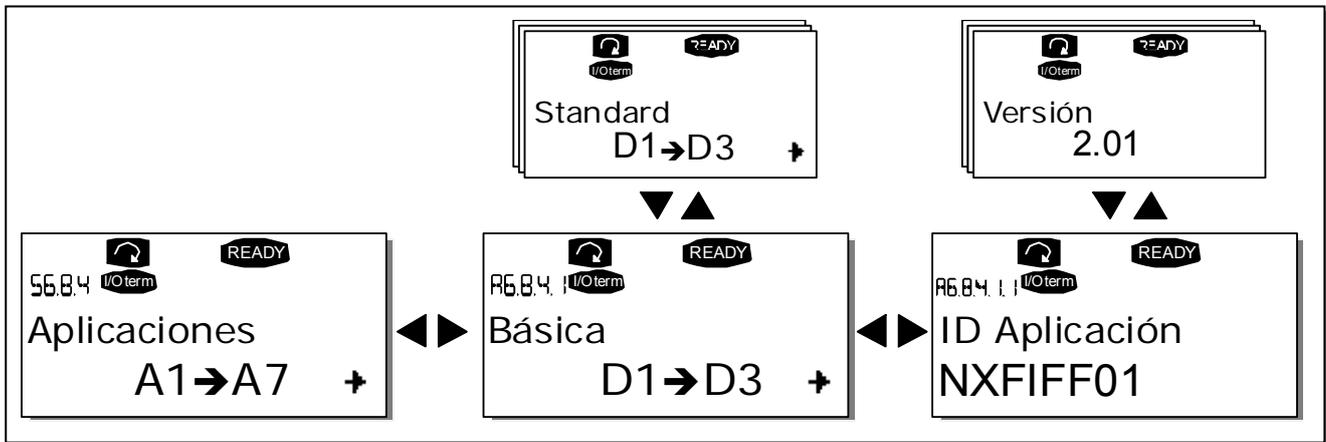


Figura 7-21. Submenú de información sobre las aplicaciones

#### Hardware (S6.8.5)

La página de información sobre el *hardware* incluye información sobre los siguientes temas relacionados con el hardware:

Página	Contenido
6.8.5.1	Alimentación nominal de la unidad
6.8.5.2	Tensión nominal de la unidad
6.8.5.3	Relé limitador
6.8.5.4	Resistencia de frenado

Tabla 7-9. Páginas de información sobre el hardware

#### Tarjetas de expansión (S6.8.6)

El *submenú de tarjetas de expansión* incluye información sobre las tarjetas básicas y opcionales. (Vea el Capítulo 6.2)

Puede comprobar el estado de cada ranura de la tarjeta si va a la página de tarjetas del expansor con el *botón de menú derecha*. Utilice los *botones de navegación* para ver el estado de cada ranura de tarjeta. La línea con la descripción en el panel mostrará el tipo de tarjeta de expansión y el texto "Marcha" aparecerá debajo. Si no se ha conectado ninguna tarjeta a la ranura, aparecerá el texto "sin tarjeta". Si hay una tarjeta conectada a una ranura, pero se pierde la conexión por alguna razón, aparecerá el texto "sin conexión". Para obtener más información, vea el Capítulo 6.2, Figura 6-13.

Para obtener más información sobre los parámetros relativos a la tarjeta de expansión, vea el Capítulo 7.3.7.

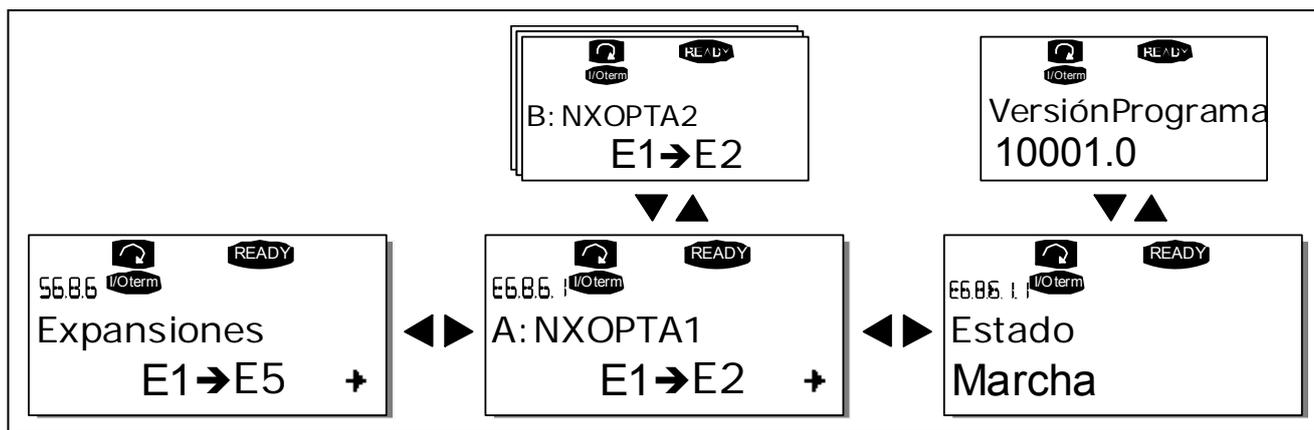


Figura 7-22. Menús de información de la tarjeta de expansión

### 7.3.7 Menú de la tarjeta de expansión (M7)

En el *menú de la tarjeta de expansión*, el usuario puede 1) ver las tarjetas de expansión conectadas a la tarjeta de control y 2) ver y editar los parámetros asociados con las tarjetas de expansión.

Vaya al siguiente nivel de menú (G#) con el *botón de menú derecha*. En este nivel, podrá desplazarse por las ranuras de la A a la E (vea la página 55) con los *botones de navegación*, de forma que podrá ver qué tarjetas de expansión están conectadas a la tarjeta de control. En la última línea de la pantalla, podrá ver asimismo el número de parámetros asociados a la tarjeta. Puede ver y editar los valores de parámetros según se describe en el Capítulo 7.3.2. Consulte Tabla 7-10 y Figura 7-23.

#### Parámetros de la tarjeta de expansión

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Predeter- minado	Usuario	Opciones
P7.1.1.1	Modo AI1	1	5	3		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V 5=-10...+10 V
P7.1.1.2	Modo AI2	1	5	1		Consulte P7.1.1.1
P7.1.1.3	Modo AO1	1	4	1		1=0...20 mA 2=4...20 mA 3=0...10 V 4=2...10 V

Tabla 7-10. Parámetros de la tarjeta de expansión (tarjeta OPT-A1)

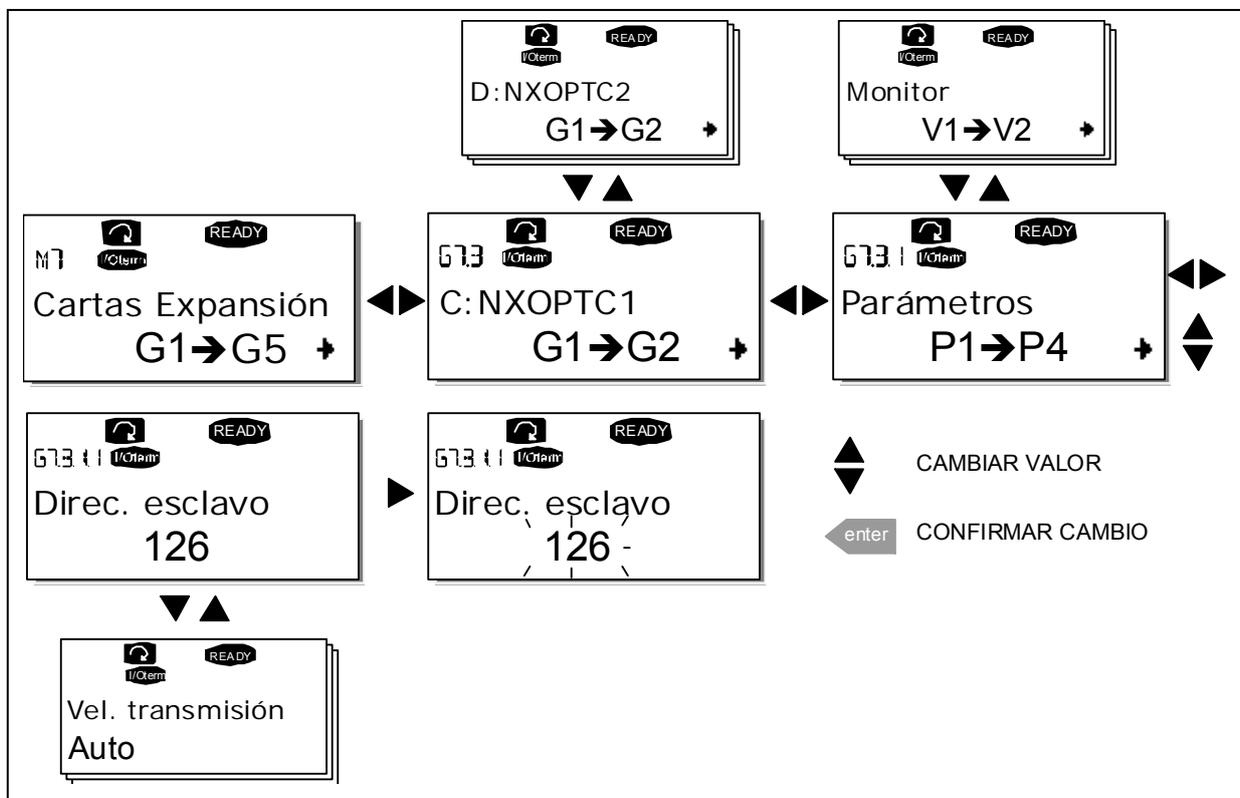


Figura 7-23. Menú de información de la tarjeta de expansión

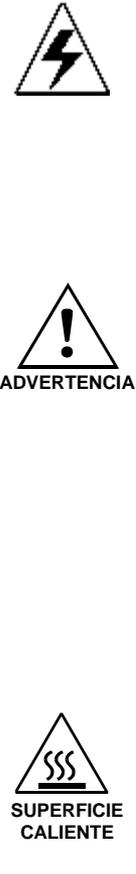
#### 7.4 Otras funciones del panel

El panel de control del inversor Vacon NX incluye funciones adicionales para las aplicaciones. Para obtener más información, vea el paquete de aplicaciones de Vacon NX.

## 8. PUESTA EN MARCHA

### 8.1 Seguridad

Antes de la puesta en marcha, tenga en cuenta las instrucciones y advertencias siguientes:

 <p>ADVERTENCIA</p> <p>SUPERFICIE CALIENTE</p>	1	Los componentes internos y tarjetas de circuito del inversor (salvo los terminales de E/S aislados de forma galvánica) están <b>activos</b> cuando se conecta el inversor Vacon NX al potencial de red. <b>Es extremadamente peligroso entrar en contacto con esta fuente de tensión y podría provocar la muerte o lesiones graves.</b>
	2	Los terminales U, V, W del motor y los terminales DC- y DC+ están <b>activos</b> cuando el inversor Vacon NX está conectado a la alimentación de CC, <b>incluso aunque el motor esté parado.</b>
	3	Los terminales de E/S se encuentran aislados del potencial de red. Sin embargo, las salidas de relé y otros terminales de E/S pueden contener tensión de control peligrosa, incluso aunque el conversor Vacon NX esté desconectado del suministro de CC.
	4	No conecte nada cuando el inversor esté conectado a la alimentación de CC.
	5	Después de desconectar el inversor, espere hasta que se pare el ventilador y a que se apaguen los indicadores en el panel (si no hubiera un panel asociado, compruebe el indicador a través de la base del panel). Espere 5 minutos más antes de realizar cualquier trabajo en las conexiones del inversor Vacon NX. No intente abrir la tapa hasta que haya transcurrido el tiempo.
	6	Antes de conectar el inversor a la alimentación de CC, asegúrese de que la parte frontal del inversor Vacon NX esté cerrada.
	7	Cuando está en marcha, la parte FR8 del inversor adquiere mucha temperatura. No la toque sin protección en las manos.

### 8.2 Puesta en marcha del inversor

- 1 Lea detenidamente las instrucciones de seguridad del Capítulo 0 anterior y sígalas.
- 2 Después de la instalación, asegúrese de lo siguiente:
  - El inversor y el motor están conectados a tierra.
  - La alimentación de CC y los cables del motor cumplen los requisitos descritos en el Capítulo 6.1.1.1.
  - Los cables de control se encuentran situados lo más lejos posible de los cables de alimentación (vea el Capítulo 6.1.1.8, paso 2) y las pantallas de los cables apantallados están conectadas a una toma a tierra de protección. . Los cables no pueden tocar los componentes eléctricos del inversor.
  - Las entradas comunes de los grupos de entradas digitales están conectadas a una entrada +24 V o a tierra del terminal de E/S o de la alimentación externa.
- 3 Compruebe la calidad y cantidad de aire de refrigeración (vea los Capítulos 5.2 y Tabla 5-1).

- 4 Compruebe la condensación en el interior del inversor.
- 5 Compruebe que los interruptores de marcha y paro que están conectados a los terminales de E/S se encuentran en la posición **Paro**.
- 6 Conecte el inversor a la alimentación de CC.
- 7 Configure los parámetros del grupo 1 según los requisitos de la aplicación (vea el Manual de aplicación Todo en uno de Vacon). Se debe establecer al menos uno de los siguientes parámetros:

tensión nominal del motor  
frecuencia nominal del motor  
velocidad nominal del motor  
corriente nominal del motor

Encontrará los valores necesarios para los parámetros en la placa de características del motor.

- 8 Realice una prueba de puesta en marcha **sin motor**

Lleve a cabo la prueba A o la B:

**A** *Controles de los terminales de E/S:*

*Ponga el interruptor de marcha y paro en posición ON.*

*Cambie la referencia de frecuencia (potenciómetro)*

*Compruebe en el menú de supervisión **M1** que el valor para frecuencia de salida cambia según la modificación en la referencia de frecuencia.*

*Ponga el interruptor de marcha y paro en posición OFF.*

**B** *Control desde el panel de control:*

*Cambie el control de los terminales de E/S al panel según se indica en el Capítulo 7.3.3.1.*

*Presione el botón **MARCHA** del panel START.*

*Desplácese por el **menú de control del panel M3** y el submenú de referencia del panel (vea el Capítulo 7.3.3.2) y cambie la referencia de frecuencia con los **botones de***

*navegación* .

*Compruebe en el **menú de supervisión M1** que el valor para frecuencia de salida cambia según la modificación en la referencia de frecuencia.*

*Presione el botón **PARO** del panel STOP.*

- 9 Lleve a cabo las pruebas de arranque sin conectar el motor al proceso. Si no es posible, asegúrese de que es seguro llevar a cabo las pruebas antes de comenzar. Comunique a los compañeros la realización de las pruebas.
- a) *Cambie la tensión de alimentación de CC y espere a que la unidad se haya detenido, según se indica en el Capítulo 8.1, paso 5.*
  - b) *Conecte el cable del motor al motor y los terminales de cable del motor al inversor.*
  - c) *Asegúrese de que los interruptores de marcha y paro están en las posiciones de Paro.*
  - d) *Cambie la tensión de alimentación a ON*
  - e) *Repita la prueba 8A u 8B.*
- 10 Conecte el motor al proceso (en caso de que se haya realizado la prueba de arranque con el motor sin conectar).
- a) *Antes de realizar las pruebas, asegúrese de que se pueden hacer de forma segura.*
  - b) *Comunique a los compañeros la realización de las pruebas.*
  - c) *Repita la prueba 8A u 8B.*

## 9. BÚSQUEDA DE FALLOS

Cuando el sistema electrónico de control del inversor detecte un fallo, la unidad se parará y en la pantalla aparecerá el símbolo **F** junto con el número ordinal del fallo, el código del fallo y una breve descripción del mismo. Se puede restablecer el fallo con el botón *Reset* del panel de control o mediante el terminal de E/S. Los fallos se almacenan en el menú de historial de fallos, M5, que se puede examinar. La tabla de más abajo contiene todos los códigos de fallo.

Los códigos de fallo, sus causas y acciones correctoras se presentan en la tabla de más abajo. Los fallos sombreados son sencillamente fallos A. Los elementos en blanco sobre fondo negro indican que se trata de fallos para los que puede programar distintas respuestas en la aplicación, vea las protecciones para el grupo de parámetros.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
1	Sobrecorriente	El inversor ha detectado una corriente demasiado alta ( $>4 \cdot I_n$ ) en el cable del motor: aumento repentino y considerable de la carga cortocircuito en los cables del motor motor inadecuado	Comprobar carga. Comprobar el motor. Comprobar los cables.
2	Sobretensión	La tensión de la conexión de CC ha superado los límites definidos. tiempo de deceleración demasiado corto picos de sobretensión altos en suministro	Establecer un tiempo de deceleración mayor. Agregar un chopper de frenado o resistencia de frenado.
3	Fallo de puesta a tierra	La medición de corriente ha detectado que la suma de la corriente de fases del motor no es cero. fallo de aislamiento en cables o motor	Comprobar el cable del motor y motor.
5	Interruptor de 95 carga	El interruptor de carga está abierto cuando se ha lanzado el comando MARCHA. funcionamiento incorrecto fallo de componente	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor más próximo.
6	Parada de emergencia	Se ha especificado una señal de parada desde la tarjeta opcional.	
7	Disparo por saturación	Causas diversas: fallo de componente cortocircuito o sobrecarga de la resistencia del freno	No se puede restablecer desde el panel. Desconectar la alimentación. <b>NO VOLVER A CONECTAR LA ALIMENTACIÓN</b> Ponerse en contacto con la fábrica. Si este fallo aparece simultáneamente con el fallo 1, comprobar el motor y sus cables
8	Fallo del sistema	fallo de componente funcionamiento incorrecto Tenga en cuenta el registro de datos de fallos excepcionales. Consulte 7.3.4.3.	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor más próximo.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
9	Subtensión	La tensión de conexión de CC está por debajo de los límites de tensión definidos en causa más probable: tensión de alimentación demasiado baja fallo interno del inversor	En el caso de que se produzca un corte de tensión de alimentación temporal, restablecer el fallo y volver a arrancar el inversor. Comprobar la tensión de alimentación. Si es correcta, se ha producido un fallo interno. Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
10	Supervisión de la línea de entrada	Falta la fase de la línea de entrada.	Comprobar la tensión de alimentación y el cable.
11	Supervisión de fase de salida	La medición de corriente ha detectado que no hay corriente en una de las fases del motor.	Comprobar el cable del motor y motor.
12	Supervisión del chopper de frenado	no hay ninguna resistencia de freno instalada La resistencia de frenado está rota Fallo del chopper de frenado	Comprobar la resistencia de frenado. Si la resistencia no presenta fallos, el chopper está averiado. Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
13	Sobreenfriamiento del inversor	La temperatura del disipador de calor es inferior a $-10^{\circ}\text{C}$	
14	Sobrecalentamiento del inversor	La temperatura del disipador de calor es superior a $90^{\circ}\text{C}$ o $77^{\circ}\text{C}$ (NX_6, FR6).  La advertencia de sobrecalentamiento se produce cuando la temperatura del disipador de calor supera los $85^{\circ}\text{C}$ ( $72^{\circ}\text{C}$ ).	Comprobar la cantidad y el flujo correctos de aire de refrigeración. Comprobar si el disipador de calor tiene polvo. Comprobar la temperatura ambiente. Comprobar que la frecuencia de conmutación no sea demasiado alta en relación con la temperatura ambiente y la carga del motor.
15	Motor calado	Se ha disparado la protección del motor cuando está calado.	Comprobar el motor.
16	Sobrecalentamiento del motor	El modelo de temperatura del motor del inversor ha detectado un sobrecalentamiento del motor. El motor está sobrecargado.	Reducir la carga del motor. Si no existe sobrecarga del motor, comprobar los parámetros del modelo de temperatura.
17	Baja carga del motor	Se ha disparado la protección de carga baja.	
22	Fallo de suma de verificación de EEPROM	Fallo al guardar parámetro funcionamiento incorrecto fallo de componente	
24	Fallo del contador	Los valores que aparecen en los contadores no son correctos	
25	Fallo del perro guardián del microprocesador	funcionamiento incorrecto fallo de componente	Restablecer el fallo y volver a arrancar. Si se vuelve a producir el fallo, consultar al distribuidor más próximo.
26	Impedimento de arranque	Se ha impedido al arranque de la unidad.	Cancelar la prevención de inicio.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
29	Fallo de termistor	La entrada del termistor de la tarjeta opcional ha detectado un aumento de la temperatura del motor	Comprobar la refrigeración y carga del motor Comprobar la conexión del termistor. (Si la entrada del termistor de la tarjeta opcional no está en uso se debe cortocircuitar)
31	Temperatura de IGBT (hardware)	La protección de sobrecalentamiento del puente del inversor de IGBT ha detectado una corriente de sobrecarga a corto plazo muy alta	Comprobar carga. Comprobar el tamaño del motor.
32	Refrigeración por ventilador	El ventilador de refrigeración del inversor no se pone en marcha cuando se especifica el comando ACTIVAR.	Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
34	Bus de comunicaciones CAN	No se ha reconocido el mensaje enviado.	Comprobar que hay otro dispositivo en el bus con la misma configuración.
36	Unidad de control	La unidad de control del NXS no puede controlar la unidad de potencia del NXP y viceversa	Cambiar la unidad de control
37	Disposit. cambiado (mismo tipo)	Ha cambiado la tarjeta opcional o la unidad de control. Mismo tipo de tarjeta o misma potencia nominal de la unidad.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo.
38	Disposit. añadido (mismo tipo)	Se agregó una tarjeta opcional o una unidad. Unidad con la misma potencia nominal o se agregó una tarjeta del mismo tipo.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo.
39	Dispositivo quitado	Se retiró la placa opcional. Se retiró la unidad.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo.
40	Dispositivo desconocido	Tarjeta opcional o unidad desconocidas.	Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
41	Temperatura de IGBT	La protección de sobrecalentamiento del puente del inversor de IGBT ha detectado una corriente de sobrecarga a corto plazo muy alta	Comprobar carga. Comprobar el tamaño del motor.
42	Sobrecalentamiento de la resistencia de frenado N/D	La protección de sobrecalentamiento de la resistencia de frenado detectó un frenado brusco.	Establecer un tiempo de deceleración mayor. Usar la resistencia de frenado externa.
43	Fallo encoder	Tenga en cuenta el registro de datos de fallos excepcionales. Consulte 7.3.4.3. Códigos adicionales: 1 = Falta el canal A del encoder 1 2 = Falta el canal B del encoder 1 3 = Faltan ambos canales del encoder 1 4 = encoder invertido	Comprobar las conexiones de los canales del encoder. Comprobar la tarjeta de encoder.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
44	Disposit. cambiado (tipo diferente)	Ha cambiado la tarjeta opcional o la unidad de control. Tarjeta opcional de distinto tipo o distinta potencia nominal de la unidad.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo. <b>Nota:</b> Los valores de parámetros de la aplicación se han restablecido a los predeterminados.
45	Disposit. añadido (tipo diferente)	Se agregó una tarjeta opcional o un dispositivo Se agregó tarjeta opcional de distinto tipo o unidad de distinta potencia nominal.	Rest. <b>Nota:</b> No hay registro de fallos sobre datos de tiempo. <b>Nota:</b> Los valores de parámetros de la aplicación se han restablecido a los predeterminados.
50	Entrada analógica $I_{in} < 4$ mA (rango de señal seleccionado de 4 a 20 mA)	La corriente en la entrada analógica es $< 4$ mA. el cable de control está roto o suelto la señal de origen ha fallado	Comprobar el circuito de bucle de la corriente.
51	Fallo externo	Fallo de entrada digital.	
52	Fallo de comunicación del panel	No hay conexión entre el panel de control y el inversor.	Comprobar la conexión del panel y el cable del panel.
53	Fallo en el bus de campo	Se ha interrumpido la conexión de datos entre el maestro de bus de campo y la placa de bus de campo.	Comprobar la instalación. Si la instalación es correcta, consultar al distribuidor de Vacon más próximo.
54	Fallo en la ranura	Placa de opciones o ranura defectuosas.	Comprobar placa y ranura. Consultar al distribuidor Vacon más próximo.
56	Fallo en la temperatura de la tarjeta PT100	Se han superado los valores límite de temperatura establecidos para los parámetros de la tarjeta PT100	Localizar la causa del aumento de temperatura

Tabla 9-1. Códigos de fallo