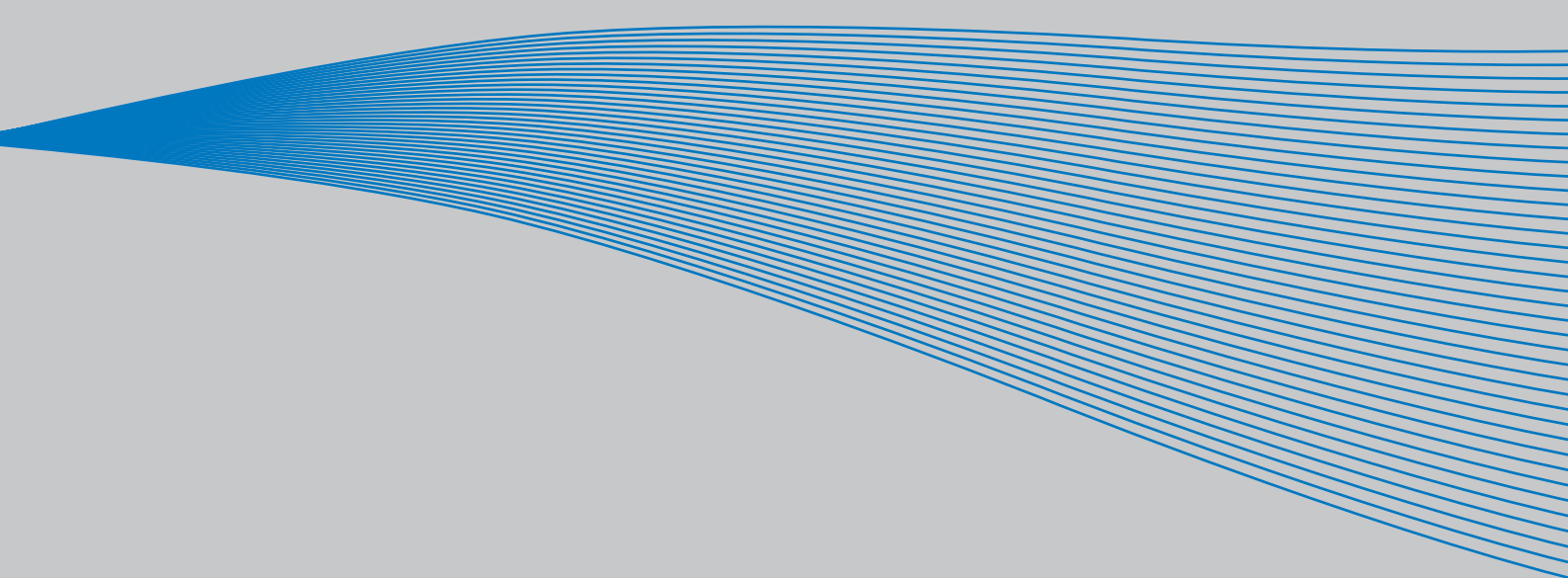


VACON[®] NXI
INVERSORES

FI4-FI8
MANUAL DEL USUARIO



COMO MÍNIMO, DEBEN REALIZARSE LOS 10 PASOS DE LA *GUÍA RÁPIDA PARA LA PUESTA EN MARCHA* DURANTE LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

EN CASO DE PRODUCIRSE ALGÚN PROBLEMA, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU DISTRIBUIDOR LOCAL.

Guía rápida para la puesta en marcha

1. Compruebe si el producto suministrado es el que corresponde a su pedido, véase el Capítulo 3.
2. Antes de realizar ninguna acción para la puesta en marcha, lea detenidamente las instrucciones de seguridad del Capítulo 1.
3. Antes de la instalación mecánica, compruebe los espacios mínimos que hay alrededor de la unidad y las condiciones ambientales en el Capítulo 5.
4. Compruebe el tamaño del cable del motor, el cable de alimentación de CC y los fusibles de la red de alimentación, y compruebe las conexiones del cable. Lea los Capítulos 6.1.1.1 – 6.1.1.6
5. Siga las instrucciones para la instalación, véase el Capítulo 6.1.2.
6. Los tamaños y la toma a tierra de las conexiones de control se explica en el Capítulo 6.2.1.
7. Si el asistente de Puesta en marcha está activo, seleccione el idioma que desea utilizar en el cuadro y la aplicación y confírmelo pulsando el botón intro. Si el asistente de Puesta en marcha no está activo, siga las instrucciones de los apartados 7a y 7b.
 - 7a. Seleccione el idioma del cuadro en el Menú M6, página 6.1. Las instrucciones para utilizar el cuadro se recogen en el Capítulo 7.
 - 7b. Seleccione la aplicación que desea utilizar en el Menú M6, página 6.2. Las instrucciones para utilizar el cuadro se recogen en el Capítulo 7.
8. Todos los parámetros tienen ajustes predeterminados de fábrica. Para garantizar un funcionamiento correcto, compruebe los datos de la placa de características para los valores que se indican a continuación y los parámetros correspondientes del grupo de parámetros G2.1.
 - tensión nominal del motor
 - frecuencia nominal del motor
 - velocidad nominal del motor
 - intensidad nominal del motor
 - coseno de Phi del motor $\cos\phi$

Todos los parámetros se explican en el Manual de aplicación "All in One".

9. Siga las instrucciones para la puesta en marcha, véase el Capítulo 8.
10. El Inversor Vacon NX ya está listo para su uso.

Vacon Plc no se hace responsable de cualquier uso de los inversores que no sea conforme con las instrucciones.

CONTENIDO

MANUAL DEL USUARIO DE VACON NXI

ÍNDICE

1	SEGURIDAD
2	DIRECTIVA DE LA UE
3	RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO
4	DATOS TÉCNICOS
5	INSTALACIÓN
6	CABLEADO Y CONEXIONES
7	PANEL DE CONTROL
8	PUESTA EN MARCHA
9	DETECCIÓN DE FALLOS

ACERCA DEL MANUAL DEL USUARIO DE VACON NXI Y DEL MANUAL DE APLICACIÓN "All In One".

¡Enhorabuena por haber elegido los Inversores Vacon NX!

El Manual del usuario le proporcionará la información necesaria sobre la instalación, la puesta en marcha y el funcionamiento de los Inversores Vacon NX. Le recomendamos que lea detenidamente estas instrucciones antes de encender el inversor por primera vez.

En el Manual de aplicación All in One encontrará información sobre las distintas aplicaciones incluidas en el Paquete de la aplicación All in One. Si estas aplicaciones no cumplen los requisitos de su proceso, póngase en contacto con el fabricante para que le informe sobre las aplicaciones especiales.

Este manual está disponible en versión impresa y electrónica. Le recomendamos que, si es posible, utilice la versión electrónica. Si dispone de la **versión electrónica**, podrá beneficiarse de las siguientes funciones:

El manual contiene varios enlaces y referencias cruzadas a otras secciones del manual, lo que facilita el desplazamiento por el mismo. De esa manera, el lector puede buscar y consultar fácilmente los temas.

El manual también contiene hiperenlaces a páginas web. Para ir a estas páginas web mediante estos enlaces, su ordenador debe tener instalado un navegador web.

Manual del usuario de Vacon NX

Código del documento: DPD01620A

Fecha: 28.7.2014

Índice

1.	SEGURIDAD.....	6
1.1	Advertencias	6
1.2	Instrucciones de seguridad	6
1.3	Tierra y protección frente a fallo de puesta a tierra	7
1.4	Funcionamiento del motor	7
2.	DIRECTIVA DE LA UE	8
2.1	Marca CE.....	8
2.2	Directiva CEM.....	8
2.2.1	Introducción.....	8
2.2.2	Criterios técnicos.....	8
2.2.3	Clasificación CEM de los inversores Vacon	8
3.	RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO.....	9
3.1	Código de designación de tipo.....	9
3.1.1	FR4-FR8	9
3.1.2	Funciones estándar de los inversores NX.....	10
3.2	Almacenamiento.....	11
3.3	Mantenimiento.....	11
3.4	Garantía.....	11
4.	DATOS TÉCNICOS	12
4.1	Introducción	12
4.2	Potencias nominales	14
4.2.1	Vacon NXI_ xxxx 5 – Tensión de alimentación de 465–800 VCC, tensión del motor 380–500 VCA.....	14
4.2.2	Vacon NXI_ xxxx 6 – Tensión de alimentación de 640–1100 VCC, tensión del motor 525–690 VCA.....	15
4.3	Información técnica	16
5.	INSTALACIÓN.....	19
5.1	Montaje.....	19
5.2	Refrigeración por ventilador	25
5.2.1	Bastidores FR4 a FR8.....	25
5.2.2	Pérdidas de potencia como una función de la frecuencia de conmutación	26
6.	CABLEADO Y CONEXIONES	27
6.1	Unidad de alimentación.....	27
6.1.1	Conexiones de alimentación	28
6.1.1.1	Cables de alimentación de CC y del motor.....	28
6.1.1.2	Cable de control	28
6.1.1.3	Fusibles, NXI_ xxxx 5.....	29
6.1.1.4	Fusibles, NXI_ xxxx 6.....	29
6.1.1.5	Tamaños de cable, NXI_ xxxx 5.....	30
6.1.1.6	Tamaños de cable, NXI_ xxxx 6.....	30

6.1.2	Instrucciones para la instalación	31
6.1.2.1	Longitud de corte de los cables de motor y de alimentación de CC	33
6.1.2.2	Bastidores Vacon NX	34
6.1.3	Instalación de cables y estándares UL	36
6.1.4	Comprobaciones de aislamiento de cable y motor	36
6.2	Unidad de control.....	37
6.2.1	Conexiones de control.....	38
6.2.1.1	Cables de control.....	39
6.2.1.2	Barreras de aislamiento galvánico.....	39
6.2.2	Señales de la terminal de control.....	40
6.2.2.1	Inversiones de señales de entrada digitales	41
6.2.2.2	Selecciones de puente en la tarjeta NXOPTA1 básica	42
7.	PANEL DE CONTROL	44
7.1	Indicadores de la pantalla del panel.....	44
7.1.1	Indicaciones de estado de la unidad	44
7.1.2	Indicadores de lugar del control.....	45
7.1.3	LED de estado (verde - verde - rojo).....	45
7.1.4	Líneas de texto.....	46
7.2	Botones del cuadro.....	47
7.2.1	Descripción de los botones	47
7.3	Navegación en el panel de control.....	48
7.3.1	Menú de monitorización (M1).....	50
7.3.2	Menú de parámetros (M2)	51
7.3.3	Menú de control de cuadro (M3)	53
7.3.3.1	Selección del lugar de control	53
7.3.3.2	Referencia de panel	53
7.3.3.3	Dirección del cuadro	54
7.3.3.4	Botón de parada activado.....	54
7.3.4	Menú de fallos activos (M4).....	55
7.3.4.1	Tipos de fallos.....	55
7.3.4.2	Códigos de fallos	57
7.3.4.3	Registro de datos de la hora del fallo.....	61
7.3.5	Menú de historial de fallos (M5).....	62
7.3.6	Menú del Sistema (M6).....	63
7.3.6.1	Selección de idioma.....	66
7.3.6.2	Selección de aplicaciones	66
7.3.6.3	Parámetros de copia	67
7.3.6.4	Comparación de parámetros	69
7.3.6.5	Seguridad.....	70
7.3.6.6	Configuración del cuadro	72
7.3.6.7	Configuración de hardware.....	74
7.3.6.8	Info. del sistema	76
7.3.7	Menú de tarjetas de Expansión (M7).....	80
7.4	Otras funciones del cuadro	81
8.	PUESTA EN MARCHA.....	82
8.1	Seguridad.....	82
8.2	Puesta en marcha.....	82
9.	DETECCIÓN DE FALLOS	85


1. SEGURIDAD




LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEBERÁ REALIZARLA
UN TÉCNICO ELECTRICISTA COMPETENTE



1.1 Advertencias


 ADVERTENCIA	1	Los componentes de la unidad de potencia del inversor están activos cuando Vacon NX se conecta a la fuente de alimentación de CC. Entrar en contacto con esta tensión es sumamente peligroso y puede dar lugar a la muerte o a lesiones graves. La unidad de control está aislada del potencial de la red de alimentación principal.
	2	Los terminales de alimentación y del motor están activos cuando Vacon NX se conecta a la fuente de alimentación de CC, aunque el motor no esté en funcionamiento.
	3	Los terminales de E/S de control están aislados del potencial de la red de alimentación principal. Sin embargo, las salidas del relé y otros terminales de E/S pueden presentar una tensión de control peligrosa cuando Vacon NX se desconecta de la fuente de alimentación de CC.
	4	El inversor tiene una gran intensidad de fuga capacitiva.
	5	Si el inversor se utiliza como componente de un sistema, el fabricante de este sistema debe dotar al sistema de un interruptor de red eléctrica (EN 60204-1).
	6	Solo se podrán utilizar los recambios suministrados por Vacon.

1.2 Instrucciones de seguridad

	1	El inversor Vacon NX está previsto para su uso en instalaciones fijas exclusivamente.
	2	No realice ninguna medición cuando el inversor esté conectado a la fuente de alimentación de CC.
	3	Una vez que haya desconectado el inversor de la fuente de alimentación de CC, espere a que se detenga el ventilador y se apaguen los indicadores del cuadro (si no hay ningún cuadro conectado, compruebe el indicador a través de la base del cuadro). Espere 5 minutos más antes de tocar las conexiones del Vacon NX. No intente siquiera abrir la cubierta antes de que haya transcurrido ese tiempo.
	4	No realice pruebas de aislamiento de tensión en ningún componente de Vacon NX. Las pruebas se debe realizar de acuerdo con un procedimiento dado. De no seguirlo, el producto puede resultar dañado.
	5	Antes de realizar las mediciones del motor o del cable del motor, desconecte el cable del motor del inversor.

6	No toque los componentes de los circuitos impresos. La descarga de tensión estática puede dañar los componentes.
7	Antes de conectar el inversor a la fuente de alimentación de CC, asegúrese de que las cubiertas de la parte frontal y del cable del 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 para la protección de toma a tierra que, a su vez, esté conectado al terminal de tierra. 

La protección contra fallos de puesta a tierra dentro del inversor solamente protege al inversor contra cualquier fallo de puesta a tierra en el motor o el cable del motor.

Dadas las altas corrientes capacitivas presentes en el inversor, es posible que los interruptores de protección contra fallos de intensidad no funcionen correctamente. Si se utilizan interruptores de protección contra fallos de intensidad, deberán probarse con intensidades de fallo de puesta a tierra presentes durante posibles situaciones de fallo.

1.4 Funcionamiento del motor

Símbolos de advertencia

Por su propia seguridad, preste mucha atención a las instrucciones marcadas con los símbolos siguientes:



= *Tensión peligrosa*



= *Advertencia general*


ADVERTENCIA



= *Superficie caliente: riesgo de quemadura*

SUPERFICIE CALIENTE

LISTA DE COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

 ADVERTENCIA	1	Antes de poner en marcha el motor, asegúrese de que esté montado correctamente y de que el sistema conectado al motor permita su puesta en marcha.
	2	Defina la velocidad (frecuencia) máxima del motor de acuerdo con el motor y el sistema conectado al mismo.
	3	Antes de invertir el motor, asegúrese de que es posible hacerlo con seguridad.
	4	Asegúrese de que no hay condensadores de corrección del factor de potencia conectados al cable del motor.
	5	Asegúrese de que los terminales del motor no estén conectados al potencial de la red de alimentación principal.

2. DIRECTIVA DE LA UE

2.1 Marca CE

La marca CE en el producto garantiza el libre movimiento del producto dentro del EEE (Espacio Económico Europeo). También garantiza el cumplimiento del producto con las directivas correspondientes (por ejemplo, la directiva CEM y otras posibles directivas de métodos conocidos como nuevos).

Los inversores Vacon NX llevan la etiqueta CE como prueba del cumplimiento con la directiva de baja tensión (LVD) y con la directiva CEM. SGS FIMKO ha actuado como organismo competente.

2.2 Directiva CEM

2.2.1 *Introducción*

La directiva CEM dispone que el aparato eléctrico no debe perturbar en exceso el entorno en el cual se utiliza y, por otra parte, deberá ofrecer un nivel adecuado de inmunidad frente a otras perturbaciones del mismo entorno.

El cumplimiento de los inversores Vacon NX con la directiva CEM se verifica con los Archivos de construcción técnica (Technical Construction Files, TCF) y SGS FIMKO, un organismo competente lo comprueba y aprueba. Los Archivos de construcción técnica se utilizan para autenticar la conformidad de los inversores Vacon con la directiva, porque es imposible someter a pruebas a una familia de productos tan extensa en un entorno de laboratorio y porque las combinaciones de instalaciones varían enormemente.

2.2.2 *Criterios técnicos*

Nuestra idea básica fue el desarrollo de una gama de inversores que ofreciera la mayor facilidad de uso y rentabilidad. El cumplimiento con la CEM fue una cuestión muy importante desde el comienzo del diseño.

Los inversores Vacon NX se comercializan en todo el mundo, lo que hace que los requisitos de CEM sean distintos para cada cliente. En cuanto a la **inmunidad**, todos los inversores Vacon NX están diseñados para cumplir con los requisitos más estrictos.

2.2.3 *Clasificación CEM de los inversores Vacon*

Los inversores Vacon NX tal y como se suministran de fábrica son equipos de Clase T, que cumplen todos los **requisitos de inmunidad CEM (normas EN 50082-1, 50082-2 y EN 61800-3)**.

Clase T:

Los equipos Clase T tienen una pequeña corriente de fuga tierra y pueden utilizarse con una entrada de CC flotante. Si se utilizan con otras fuentes de alimentación, no se cumplen los requisitos CEM.

Advertencia: Este producto pertenece a la clase de distribución de venta restringida de acuerdo con la norma IEC 61800-3. En zonas residenciales, este producto puede producir perturbaciones radioeléctricas, en cuyo caso es posible que el usuario se vea obligado a tomar las medidas

3. RECEPCIÓN DEL SUMINISTRO

Los inversores Vacon NX han sido sometidos a pruebas y comprobaciones de calidad minuciosas en la fábrica antes de su suministro al cliente. No obstante, después de abrir el producto, compruebe que no presenta signos de daños durante el transporte y que se ha suministrado en su totalidad (compare la designación de tipo de producto con el código que se indica a continuación, véase Figura 3-1).

Si la unidad ha resultado dañada durante el envío, póngase en contacto primero con la empresa seguros de transporte o con el transportista.

Si el producto suministrado no corresponde a su pedido, póngase en contacto de inmediato con el proveedor.

3.1 Código de designación de tipo.

3.1.1 FR4-FR8

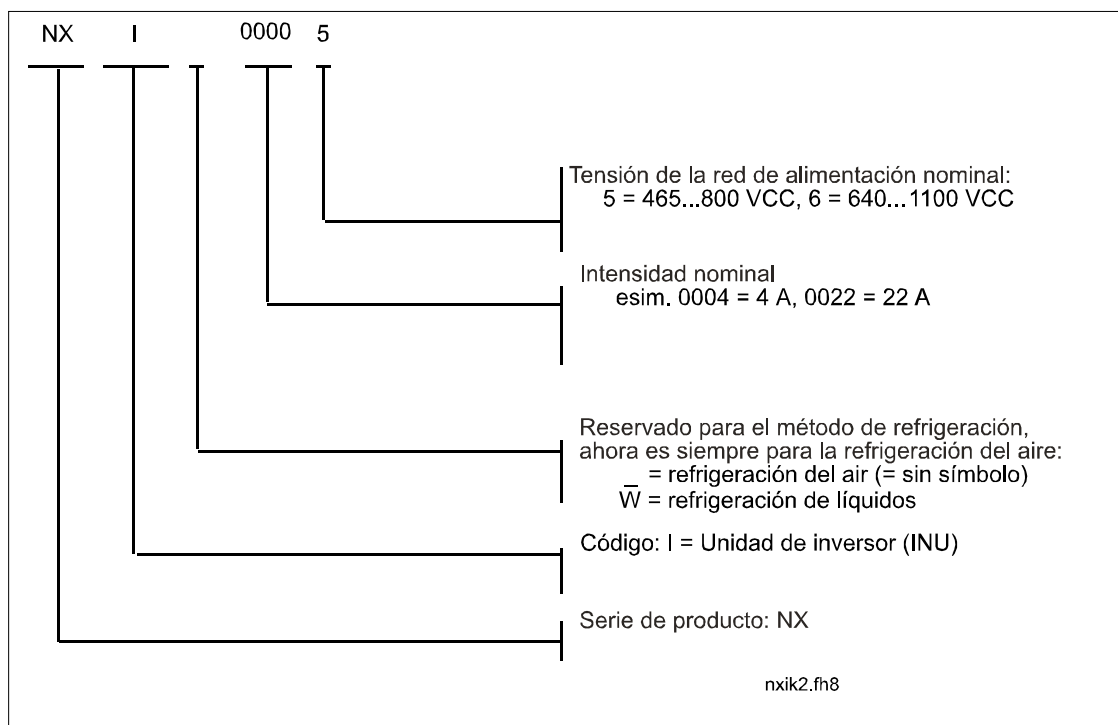


Figura 3-1 Código de designación de tipo de Vacon NX, FR4-FR8

3.1.2 Funciones estándar de los inversores NX

	INU
Código de venta	NXI_AAAA 5/6
Funciones estándar FR4, FR6 y FR7	Conexión CC
	IP21
	Refrigeración del aire
	Carga integrada
	Cuadro de control alfanumérico (en la parte frontal del módulo)
	Módulos de E/S A1 y A2
	Tarjeta estándar
	Seguridad CE/UL
Código de venta	NXI_AAAA 5/6
Funciones estándar FR8	Conexión CC
	IP00
	Refrigeración del aire
	Carga integrada
	Cuadro de control alfanumérico (en la parte frontal del módulo)
	Módulos de E/S A1 y A2
	Tarjeta estándar
	Seguridad CE/UL

Tabla 3-1. Funciones estándar de los inversores NX

3.2 Almacenamiento

Si el inversor se va a almacenar antes de ser utilizado, asegúrese de que las condiciones ambientales sean aceptables:

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

Si el inversor se almacena durante más de 12 meses, póngase en contacto con el servicio técnico de Vacon antes de conectarlo a la fuente de alimentación.

3.3 Mantenimiento

En condiciones normales, los inversores Vacon NX no necesitan mantenimiento. Sin embargo, le recomendamos que limpie el radiador con aire comprimido cuando sea necesario. El ventilador de refrigeración puede cambiarse fácilmente si es necesario.

Quizás también sea necesario comprobar los pares de apriete de los terminales a determinados intervalos.

3.4 Garantía

La garantía solamente cubre los defectos de fabricación. El fabricante no asume ninguna responsabilidad sobre los daños producidos durante o como consecuencia del transporte, recepción de la entrega, instalación, puesta en marcha o uso.

En ningún caso y bajo ninguna circunstancia se hará responsable al fabricante de los daños y fallos derivados del uso indebido, la instalación incorrecta, la temperatura ambiente inaceptable, el polvo, las sustancias corrosivas o el funcionamiento que no siga las especificaciones indicadas.

Tampoco se hará responsable al fabricante de los daños indirectos.

El período de garantía del Fabricante es de 18 meses desde la entrega o de 12 meses desde la puesta en marcha, cualquiera sea el que venza primero (Condiciones generales de entrega NL92/Orgalime S92).

El distribuidor local puede otorgar un período de garantía diferente del anterior. Este período de garantía se especificará en las condiciones de venta y garantía del distribuidor. Vacon no asume ninguna responsabilidad sobre ninguna garantía que no sea la otorgada por Vacon.

Para todos los asuntos relacionados con la garantía, primero deberá ponerse en contacto con su distribuidor.

4. DATOS TÉCNICOS

4.1 Introducción

La figura a continuación presenta el diagrama esquemático del inversor Vacon NX. Mecánicamente, el inversor consiste en dos unidades, la unidad de potencia y la unidad de control.

La unidad de potencia contiene un puente inversor que consiste en interruptores IGBT y produce una tensión de CA simétrica, trifásica y modulada para el motor. Para proteger los condensadores del enlace CC, la unidad de potencia también contiene un circuito de carga para la carga controlada del enlace CC. Utilice los terminales B+ y DC- para omitir el circuito de carga.

El bloque de control del motor y de la aplicación se basa en un software del microprocesador. El microprocesador controla el motor en función de la información que recibe a través de las mediciones, la configuración de parámetros, la E/S de control y el panel de control. El bloque de control del motor y de la aplicación controla la tarjeta ASIC de control del motor que, a su vez, calcula las posiciones de los IGBT. Los controladores de puerta amplifican estas señales para activar el puente inversor del IGBT.

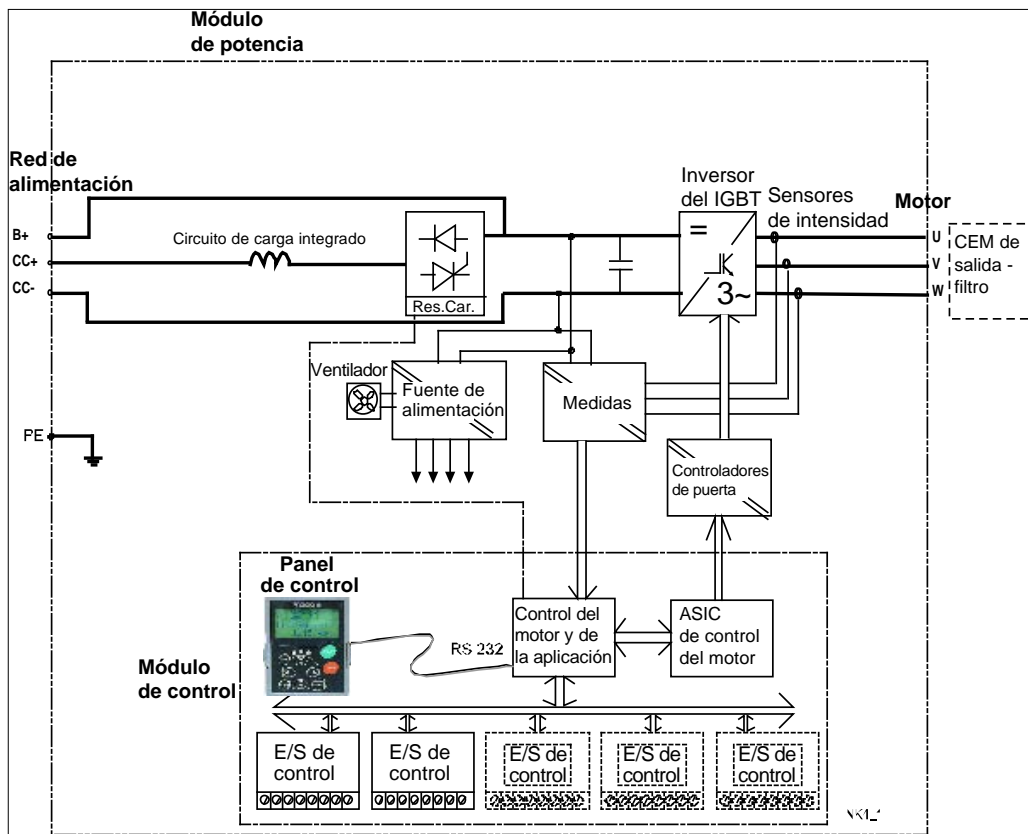


Figura 4-1. Diagrama esquemático del inversor Vacon NX

El panel de control constituye un enlace entre el usuario y el inversor. El panel de control se utiliza para configurar los parámetros, leer los datos del estado e indicar los comandos de control. Se puede desmontar y operar manualmente, y se conecta al inversor por medio de un cable. En lugar del panel de control, se puede utilizar un ordenador para controlar el inversor si está conectado mediante un cable similar (VACON RS232PC -1,5M).

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

Las tarjetas de expansión de E/S opcionales que incrementan el número de salidas y entradas también están disponibles. Para obtener más información, póngase en contacto con el Fabricante o con su distribuidor local (véase la contraportada).

4.2 Potencias nominales

4.2.1 Vacon NXI_ xxxx 5 – Tensión de alimentación de 465–800 VCC, tensión del motor 380–500 VCA

Alta sobrecarga = Intensidad máx IS, 2 seg/20 seg, 150% de capacidad de sobrecarga, 1 min/10 min
Después de un funcionamiento continuo con la intensidad de salida nominal, 150% de la intensidad de salida nominal (IH) durante 1 min, seguido de un período de intensidad de carga inferior a la intensidad nominal, y de una duración tal que la intensidad de salida r.m.s, durante el ciclo de trabajo, no excede la intensidad de salida nominal (IH)

Baja sobrecarga = Intensidad máx IS, 2 seg/20 seg, 110% de capacidad de sobrecarga, 1 min/10 min
Después de un funcionamiento continuo con la intensidad de salida nominal, 110% de la intensidad de salida nominal (IL) durante 1 min, seguido de un período de intensidad de carga inferior a la intensidad nominal, y de una duración tal que la intensidad de salida r.m.s, durante el ciclo de trabajo, no excede la intensidad de salida nominal (IL)

Bastidores FR4...7 disponibles como IP21 y FR8 como IP 00

Tensión de motor 380–500 VCA, 50/60 Hz, 3~											
Tipo de inversor	Sobrecarga					Potencia eje motor				Bastidor	Dimensiones y peso WxHxD/kg
	Baja		Alta			Alimentación 513 VCC		Alimentación 675 VCC			
	Intensidad nominal continua I _L (A)	10% intensidad de sobrecarga (A)	Intensidad nominal continua I _H (A)	50% intensidad de sobrecarga (A)	Intensidad máx. I _S	10% sobrecarga 40°C P(kW)	50% sobrecarga 50°C P(kW)	10% sobrecarga 40°C P(kW)	50% sobrecarga 50°C P(kW)		
NXI_0004 5	4,3	4,7	3,3	5	6,2	1,5	1,1	2,2	1,5	FR4	128x292x190/5
NXI_0009 5	9	9,9	7,6	11,4	14	4	3	5,5	4	FR4	128x292x190/5
NXI_0012 5	12	13,2	9	13,5	18	5,5	4	7,5	5,5	FR4	128x292x190/5
NXI_0016 5	16	17,6	12	18	24	7,5	5,5	11	7,5	FR6	195x519x237/16
NXI_0022 5	23	25,3	16	24	32	11	7,5	15	11	FR6	195x519x237/16
NXI_0031 5	31	34	23	35	46	15	11	18,5	15	FR6	195x519x237/16
NXI_0038 5	38	42	31	47	62	18,5	15	22	18,5	FR6	195x519x237/16
NXI_0045 5	46	51	38	57	76	22	18,5	30	22	FR6	195x519x237/16
NXI_0061 5	61	67	46	69	92	30	22	37	30	FR7	237x591x257/29
NXI_0072 5	72	79	61	92	122	37	30	45	37	FR7	237x591x257/29
NXI_0087 5	87	96	72	108	144	45	37	55	45	FR7	237x591x257/29
NXI_0105 5	105	116	87	131	174	55	45	75	55	FR7	237x591x257/29
NXI_0140 5	140	154	105	158	210	75	55	90	75	FR8	285x721x288/48

Tabla 4-1. Potencias nominales y dimensiones de Vacon NX, tensión de alimentación de 465–800 VCC

Nota: las intensidades nominales en determinadas temperaturas ambiente solamente se consiguen cuando la frecuencia de conmutación es igual o inferior a los ajustes predeterminados de fábrica.

4.2.2 Vacon NXI_xxxx 6 – Tensión de alimentación de 640–1100 VCC, tensión del motor 525–690 VCA

Alta sobrecarga = Intensidad máx IS, 2 seg/20 seg, 150% de capacidad de sobrecarga, 1 min/10 min
 Después de un funcionamiento continuo con la intensidad de salida nominal, 150% de la intensidad de salida nominal (IH) durante 1 min, seguido de un período de intensidad de carga inferior a la intensidad nominal, y de una duración tal que la intensidad de salida r.m.s, durante el ciclo de trabajo, no excede la intensidad de salida nominal (IH)

Baja sobrecarga = Intensidad máx IS, 2 seg/20 seg, 110% de capacidad de sobrecarga, 1 min/10 min
 Después de un funcionamiento continuo con la intensidad de salida nominal, 110% de la intensidad de salida nominal (IL) durante 1 min, seguido de un período de intensidad de carga inferior a la intensidad nominal, y de una duración tal que la intensidad de salida r.m.s, durante el ciclo de trabajo, no excede la intensidad de salida nominal (IL)

Bastidores FR4...7 disponibles como IP21 y FR8 como IP 00

Tensión de motor 525–690 VCA, 50/60 Hz, 3~									
Tipo de inversor	Sobrecarga					Potencia eje motor		Bastidor	Dimensiones y peso WxHxD/kg
	Baja		Alta			Alimentación 930 VCC			
	Intensidad nominal continua I _L (A)	10% intensidad de sobrecarga (A)	Intensidad nominal continua I _H (A)	50% intensidad de sobrecarga (A)	Intensidad máx. I _S	10% sobrecarga 40°C P(kW)	50% sobrecarga 50°C P(kW)		
NXI_0004 6	4,5	5	3,2	5	6,7	3	2,2	FR6	195x519x237/16
NXI_0005 6	5,5	6,1	4,5	6,8	9	4	3	FR6	195x519x237/16
NXI_0007 6	7,5	8,3	5,5	8,3	11	5,5	4	FR6	195x519x237/16
NXI_0010 6	10	11	7,5	11,3	15	7,5	5,5	FR6	195x519x237/16
NXI_0013 6	13,5	14,9	10	15	20	11	7,5	FR6	195x519x237/16
NXI_0018 6	18	19,8	13,5	20,3	27	15	11	FR6	195x519x237/16
NXI_0022 6	22	24,2	18	27	36	18,5	15	FR6	195x519x237/16
NXI_0027 6	27	29,7	22	33	44	22	18,5	FR6	195x519x237/16
NXI_0034 6	34	37	27	41	54	30	22	FR6	195x519x237/16
NXI_0041 6	41	45	34	51	68	37,5	30	FR7	237x591x257/29
NXI_0052 6	52	57	41	62	82	45	37,5	FR7	237x591x257/29
NXI_0062 6	62	68	52	78	104	55	45	FR8	285x721x288/48
NXI_0080 6	80	88	62	93	124	75	55	FR8	285x721x288/48
NXI_0100 6	100	110	80	120	160	90	75	FR8	285x721x288/48

Tabla 4–2. Potencias nominales y dimensiones de Vacon NX, tensión de alimentación de 640–1100 VCC

Nota: las intensidades nominales en determinadas temperaturas ambiente solamente se consiguen cuando la frecuencia de conmutación es igual o inferior a los ajustes predeterminados de fábrica.

4.3 Información técnica

Conexión CC	Tensión de entrada U_{in}	465...800 VCC; 640...1100 VCC; -0%...+0%, la tensión de ondulación la tensión de alimentación del inversor generada durante la rectificación de la tensión CA de la frecuencia fundamental debe ser menor que 50 Vp-p.
	Conexión a la fuente de alimentación de CC	Una vez por minuto o menos (normal)
	Retraso de marcha	FR4-FR8: 2 s
Conexión del motor	Tensión de salida	$3 \sim 0 - U_{in} / 1,4$
	Intensidad de salida continua	I_H : Temperatura ambiente máx. +50°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 de arranque	I_s durante dos segundos, depende del motor
	Intensidad de arranque	I_s durante 2 s cada 20 s
	Frecuencia de salida	0...320 Hz; 7200 Hz (uso especial)
	Resolución de frecuencia	Depende de la aplicación
	Características de control	Método de control
Frecuencia de conmutación (véase el parámetro 2.6.9)		NXI_xxxx 5: 1...16 kHz; ajuste predeterminado de fábrica 10 kHz NXI_0072 y superior: 1...10 kHz; ajuste predeterminado de fábrica 3,6 kHz NXI_xxxx 6: 1...6 kHz; ajuste predeterminado de fábrica 1,5 kHz
Referencia de frecuencia		
Entrada analógica		Resolución 0,1% (10 bits), precisión ±1%
Referencia de panel		Resolución 0,01 Hz
Punto de desexcitación del motor		30...320 Hz
Tiempo de aceleración		0...3000 seg
Tiempo de deceleración	0...3000 seg	
Condiciones ambientales	Temperatura ambiente de funcionamiento	-10°C (sin escarcha)...+50°C: I_H (FR10: máx. +40°C) -10°C (sin escarcha)...+40°C: I_L
	Temperatura de almacenamiento	-40°C...+70°C
	Humedad relativa	De 0 a 95% RH, sin condensación, anticorrosivo, sin goteo 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 1.000 m 1-% de reducción por cada 100m por encima de 1.000.; máx. 3.000m
	Vibración EN50178/EN60068-2-6	5...150 Hz Amplitud de desplazamiento 0,25 mm (pico) a 5...15,8 Hz Amplitud de aceleración máx. 1 G a 15,8...150 Hz

	Choque EN50178, EN60068-2-27	Prueba de caída UPS (para pesos aplicables UPS) Almacenamiento y envío: máx. 15 G, 11 ms (en el paquete)
	Tipo de protección	FR4...7 IP21/NEMA1 estándar FR8 IP 00 estándar
CEM (con ajustes por defecto)	Inmunidad	Cumple todos los estándares CEM
Seguridad		EN 50178 (1997), EN 60204-1 (1996), EN 60950 (2000, 3ª edición) (como corresponda), CE, UL, CUL, FI, GOST R, IEC 61800-5; (véase la placa de nombre de la unidad para obtener un mayor detalle de las aprobaciones)
Conexiones de control	Tensión de entrada analógica	0...+10 V, $R_i = 200 \text{ k}\Omega$, (-10 V...+10 V control por palanca de mando) Resolución 0,1%, precisión $\pm 1\%$
	Intensidad de entrada analógica	0(4)...20 mA, $R_i = 250 \text{ }\Omega$ diferencial
	Entradas digitales (6)	Lógica positiva o negativa; 18...30 VCC
	Tensión auxiliar	+24 V, $\pm 15\%$, máx. 250 mA
	Tensión de referencia de salida	+10 V, +3%, carga máx. 10 mA
	Salida analógica	0(4)...20 mA; R_L máx. 500 Ω ; Resolución 10 bits; Precisión $\pm 2\%$
	Salidas digitales	Salida del colector abierta, 50 mA/48 V
	Salidas del relé	2 salidas de relé de conmutación programables Capacidad de conmutación 24 VCC/8 A, 250 VCA/8 A, 125 VCC/0,4 A Carga de conmutación mín.: 5 V/10 mA
Protecciones	Protección sobretensión	NXI_5: 911 VCC; NXI_6: 1.200 VCC
	Protección baja tensión	NXI_5: 333 VCC; NXI_6: 460 VCC
	Protección frente a fallos de puesta a tierra	En caso de fallo de puesta a tierra en el motor o el cable del motor, solamente estará protegido el inversor.
	Supervisión de la fase de salida	Se desconecta si falta alguna de las fases de salida
	Protección frente a sobreintensidad	Sí
	Protección de sobretemperatura del convertidor	Sí
	Protección contra la sobrecarga del motor	Sí
	Protección contra bloqueo del motor	Sí
	Protección de baja carga del motor	Sí
Protección contra cortocircuitos de tensiones de referencia de +24 V y +10 V	Sí	

Tabla 4-3. Información técnica

Estructura	Inom (salida)	Coseno de Phi del motor	Idc (entrada)
FR4	4,3	0,79	4,4
	9	0,82	9,6
	12	0,83	1,0
FR6	16	0,84	17,5
	22	0,85	24,4
	31	0,85	34,3
	38	0,86	43
	45	0,86	50
FR7	61	0,86	68
	72	0,87	82
	87	0,87	99
	105	0,87	119
FR8	140	0,88	160

Tabla 4-4. Intensidades CC de Vacon NX, tensión de alimentación de 465-800 VCC

Estructura	Inom (salida)	Coseno de Phi del motor	Idc (entrada)
FR6	4,5	0,81	4,7
	5,5	0,82	5,9
	7,5	0,83	8,1
	10,0	0,84	10,9
	13,5	0,85	14,9
	18,0	0,85	19,9
	22,	0,86	24,6
	27,0	0,86	30,2
FR7	34,0	0,86	38,1
	41,0	0,87	46
FR8	52,0	0,87	59
	62,0	0,87	70
	80,0	0,88	92
	100,0	0,88	115

Tabla 4-5. Intensidades CC de Vacon NX, tensión de alimentación de 640-1100 VCC

Estructura	NXI_xxxx 5 / μ F	NXI_xxxx 6 / μ F
FR4 0003-0007	165	
FR4 0009-0012	235	
FR6	1000	500
FR7	1650	900
FR8	3300	1800

Tabla 4- 6. Capacitancia del enlace CC por estructura.

5. INSTALACIÓN

5.1 Montaje

El inversor se puede montar de posición vertical u horizontal en una pared o en el plano posterior de un cubículo. Debe reservarse espacio suficiente alrededor del inversor para garantizar una refrigeración adecuada, véase Figura 5-6. Deben seguirse las dimensiones mínimas de instalación, véase Tabla 5-6 y Tabla 5-7. Además, asegúrese de que el plano de montaje sea suficientemente uniforme.

El inversor está fijo con cuatro tornillos (o pernos, según el tamaño de la unidad). Las dimensiones mínimas de instalación se recogen en Figura 5-6 y Tabla 5-6.

Las unidades de tamaño mayor que FR7 deben sacarse del embalaje con una grúa de brazo horizontal. Para obtener información sobre cómo levantar la unidad de forma segura, pregunte al Fabricante o a su distribuidor local.

En las páginas siguientes se muestran las dimensiones de Vacon NX con una cubierta de protección por defecto en Figura 5-1, y con montaje con brida en las Figuras 5-2 y Figura 5-4. Las dimensiones de la abertura para el montaje con brida se recogen en Tabla 5-3 y Tabla 5-5.

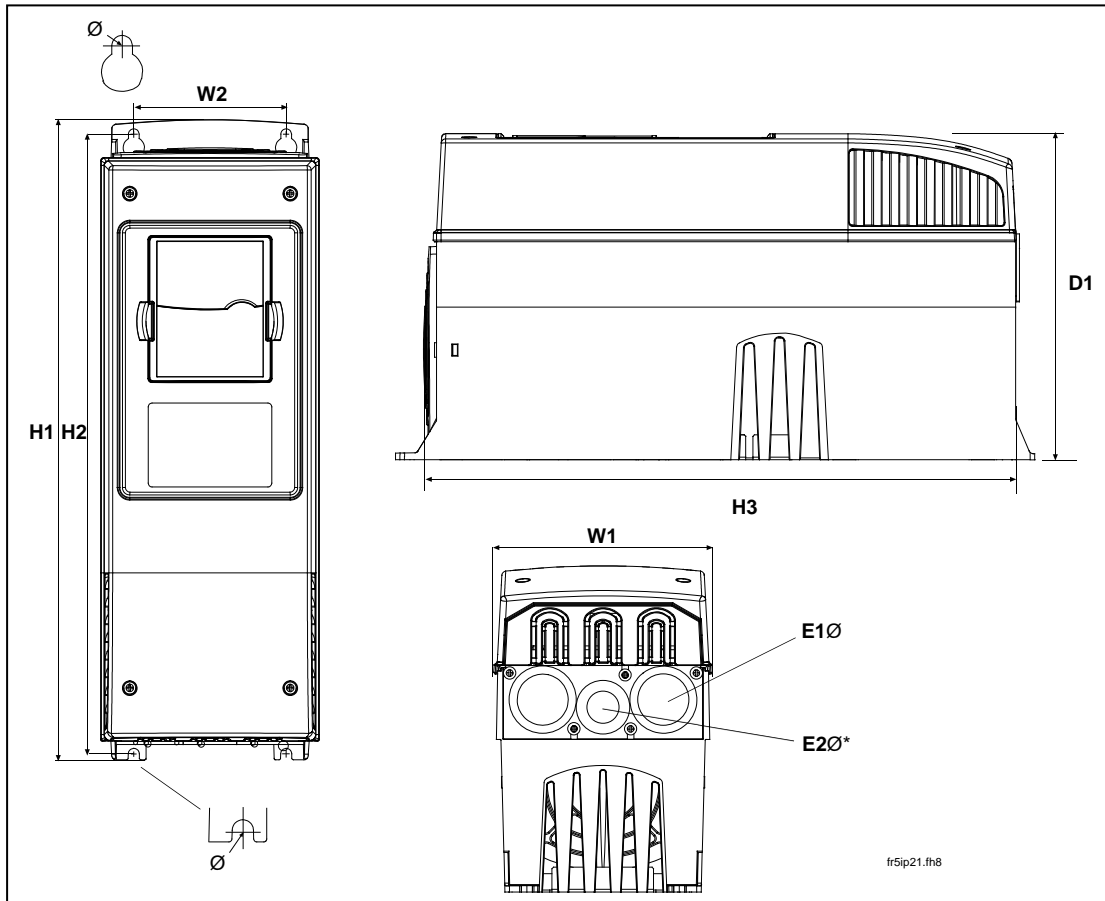


Figura 5-1. Dimensiones de Vacon NX, IP21

Tipo	Dimensiones [mm]							
	W1	W2	H1	H2	H3	D1	Ø	E1Ø
NXI_0004-0012 5	128	100	327	313	292	190	7	3 x 28,3
NXI_0016-0045 5 NXI_0004-0034 6	195	148	558	541	519	237	9	3 x 37
NXI_0061-0105 5 NXI_0041-0052 6	237	190	630	614	591	257	9	3 x 47
NXI_0140 5 NXI_0062-0100 6	285	255	755	732	721	312	9	3 x 59

Tabla 5-1. Dimensiones de los diferentes tipos de inversor, IP21

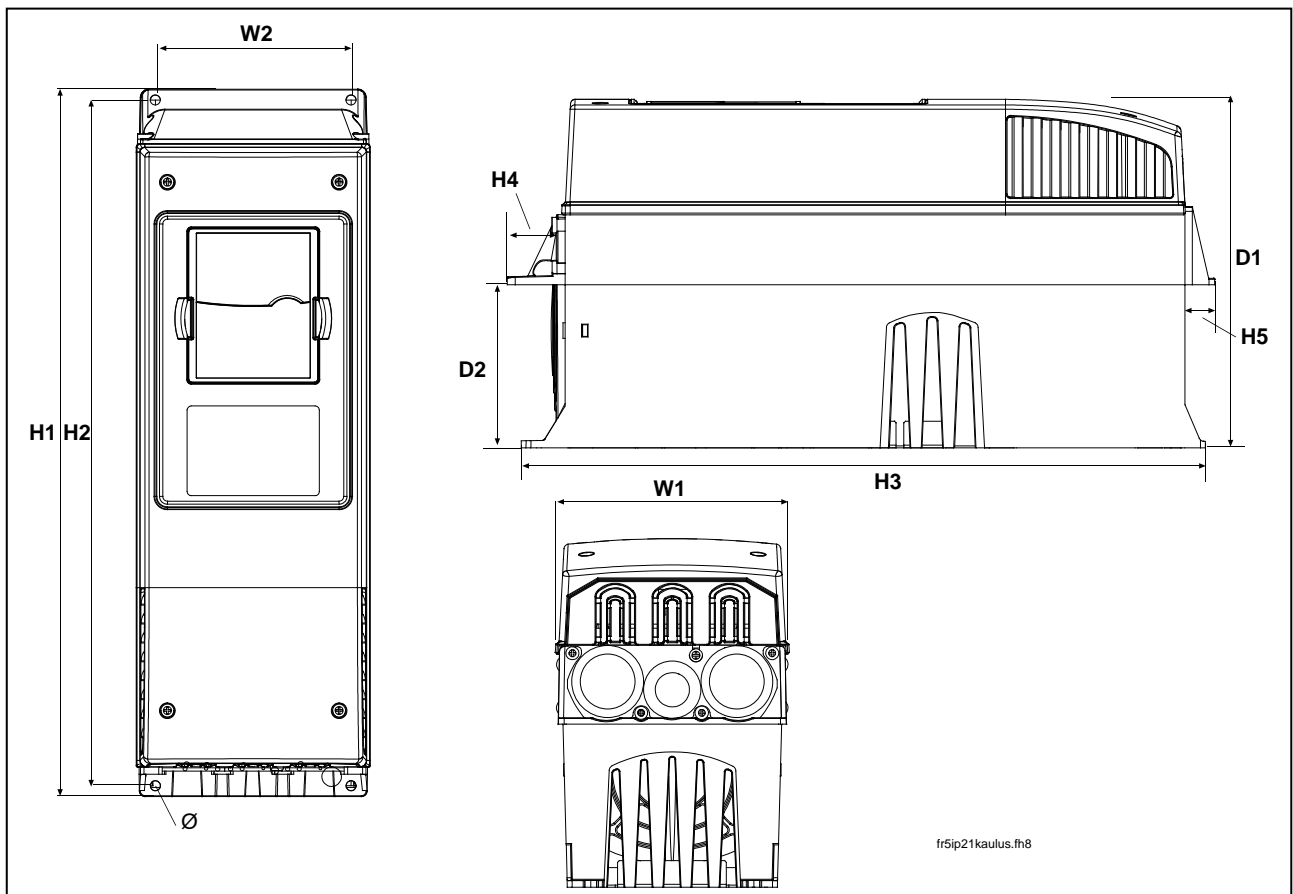


Figura 5-2. Dimensiones de Vacon NX, IP21 con brida, FR4 y FR6

Tipo	Dimensiones [mm]									
	W1	W2	H1	H2	H3	H4	H5	D1	D2	Ø
NXI_0004-0012 5	128	113	337	325	327	30	22	190	77	7
NXI_0016-0045 5 NXI_0004-0034 6	195	170	560	549	558	30	20	237	106	6.5

Tabla 5-2. Dimensiones de los tipos de inversor FR4 y FR6, IP21 con brida

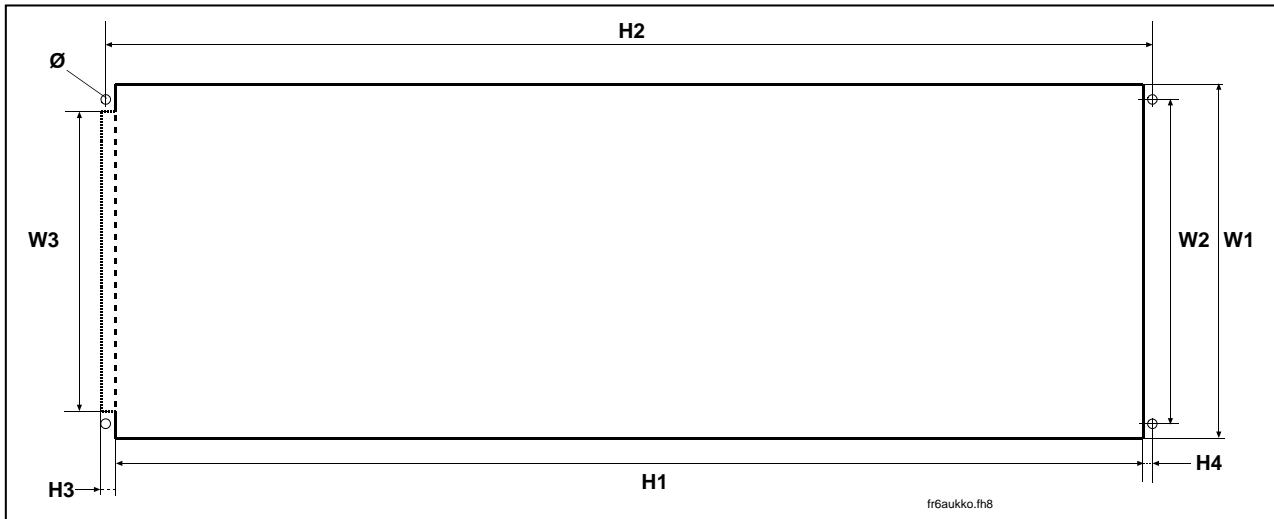


Figura 5-3. Abertura necesaria para el montaje con brida, FR4 y FR6

Tipo	Dimensiones [mm]							
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	Ø
NXI_0004-0012 5	123	113	-	315	325	-	5	6,5
NXI_0016-0045 5	185	170	157	539	549	7	5	6,5
NXI_0004-0034 6								

Tabla 5-3. Dimensiones de la abertura para el montaje con brida, FR4 y FR6

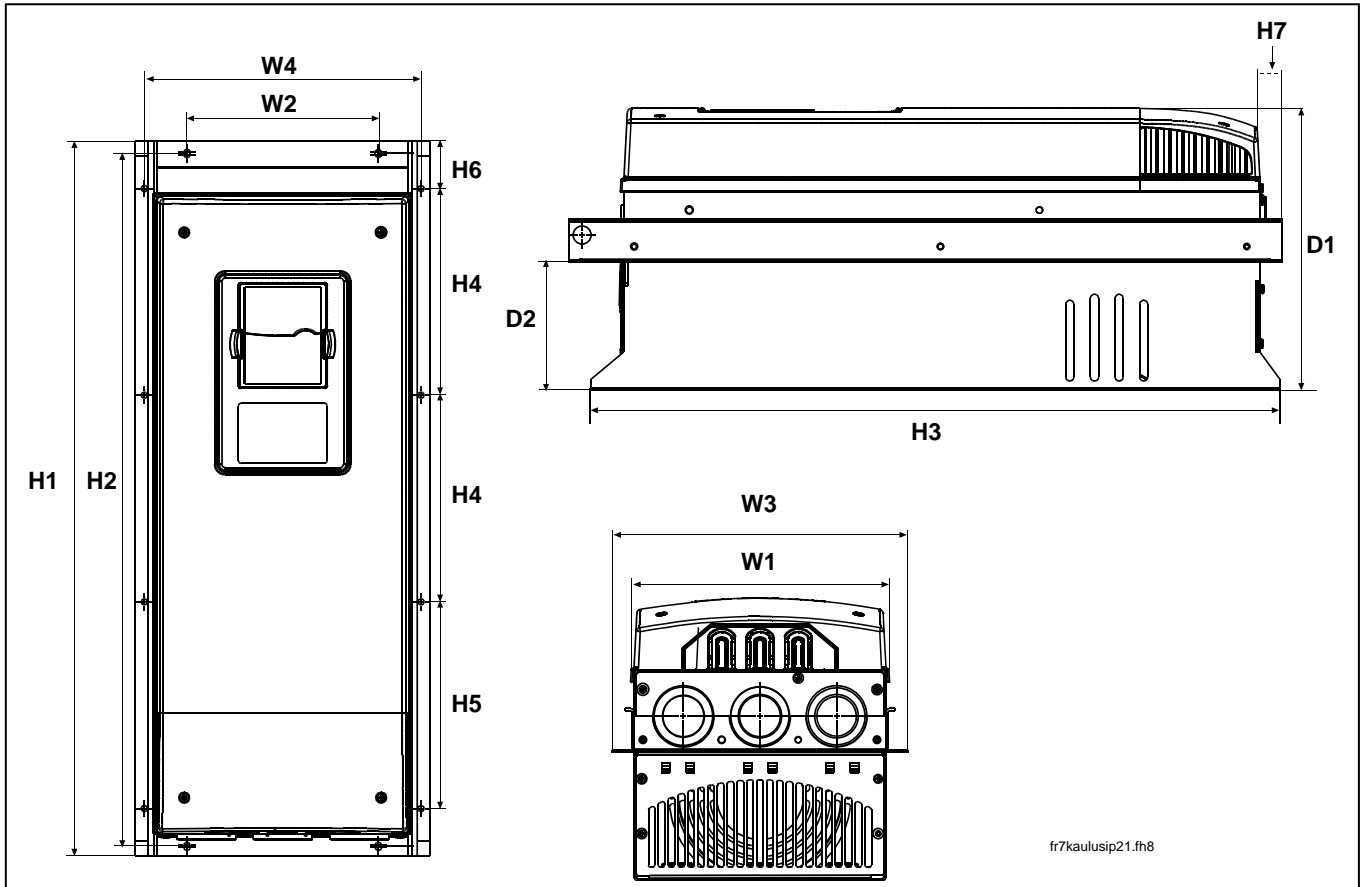


Figura 5-4. Dimensiones de Vacon NX, IP21 con brida, FR4 y FR6

Tipo	Dimensiones [mm]													
	W1	W2	W3	W4	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	D1	D2	Ø
NXI_0061-0105 5 NXI_0041-0052 6	237	175	270	253	652	632	630	188,5	188,5	23	20	257	117	5,5
NXI_0140 5 NXI_0062-0100 6	285	-	355	330	755	-	745	258	265	43	57	288	110	9

Tabla 5-4. Dimensiones de los tipos de inversor FR7 y FR8, IP21 con brida

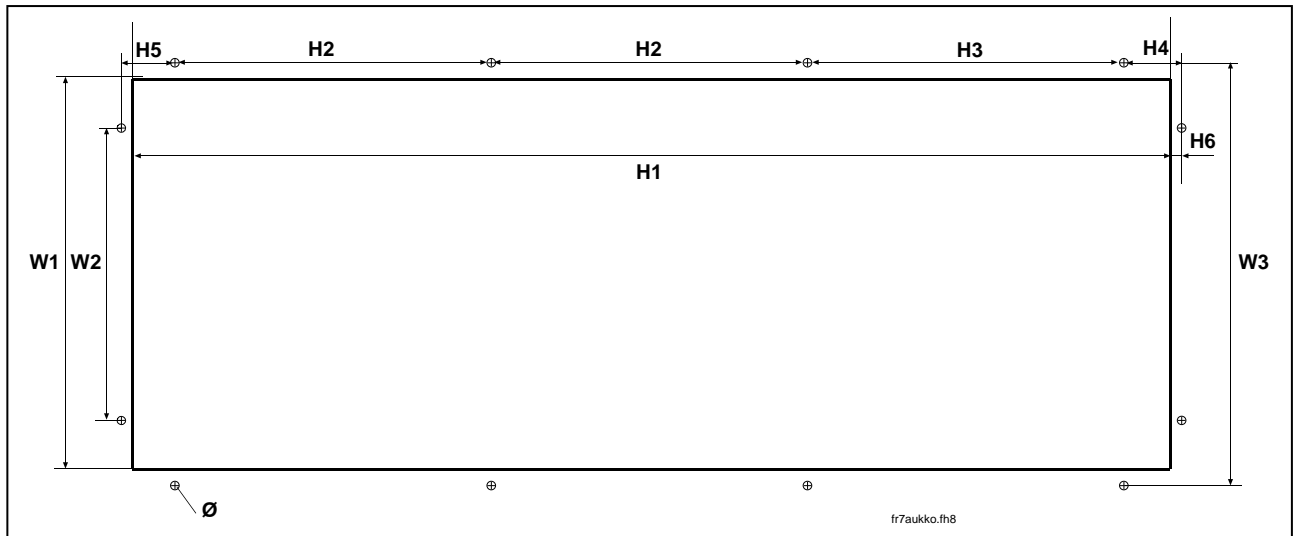


Figura 5-5. Abertura necesaria para el montaje con brida, FR7/FR8

Tipo	Dimensiones [mm]									
	W1	W2	W3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	Ø
NXI_50061 0105 NXI_0041-0052 6	233	175	253	619	188.5	188.5	34.5	32	7	5.5
NXI_0140 5 NXI_0062-0100 6	301	-	330	810	258	265	-	-	-	9

Tabla 5-5. Dimensiones de la abertura para el montaje con brida, FR7/FR8

5.2 Refrigeración por ventilador

5.2.1 Bastidores FR4 a FR8

Debe dejarse espacio libre suficiente alrededor del inversor para garantizar una circulación refrigeración y del aire adecuadas. En la tabla a continuación encontrará las dimensiones necesarias para el espacio libre.

Si se montan varias unidades una encima de la otra, el espacio libre necesario es igual a **C + D** (véase la figura abajo). Además, el aire de salida utilizado para refrigerar la unidad inferior debe alejarse de la entrada de aire de la unidad superior. Al planificar la refrigeración del espacio, debe tenerse en cuenta que la pérdida de calor del inversor es un 2,5% de la capacidad nominal.

Tipo	Dimensiones [mm]				
	A	A ₂	B	C	D
NXI_0004-0012 5	20		20	100	50
NXI_0016-0048 5	30		20	160	80
NXI_0004-0034 6	80		80	300	100
NXI_01405	80	150	80	300	200
NXI_0062-0100 6					

Tabla 5-6. Dimensiones de espacio de montaje

- A** = espacio alrededor del inversor (véase también **A₂** y **B**)
- A₂** = espacio necesario a cada lado del inversor para un cambio de ventilador (sin desconectar los cables del motor)
- **** = espació mín. para el cambio de ventilador
- B** = distancia desde un inversor a otro, o distancia a la pared del armario
- C** = espacio libre encima del inversor
- D** = espacio libre debajo del inversor

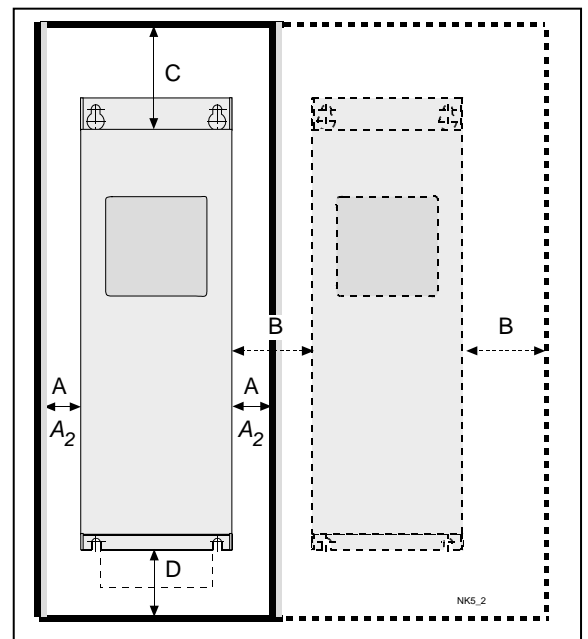


Figura 5-6. Espacio para la instalación

Tipo	Pérdida de calor máxima posible (kW)	Aire de refrigeración necesario [m ³ /h]
NXI_0004-0012 5	0,2	70
NXI_0016-0048 5	1	425
NXI_0004-0034 6	0,75	425
NXI_0061-0105 5	1,9	425
NXI_0041-0052 6	1,2	650
NXI_01405	3,3	
NXI_0062-0100 6	2,25	

Tabla 5-7. Aire de refrigeración necesario

5.2.2 Pérdidas de potencia como una función de la frecuencia de conmutación

Aumentar la frecuencia de conmutación de la unidad, para reducir el ruido del motor, por ejemplo, afecta de manera inevitable a las pérdidas de potencia y los requisitos de refrigeración como se indica en la figura a continuación. Ilustra la pérdida de potencia FR7 como una función de la frecuencia de conmutación. Para obtener más información, póngase en contacto con el Fabricante o con su distribuidor local (véase la contraportada).

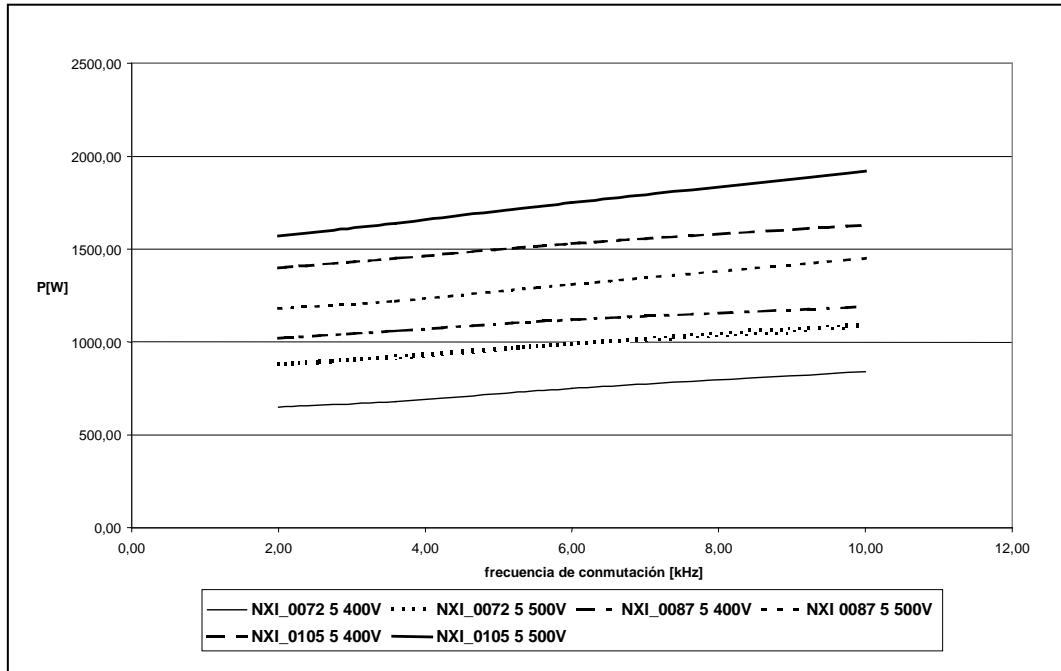


Figura 5-7. Pérdida de potencia como una función de la frecuencia de conmutación; NXI 0061...0105 5

6. CABLEADO Y CONEXIONES

6.1 Unidad de alimentación

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

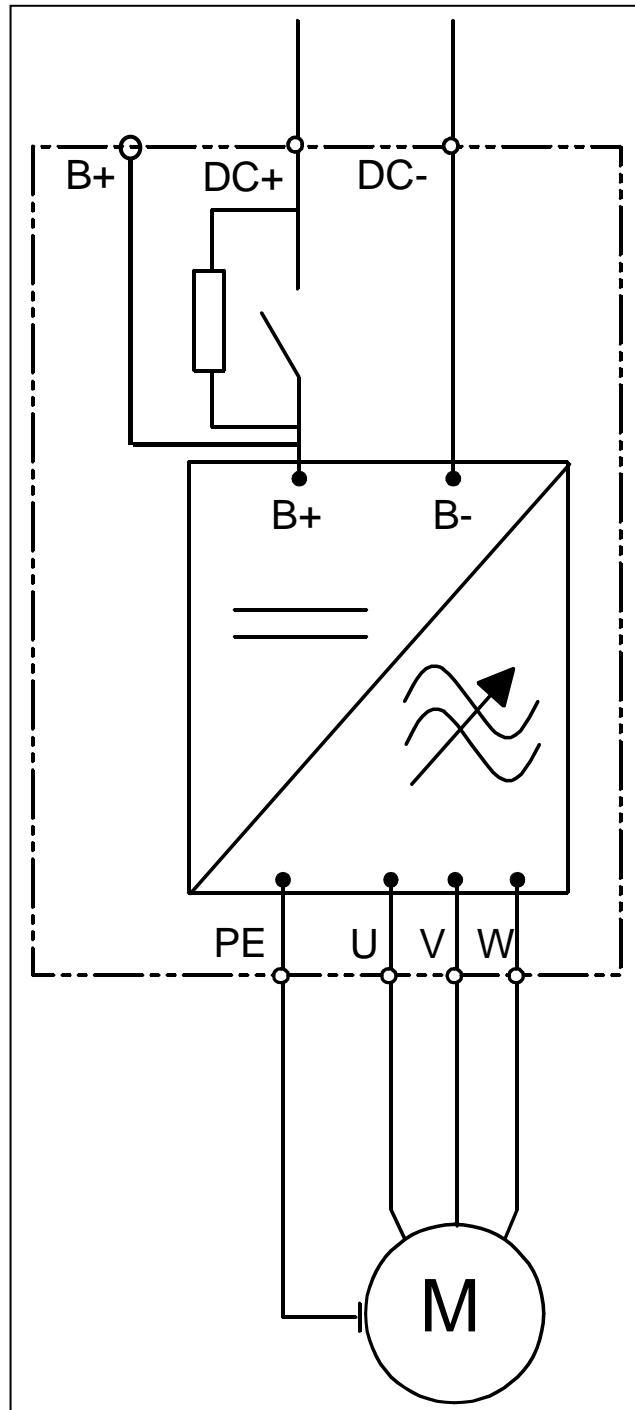


Figura 6-1. Diagrama de cableado básico

6.1.1 Conexiones de alimentación

6.1.1.1 Cables de alimentación de CC y del motor

Los cables de alimentación están conectados a los terminales de **CC+** y **CC-** (R+/B+ y los terminales de CC cuando se utiliza un circuito de carga externo) y los cables del motor a los terminales **U**, **V** y **W**. En el cable del motor debe utilizarse un prensaestopas de entrada de cable en el extremo del cable para alcanzar los niveles de CEM, véase Tabla 6-1.

Deben utilizarse cables con una resistencia al calor de al menos +60°C. Los cables y los fusibles deben tener un tamaño acorde con la intensidad de salida nominal del inversor, que se puede encontrar en la placa de potencia. La instalación de cables de acuerdo con las normas UL se presenta en el Capítulo 6.1.3 y los tamaños de fusible aR en las Tablas 6-2 y 6-3. Las dimensiones mínimas de los cables Cu se muestran en Tabla 6-4.

Si se va a utilizar la protección de temperatura del motor del convertidor (consulte el Manual de aplicación All in One de Vacon) como protección de sobrecarga, se deberá elegir el cable de la forma correspondiente. Si se utilizan tres o más cables en paralelo para unidades más grandes, cada cable exige una protección de sobrecarga aparte.

Estas instrucciones solamente son válidas para instalaciones con un motor y una conexión de motor desde el inversor al motor. En todos los demás casos, deberá pedirse información adicional al fabricante.

Tipo de cable	Nivel T
Cable de alimentación	Cable de alimentación para la instalación fija y una tensión de CC específica. No es necesario un cable apantallado. (Se recomienda NKCABLES/MCMK o similar)
Cable del motor	Cable de alimentación equipado con cable de protección concéntrico para la tensión de red de alimentación principal específica. (Se recomienda NKCABLES/MCMK o similar).
Cable de control	Cable apantallado equipado con una pantalla compacta de baja impedancia (NKABLES/jamak, SAB/ÖZCuY-O o similar).

Tabla 6-1. Tipos de cable necesarios para cumplir los estándares

6.1.1.2 Cable de control

Para obtener información sobre los cables de control, véase el Capítulo 6.2.1.1 y Tabla 6-1.

6.1.1.3 *Fusibles, NXI_xxxx 5*

Bastidor	Tipo	I_L [A]	Tipo de fusible aR Bussman	Tamaño de fusible	Fusible U_n [V]	Fusible I_n [A]	N.º de fusible
FR4	NXI_0004	4.3	170M1560	000	690	20	2
FR4	NXI_0009	9	170M1565	000	690	63	2
FR4	NXI_0012	12	170M1565	000	690	63	2
FR6	NXI_0016	16	170M1565	000	690	63	2
FR6	NXI_0022	22	170M1565	000	690	63	2
FR6	NXI_0031	31	170M1565	000	690	63	2
FR6	NXI_0038	38	170M1567	000	690	100	2
FR6	NXI_0045	45	170M1567	000	690	100	2
FR7	NXI_0061	61	170M1568	000	690	125	2
FR7	NXI_0072	72	170M1570	000	690	200	2
FR7	NXI_0087	87	170M1570	000	690	200	2
FR7	NXI_0105	105	170M1571	000	690	250	2
FR8	NXI_0140	140	170M3819	1	690	400	2

Tabla 6-2. Fusibles utilizados en Vacon NX (465-800V)

6.1.1.4 *Fusibles, NXI_xxxx 6*

Bastidor	Tipo	I_L [A]	Tipo de fusible aR Bussman	Tamaño de fusible	Fusible U_n [V]	Fusible I_n [A]	N.º de fusible
FR6	NXI_0004	4.5	170M2673	00	1000	20	2
FR6	NXI_0005	5.5	170M2673	00	1000	20	2
FR6	NXI_0007	7.5	170M2673	00	1000	20	2
FR6	NXI_0010	10	170M2673	00	1000	20	2
FR6	NXI_0013	13.5	170M2679	00	1000	63	2
FR6	NXI_0018	18	170M2679	00	1000	63	2
FR6	NXI_0022	22	170M2679	00	1000	63	2
FR6	NXI_0027	27	170M2679	00	1000	63	2
FR6	NXI_0034	34	170M2683	00	1000	160	2
FR7	NXI_0041	41	170M2683	00	1000	160	2
FR7	NXI_0052	52	170M2683	00	1000	160	2
FR8	NXI_0062	62	170M4200	1SHT	1250	350	2
FR8	NXI_0080	80	170M4200	1SHT	1250	350	2
FR8	NXI_0100	100	170M4200	1SHT	1250	350	2

Tabla 6-3. Fusibles utilizados en Vacon NX (640-1100V)

Información sobre fusibles

Los fusibles aR protegen los cables del dispositivo contra los cortocircuitos.

Los fusibles gR están diseñados para proteger el dispositivo contra la sobreintensidad y los cortocircuitos.

Los fusibles gG por lo general se utilizan para proteger los cables contra la sobreintensidad y los cortocircuitos.

6.1.1.5 *Tamaños de cable, NXI xxxx 5*

Bastidor	Tipo	I _L [A]	Cable de alimentación Cu [mm ²]	Cable del motor Cu [mm ²]	Tamaño del terminal del cable	
					Terminal principal [mm ²]	Terminal de tierra [mm ²]
FR4	NXI_0004 5-0009 5	3-9	2*1.5	3*1.5+1.5	1-4	1-2.5
	NXI_0012 5	12	2*2.5	3*2.5+2.5	1-4	1-2.5
FR6	NXI_0016 5-0045 5	16-45	2*10	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
FR7	NXI_0061 5	61	2*16	3*16+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	NXI_0072 5	72	2*25	3*25+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
	NXI_0087 5	87	2*35	3*35+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
	NXI_0105 5	105	2*50	3*50+25	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-70
FR8	NXI_0140 5	140	2*70	3*70+35	25-95 Cu/Al	25-95

Tabla 6-4. Tamaños de cable para Vacon NX_5


6.1.1.6 *Tamaños de cable, NXI xxxx 6*

Bastidor	Tipo	I _L [A]	Cable de alimentación Cu [mm ²]	Cable del motor Cu [mm ²]	Tamaño del terminal del cable	
					Terminal principal [mm ²]	Terminal de tierra [mm ²]
FR6	NXI_0004 6-0007 6	3-7	2*2.5	3*2.5+2.5	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	NXI_0010 6-0013 6	10-13	2*2.5	3*2.5+2.5	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	NXI_0018 6	18	2*4	3*4+4	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	NXI_0022 6	22	2*6	3*6+6	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
	NXI_0027 6-0034 6	27-34	2*10	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	2.5-35
FR7	NXI_0041 6	41	2*100	3*10+10	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
	NXI_0052 6	52	2*16	3*16+16	2,5-50 Cu 6-50 Al	6-50
FR8	NXI_0062-0080 6	62-80	2*25	3*25+16	25-95 Cu/Al	25-95
	NXI_0100 6	100	2*35	3*35+16		

Tabla 6-5. Tamaños de cable para Vacon NX_6

6.1.2 Instrucciones para la instalación

1	Antes de comenzar la instalación, compruebe que ninguno de los componentes del inversor esté activo.						
2	Si el inversor se instala fuera del espacio del cubículo, armario o dispositivo, debe instalar una cubierta de inversor independiente (véase, por ejemplo Figura) conforme a los requisitos de clase de protección IP21. No es necesario instalar la cubierta del inversor si este se ha instalado en un espacio de cubículo, armario o dispositivo independiente.						
3	<p>Coloque los cables del motor lo suficientemente alejados de otros cables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evite colocar los cables del motor en líneas largas paralelas a otros cables ▪ Si los cables del motor se disponen en paralelo con otros cables, tenga en cuenta las distancias mínimas entre los cables del motor y los demás cables que se indican en la tabla a continuación. ▪ Las distancias indicadas también son válidas entre los cables del motor y los cables de señales de otros sistemas. ▪ La longitud máxima de los cables del motor es de 300 m (unidades con potencia superior a 1,5 kW) y 100 m (unidades con potencias de 0,75 a 1,5 kW). ▪ Los cables del motor deben cruzar los otros cables a un ángulo de 90 grados. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Distancia entre cables [m]</th> <th style="text-align: center;">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>	Distancia entre cables [m]	Cable apantallado [m]	0.3	≤50	1.0	≤200
Distancia entre cables [m]	Cable apantallado [m]						
0.3	≤50						
1.0	≤200						
4	Si es necesario hacer comprobaciones del aislamiento de cables , véase el Capítulo .						

5	<p>Conecte los cables:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pele los cables del motor y de la alimentación de CC como se aconseja en Figura 6-2 y Tabla 6-6. ▪ Retire los tornillos de la placa protectora de cables. ¡No abra la cubierta de la unidad de potencia! ▪ Haga unos orificios y pase los cables por las arandelas de goma en la parte inferior de la unidad de potencia. Las arandelas de goma se suministran en una bolsa aparte. ▪ Conecte los cables de alimentación de CC, del motor y de control con sus respectivos terminales. ▪ Para obtener información sobre la instalación de unidades más grandes, pregunte al fabricante o a su distribuidor local. ▪ Para obtener información sobre la instalación de cables conforme a las normas UL, véase el Capítulo 6.1.3. ▪ Para obtener información sobre la instalación de cables conforme a las normas CEM, véase el Capítulo 6.1.3. ▪ Asegúrese de que los hilos del cable de control no entren en contacto con los componentes electrónicos de la unidad. ▪ Si se utiliza una resistencia de frenado externa (opcional), conecte su cable con el terminal correspondiente. ▪ Compruebe la conexión del cable de tierra con los terminales del motor y del inversor marcados con . ▪ Conecte la pantalla independiente del cable de alimentación con los terminales de tierra del inversor, del motor y del centro de alimentación. ▪ Conecte la placa protectora de cables con los tornillos. ▪ Asegúrese de que los cables de control o los cables de la unidad no queden atrapados entre el bastidor y la placa de protección.
----------	---

6.1.2.1 Longitud de corte de los cables de motor y de alimentación de CC

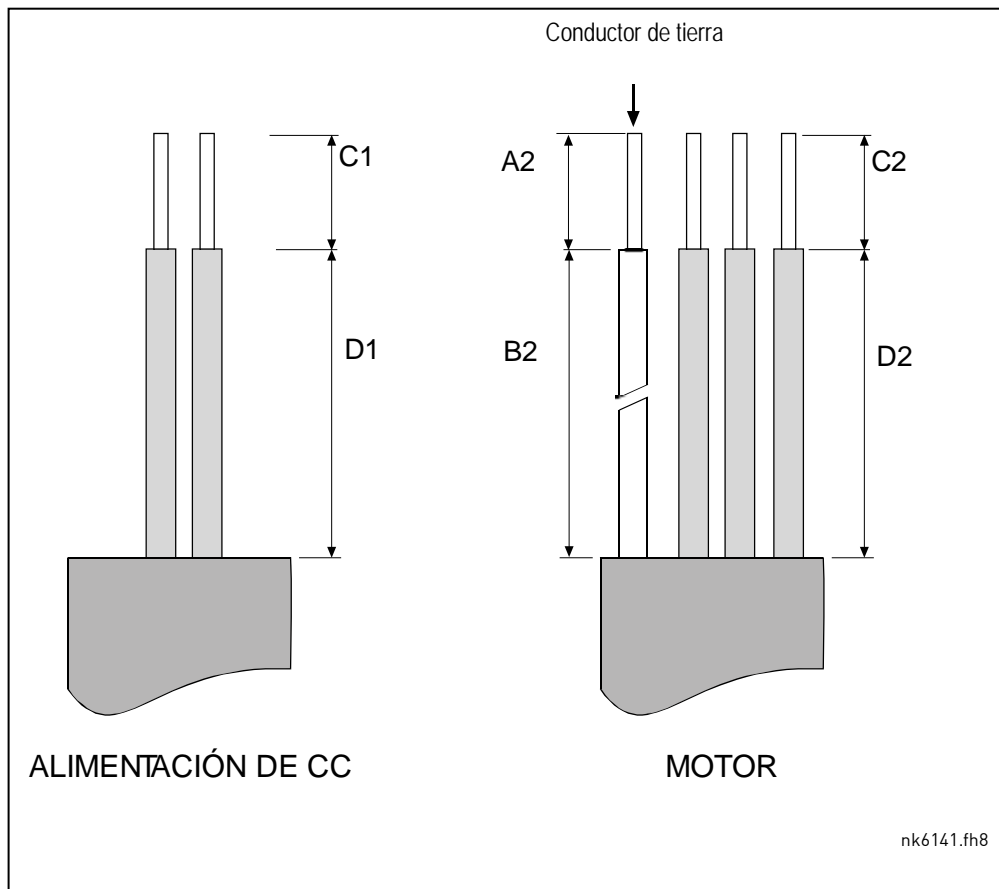


Figura 6-2. Longitud de corte de los cables

Tamaño del bastidor	C1	D1	A2	B2	C2	D2
FR4	10	20/70	7	50	7	35
FR6	15	60/80	20	90	15	60
FR7	25	120/140	25	120	25	120
FR8 0140	30	150	23	240	23	240

Tabla 6-6. Longitudes de corte de los cables [mm]

6.1.2.2 *Bastidores Vacon NX*

Figura 6-3. Vacon NXI, FR4



Figura 6-4. Vacon NXI, FR6, clase de protección IP21



Figura 6-5. Vacon NXI, FR7. Clase de protección IP21



Figura 6-6. Vacon NXI, FR8. Protection class IP00

6.1.3 Instalación de cables y estándares UL

Para cumplir las normas UL (Underwriters Laboratories), debe utilizarse 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 en Tabla 6-7.

Tipo	Bastidor	Par de apriete [Nm]
NXI_0003 – 0012 5	FR4	0,5-0,6
NXI_0038 – 0061 5 NXI_0004 – 0034 6	FR6	10
NXI_0072 – 0105 5 NXI_0041 – 0080 6	FR7	10
NXI_0140 5 NXI_0062 – 0100 6	FR8	20/9*

Tabla 6-7. Pares de apriete de terminales

* Par de apriete de la conexión del terminal con la base aisladora en Nm.

6.1.4 Comprobaciones de aislamiento de cable y motor

1. Comprobaciones de aislamiento de 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 a tierra protector.

La resistencia de aislamiento debe ser $>1 \text{ M}\Omega$.

2. Comprobaciones de aislamiento de cable de alimentación de CC

Desconecte el cable de alimentación de CC de los terminales B- y B+ 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 $>1 \text{ M}\Omega$.

3. Comprobaciones de aislamiento del motor

Desconecte el cable de motor del motor y abra las conexiones de derivación en la caja de conexiones del motor. Mida la resistencia de aislamiento de cada bobinado del motor. La tensión de medición debe ser igual a la tensión nominal del motor como mínimo, pero no exceder los 1000 V.

La resistencia de aislamiento debe ser $>1 \text{ M}\Omega$.

6.2 Unidad de control

La unidad de control del inversor consiste en una tarjeta de control y tarjetas de opciones (véase Figura 6-7 y la Figura 6-20) conectadas a los cinco conectores de ranura (A a E) de la tarjeta de control. La tarjeta de control está conectada a la unidad de potencia mediante un conector D (1).

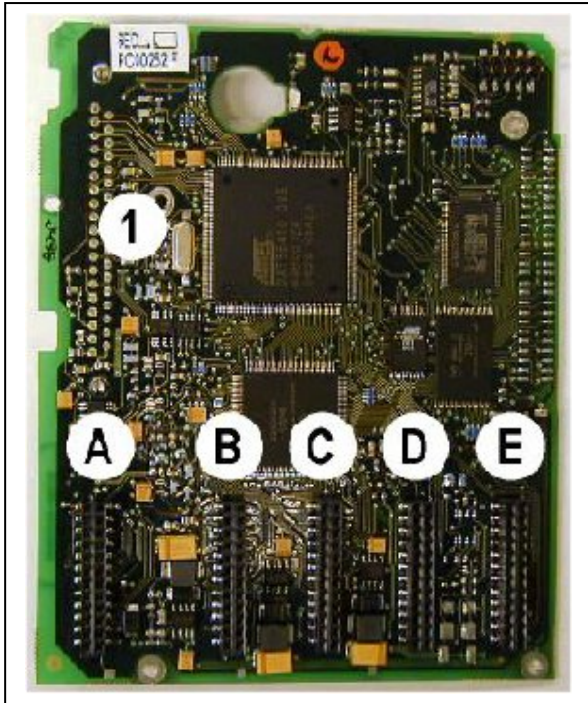


Figura 6-7. tarjeta de control

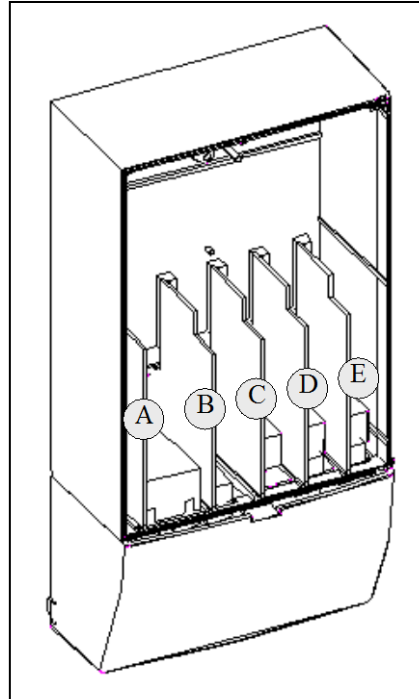
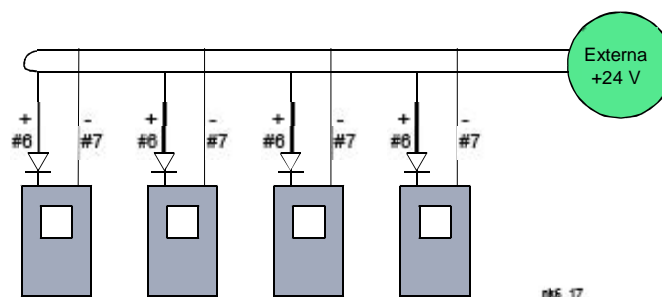


Figura 6-8. Conexiones de tarjeta básicas y opcionales en la tarjeta de control

Cuando el inversor se suministra de fábrica, la unidad de control suele incluir dos tarjetas básicas (tarjeta de E/S y tarjeta de relé), que normalmente se instalan en las ranuras A y B. En las páginas siguientes encontrará la disposición de los terminales de E/S de control y del relé de las dos tarjetas básicas, el diagrama de cableado general y las descripciones de las señales de control. Las tarjetas de E/S montadas en fábrica se indican en el código de tipo. Para obtener más información sobre las tarjetas de opciones, véase el manual de las tarjetas de opciones de Vacon NX (ud741).

La tarjeta de control puede recibir alimentación externa (+24 V) conectando la fuente de alimentación externa con el terminal bidireccional N.º 6 (véase la Tabla 6-9). Esta tensión es suficiente para la configuración de parámetros y para mantener activo el bus de campo.

Nota Si la entrada de +24V de varios inversores está conectada en paralelo, se recomienda el uso de un diodo en el terminal N.º 6 para evitar que la intensidad circule en dirección contraria, lo que podría dañar la tarjeta de control.



6.2.1 Conexiones de control

Las conexiones de control básicas para las tarjetas A1 y A2/A3 se muestran en el Capítulo 6.2.2.

Las descripciones de señales de la aplicación estándar se presentan en el Capítulo 2 del Manual de aplicación All in One. Encontrará las descripciones de señales de **otras aplicaciones** en el Manual de aplicación Vacon NX.

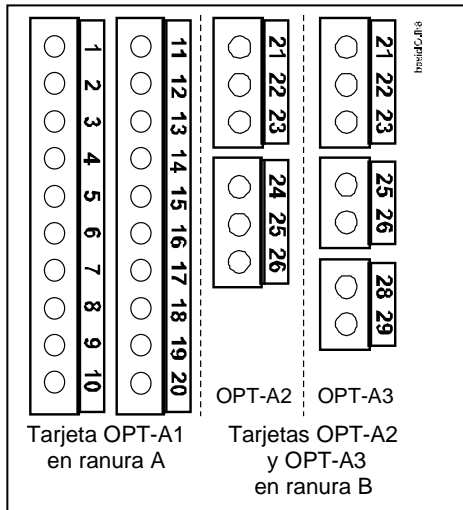


Figura 6-9. Terminales de E/S de las dos tarjetas básicas

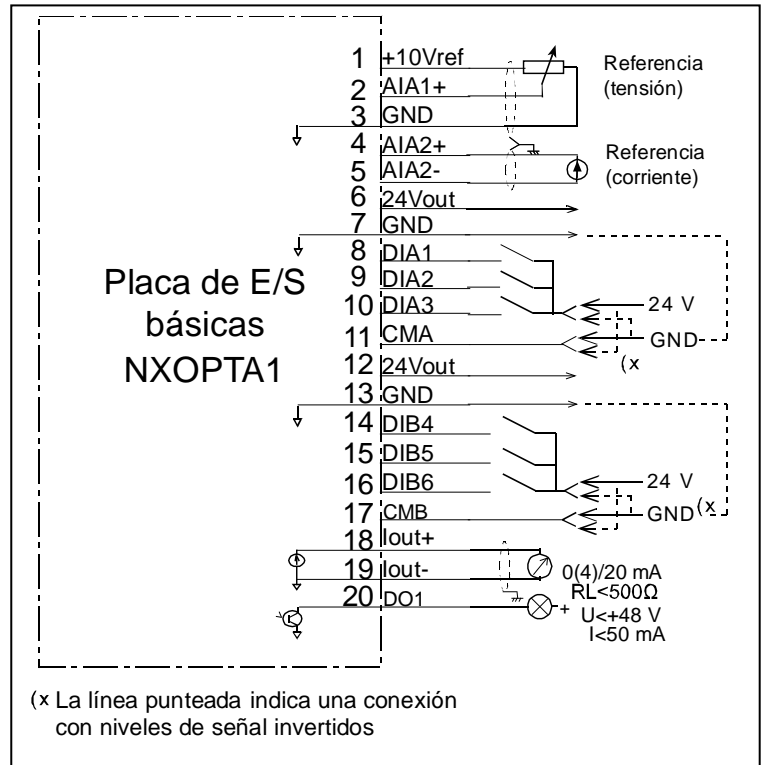


Figura 6-10. Diagrama de cableado general de la tarjeta de E/S básica (NXOPTA1)

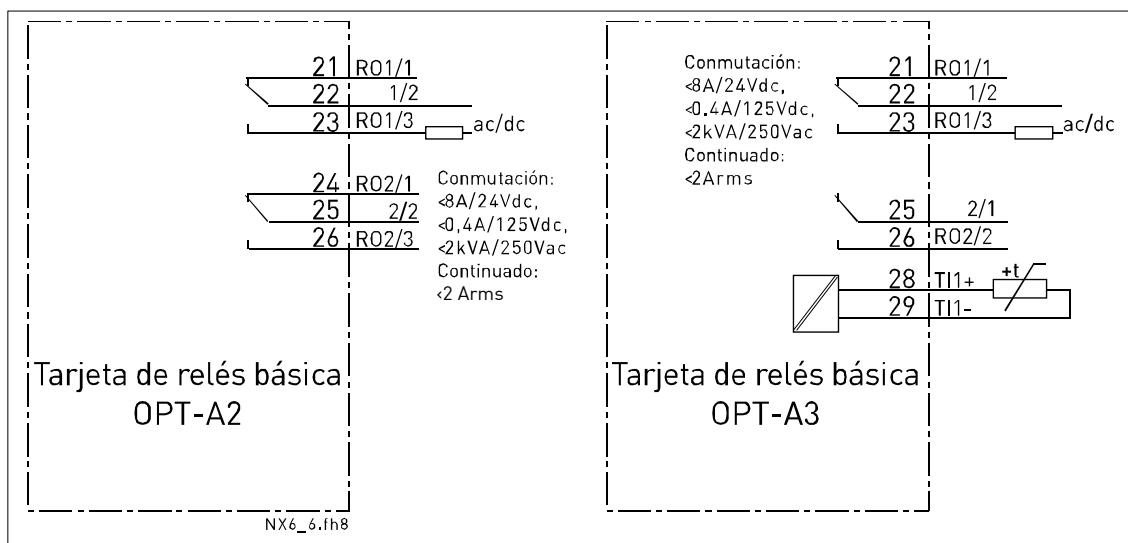


Figura 6-11. Diagrama de cableado general de las tarjetas de relé básicas (NXOPTA2/NXOPTA3)

6.2.1.1 Cables de control

Los cables de control deben ser cables de varios núcleos apantallados de al menos 0,5 mm², véase Tabla 6-8. El tamaño máximo del hilo del terminal es de 2,5 mm² para los terminales del relé y de 1,5 mm² para los demás terminales.

A continuación encontrará los pares de apriete de los terminales de la tarjeta opcional.

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

Tabla 6-8. Pares de apriete de terminales

6.2.1.2 Barreras de aislamiento galvánico

Las conexiones de control están aisladas del potencial de la red de alimentación principal y los terminales GND están conectados a tierra de forma permanente. Véase a continuación. Las entradas digitales están galvánicamente aisladas de la toma de tierra de E/S. Las salidas del relé tienen un doble aislamiento adicional entre sí a 300 VCA (EN-50178).

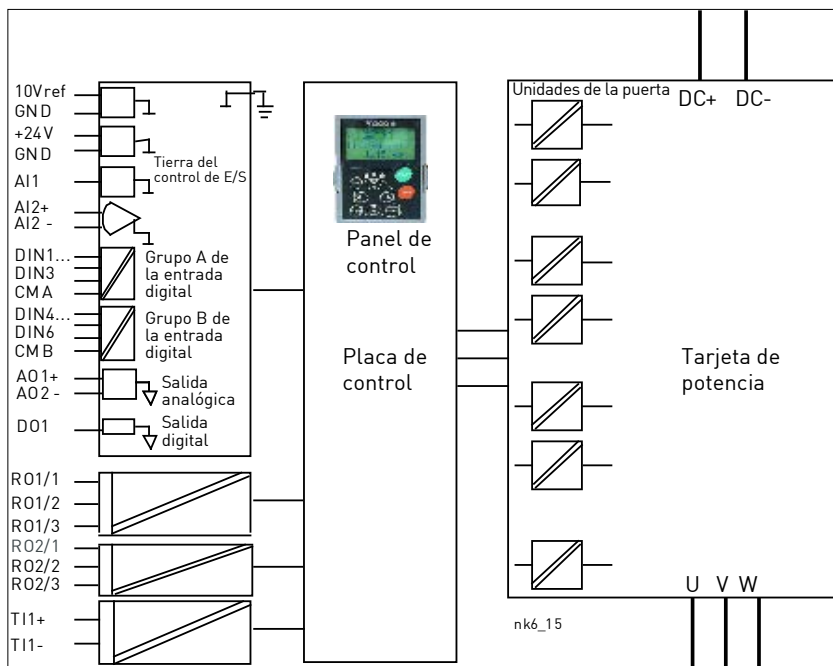


Figura 6-12. Barreras de aislamiento galvánico

6.2.2 Señales de la terminal de control

Terminal	Señal	Información técnica
1	+10 Vref	Tensión de referencia Intensidad máxima 10 mA
2	AI1+	Entrada analógica, tensión o intensidad Selección V o mA con bloque de puente X1 (véase la página 43): Por defecto: 0 – +10 V ($R_i = 200 \text{ k}\Omega$) (-10 V.....+10 V control con palanca de mando, seleccionado con un puente) 0/20 mA ($R_i = 250 \text{ }\Omega$)
3	GND/AI1-	Común de entrada analógica Entrada diferencial si no hay conexión a tierra; Permite una \pm tensión de modo diferencial de 20 V a GND
4	AI2+	Entrada analógica, tensión o intensidad Selección V o mA con bloque de puente X1 (véase la página 43): Por defecto: 0–20 mA ($R_i = 250 \text{ }\Omega$) 0–+10 V ($R_i = 200 \text{ k}\Omega$) (-10 V.....+10 V control con palanca de mando, seleccionado con un puente)
5	GND/AI2-	Común de entrada analógica Entrada diferencial si no hay conexión a tierra; Permite una \pm tensión de modo diferencial de 20 V a GND
6	24 Vout (bidireccional)	Tensión auxiliar 24 V $\pm 15\%$; intensidad máxima 250 mA total de todas las tarjetas; 150 mA de una sola tarjeta. También se puede utilizar como alimentación externa de reserva de la unidad de control (y bus de campo).
7	GND	Toma a tierra de E/S Tierra para referencia y controles
8	DIN1	Entrada digital 1
9	DIN2	Entrada digital 2
10	DIN3	Entrada digital 3
11	CMA	Entrada digital común A para DIN1, DIN2 y DIN3. Debe conectarse a GND o 24 V de terminal de E/S o a 24 V o GND externa <u>Selección con bloque de puente X3</u> (véase la página 43):
12	24 Vout (bidireccional)	Tensión auxiliar 24 V Igual que el terminal N.º 6
13	GND	Toma a tierra de E/S Igual que el terminal N.º 7
14	DIN4	Entrada digital 4
15	DIN5	Entrada digital 5
16	DIN6	Entrada digital 6
17	CMB	Entrada digital común B para DIN4, DIN5 y DIN6 Debe conectarse a GND o 24 V de terminal de E/S o a 24 V o GND externa <u>Selección con bloque de puente X3</u> (véase la página 43):
18	A01+	Señal analógica (+salida)
19	A01-	Común de salida analógica Rango de señal de salida: Intensidad 0(4)–20 mA, R_L máx. 500 Ω o Tensión 0–10 V, $R_L > 1 \text{ k}\Omega$ <u>Selección con bloque de puente X3</u> (véase la página 43):
20	D01	Salida del colector abierta Máximo $U_{in} = 48 \text{ VCC}$ Intensidad máxima = 50 mA

Tabla 6-9. Señales de la terminal de E/S de control en la tarjeta E/S básica NXOPTA1

NXOPTA2				
21	R01/1		Salida de relé	Capacidad de conmutación 24 VCC/8 A 250 VCA/8 A 125 VCC/0,4 A Carga de conmutación mín. 5 V/10 mA
22	R01/2			
23	R01/3			
24	R02/1		Salida del relé	Capacidad de conmutación 24 VCC/8 A 250 VCA/8 A 125 VCC/0,4 A Carga de conmutación mín. 5V/10mA
25	R02/2			
26	R02/3			

Tabla 6-10. Señales de la terminal de E/S de control en la tarjeta de relé básica NXOPTA2

NXOPTA3				
21	R01/1		Salida de relé	Capacidad de conmutación 24 VCC/8 A 250 VCA/8 A 125 VCC/0,4 A Carga de conmutación mín. 5 V/10 mA
22	R01/2			
23	R01/3			
25	R02/1		Salida del relé	Capacidad de conmutación 24 VCC/8 A 250 VCA/8 A 125 VCC/0,4 A Carga de conmutación mín. 5 V/10 mA
26	R02/2			
28	TI1+	Entrada de termistor		
29	TI1-			

Tabla 6-11. Señales de la terminal de E/S de control en la tarjeta de relé básica NXOPTA3

6.2.2.1 Inversiones de señales de entrada digitales

El nivel de la señal activa depende del potencial al cual se hayan conectado las entradas comunes de CMA y CMB (terminales 11 y 17). Las alternativas son +24 V o tierra (0 V). Véase Figura 6-13. Se recomienda el uso de lógica positiva en todas las conexiones de control del inversor. Si se utiliza lógica negativa, se necesitarán medidas adicionales adecuadas para cumplir los requisitos de normas de seguridad.

La tensión de control de 24 voltios y la toma a tierra de las entradas digitales y las entradas comunes (CMA, CMB) pueden ser internas o externas.

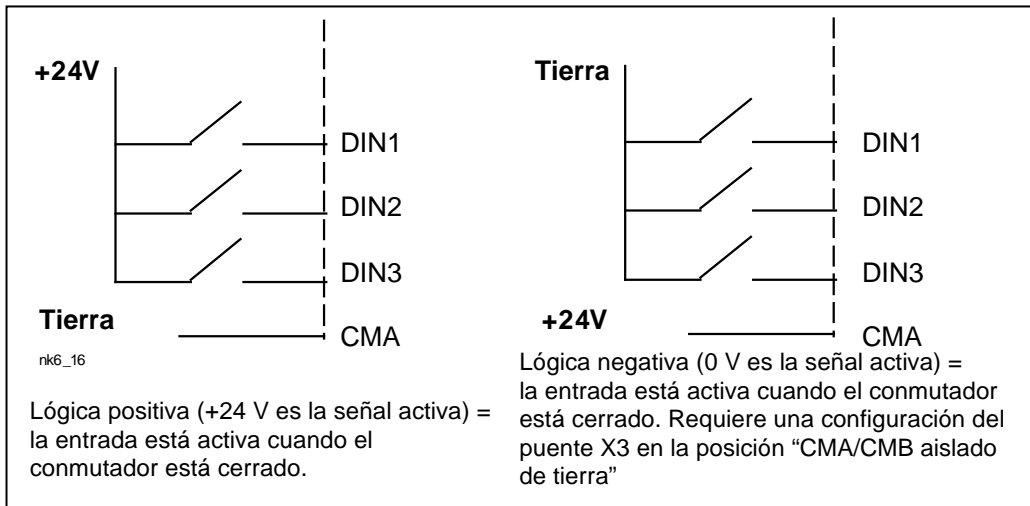


Figura 6-13. Lógica positiva/negativa

6.2.2.2 Selecciones de puente en la tarjeta NXOPTA1 básica

El usuario puede personalizar las funciones del inversor para adaptarlas a sus necesidades mediante la selección de determinadas posiciones para los puentes en la tarjeta NXOPTA1. Las posiciones de los puentes determinan el tipo de señal de las entradas analógicas y digitales.

En la tarjeta A1 básica, hay cuatro bloques de puentes (X1, X2, X3 y X6) cada uno de los cuales contiene ocho pines y dos puentes. Las posibilidades de selección de puentes se muestran en la página 43 (Figura 6-15).

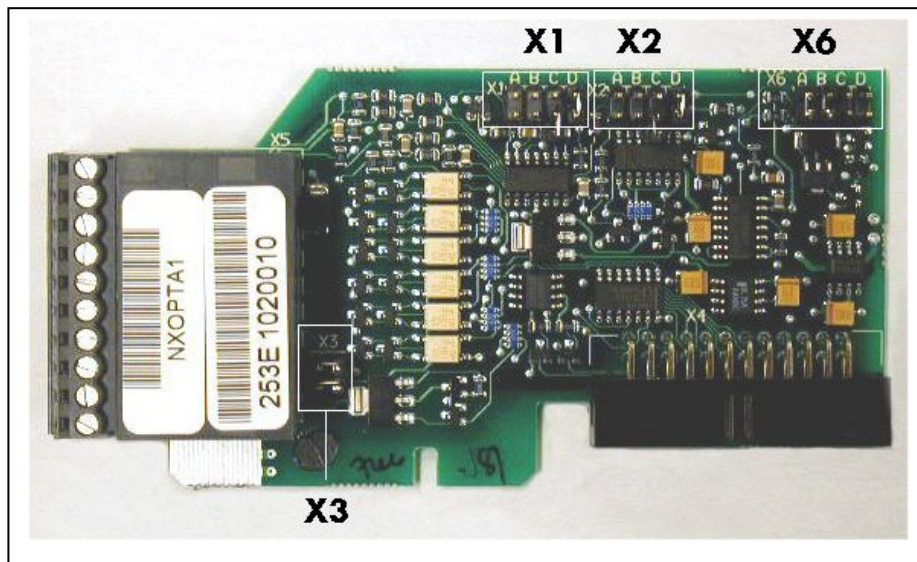


Figura 6-14. Bloques de puentes en NXOPTA1

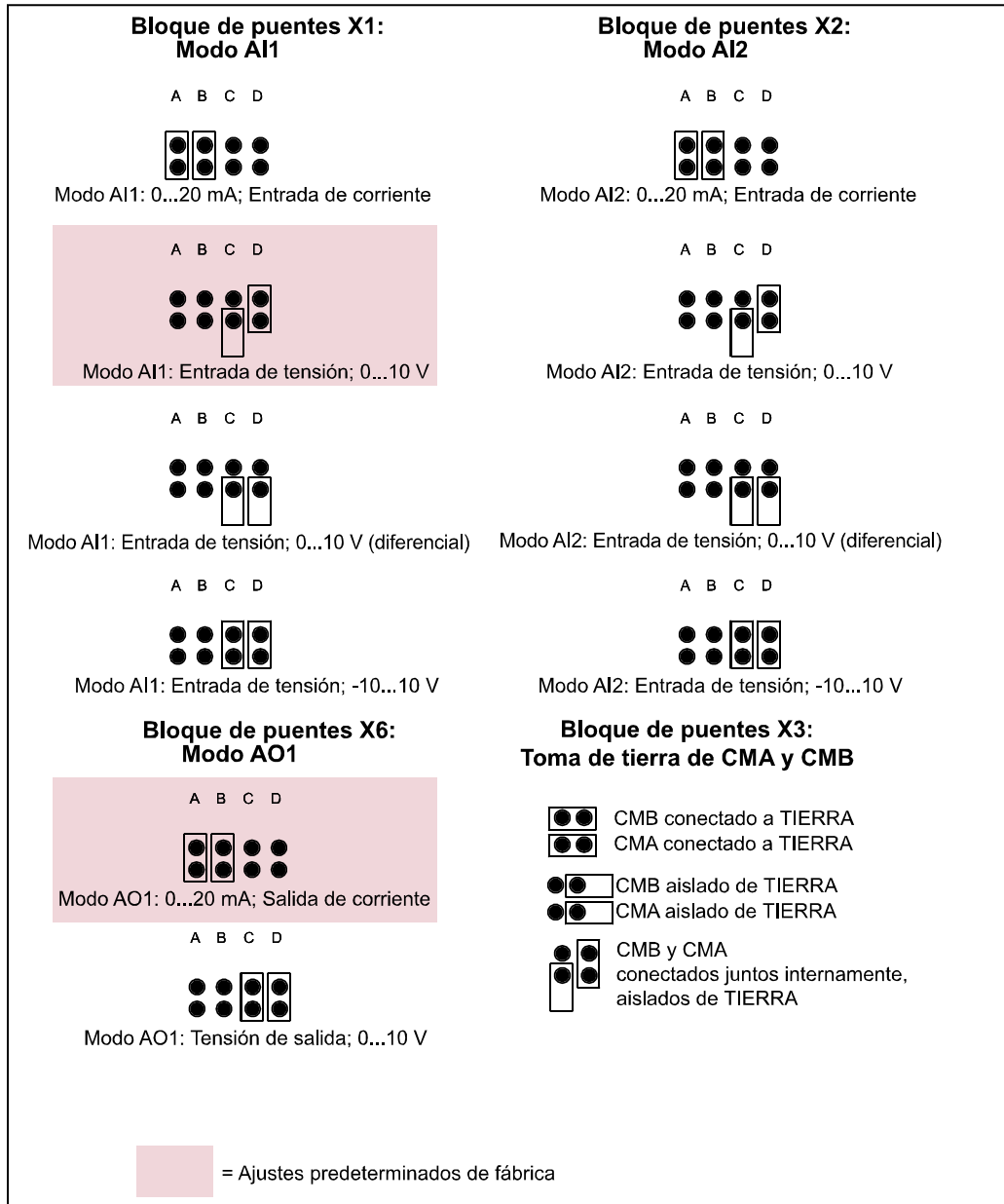



Figura 6-15. Selección de puentes para NXOPTA1

 ADVERTENCIA	<p>Asegúrese de que las posiciones de los puentes sean correctas. Hacer funcionar el motor con una configuración de señales diferente a las posiciones de los puentes no dañará el inversor pero puede perjudicar el motor.</p>
 PRECAUCIÓN	<p>Nota: Si cambia el contenido de señales AI/AO recuerde que además debe cambiar el parámetro de tarjeta correspondiente en el menú M7.</p>

7. PANEL DE CONTROL

El panel de control es el enlace entre el inversor Vacon y el usuario. El panel de control de Vacon NX dispone de una pantalla alfanumérica con siete indicadores para el estado de funcionamiento (RUN, , READY, STOP, ALARM, FAULT o ACTIVO, LISTO, DETENIDO, ALARMA, FALLO) y tres indicadores para el lugar de control (terminal E/S/ Cuadro/BusComm). También hay tres LED indicadores de estado (verde - verde - rojo), véase la sección 7.1.3.

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

El inversor funciona con los nueve botones del panel de control. Además, los botones se pueden utilizar para definir los parámetros y los valores de monitorización.

El panel se puede desmontar y aislar del potencial de la línea de entrada.

7.1 Indicadores de la pantalla del panel

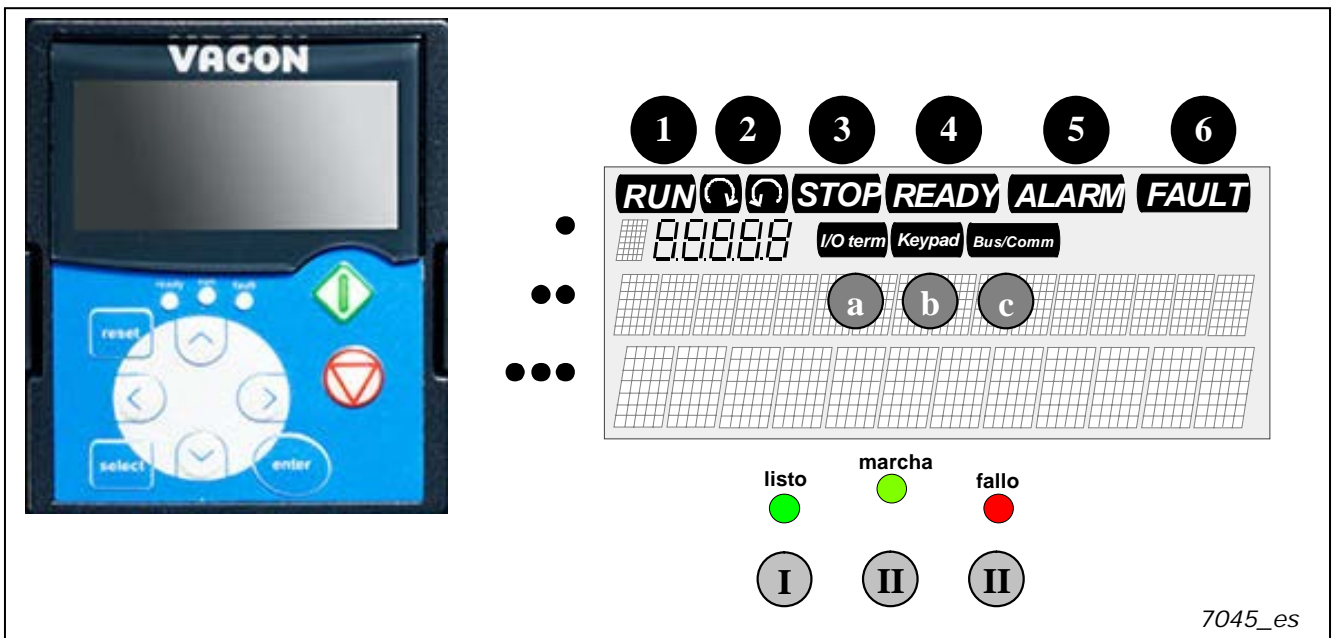



Figura 7-1. Panel de control de Vacon e indicaciones de estado de la unidad

7.1.1 Indicaciones de estado de la unidad

Los símbolos de estado de la unidad indican al usuario el estado del motor y del inversor. Además, le indican las irregularidades que pueda detectar el software de control del motor en las funciones del motor o del inversor.

- 1 MARCHA = El motor está funcionando; parpadea cuando se ha ejecutado el comando de paro pero la frecuencia aún se está reduciendo.
- 2  = Indica la dirección de giro del motor.
- 3 PARADA = Indica que la unidad no está en funcionamiento.

- 4 LISTO = Se ilumina cuando se enciende la alimentación de CA. Cuando se produzca una desconexión, el símbolo no se iluminará.
- 5 ALARMA = Indica que la unidad está funcionando fuera de un límite determinado y se proporciona una advertencia.
- 6 FALLO = Indica que se encontraron condiciones de funcionamiento no seguras que dieron lugar a la parada de la unidad.

7.1.2 Indicadores de lugar del control

Los símbolos *Term. E/S*, *Cuadro* y *Bus/Comm* (véase Figura 7-1) indican la elección del lugar de control hecha en el menú de control del cuadro (M3) (véase el Capítulo 7.3.3).

- a *Term. E/S* = Los terminales E/S se seleccionan como lugar de control, es decir, los comandos START/STOP o los valores de referencia indicados, etc. Se proporcionan con los terminales E/S.
- b *Cuadro* = El panel de control se selecciona como lugar de control, es decir, el motor se puede arrancar o detener, o sus valores de referencia, etc. Se pueden modificar desde el cuadro.
- c *Bus/Comm* = El inversor se controla mediante un bus de campo.

7.1.3 LED de estado (verde - verde - rojo)

Los LED de estado se iluminan en conexión con los indicadores de estado READY, RUN y FAULT (LISTO, ACTIVO y FALLO) de la unidad.

- I ● = Se ilumina con la alimentación de CA conectada a la unidad. Simultáneamente, se enciende el indicador de estado READY de la unidad.
- II ● = Se ilumina cuando la unidad está en funcionamiento. Parpadea cuando se ha pulsado el botón STOP y la unidad está reduciendo velocidad.
- III ● = Se ilumina cuando se encuentran condiciones de funcionamiento no seguras que han dado lugar a la parada de la unidad (Desconexión por fallo). Simultáneamente, el indicador de estado FAULT de la unidad parpadea en la pantalla y se puede ver una descripción del fallo, véase el Capítulo 7.3.3.4, fallos Activos.

7.1.4 Líneas de texto

Las tres líneas de texto (●, ●●, ●●●) proporcionan a los usuarios la información sobre su ubicación actual en la estructura de menú del cuadro así como información asociada al funcionamiento de la unidad.

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

7.2 Botones del cuadro

El panel de control alfanumérico de Vacon tiene 9 botones que se utilizan para controlar el inversor (y el motor), la configuración de parámetros y los valores de monitorización.

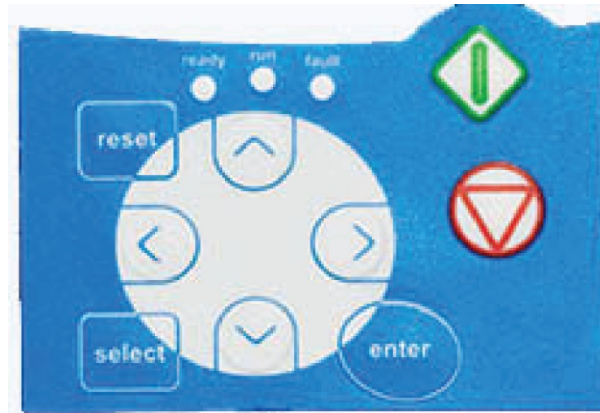











Figura 7-1 Botones del cuadro

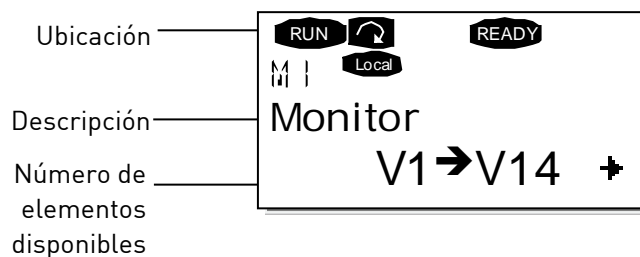
7.2.1 Descripción de los botones

- 
reset
(restablecer) = Este botón se utiliza para restablecer los fallos activos (véase el Capítulo 7.3.3.4).
- 
select = Este botón se utiliza para alternar entre las dos últimas pantallas. Puede resultar útil cuando se desea ver cómo el nuevo valor modificado influye en algún otro valor.
- 
enter = El botón enter se utiliza para:
 - 1) confirmar las selecciones
 - 2) restablecer el historial de fallos (2...3 segundos)
- 
 = Botón de Navegación arriba
 Para navegar por el menú principal y las páginas de los distintos menús secundarios.
 Para editar valores.
- 
 = Botón de Navegación abajo
 Para navegar por el menú principal y las páginas de los distintos menús secundarios.
 Para editar valores.
- 
 = Botón de Menú izquierdo
 Para retroceder en el menú.
 Para mover el cursor a la izquierda (en el menú de parámetros).
 Para salir del modo edición.
 Pulse de 2 a 3 segundos para volver al menú principal.

-  = Botón de Menú derecho
 Para avanzar en el menú.
 Para mover el cursor a la derecha (en el menú de parámetros).
 Para entrar en el modo edición.
-  = Botón de inicio
 Al pulsar este botón arranca el motor si el cuadro es el lugar de control activo. Véase el Capítulo 7.3.3.
-  = Botón de parada
 Al pulsar este botón se detiene el motor (a menos que se haya deshabilitado mediante el parámetro R3.4/R3.6). Véase el Capítulo 7.3.3.

7.3 Navegación en el panel de control

Los datos del panel de control se disponen en menús y menús secundarios. Los menús se utilizan para la presentación y edición de las señales de medición y control, la configuración de parámetros (véase el Capítulo 7.3.2) y para la presentación de valores de referencia y fallos (véase el Capítulo 7.3.3.4). Con los menús también se puede ajustar el contraste de la pantalla (véase el Capítulo 7.3.6.6).



El primer nivel de menú consiste en los menús M1 a M7 y se denomina *Menú principal*. El usuario puede navegar en el menú principal con los *botones de Navegación* arriba y abajo. Se puede acceder al menú secundario deseado desde el menú principal con los *botones de Menú*. Cuando todavía quedan páginas por acceder en el menú o página que se visualiza en un momento dado, se verá una flecha (➔) en la esquina inferior derecha de la pantalla y se puede ir al siguiente nivel de menú pulsando el *botón de Menú derecho*.

El cuadro de navegación del panel de control se muestra en la página siguiente. Tenga en cuenta que el menú **M1** se encuentra en la esquina inferior izquierda. Desde ahí se puede navegar hasta el menú deseado con los botones de menú y de navegación.

Encontrará descripciones más detalladas de los menús más adelante en este capítulo.

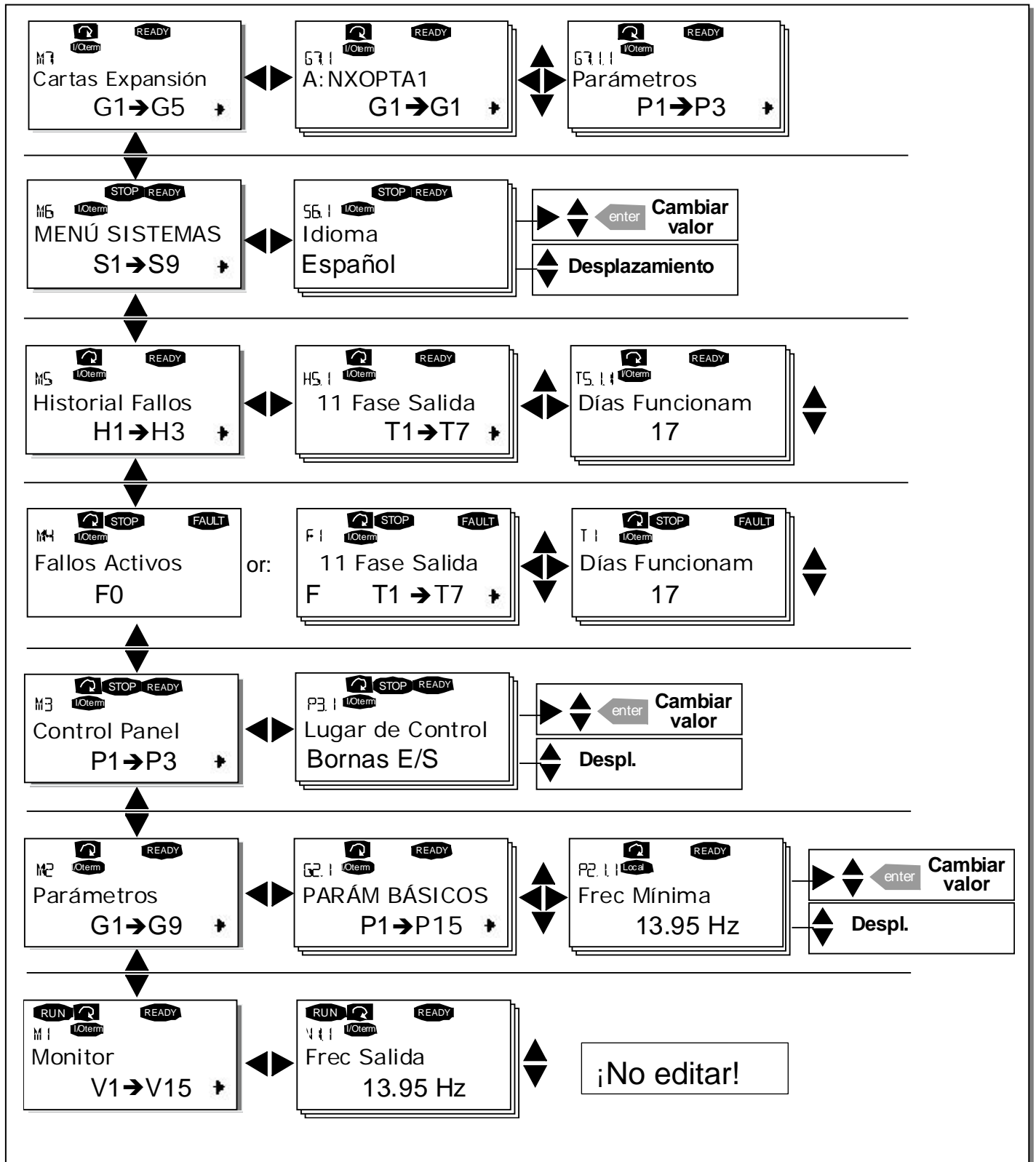


Figura 7-2 Cuadro de navegación del cuadro

7.3.1 Menú de monitorización (M1)

Puede acceder al menú de Monitorización desde el menú Principal pulsando el *botón de Menú derecho* cuando la indicación de ubicación **M1** esté visible en la primera línea de la pantalla. Figura 3-1 muestra cómo navegar por los valores monitorizados.

Las señales monitorizadas llevan la indicación **V#.#** y se recogen en la Tabla 7-1. Los valores se actualizan una vez cada 0,3 segundos.

Este menú está previsto solamente para la comprobación de señales. Aquí no se pueden modificar valores. Para cambiar el valor de los parámetros, véase el Capítulo 7.3.2.

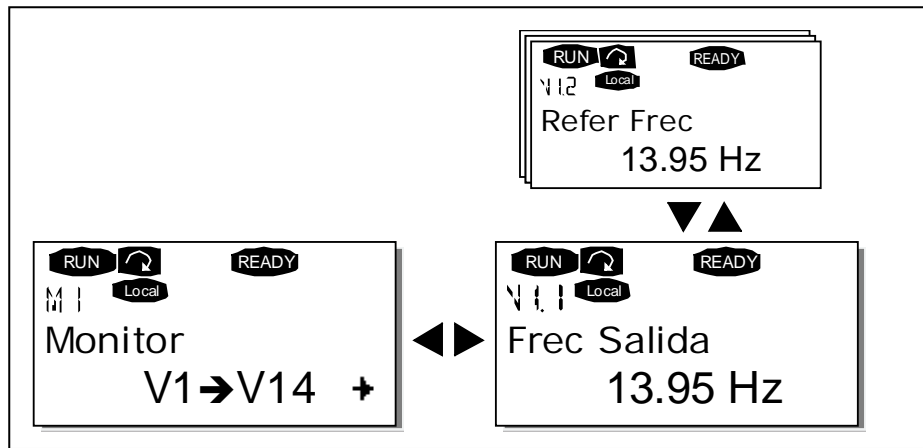


Figura 7-3 Menú de monitorización

Código	Nombre de la señal	Unidad	Descripción
V1.1	Frecuencia de salida	Hz	Frecuencia al motor
V1.2	Referencia de frecuencia	Hz	
V1.3	Velocidad del motor	rpm	Velocidad de motor calculada
V1.4	Intensidad del motor	A	Intensidad del motor medida
V1.5	Par motor	%	Par real calculado/par nominal de la unidad
V1.6	Potencia del motor	%	Potencia real calculada/potencia nominal de la unidad
V1.7	Tensión del motor	V	Tensión de motor calculada
V1.8	Tensión de bus CC	V	Tensión de enlace de CC medida
V1.9	Temperatura de la unidad	°C	Temperatura del radiador
V1.10	Temperatura del motor	%	Temperatura del motor calculada
V1.11	Entrada de tensión	V	AI1
V1.12	Entrada de intensidad	mA	AI2
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 del relé
V1.16	Intensidad de salida analógica	mA	A01
M1.17	Elementos de multimonitorización		Muestra tres valores de monitorización que se pueden seleccionar. Véase el Capítulo 7.3.6.5.

Tabla 7-1. Señales monitorizadas

Nota Las aplicaciones All in One pueden incorporar más valores de monitorización.

7.3.2 Menú de parámetros (M2)

Los parámetros son la manera de transmitir los comandos del usuario al inversor. Los valores de parámetros se pueden editar accediendo al menú de parámetros desde el Menú principal cuando la indicación de ubicación **M2** está visible en la primera línea de la pantalla. El procedimiento de edición de valores se presenta

Figura 7-1.

Pulsar el *botón de Menú derecho* le llevará al menú Grupo de parámetros (G#). Busque el grupo de parámetros deseado utilizando los botones de Navegación y pulse el *botón de Menú derecho* otra vez para ver el grupo y sus parámetros. Utilice los *Botones de navegación* para buscar el parámetro (P#) que desea editar. Pulsar el *botón de Menú derecho* le llevará al modo edición. Para indicarlo, el valor de parámetro comienza a parpadear. Ahora es posible cambiar el valor de dos maneras diferentes:

- Defina el valor deseado con los *Botones de navegación* y confirme el cambio con el botón *intro*. De esa manera se detendrá el parpadeo y el valor nuevo estará visible en el campo de valor.
- Pulse una vez más el *botón de Menú derecho*. Ahora podrá editar el valor dígito a dígito. Esto puede resultar práctico cuando se desea un valor relativamente mayor o menor que el que aparece en la pantalla. Confirme el cambio con el botón *intro*.

El valor no cambiará a menos que se pulse el botón Intro. Pulsar el *botón de Menú izquierdo* le llevará al menú anterior.

Algunos parámetros están bloqueados y no se pueden editar cuando la unidad está en estado MARCHA. Si intenta cambiar el valor de ese tipo de parámetro, en la pantalla aparecerá el texto **Locked** (Bloqueado). El inversor debe detenerse para editar estos parámetros.

Los valores de parámetros también se pueden bloquear con la función del menú **M6** (véase el Capítulo 6.5.2)).

Puede volver al menú Principal en cualquier momento pulsando el *botón de Menú izquierdo* de 1 a 2 segundos.

El paquete de aplicaciones básico "All in One" incluye siete aplicaciones con distintas configuraciones de parámetros. Encontrará las listas de parámetros en la sección Aplicación de este manual.

Una vez que se encuentre en el último parámetro de un grupo de parámetros, puede ir directamente al primer parámetro de ese grupo pulsando *botón de Navegación arriba*.

Véase el diagrama del procedimiento de cambio de valor de parámetros en la página 52.

Nota: Puede conectar la alimentación a la tarjeta de control conectando la fuente de alimentación externa con el terminal bidireccional #6 de la tarjeta NXOPTA1 (véase la página 40). La fuente de alimentación externa también se puede conectar con el terminal de +24 V correspondiente en cualquier tarjeta opcional. Esta tensión es suficiente para la configuración de parámetros y para mantener activo el bus de campo.

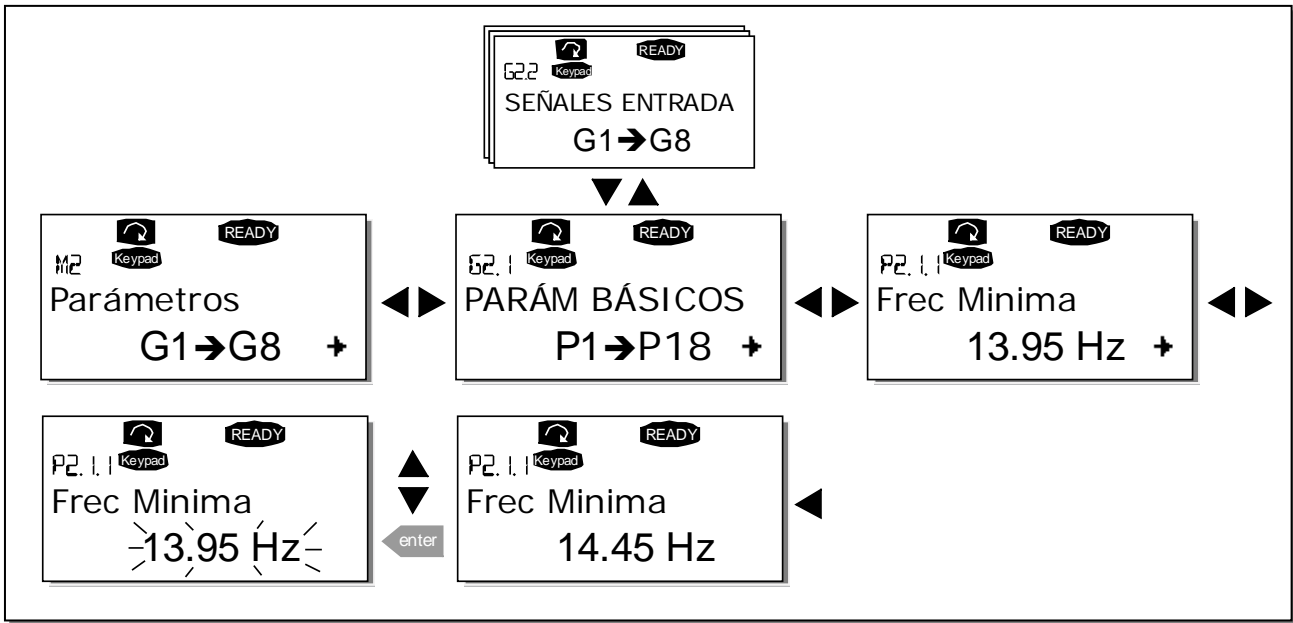


Figura 7-1. Procedimiento de cambio de valor de parámetros

7.3.3 Menú de control de cuadro (M3)

En el *Menú de control de cuadro*, puede elegir el lugar de control, editar la referencia de la frecuencia y cambiar la dirección del motor. Puede acceder al nivel de menú secundario pulsando el *botón de Menú derecho*.

7.3.3.1 Selección del lugar de control

Hay tres lugares (fuentes) diferentes desde donde se puede controlar el inversor. Por cada lugar de control, en la pantalla alfanumérica aparecerá un símbolo diferente:

Lugar de control	Símbolo
Terminales E/S	Term. E/S
Cuadro (panel)	Cuadro
Bus de campo	Bus/Comm

Puede cambiar el lugar de control accediendo al modo edición con el *botón de Menú derecho*. Después podrá navegar a las opciones con los *botones de Navegación*. Seleccione el lugar de control deseado con el botón *intro*. Véase el diagrama de la página siguiente. Véase también el Capítulo 7.3.3. anterior.

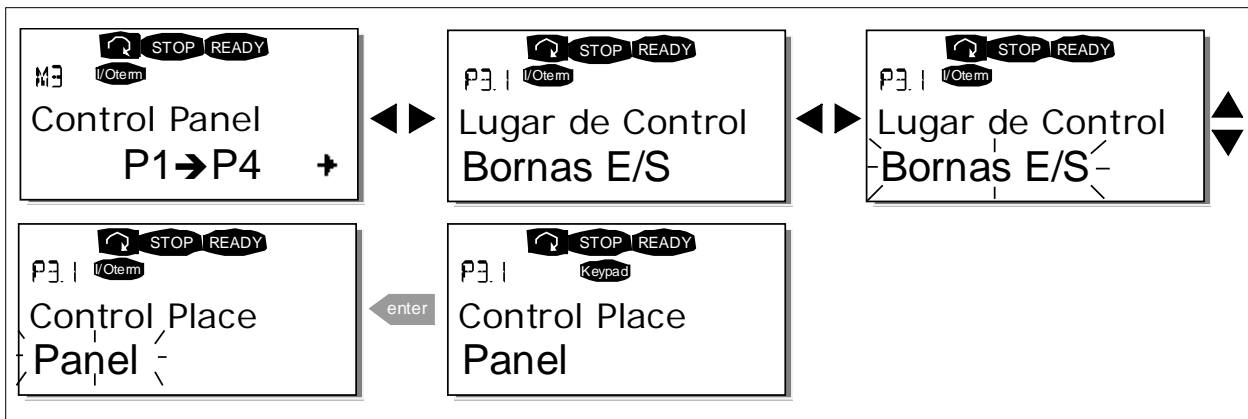


Figura 7-2. Selección del lugar de control

7.3.3.2 Referencia de panel

Se abre el menú secundario de referencia de panel (P3.2), que permite al operador editar la referencia de frecuencia. Los cambios surten efecto de inmediato. **Sin embargo, este valor de referencia no influirá en la velocidad de rotación del motor a menos que se haya seleccionado el cuadro como el lugar de control activo.**

NOTA: La máxima diferencia en el modo RUN (ACTIVO) entre la frecuencia de salida y la referencia del cuadro es 6 Hz. El programa monitoriza automáticamente el valor de referencia del cuadro. Véase también el Capítulo 7.3.3.

Figura 7-1 muestra cómo editar el valor de referencia (pulsando el botón *intro* pero no es necesario).

7.3.3.3 Dirección del cuadro

Se abre el menú secundario de dirección del cuadro (P3.3), que permite al operador cambiar la dirección de giro del motor. **Sin embargo, esta configuración no influirá en la dirección de giro del motor a menos que se haya seleccionado el cuadro como el lugar de control activo.** Véase también el Capítulo 7.3.3.

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

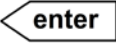
7.3.3.4 Botón de parada activado

Por defecto, al pulsar el botón STOP (DETENIDO) el motor se detendrá **siempre** cualquiera que sea el lugar de control seleccionado. Puede deshabilitar esta función configurando el parámetro 3.4 con el valor 0. Si el valor de este parámetro es 0, el botón STOP (DETENIDO) solamente detendrá el motor **cuando se haya seleccionado el cuadro como el lugar de control activo.**

¡NOTA! *Algunas funciones especiales se pueden realizar en el menú M3:*

Seleccione el cuadro como el lugar de control activo pulsando START (INICIAR) durante 3 segundos **con el motor en funcionamiento.** El cuadro pasará a ser el lugar de control activo y la referencia de la frecuencia actual y la dirección se copiarán al motor.

Seleccione el cuadro como el lugar de control activo pulsando STOP (DETENIDO) durante 3 segundos **con el motor detenido.** El cuadro pasará a ser el lugar de control activo y la referencia de la frecuencia actual y la dirección se copiarán al motor.

Copie el conjunto de referencias de la frecuencia de otra ubicación (E/S, bus de campo) al panel pulsando  durante 3 segundos.

Tenga en cuenta que si está en cualquier menú que no sea **M3** estas funciones no estarán operativas.

Si se encuentra en cualquier otro menú que no sea **M3** e intenta arrancar el motor pulsando el botón START (INICIAR) cuando el cuadro no se ha seleccionado como el lugar de control activo, obtendrá un mensaje de error: *Control de cuadro NO ACTIVO.*

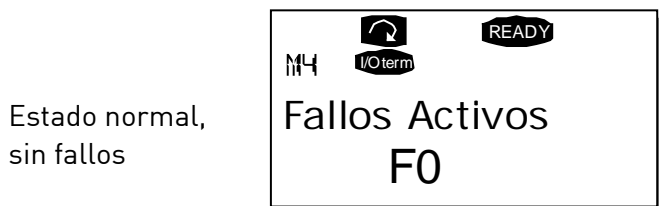
7.3.4 Menú de fallos activos (M4)

Puede acceder al menú de fallos Activos desde el menú Principal pulsando el *botón de Menú derecho* cuando la indicación de ubicación **M4** esté visible en la primera línea de la pantalla del panel.

Cuando el inversor se detiene debido a un fallo, en la pantalla aparecerán la indicación de ubicación F1, el código del fallo, una breve descripción del fallo y el **símbolo del tipo de fallo** (véase el Capítulo 7.3.4.1). Además, se muestra la indicación FAULT o ALARM (véase Figura 7-1 o el Capítulo 7.1.1) y, en el caso de un fallo, el indicador LED rojo del cuadro comenzará a parpadear. Si se producen varios fallos a la vez, se puede consultar una lista de los fallos activos con los *botones de Navegación*.

La memoria de fallos activos puede almacenar un máximo de 10 fallos por orden de aparición. La pantalla se puede borrar con el botón *reset* (restablecer) y la lectura recuperará el mismo estado en el que se encontraba antes de la desconexión por fallo. El fallo permanecerá activo hasta que no se borre con el *botón reset (restablecer)* o con una señal de restablecimiento recibida desde el terminal de E/S.

Nota Elimine la señal Start (Iniciar) externa antes de restablecer el fallo para prevenir que la unidad se reinicie por error.



7.3.4.1 Tipos de fallos

El inversor NX tiene cuatro tipos de fallos. Estos tipos difieren entre sí en cuanto al comportamiento posterior de la unidad. Véase Tabla 7-1.

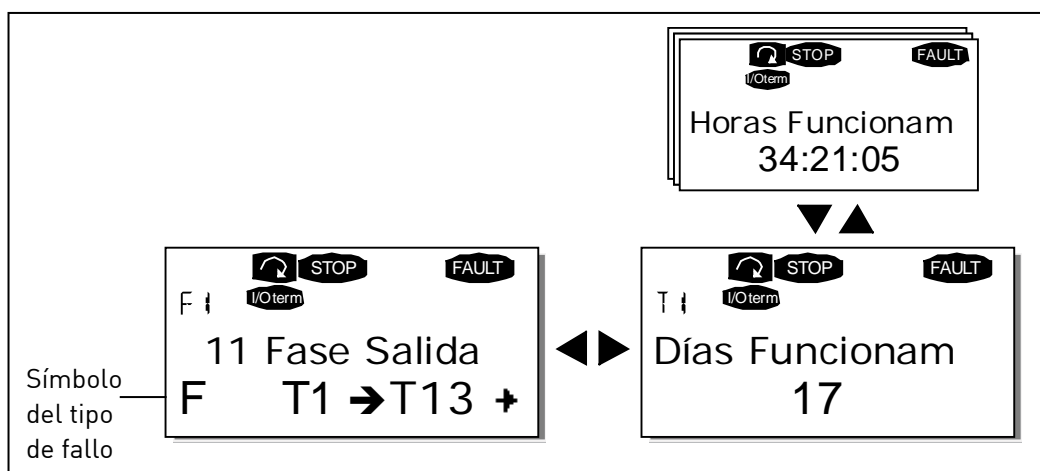


Figura 7-3. Pantalla de fallos

Símbolo del tipo de fallo	Significado
A (Alarma)	Este tipo de fallo indica una condición de funcionamiento fuera de lo común. No da lugar a la parada de la unidad ni requiere acciones especiales. El mensaje "A fault" (Un fallo) permanece en la pantalla durante 30 segundos.
F (Fallo)	Un "F fault" (fallo F) hace que la unidad se detenga. Es necesario tomar alguna acción para reiniciar la unidad.
AR (Restablecimiento automático del fallo)	Si se produce un "AR fault" (Fallo AR) la unidad se detendrá de inmediato. El fallo se restablece automáticamente y la unidad intenta reiniciar el motor. Por último, si no se consigue reiniciar, se produce una desconexión por fallo (FT, véase a continuación).
FT (Desconexión por fallo)	Si la unidad no consigue reiniciar el motor tras un fallo AR, se produce un fallo FT. El "FT fault" (Fallo FT) realmente tiene el mismo efecto que el fallo F: la unidad se detiene.

Tabla 7-1. Tipos de fallos

7.3.4.2 Códigos de fallos

Los códigos de fallos, sus causas y las medidas correctivas se presentan en la tabla a continuación. Los fallos sombreados son solo los fallos A. Los elementos en blanco sobre fondo negro son fallos para los cuales se pueden programar diferentes respuestas en la aplicación. Véanse las Protecciones de grupos de parámetros.

Nota Cuando se ponga en contacto con el distribuidor o el fabricante por una condición de fallo, escriba siempre todos los textos y códigos visibles en la pantalla del panel.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
1	Sobreintensidad	El inversor ha detectado una intensidad demasiado alta ($>4 \cdot I_n$) en el cable del motor: aumento repentino de una gran carga cortocircuito en los cables del motor motor no adecuado	Compruebe la carga. Compruebe el motor. Compruebe los cables.
2	Sobretensión	La tensión del enlace de CC ha excedido los límites definidos en Tabla 4-3 tiempo de deceleración demasiado corto altos picos de sobretensión en la alimentación	Defina un tiempo de deceleración más prolongado. Añada un brake chopper o una resistencia de frenado.
3	Fallo de puesta a tierra	La medición de intensidad ha detectado que la suma de la intensidad de fase del motor no es igual a cero. fallo de aislamiento en los cables o el motor	Compruebe el cable del motor y el motor.
5	Conmutador de carga	El conmutador de carga está abierto, cuando se ha indicado el comando de marcha. operación con fallos fallo de componente	Restablezca el fallo y reinicie. Si se volviera a producir el fallo, póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
6	Parada de emergencia	Desde la tarjeta opcional se ha emitido una señal de parada.	
7	Desconexión por saturación	Causas diversas: fallo de componente cortocircuito de la resistencia de frenado o sobrecarga	No se puede restablecer desde el cuadro. Desconecte la alimentación. ¡NO RECONECTE LA ALIMENTACIÓN! Póngase en contacto con la fábrica. Si este fallo aparece al mismo tiempo que el Fallo 1, compruebe los cables del motor y el motor
8	Fallo de sistema	fallo de componente operación con fallos Tenga en cuenta el registro de datos de Fallo excepcional. Véase 7.3.4.3.	Restablezca el fallo y reinicie. Si se volviera a producir el fallo, póngase en contacto con el distribuidor más cercano.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
9	Baja tensión	La tensión del enlace de CC es inferior a los límites de tensión definidos en Tabla 4-3. causa más probable: tensión de alimentación demasiado baja fallo interno del inversor	En el caso de que la tensión de alimentación se interrumpa temporalmente, restablezca el fallo y reinicie el inversor. Compruebe la tensión de alimentación. Si es adecuada, en ese caso se ha producido un fallo interno. Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
11	Supervisión de la fase de salida	La medición de intensidad ha detectado que la suma de la intensidad de fase del motor no es igual a cero.	Compruebe el cable del motor y el motor.
12	Supervisión del brake chopper	No hay ninguna resistencia de frenado instalada la resistencia de frenado está rota fallo del brake chopper	Compruebe la resistencia de frenado. Si la resistencia está bien, el fallo es del chopper. Póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
13	Baja temperatura del inversor	La temperatura del radiador es de -10°C	
14	Alta temperatura del inversor	La temperatura del radiador es superior a 90°C or 77°C (NX_6, FR6). La advertencia de alta temperatura se emite cuando la temperatura del radiador excede los 85°C (72°C).	Compruebe si la cantidad y la circulación del aire de refrigeración son correctas. Compruebe si hay polvo en el radiador. Compruebe la temperatura ambiente. Asegúrese de que la frecuencia de conmutación no sea demasiado alta para la temperatura ambiente y la carga del motor.
15	Motor bloqueado	Se ha desconectado la protección contra bloqueo del motor.	Compruebe el motor.
16	Alta temperatura del motor	El modelo de temperatura del motor del inversor ha detectado un recalentamiento del motor. El motor está sobrecargado.	Reduzca la carga del motor. Si no hay sobrecarga del motor, compruebe los parámetros del modelo de temperatura.
17	Baja carga del motor	Se ha desconectado la protección contra la baja carga del motor.	
22	Fallo de la suma de control de EEPROM	Fallo del guardado de parámetros operación con fallos fallo de componente	
24	Fallo del contador	Los valores que aparecen en los contadores son incorrectos	
25	Fallo de la protección del microprocesador	operación con fallos fallo de componente	Restablezca el fallo y reinicie. Si se volviera a producir el fallo, póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
26	Puesta en marcha prevenida	Se ha prevenido la puesta en marcha de la unidad.	Cancele la prevención de la puesta en marcha.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
29	Fallo de termistor	La entrada de termistor de la tarjeta opcional ha detectado un incremento en la temperatura del motor.	Compruebe la refrigeración y la carga del motor. Compruebe la conexión de termistor (Si la entrada de termistor de la tarjeta opcional no está en uso, se debe poner en cortocircuito)
31	Temperatura de la IGBT (hardware)	La protección contra altas temperaturas del puente del inversor de IGBT ha detectado una intensidad de sobrecarga a corto plazo demasiado alta	Compruebe la carga. Compruebe el tamaño del motor.
32	Refrigeración por ventilador	El ventilador de refrigeración del inversor no arranca cuando se indica el comando ON (ENCENDIDO).	Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
34	Comunicación de bus CAN	El mensaje enviado no ha recibido confirmación.	Asegúrese de que no haya otro dispositivo en el bus con la misma configuración.
36	Unidad de control	La unidad de control NXS no puede controlar la unidad de potencia NXP y viceversa	Cambie la unidad de control
37	Dispositivo cambiado (mismo tipo)	Tarjeta opcional o unidad de control cambiada. Mismo tipo de tarjeta o misma potencia nominal de la unidad.	Restablecer Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo!
38	Dispositivo añadido (mismo tipo)	Tarjeta opcional o unidad añadida. Se ha añadido una unidad de la misma potencia nominal o del mismo tipo de tarjeta.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo!
39	Dispositivo eliminado	Tarjeta opcional eliminada. Unidad eliminada.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo!
40	Dispositivo desconocido	Tarjeta opcional o unidad desconocida.	Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
41	Temperatura de la IGBT	La protección contra altas temperaturas del puente del inversor de IGBT ha detectado una intensidad de sobrecarga a corto plazo demasiado alta	Compruebe la carga. Compruebe el tamaño del motor.
42	Alta temperatura de la resistencia de frenado	La protección contra altas temperaturas de la resistencia de frenado ha detectado un frenado excesivo	Defina un tiempo de deceleración más prolongado. Utilice una resistencia de frenado externa.
43	Fallo del encoder	Tenga en cuenta el registro de datos de Fallo excepcional. Véase 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	Compruebe las conexiones del canal del encoder. Compruebe la tarjeta del encoder.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
44	Dispositivo cambiado (tipo diferente)	Tarjeta opcional o unidad de control cambiada. Tarjeta opcional de tipo diferente o potencia nominal diferente de la unidad.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo! Nota: Valores de parámetros de la aplicación restaurados al valor por defecto.
45	Dispositivo añadido (tipo diferente)	Tarjeta opcional o unidad añadida. Tarjeta opcional de tipo diferente o unidad de potencia nominal diferente añadida.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo! Nota: Valores de parámetros de la aplicación restaurados al valor por defecto.
50	Entrada analógica (sel. rango de señal de 4 a 20 mA)	La intensidad en la entrada analógica es de < 4mA. cable de control roto o suelto fallo de la fuente de la señal	Compruebe los circuitos de bucle de intensidad.
51	Fallo externo	Fallo de la entrada digital.	
52	Fallo de comunicación del cuadro	No hay conexión entre el panel de control y el inversor.	Compruebe la conexión del cuadro y un posible cable del cuadro.
53	Fallo del bus de campo	La conexión de datos entre el maestro de bus de campo y la tarjeta de bus de campo se ha interrumpido	Compruebe la instalación. Si la instalación es correcta, póngase en contacto con el distribuidor de Vacon.
54	Fallo de la ranura	Tarjeta opcional o ranura defectuosa.	Compruebe la tarjeta y la ranura. Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
56	Fallo de temperatura de la tarjeta PT100	Se han excedido los valores límite de temperatura definidos para los parámetros de la tarjeta PT100	Busque la causa del aumento de temperatura

Tabla 7-2. Códigos de fallos

7.3.4.3 Registro de datos de la hora del fallo

Cuando se produce un fallo, se muestra la información descrita en el Capítulo 7.3.3.4. Al pulsar el *botón de Menú derecho*, entrará en el *menú de registro de datos de la hora del fallo* indicado por T.1→T.#. En este menú, se registran algunos datos importantes válidos en el momento de producirse el fallo. Esta propiedad ayudará al usuario o técnico de mantenimiento a determinar la causa del fallo.

Los datos disponibles son:

T.1	Días de funcionamiento contados <i>(Fallo 43: código adicional)</i>	(d)
T.2	Horas de funcionamiento contadas <i>(Fallo 43: Días de funcionamiento contados)</i>	(hh:mm:ss) <i>(d)</i>
T.3	Frecuencia de salida <i>(Fallo 43: Horas de funcionamiento contadas)</i>	Hz <i>(hh:mm:ss)</i>
T.4	Intensidad del motor	A
T.5	Tensión del motor	V
T.6	Potencia del motor	%
T.7	Par motor	%
T.8	Tensión CC	V
T.9	Temperatura de la unidad	°C
T.10	Estado de funcionamiento	
T.11	Dirección	
T.12	Advertencias	
T.13	Velocidad 0*	

Tabla 7-3. Datos registrados de la hora del fallo

* Indica al usuario si la unidad estaba a velocidad cero (< 0,01 Hz) cuando se produjo el fallo

Registro de hora real

Si se ha definido la hora real para el funcionamiento del inversor, los elementos de datos T1 y T2 aparecerán de la siguiente manera:

T.1	Días de funcionamiento contados	aaaa-mm-dd
T.2	Horas de funcionamiento contadas	hh:mm:ss,sss

7.3.5 Menú de historial de fallos (M5)

Puede acceder al *menú de Historial de fallos* desde el *menú Principal* pulsando el *botón de Menú derecho* cuando la indicación de ubicación **M5** esté visible en la primera línea de la pantalla del panel.

Todos los fallos se guardan en el *menú de Historial de fallos* donde podrá examinarlos con los *botones de Navegación*. Además, hay páginas del *Registro de datos de la hora del fallo* (véase el Capítulo 7.3.4.3) disponibles para cada fallo. Puede volver al menú anterior en cualquier momento pulsando el *botón de Menú izquierdo*.

La memoria del inversor puede almacenar un máximo de 30 fallos por orden de aparición. El número de fallos que haya en el historial de fallos en un momento dado se muestra en la línea de valor de la página principal (**H1→H#**). El orden de los fallos se indica mediante la indicación de ubicación de la esquina superior izquierda de la pantalla. El último fallo se indica mediante F5.1, el anterior al último mediante F5.2 y así sucesivamente. Si hay 30 fallos sin borrar en la memoria, el siguiente fallo borrará el fallo más antiguo de la memoria.

Al pulsar el botón *intro* de 2 a 3 segundos se restablece todo el historial de fallos. El símbolo **H#** cambiará a **0**.

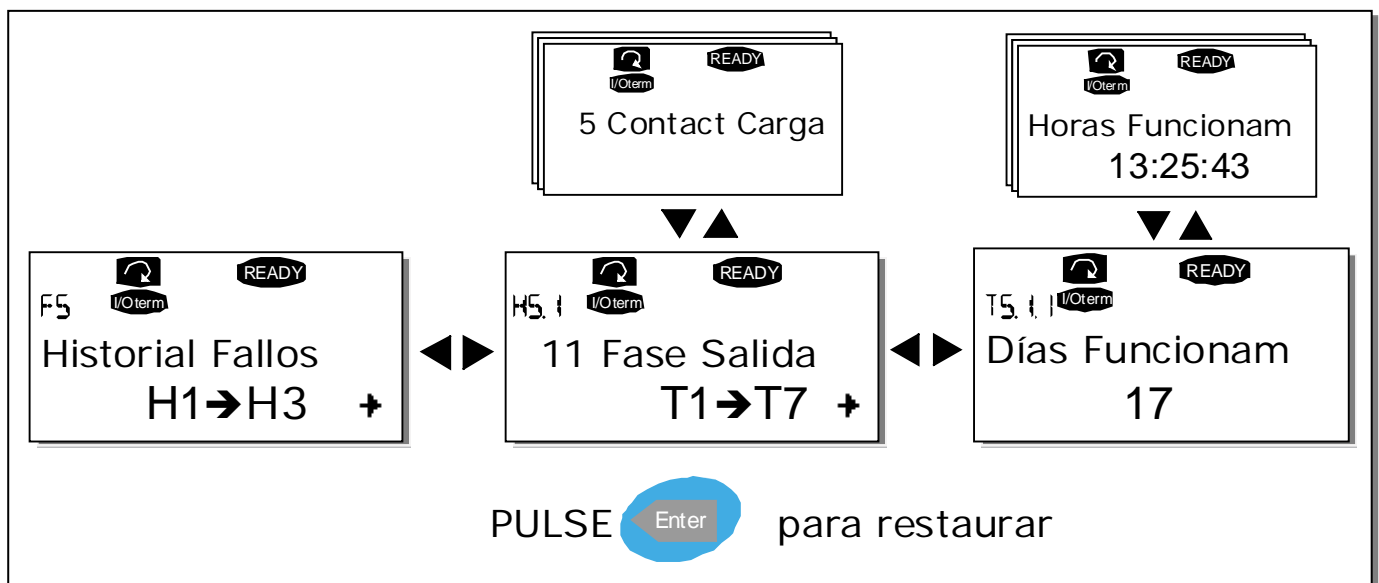


Figura 7-4. Menú de historial de fallos

7.3.6 Menú del Sistema (M6)

Puede acceder al *menú del Sistema* desde el *menú Principal* pulsando el *botón de Menú derecho* cuando la indicación de ubicación **M6** esté visible en la primera línea de la pantalla del panel.

Los controles asociados al uso general del inversor, como la selección de aplicaciones, los conjuntos de parámetros personalizados o la información sobre hardware y software, están en el *menú del Sistema*. El número de menús secundarios y páginas secundarias se muestra con el símbolo **S** (o **P**) en la línea de valor.

La página 64 contiene una tabla de las funciones disponibles en el menú del Sistema.

Funciones del menú del Sistema

Código	Función	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	Perso-naliz.	Selecciones
S6.1	Selección de idioma				English		English Deutsch Suomi Svenska Italiano
S6.2	Selección de aplicaciones				Aplicación básica		Aplicación básica Aplicación estándar Aplic. de control local/remoto Aplicación de varios pasos Aplicación de control PID Aplic. de control para varios usos Aplic. de control del ventilador y del motor
S6.3	Parámetros de copia						
S6.3.1	Conjuntos de parámetros						Cargar ajustes predeterminados de fábrica Almacenar conjunto 1 Cargar conjunto 1 Almacenar conjunto 2 Cargar conjunto 2
S6.3.2	Cargar al cuadro						Todos los parámetros
S6.3.3	Cargar desde el cuadro						Todos los parámetros Todos los parámetros menos los de motor Parámetros de aplicaciones
P6.3.4	Copia de seguridad de parámetros				Sí		No Sí
S6.4	Comparación de parámetros						
S6.5	Seguridad						
S6.5.1	Contraseña				No se utiliza		0=No se utiliza
P6.5.2	Bloqueo de parámetros				Cambio habilitado		Cambio habilitado Cambio deshabilitado
S6.5.3	Asistente de puesta en marcha						No Sí
S6.5.4	Elementos de multimonitorización				Cambio habilitado		Cambio habilitado Cambio deshabilitado
S6.6	Configuración del cuadro						
P6.6.1	Página por defecto						
P6.6.2	Página/OM por defecto						
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 de hardware						
P6.7.1	Resistencia de frenado interna				Conectada		No conectada Conectada

Código	Función	Mín.	Máx.	Unidad	Por defecto	Perso-naliz.	Selecciones
P6.7.2	Función de control del ventilador				Continua		Continua Temperatura
P6.7.3	HMI confirm.	200	5000	ms	200		
P6.7.4	HMI: N.º de reintentos	1	10		5		
S6.8	Información del sistema						
S6.8.1	Contadores totales						
C6.8.10.1.	Contador de MWh			kWh			
C6.8.10.2.	Contador de días de funcionamiento						
C6.8.1.3.	Contador de horas de funcionamiento						
S6.8.2	Contadores de desconexiones						
T6.8.2.1	Contador de MWh			kWh			
T6.8.2.2	Borrar contador de MWh						
T6.8.2.3	Contador de días de funcionamiento						
T6.8.2.4	Contador de horas de funcionamiento						
T6.8.2.5	Borrar contador de horas de funcionamiento						
S6.8.3	Información de software						
S6.8.3.1	Paquete de software						
S6.8.3.2	Versión de 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	Alimentación de la unidad						
I6.8.5.2	Tensión de la unidad						
I6.8.5.3	Info: Brake chopper						
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 de Vacon le ofrece la posibilidad de controlar el inversor con el cuadro en el idioma que prefiera.

Busque la página de selección de idioma del cuadro en el *menú del Sistema*. Su indicación de ubicación es **S6.1**. Pulse una vez el *botón de Menú derecho* para entrar en el modo edición. Cuando el nombre del idioma empiece a parpadear, podrá seleccionar otro idioma para los textos del cuadro. Confirme con el botón *intro*. El parpadeo se detendrá y toda la información de texto del cuadro aparecerá en el idioma seleccionado.

Puede volver al menú anterior en cualquier momento pulsando el *botón de Menú izquierdo*.

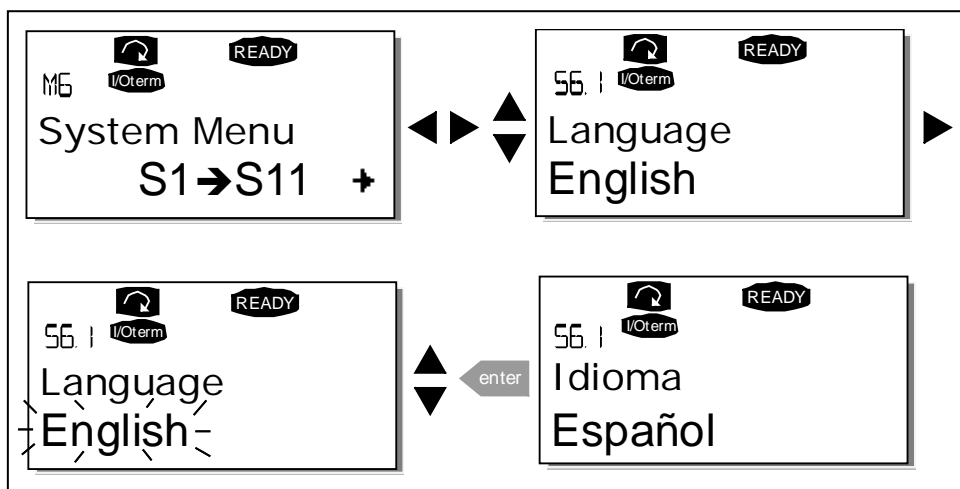


Figura 7-5. Selección de idioma

7.3.6.2 Selección de aplicaciones

El usuario puede seleccionar la aplicación deseada en la *página de selección de Aplicaciones (S6.2)*. Para acceder a la página, pulse el *botón de Menú derecho* en la primera página del *menú del Sistema*. Para cambiar la aplicación, pulse otra vez el *botón de Menú derecho*. El nombre de la aplicación comienza a parpadear. Ahora podrá examinar las aplicaciones con los *botones de Navegación* y seleccionar la aplicación deseada con el botón *intro*.

Después de cambiar la aplicación, se le preguntará si desea cargar al cuadro los parámetros de la **nueva** aplicación. Para hacerlo, pulse el botón *intro*. Si se pulsa cualquier otro botón, los parámetros de la aplicación utilizada **previamente** permanecen guardados en el cuadro. Para obtener más información, véase el Capítulo .

Para obtener más información sobre el Paquete de aplicaciones, véase el Manual de aplicación Vacon NX.

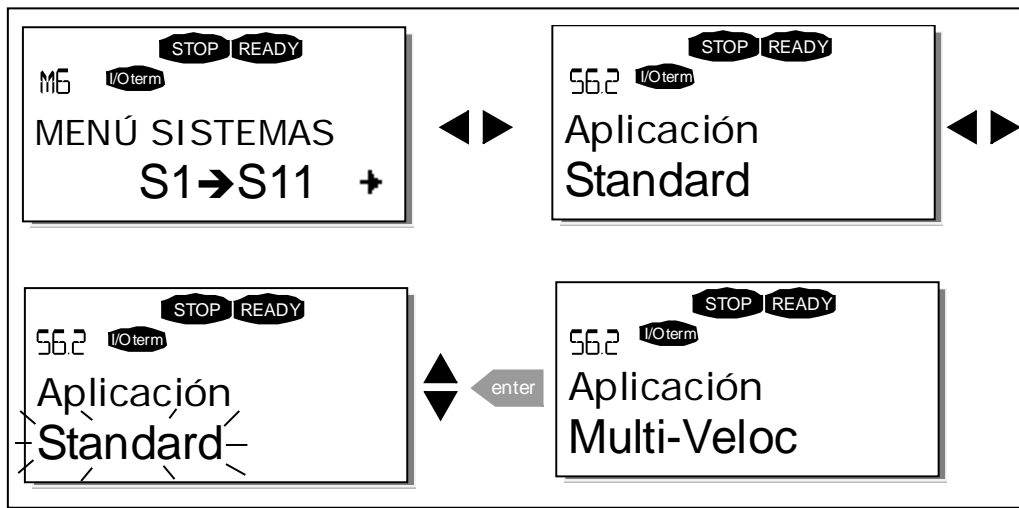


Figura 7-6. Cambio de aplicación

7.3.6.3 Parámetros de copia

La función de copia de parámetros se utiliza cuando el operador desea copiar uno o todos los grupos de parámetros de una unidad a otra. Todos los grupos de parámetros se *cargan* primero en el cuadro, después este se conecta a otra unidad y a continuación los grupos de parámetros se *descargan* a la misma (o posiblemente de vuelta a la misma unidad). Para obtener más información, véase la página 68.

Antes de que los parámetros se puedan copiar correctamente de una unidad a otra, es necesario que la **unidad** se **detenga** mientras los parámetros se descargan a la misma:

El menú de copia de parámetros (**S6.3**) contiene cuatro funciones:

Conjuntos de parámetros (S6.3.1)

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

En la página *Conjuntos de parámetros (S6.3.1)*, pulse el *botón de Menú derecho* para entrar en el *modo edición*. El texto *LoadFactDef* comienza a parpadear y se puede confirmar la carga de los ajustes predeterminados de fábrica pulsando el botón *intro*. La unidad se restablece automáticamente.

Si lo prefiere, también se puede elegir cualquier otra función de almacenamiento o carga con los *botones de Navegación*. Confirme con el botón *intro*. Espere a que aparezca "OK" (Aceptar) en la pantalla.

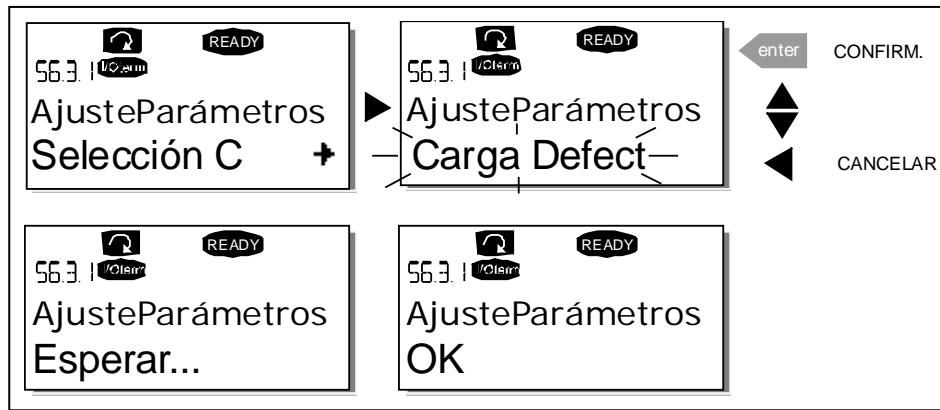


Figura 7-7. Almacenamiento y carga de los conjuntos de parámetros

Cargar parámetros al cuadro (Al cuadro, S6.3.2)

Esta función carga **todos** los grupos de parámetros existentes al cuadro siempre y cuando la unidad se haya detenido.

Acceda a la página *Al cuadro* (S6.3.2) desde el *menú de Copia de parámetros*. Pulsar el *botón de Menú derecho* le llevará al modo edición. Utilice los *botones de Navegación* para seleccionar la opción *Todos los parámetros* y pulse el botón *intro*. Espere a que aparezca "OK" (Aceptar) en la pantalla.

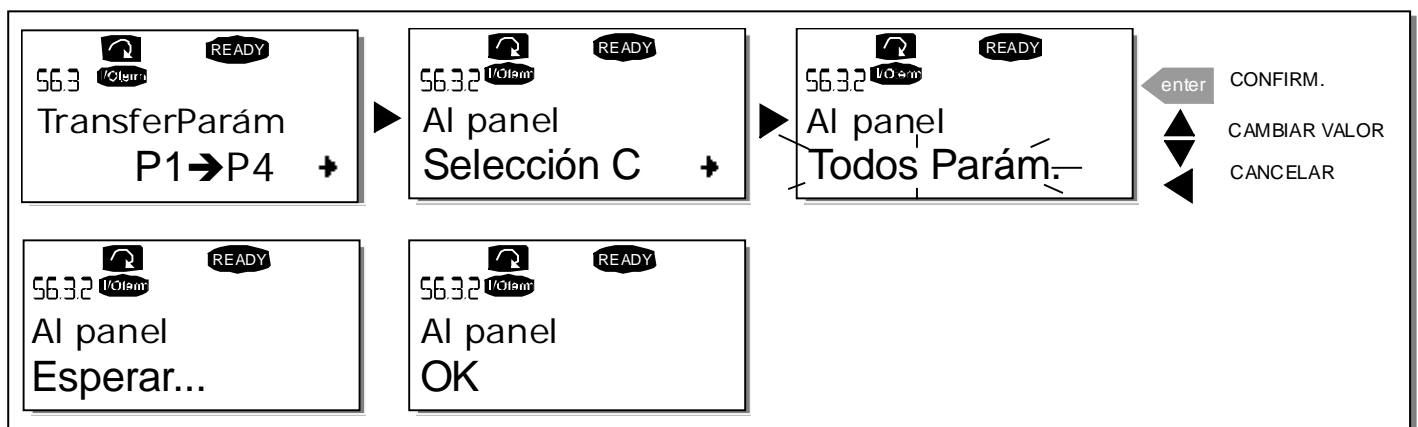


Figura 7-8. Copia de parámetros al cuadro

Descargar parámetros a la unidad (Del cuadro, S6.3.3)

Esta función descarga a la unidad **uno** o **todos los grupos de parámetros** cargados al cuadro siempre y cuando la unidad esté en estado STOP (DETENER).

Acceda a la página *Al cuadro* (S6.3.2) desde el *menú de Copia de parámetros*. Pulsar el *botón de Menú derecho* le llevará al modo edición. Utilice los *botones de Navegación* para seleccionar *Todos los parámetros*, *Todos los parámetros menos los del motor* o *Parámetros de la aplicación* y pulse el botón *Intro*. Espere a que aparezca "OK" (Aceptar) en la pantalla.

El procedimiento para descargar los parámetros del cuadro a la unidad es similar al de descargarlos de la unidad al cuadro. Véase Figura 7-8.

Copia de seguridad de parámetros automática (P6.3.4)

En esta página puede activar o desactivar la función de copia de seguridad de parámetros. Entre en el modo edición pulsando el *botón de Menú derecho*. Seleccione *Sí* o *No* con los *botones de Navegación*.

Cuando la función de copia de seguridad de parámetros está activada, el panel de control de Vacon NX hace una copia de los parámetros de la aplicación que se esté utilizando en ese momento. Cuando se cambie de aplicación, se le preguntará si desea cargar al cuadro los parámetros de la **nueva** aplicación. Para hacerlo, pulse el botón *intro*. Si desea conservar guardada en el cuadro una copia de los parámetros de la aplicación **utilizada previamente**, pulse cualquier otro botón. Ahora podrá descargar estos parámetros a la unidad siguiendo las instrucciones que se ofrecen en el Capítulo 7.3.6.3.

Si desea cambiar los parámetros de la nueva aplicación para que se carguen automáticamente al cuadro, deberá hacer esto para los parámetros de la nueva aplicación una vez en la página 6.3.2 como se indique. **De lo contrario el panel siempre le pedirá permiso para cargar los parámetros.**

Nota: Los parámetros guardados en la configuración de parámetros de la página **S6.3.1** se eliminarán cuando se cambie de aplicación. Si desea transferir los parámetros de una aplicación a otra, primero debe cargarlos al cuadro.

7.3.6.4 Comparación de parámetros

En el menú secundario *Comparación de parámetros (S6.4)*, puede comparar los **valores de parámetros reales** con los valores de sus conjuntos de parámetros personalizados y los que se hayan cargado al panel de control.

Puede comparar el parámetro pulsando el *botón de Menú derecho* en el *menú secundario Comparar parámetros*. Los valores de parámetros reales se comparan primero con los del parámetro personalizado Set1. Si no se detectan diferencias, en la línea inferior se muestra "0". Si alguno de los valores de parámetros difiere de los del Set1, el número de desviaciones aparece conjuntamente con el símbolo **P** (por ejemplo, P1 → P5 = cinco valores de desviación). Al pulsar una vez más el *botón de Menú derecho*, puede acceder a páginas donde se pueden ver tanto el valor real como el valor con el cual se compara. En esta pantalla, el valor de la línea de descripción (en el centro) es el valor por defecto y el de la línea de valor (debajo de todo) es el valor editado. Además, también se puede editar el valor real con los *botones de Navegación* en el *modo edición* al cual se puede entrar pulsando una vez el *botón de Menú derecho*.

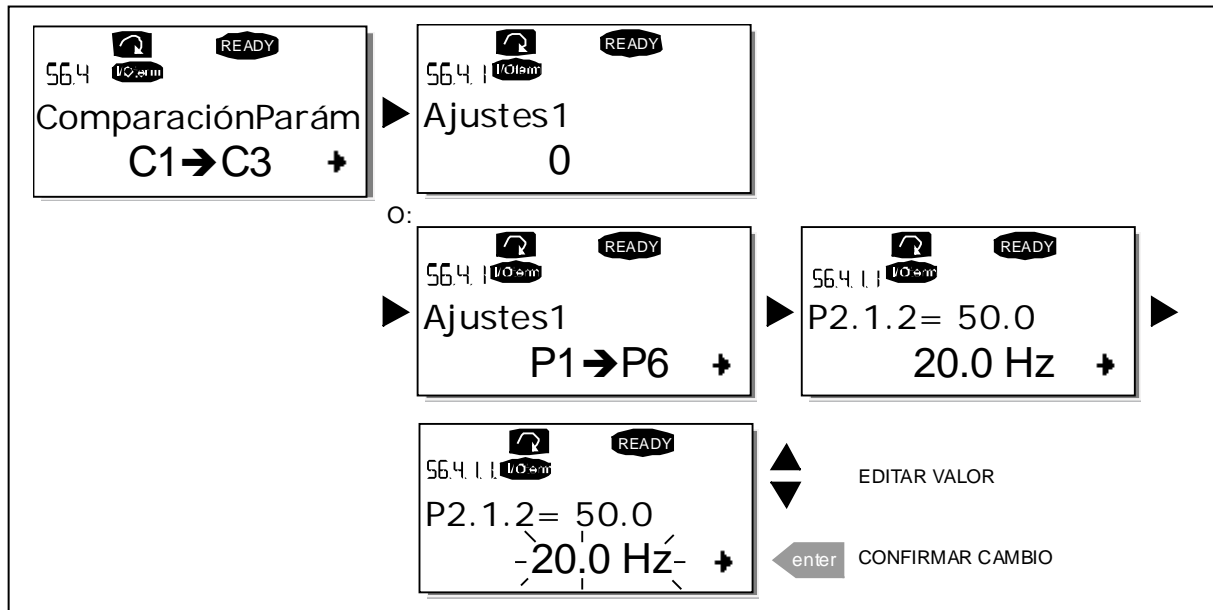


Figura 7-9. Comparación de parámetros

7.3.6.5 Seguridad

NOTA: El *menú secundario Seguridad* está protegido con una contraseña. ¡Guarde la contraseña en un lugar seguro!

Contraseña (S6.5.1)

La selección de aplicación puede protegerse contra los cambios no autorizados con la función Contraseña (S6.5.1).

Por defecto, la función de contraseña no se utiliza. Para activar la función, entre en el modo edición pulsando el *botón de Menú derecho*. En la pantalla aparecerá un cero parpadeante, que indica que se puede definir una contraseña con los *botones de Navegación*. La contraseña puede ser cualquier número del 1 al 65535.

Tenga en cuenta que también puede definir la contraseña con dígitos. En el modo edición, pulse otra vez el *botón de Menú derecho* y en la pantalla aparecerá otro cero. Defina primero el número uno. Para definir las decenas, pulse el *botón de Menú derecho*, etc. Confirme la contraseña con el botón *intro*. A continuación, deberá esperar hasta que el *Tiempo de espera* (P6.6.3) (véase la página 73) haya expirado antes de activarse la función de contraseña.

Si intenta cambiar las aplicaciones o la contraseña, se le pedirá la contraseña actual. Introduzca la contraseña con los *botones de Navegación*.

Puede desactivar la función de contraseña introduciendo el valor 0.

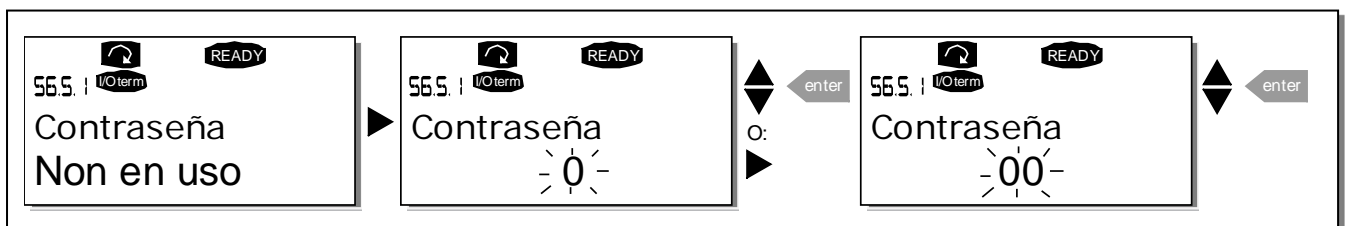


Figura 7-10. Configuración de contraseña

Nota ¡Guarde la contraseña en un lugar seguro! No se podrán hacer cambios a menos que se introduzca una contraseña válida.

Bloqueo de parámetros (P6.5.2)

Esta función permite al usuario prohibir los cambios de parámetros.

Si el bloqueo de parámetros está activado, en la pantalla aparecerá el texto **locked** (bloqueado) si se intenta editar un valor de parámetro.

NOTA: Esta función no impide la edición no autorizada de los valores de parámetros.

Entre en el modo edición pulsando el *botón de Menú derecho*. Utilice los *botones de Navegación* para cambiar el estado de bloqueo de parámetros. Confirme el cambio con el botón *intro* o vuelva al nivel anterior pulsando el *botón de Menú izquierdo*.

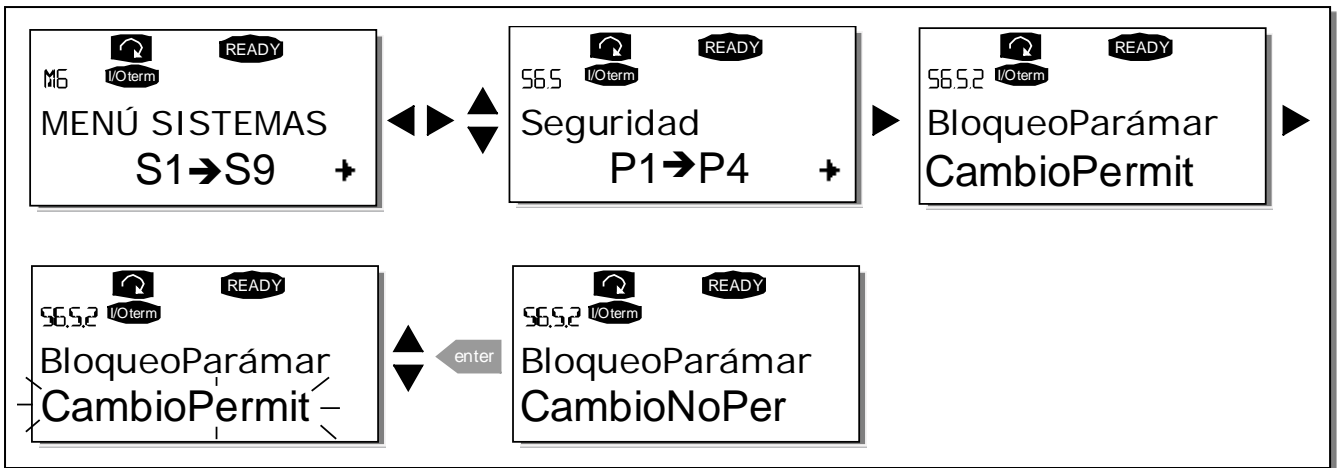


Figura 7-11. Bloqueo de parámetros

Asistente de puesta en marcha (P6.5.3)

El asistente de Puesta en marcha facilita la puesta en marcha del inversor. Si está activo, el asistente de Puesta en marcha pregunta al operador el idioma y la aplicación deseados, y a continuación muestra el primer menú o página.

Activación del asistente de Puesta en marcha: En el menú del Sistema, busque la página P6.5.3 Pulse una vez el *botón de Menú derecho* para entrar en el modo edición. Utilice los *botones de Navegación* para seleccionar *Sí* y confirme la selección con el botón *intro*. Para desactivar la función, siga el mismo procedimiento y dé al parámetro el valor *No*.

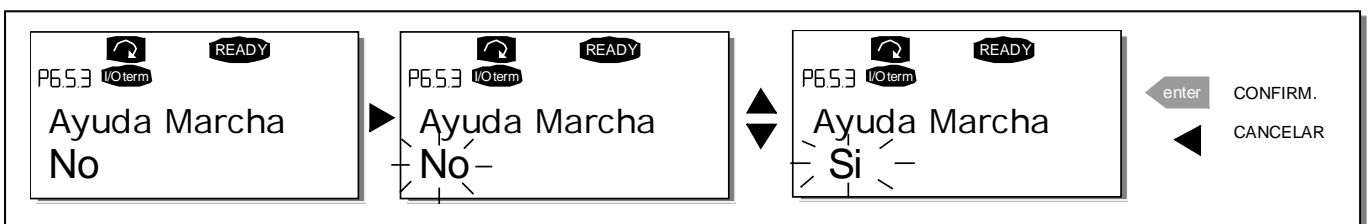


Figura 7-12. Activación del asistente de Puesta en marcha

Elementos de multimonitorización (P6.5.4)

El cuadro alfanumérico de Vacon ofrece una pantalla que permite monitorizar hasta tres valores reales al mismo tiempo (véase el Capítulo 7.3.1 y el Capítulo *Valores de monitorización* en el manual de la aplicación que esté utilizando). En la página P6.5.4 del menú del Sistema, puede definir si el operador puede sustituir los valores monitorizados por otros valores. Véase a continuación.

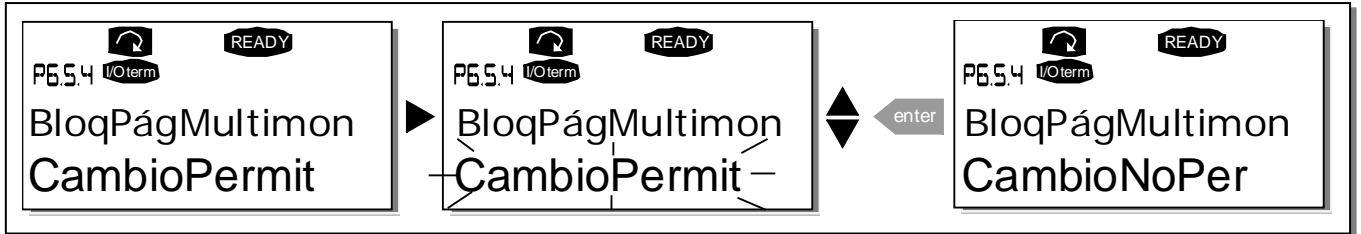


Figura 7-13. Deshabilitación del cambio de elementos de multimonitorización

7.3.6.6 Configuración del cuadro

En el menú secundario de configuración del cuadro, puede seguir personalizando la interfaz de operador del inversor.

Busque el menú secundario de configuración del cuadro (S6.6). En el menú secundario, hay cuatro páginas (P#) asociadas al funcionamiento del cuadro:

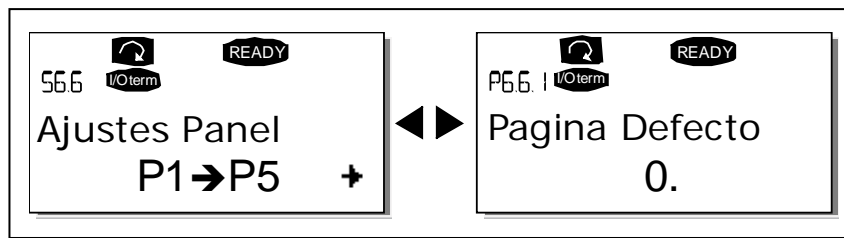


Figura 7-14. Menú secundario de configuración del cuadro

Página por defecto (P6.6.1)

Aquí se puede definir la ubicación (página) a la cual irá automáticamente la pantalla cuando el *Tiempo de espera* (véase a continuación) haya expirado o cuando se haya conectado la alimentación del cuadro.

Si la *página por defecto* es 0, la función no está activada, es decir, en la pantalla del panel permanecerá la última página mostrada. Pulsar el *botón de Menú derecho* le llevará al modo edición. Cambie el número del menú Principal con los *botones de Navegación*. Para editar el número del menú secundario/página, pulse el *botón de Menú derecho*. Si la página a la cual desea ir por defecto está en el tercer nivel, repita el procedimiento. Confirme la nueva página por defecto con el botón *intro*. Puede volver al menú anterior en cualquier momento pulsando el *botón de Menú izquierdo*.

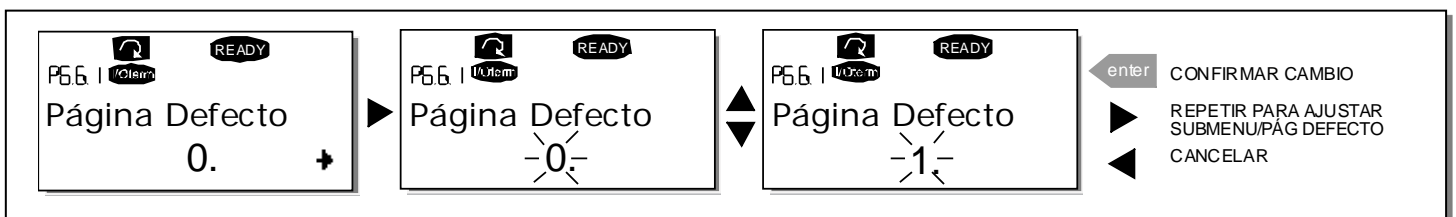


Figura 7-15. Función de página por defecto

Página por defecto en el menú de funcionamiento (P6.6.2)

Aquí se puede definir la ubicación (página) en el *menú de Funcionamiento* (sólo en aplicaciones especiales) a la cual irá automáticamente la pantalla cuando el *Tiempo de espera* definido (véase a continuación) haya expirado o cuando se haya conectado la alimentación del cuadro.

En la figura anterior puede ver cómo se define la página Por defecto.

Tiempo de espera (P6.6.3)

La configuración del Tiempo de espera define el tiempo después del cual la pantalla del panel vuelve a la página Por defecto (P6.6.1). (Véase la página anterior.)

Entre en el modo edición pulsando el *botón de Menú derecho*. Defina el tiempo de espera y confírmelo con el botón *intro*. Puede volver al menú anterior en cualquier momento pulsando el *botón de Menú izquierdo*.

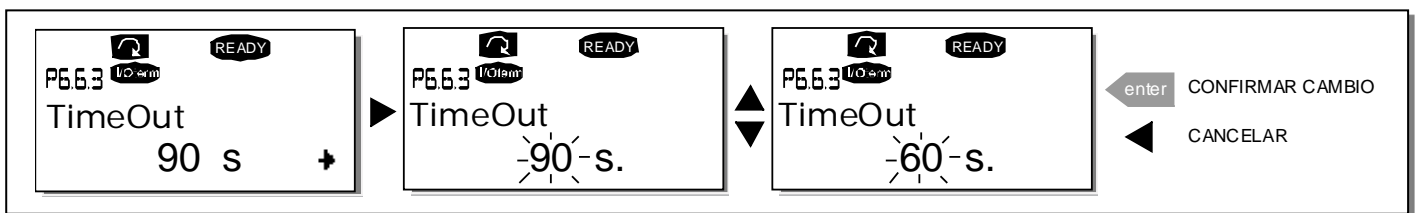


Figura 7-16. Configuración del tiempo de espera

Nota: Si el valor de la *página Por defecto* es **0** la configuración del *Tiempo de espera* no surtirá efecto.

Ajuste de contraste (P6.6.4)

En el caso de que la pantalla no se vea con claridad, puede ajustar su contraste con el mismo procedimiento utilizado para la configuración del tiempo de espera (véase arriba).

Tiempo de retroiluminación (P6.6.5)

Al otorgar un valor a la *Tiempo de retroiluminación*, puede determinar cuánto tiempo permanecerá encendida la retroiluminación. Puede seleccionar cualquier duración de 1 a 65535 minutos o bien "Siempre". Para obtener el procedimiento de configuración de valores, consulte Tiempo de espera (P6.6.3).

7.3.6.7 Configuración de hardware

NOTA: El menú secundario de configuración de Hardware está protegido con una contraseña. ¡Guarde la contraseña en un lugar seguro!

En el menú secundario de *configuración del Hardware (S6.7)* del menú del Sistema, puede incrementar el control de algunas funciones del hardware del inversor. Las funciones disponibles en este menú son **Conexión de la resistencia de frenado interna, Control de ventilador, Tiempo de espera de la confirmación de HMI y Reintento de HMI.**

Conexión de resistencia de frenado interna (P6.7.1)

Esta función indica al inversor si la resistencia de frenado interna está o no conectada. Si ha pedido el inversor con una resistencia de frenado interna, el valor por defecto de este parámetro es *Conectada*. Sin embargo, si es necesario incrementar la capacidad de frenado mediante la instalación de una resistencia de frenado externa, o si la resistencia de frenado interna está desconectada por otro motivo, se recomienda cambiar el valor de esta función a *No con.* para evitar desconexiones por fallo innecesarias.

Entre en el modo edición pulsando el *botón de Menú derecho*. Puede cambiar la información de resistencia de frenado con los *botones de Navegación*. Confirme el cambio con el botón *intro* o vuelva al nivel anterior con el *botón de Menú izquierdo*.

Nota La resistencia del frenado está disponible como equipo opcional para todas las clases. Se puede instalar de forma interna en las clases FR4 a FR6.



Figura 7-17. Conexión de resistencia de frenado interna

Control del ventilador (P6.7.2)

Esta función le permite controlar el ventilador de refrigeración del inversor. Puede definir el ventilador para que funcione de forma continua cuando se encienda la alimentación, o en función de la temperatura de la unidad. Si se selecciona esta última función, el ventilador se enciende automáticamente cuando la temperatura del radiador llega a 60°C. El ventilador recibe un comando de paro cuando la temperatura del radiador baja a 55°C. Después del comando, el ventilador funciona durante aproximadamente 1 minuto antes de detenerse. Lo mismo ocurre después de encender la alimentación y después de cambiar el valor de *Continuo a Temperatura*.

Nota El ventilador siempre está en funcionamiento cuando la unidad está en estado RUN (ACTIVO).

Para cambiar el valor: Entre en el modo edición pulsando el *botón de Menú derecha*. El valor comienza a parpadear. Utilice los *botones de Navegación* para cambiar el modo del ventilador y confirme el cambio con el botón *intro*. Si no desea cambiar el valor, vuelva al nivel anterior con el *botón de Menú izquierdo*. Véase la Figura 7.21.



Figura 7-18. Función de control del ventilador

Tiempo de espera de confirmación de HMI (P6.7.3)

Esta función permite al usuario cambiar el tiempo de espera del período de confirmación de HMI. El inversor espera la confirmación de HMI de acuerdo con el valor de este parámetro.

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

Si el inversor se ha conectado al PC con un módem y hay un retraso en la transferencia de mensajes, el valor del parámetro 6.7.3 se debe definir de acuerdo con el retraso de la siguiente manera:

Ejemplo:

- Retraso de transferencias entre el inversor y el PC = 600 ms
- El valor del par. 6.7.3 se define en 1200 ms (2 x 600, retraso en el envío + retraso en la recepción)
- En la sección [Misc] del archivo NCDriver.ini se introducirá la configuración correspondiente:
 - Reintentos = 5
 - AckTimeOut = 1200
 - TimeOut = 6000
- También debe tenerse en cuenta que los intervalos de duración más corta que AckTimeOut no se pueden utilizar en la monitorización de NC-Drive.

Entre en el modo edición pulsando el *botón de Menú derecha*. El valor de la intensidad comienza a parpadear. Utilice los *botones de Navegación* para cambiar el período de confirmación. Confirme el cambio con el botón *intro* o vuelva al nivel anterior con el botón de Menú izquierdo.

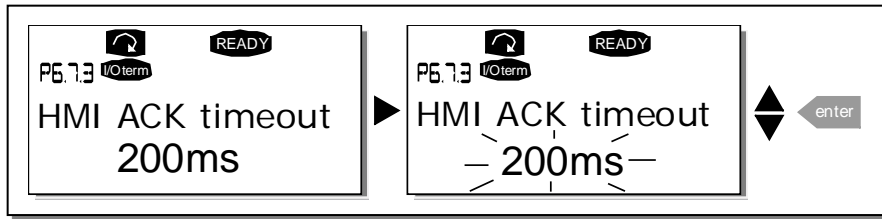


Figura 7-19. Tiempo de espera de confirmación de HMI

Número de reintentos para recibir la confirmación de HMI (P6.7.4)

Con este parámetro es posible definir el número de veces que la unidad intentará recibir una confirmación si no la recibe dentro del período de confirmación (P6.7.3) o si la confirmación recibida es incorrecta.

Puede cambiar el valor con el mismo procedimiento que para P6.7.3 (véase arriba).

Nota Los cambios realizados en P6.7.3 y P6.7.4 entrarán en vigor después de la siguiente puesta en marcha.

7.3.6.8 Info. del sistema

En el menú secundario *Info. del sistema (S6.8)* encontrará información de hardware y software asociada al inversor.

Puede acceder al *menú secundario Info. del sistema* pulsando el *botón de Menú derecho*. Ahora puede navegar por las páginas del menú secundario con los *botones de Navegación*.

Contadores totales

El *menú Total de contadores (S6.8.1)* contiene información sobre los tiempos de funcionamiento del inversor, es decir, el número total de MWh, los días de funcionamiento y las horas de funcionamiento. A diferencia de los contadores del menú de contadores de Desconexión, estos contadores no se pueden restablecer.

Nota El contador de alimentación a la red (días y horas) funciona siempre que la alimentación esté encendida.

Página	Contador
C6.8.10.1.	Contador de MWh
C6.8.10.2.	Contador de días de funcionamiento
C6.8.1.3.	Contador de horas de funcionamiento

Tabla 7-5. Páginas de contador

Contadores de desconexiones

Contadores de desconexión (menú S6.8.2) son contadores cuyos valores se pueden restablecer, es decir, ponerse a cero. Puede utilizar los siguientes contadores que se pueden restablecer:

Nota Los contadores de desconexión solo funcionan cuando el motor está en funcionamiento.

Página	Contador
T6.8.2.1	Contador de MWh
T6.8.2.3	Contador de días de funcionamiento
T6.8.2.4	Contador de horas de funcionamiento

Tabla 7-6. Contadores que se pueden restablecer

Los contadores se pueden restablecer en las páginas 6.8.2.2 (Borrador contador de MWh) y 6.8.2.5 (Borrar contador de Tiempo de funcionamiento).

Ejemplo: Cuando desee restablecer los contadores de funcionamiento deberá hacer lo siguiente:

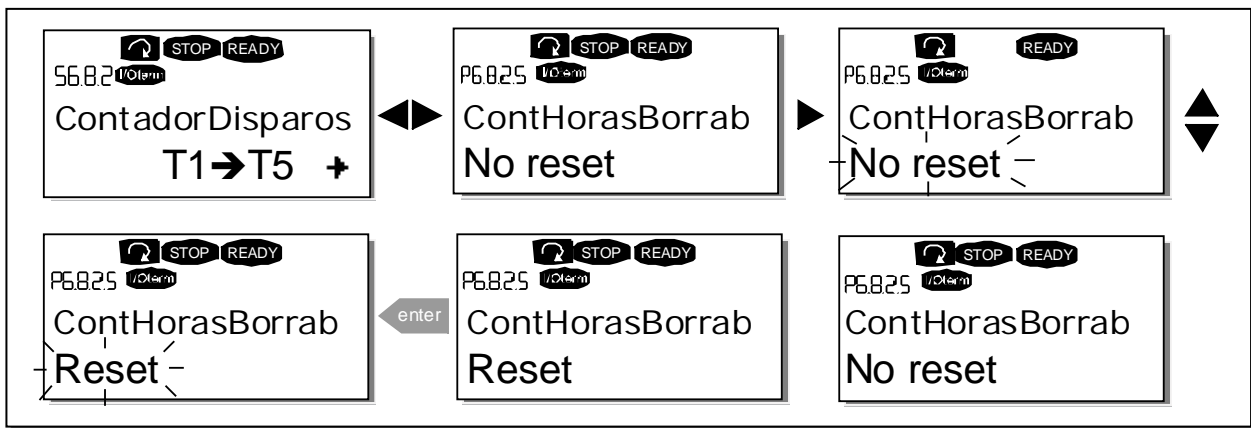


Figura 7-20. Restablecer contador

Software (S6.8.3)

La página de información de *Software* contiene información sobre los siguientes temas relacionados con el software del inversor:

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

Tabla 7-7. Páginas de información de software

Aplicaciones (S6.8.4)

En la ubicación **S6.8.4**, encontrará el *menú secundario Aplicaciones* que contiene información sobre la aplicación en uso en ese momento y sobre todas las demás aplicaciones cargadas en el inversor. Está 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 de aplicaciones

En la página de información de Aplicaciones, pulse el *botón de Menú derecho* para entrar en las páginas Aplicación de las cuales hay tantas como haya cargadas en el inversor. Busque la aplicación deseada con los *botones de Navegación* y después acceda a las páginas de Información con el *botón de Menú derecho*. Utilice los *botones de Navegación* para ver las distintas páginas.

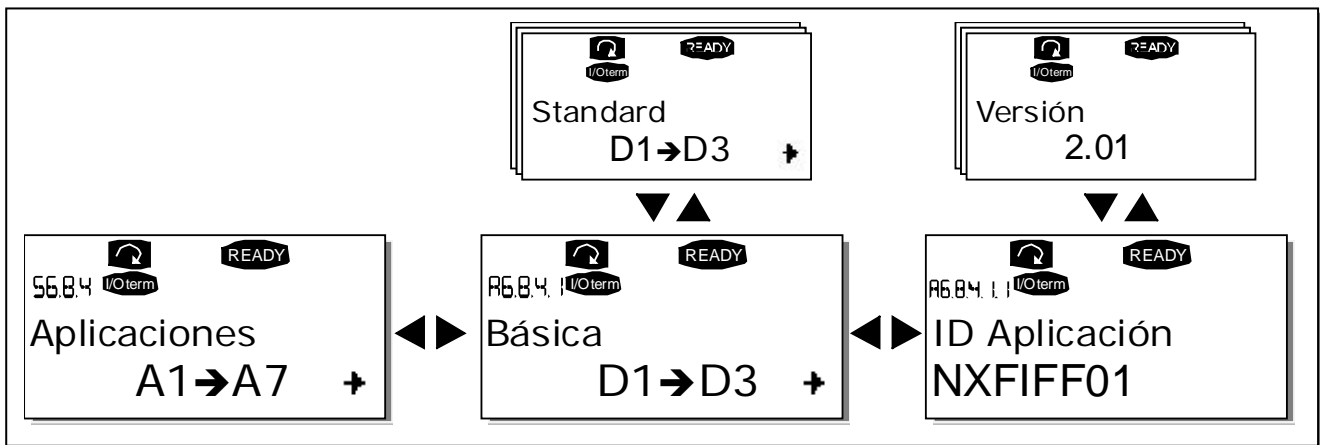


Figura 7-21. Menú secundario de info. de aplicaciones

Hardware (S6.8.5)

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

Página	Contenido
6.8.5.1	tensión nominal del motor
6.8.5.2	Tensión nominal de la unidad
6.8.5.3	Brake chopper
6.8.5.4	resistencia de frenado

Tabla 7-9. Páginas de información de hardware

Tarjetas de expansión (S6.8.6)

El *menú secundario Tarjetas de expansión* contiene información sobre las tarjetas básicas y opcionales. (Véase el Capítulo 6.2)

Puede comprobar el estado de cada ranura de tarjeta accediendo a la página de tarjetas de Expansión con el *botón de Menú derecho*. Utilice los *botones de Navegación* para ver el estado de cada ranura de tarjeta. La línea de descripción del cuadro mostrará el tipo de tarjeta de expansión y el "Run" (Activar) aparecerá debajo de la misma. Si no hay tarjetas conectadas a la ranura, se mostrará el texto "no board" (no hay tarjetas). Si hay una tarjeta conectada a una ranura pero se pierde la conexión por algún motivo, se muestra el texto 'no conn.' (no hay conexión). Para obtener más información, véase el Capítulo 6.2, Figura 6-7.

Para obtener más información sobre los parámetros relacionados con las tarjetas de expansión control, véase el Capítulo 7.3.7.

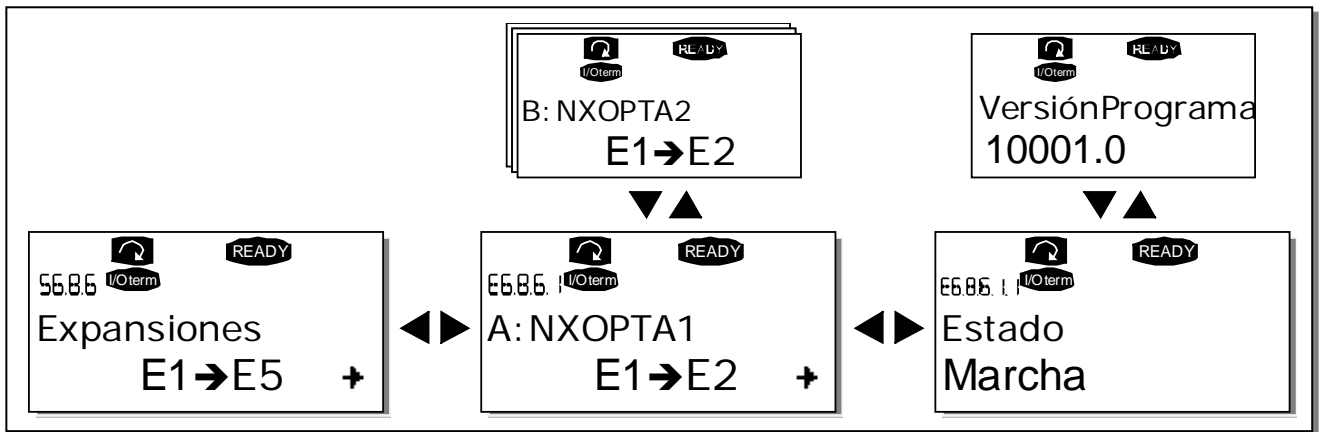


Figura 7-22. Menús de información sobre las tarjetas de expansión

7.3.7 Menú de tarjetas de Expansión (M7)

En el *menú de Tarjetas 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 a las tarjetas de expansión.

Vaya al siguiente nivel de menú (**G#**) con el *botón de Menú derecho*. En este nivel puede examinar las ranuras A a E (véase la página 37) con los *botones de Navegación* para ver las tarjetas de expansión que están conectadas a la tarjeta de control. En la línea abajo del todo de la pantalla, también verá el número de parámetros asociados a la tarjeta. Los valores de los parámetros se pueden ver y editar de la manera descrita en el Capítulo 7.3.2. Véase Tabla 7-10 y Figura 7-23.

Parámetros de las tarjetas de expansión

Código	Parámetro	Mín.	Máx.	Por defecto	Perso-naliz.	Selecciones
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		Véase 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 las tarjetas de expansión (tarjeta NXOPTA1)

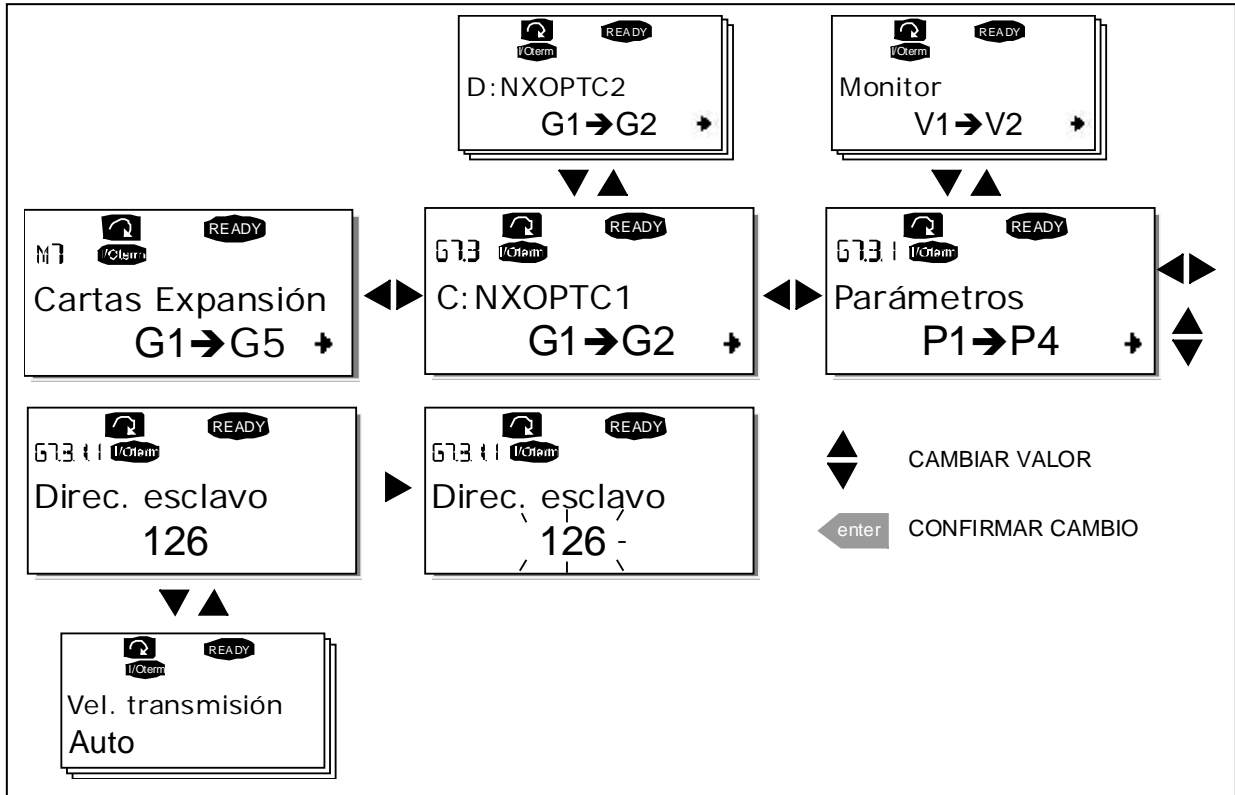


Figura 7-23. Menú de información sobre las tarjetas de expansión




7.4 Otras funciones del cuadro

El panel de control de Vacon NX contiene funciones adicionales asociadas a las aplicaciones. Para obtener más información, véase el Paquete de aplicaciones de Vacon NX.

8. PUESTA EN MARCHA


8.1 Seguridad

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

	1	Los componentes y tarjetas de circuitos internos del inversor (excepto los terminales de E/S con aislamiento galvánico) están activos cuando Vacon NX se conecta al potencial de la red de alimentación principal. Entrar en contacto con esta tensión es sumamente peligroso y puede dar lugar a la muerte o a lesiones graves.
	2	Los terminales de alimentación y del motor están activos cuando Vacon NX se conecta a la fuente de alimentación de CC, aunque el motor no esté en funcionamiento.
 ADVERTENCIA	3	Los terminales de E/S de control están aislados del potencial de la red de alimentación principal. Sin embargo, las salidas del relé y otros terminales de E/S pueden presentar una tensión de control peligrosa incluso cuando Vacon NX esté desconectada de la alimentación de CC.
	4	No conecte nada cuando el inversor esté conectado a la alimentación de CC.
 SUPERFICIE CALIENTE	5	Una vez que se haya desconectado el inversor, espere a que se detenga el ventilador y los indicadores del cuadro se apaguen (si no hay ningún cuadro conectado, compruebe el indicador a través de la base del cuadro). Espere 5 minutos más antes de tocar las conexiones del Vacon NX. No abra la cubierta antes de que haya transcurrido ese tiempo.
	6	Antes de conectar el inversor a la alimentación de CC, asegúrese de que la cubierta frontal del Vacon NX esté cerrada.
	7	Cuando esté en funcionamiento, el lateral del inversor FR8 está ardiendo. ¡No lo toque con las manos sin protección!
	8	Cuando esté en funcionamiento, la parte posterior del inversor FR6 está ardiendo. Por consiguiente, NO debe montarse sobre una superficie que no sea ignífuga.

8.2 Puesta en marcha

- 1 Antes de realizar ninguna acción para la puesta en marcha, lea detenidamente las instrucciones de seguridad del Capítulo **Error! Reference source not found.** y las que se citan más arriba, y sígalas.
- 2 Después de la instalación, compruebe lo siguiente:
 - tanto el inversor como el motor están conectados a tierra
 - la alimentación de CC y los cables del motor cumplen los requisitos contenidos en el Capítulo 6.1.1.
 - los cables de control están lo más lejos posible de los cables de alimentación (véase el Capítulo 6.1.2, paso 2) y las pantallas de los cables apantallados están conectados

a una toma a tierra protectora . Los cables no deben estar en contacto con los componentes eléctricos del inversor.

las entradas comunes de los grupos de entradas digitales están conectadas a +24 V o toma a tierra del terminal E/S o la alimentación externa.

- 3 Compruebe la calidad y la cantidad de aire de refrigeración (véase el Capítulo 5.2 y Tabla 5-6).
- 4 Compruebe si hay condensación en el interior del inversor.
- 5 Compruebe si todos los interruptores Start/Stop conectados a los terminales de E/S están en posición **Stop**.
- 6 Conecte el inversor a la fuente de alimentación de CC.
- 7 Configure los parámetros del grupo 1 según los requisitos de su aplicación (consulte el Manual de aplicación All in One de Vacon). Deben configurarse al menos los parámetros siguientes:

tensión nominal del motor
frecuencia nominal del motor
velocidad nominal del motor
intensidad nominal del motor

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

- 8 Compruebe el funcionamiento **sin motor**

Realice la Prueba A o la Prueba B:

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

coloque el interruptor Start/Stop en posición ON (ENCENDIDO).

Cambie la referencia de frecuencia (potenciómetro)

Compruebe en el menú de Monitorización M1 que el valor de la frecuencia de Salida cambie de acuerdo con el cambio de la referencia de frecuencia.

coloque el interruptor Start/Stop en posición OFF (APAGADO).

B *Control del panel de control:*

Cambie el control de los terminales E/S al cuadro tal y como se recomienda en el Capítulo 7.3.3.1.

Pulse el botón START en el cuadro START.

Vaya al menú de control del cuadro M3 y el menú secundario de Referencia del cuadro (véase el Capítulo 7.3.3.2) y cambie la referencia de frecuencia con los botones de

Navegación  .

Compruebe en el menú de Monitorización M1 que el valor de la frecuencia de Salida cambia de acuerdo con el cambio de la referencia de frecuencia.

Pulse el botón STOP en el cuadro STOP.

- 9 Haga las comprobaciones de puesta en marcha sin conectar el motor al proceso. Si no es posible, asegúrese de que es seguro realizar cada prueba antes de su ejecución. Advierta de las pruebas a sus compañeros de trabajo.
- a) *Apague la tensión de alimentación de CC y espere hasta que se haya detenido la unidad tal y como se recomienda en el Capítulo 8.1, paso 5.*
 - b) *Conecte el cable del motor al motor y a los terminales de cables del motor del inversor.*
 - c) *Asegúrese de que todos los interruptores Start/Stop están en posición Stop.*
 - d) *Encienda (ON) la tensión de alimentación*
 - e) *Repita la prueba 8A o 8B.*
- 10 Conecte el motor al proceso (si se ha realizado la prueba de puesta en marcha sin conectar el motor).
- a) *Antes de realizar las pruebas, asegúrese de que es posible hacerlo con seguridad.*
 - b) *Advierta de las pruebas a sus compañeros de trabajo.*
 - c) *Repita la prueba 8A o **8B**.*

9. DETECCIÓN DE FALLOS

Cuando la electrónica de control del inversor detecte un fallo, la unidad se detendrá y en la pantalla aparecerá el símbolo **F** junto con el número ordinal del fallo, el código de fallo y una breve descripción del fallo. El fallo se puede restablecer con el botón *reset* del panel de control o mediante el terminal de E/S. Los fallos se guardan en el menú de Historial de fallos M5, donde se pueden examinar. La tabla a continuación contiene todos los códigos de fallos.

Los códigos de fallos, sus causas y las medidas correctivas se presentan en la tabla a continuación. Los fallos sombreados son solo los fallos A. Los elementos en blanco sobre fondo negro son fallos para los cuales se pueden programar diferentes respuestas en la aplicación, véase las Protecciones de grupos de parámetros.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
1	Sobreintensidad	El inversor ha detectado una intensidad demasiado alta ($>4 \cdot I_n$) en el cable del motor: aumento repentino de una gran carga cortocircuito en los cables del motor motor no adecuado	Compruebe la carga. Compruebe el motor. Compruebe los cables.
2	Sobretensión	La tensión de bus CC ha excedido los límites definidos en Tabla 4-3 . tiempo de deceleración demasiado corto altos picos de sobretensión en la alimentación	Defina un tiempo de deceleración más prolongado. Añada un brake chopper o una resistencia de frenado.
3	Fallo de puesta a tierra	La medición de intensidad ha detectado que la suma de la intensidad de fase del motor no es igual a cero. fallo de aislamiento en los cables o el motor	Compruebe el cable del motor y el motor.
5	Conmutador de carga	El conmutador de carga está abierto, cuando se ha indicado el comando de marcha. operación con fallos fallo de componente	Restablezca el fallo y reinicie. Si se volviera a producir el fallo, póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
6	Parada de emergencia	Desde la tarjeta opcional se ha emitido una señal de parada.	
7	Desconexión por saturación	Causas diversas: fallo de componente cortocircuito de la resistencia de frenado o sobrecarga	No se puede restablecer desde el cuadro. Desconecte la alimentación. ¡NO RECONECTE LA ALIMENTACIÓN! Póngase en contacto con la fábrica. Si este fallo aparece al mismo tiempo que el Fallo 1, compruebe los cables del motor y el motor

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
8	Fallo de sistema	fallo de componente operación con fallos Tenga en cuenta el registro de datos de Fallo excepcional. Véase 7.3.4.3.	Restablezca el fallo y reinicie. Si se volviera a producir el fallo, póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
9	Baja tensión	La tensión del enlace de CC es inferior a los límites de tensión definidos en -3. causa más probable: tensión de alimentación demasiado baja fallo interno del inversor	En el caso de que la tensión de alimentación se interrumpa temporalmente, restablezca el fallo y reinicie el inversor. Compruebe la tensión de alimentación. Si es adecuada, en ese caso se ha producido un fallo interno. Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
10	Supervisión de la línea de entrada	Falta la fase de la línea de entrada.	Compruebe la tensión de alimentación y el cable.
11	Supervisión de la fase de salida	La medición de intensidad ha detectado que la suma de la intensidad de fase del motor no es igual a cero.	Compruebe el cable del motor y el motor.
12	Supervisión del brake chopper	no hay ninguna resistencia de frenado instalada la resistencia de frenado está rota fallo del brake chopper	Compruebe la resistencia de frenado. Si la resistencia está bien, el fallo es del chopper. Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
13	Baja temperatura del inversor	La temperatura del radiador es de -10°C	
14	Alta temperatura del inversor	La temperatura del radiador es superior a 90°C or 77°C (NX_6, FR6). La advertencia de alta temperatura se emite cuando la temperatura del radiador excede los 85°C (72°C).	Compruebe si la cantidad y la circulación del aire de refrigeración son correctas. Compruebe si hay polvo en el radiador. Compruebe la temperatura ambiente. Asegúrese de que la frecuencia de conmutación no sea demasiado alta para la temperatura ambiente y la carga del motor.
15	Motor bloqueado	Se ha desconectado la protección contra bloqueo del motor.	Compruebe el motor.
16	Alta temperatura del motor	El modelo de temperatura del motor del inversor ha detectado un recalentamiento del motor. El motor está sobrecargado.	Reduzca la carga del motor. Si no hay sobrecarga del motor, compruebe los parámetros del modelo de temperatura.
17	Baja carga del motor	Se ha desconectado la protección contra la baja carga del motor.	
22	Fallo de la suma de control de EEPROM	Fallo del guardado de parámetros operación con fallos fallo de componente	
24	Fallo del contador	Los valores que aparecen en los contadores son incorrectos	

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
25	Fallo de la protección del microprocesador	operación con fallos fallo de componente	Restablezca el fallo y reinicie. Si se volviera a producir el fallo, póngase en contacto con el distribuidor más cercano.
26	Puesta en marcha prevenida	Se ha prevenido la puesta en marcha de la unidad.	Cancele la prevención de la puesta en marcha.
29	Fallo de termistor	La entrada de termistor de la tarjeta opcional ha detectado un incremento en la temperatura del motor.	Compruebe la refrigeración y la carga del motor. Compruebe la conexión de termistor (Si la entrada de termistor de la tarjeta opcional no está en uso, se debe poner en cortocircuito)
31	Temperatura de la IGBT (hardware)	La protección contra altas temperaturas del puente del inversor de IGBT ha detectado una intensidad de sobrecarga a corto plazo demasiado alta	Compruebe la carga. Compruebe el tamaño del motor.
32	Refrigeración por ventilador	El ventilador de refrigeración del inversor no arranca cuando se indica el comando ON (ENCENDIDO).	Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
34	Comunicación de bus CAN	El mensaje enviado no ha recibido confirmación.	Asegúrese de que no haya otro dispositivo en el bus con la misma configuración.
36	Unidad de control	La unidad de control NXS no puede controlar la unidad de potencia NXP y viceversa	Cambie la unidad de control
37	Dispositivo cambiado (mismo tipo)	Tarjeta opcional o unidad de control cambiada. Mismo tipo de tarjeta o misma potencia nominal de la unidad.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo!
38	Dispositivo añadido (mismo tipo)	Tarjeta opcional o unidad añadida. Se ha añadido una unidad de la misma potencia nominal o del mismo tipo de tarjeta.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo!
39	Dispositivo eliminado	Tarjeta opcional eliminada. Unidad eliminada.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo!
40	Dispositivo desconocido	Tarjeta opcional o unidad desconocida.	Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
41	Temperatura de la IGBT	La protección contra altas temperaturas del puente del inversor de IGBT ha detectado una intensidad de sobrecarga a corto plazo demasiado alta	Compruebe la carga. Compruebe el tamaño del motor.
42	Alta temperatura de la resistencia de frenado	La protección contra altas temperaturas de la resistencia de frenado ha detectado un frenado excesivo	Defina un tiempo de deceleración más prolongado. Utilice una resistencia de frenado externa.

Código de fallo	Fallo	Causa posible	Medidas correctivas
43	Fallo del encoder	Tenga en cuenta el registro de datos de Fallo excepcional. Véase 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	Compruebe las conexiones del canal del encoder. Compruebe la tarjeta del encoder.
44	Dispositivo cambiado (tipo diferente)	Tarjeta opcional o unidad de control cambiada. Tarjeta opcional de tipo diferente o potencia nominal diferente de la unidad.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo! Nota: Valores de parámetros de la aplicación restaurados al valor por defecto.
45	Dispositivo añadido (tipo diferente)	Tarjeta opcional o dispositivo añadido Tarjeta opcional de tipo diferente o unidad de potencia nominal diferente añadida.	Restablezca Nota: ¡No hay ningún registro de datos de la hora del fallo! Nota: Valores de parámetros de la aplicación restaurados al valor por defecto.
50	Entrada analógica (sel. rango de señal de 4 a 20 mA)	La intensidad en la entrada analógica es de < 4 mA. cable de control roto o suelto fallo de la fuente de la señal	Compruebe los circuitos de bucle de intensidad.
51	Fallo externo	Fallo de la entrada digital.	
52	Fallo de comunicación del cuadro	No hay conexión entre el panel de control y el inversor.	Compruebe la conexión del cuadro y un posible cable del cuadro.
53	Fallo del bus de campo	La conexión de datos entre el maestro de bus de campo y la tarjeta de bus de campo se ha interrumpido	Compruebe la instalación. Si la instalación es correcta, póngase en contacto con el distribuidor de Vacon.
54	Fallo de la ranura	Tarjeta opcional o ranura defectuosa.	Compruebe la tarjeta y la ranura. Póngase en contacto con el distribuidor Vacon más cercano.
56	Fallo de temperatura de la tarjeta PT100	Se han excedido los valores límite de temperatura definidos para los parámetros de la tarjeta PT100	Busque la causa del aumento de temperatura

Tabla 9-1. Códigos de fallos

VACON[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2014 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. A

Sales code: DOC-INSNXIFI4-8+DLES