

# Altivar 312

Variadores de velocidad  
para motores asíncronos

## Manual de instalación

05/2013



---

La información que se ofrece en esta documentación contiene descripciones de carácter general y/o características técnicas sobre el rendimiento de los productos incluidos en ella. La presente documentación no tiene como objetivo sustituir ni debe emplearse para determinar la idoneidad o fiabilidad de dichos productos para aplicaciones de usuario específicas. Los usuarios o integradores tienen la responsabilidad de llevar a cabo un análisis de riesgos adecuado y exhaustivo, así como la evaluación y pruebas de los productos en relación con la aplicación o uso en cuestión de dichos productos. Ni Schneider Electric ni ninguna de sus filiales o asociados asumirán responsabilidad alguna por el uso inapropiado de la información contenida en este documento. Si tiene sugerencias para mejoras o modificaciones o ha hallado errores en esta publicación, le rogamos que nos lo notifique.

No se podrá reproducir este documento de ninguna forma, ni en su totalidad ni en parte, ya sea por medios electrónicos o mecánicos, incluida la fotocopia, sin el permiso expreso y por escrito de Schneider Electric.

Al instalar y utilizar este producto es necesario tener en cuenta todas las regulaciones sobre seguridad correspondientes, ya sean regionales, locales o estatales. Por razones de seguridad y para garantizar que se sigan los consejos de la documentación del sistema, las reparaciones sólo podrá realizarlas el fabricante.

Cuando se utilicen dispositivos para aplicaciones con requisitos técnicos de seguridad, siga las instrucciones pertinentes.

Si con nuestros productos de hardware no se utiliza el software de Schneider Electric u otro software aprobado, pueden producirse lesiones, daños o un funcionamiento incorrecto del equipo.

Si no se tiene en cuenta esta información se pueden causar daños personales o en el equipo.

© 2013 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

# Contenido

---

Información importante	4
Antes de comenzar	5
Estructura de la documentación	7
Pasos de configuración	8
Configuración - Recomendaciones preliminares	9
Calibre del variador	10
Dimensiones y pesos	12
Montaje	14
Cableado	17
Lista de verificación	29
Mantenimiento	30
Cortocircuito admisible y protección del circuito de derivación	31

# Información importante

---

## AVISO

Lea atentamente estas instrucciones y observe el equipo para familiarizarse con el dispositivo antes de instalarlo, utilizarlo o realizar su mantenimiento. Los mensajes especiales que se ofrecen a continuación pueden aparecer a lo largo de la documentación o en el equipo para advertir de peligros potenciales o para ofrecer información que aclara o simplifica los distintos procedimientos.



Cuando en una etiqueta de peligro o advertencia aparece este icono, indicará que existe peligro eléctrico que podría causar daños personales si no se siguieran las instrucciones.



Éste es el icono de alerta de seguridad. Se utiliza para advertir de posibles peligros que provocarían daños personales. Observe todos los mensajes de seguridad que sigan a este icono para evitar posibles lesiones o incluso la muerte.

## PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación inminente de peligro que, si no se evita, **provocará** lesiones graves o incluso la muerte.

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.

## AVISO

**AVISO** indica una posible situación de peligro que, si no se evita, puede **provocar** lesiones o daños en el equipo.

## AVISO

**AVISO**, utilizado sin el símbolo de alerta de seguridad, indica una posible situación de peligro que, si no se evita, **puede provocar** daños en el equipo.

## TENGA EN CUENTA

En este manual, la palabra "variador" hace referencia al dispositivo de variación de velocidad tal y como se define en el NEC.

Sólo personal cualificado deberá llevar a cabo la instalación, manejo, reparación y mantenimiento de los equipos eléctricos. Schneider Electric no asume las responsabilidades que pudieran surgir como consecuencia de la utilización de este producto.

© 2013 Schneider Electric. Todos los derechos reservados.

# Antes de comenzar

Lea detenidamente estas instrucciones antes de realizar ningún procedimiento con este variador.

## PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O ARCO ELÉCTRICO

- Solo estará autorizado a trabajar con este sistema de variador el personal debidamente formado que esté familiarizado con el contenido de este manual y el resto de documentación pertinente de este producto, lo entienda y haya recibido formación en seguridad para reconocer y evitar los riesgos que implica. La instalación, el ajuste, la reparación y el mantenimiento deben ser realizados por personal cualificado
- El integrador del sistema es responsable del cumplimiento de todos los requisitos de los códigos eléctricos locales y nacionales, así como del resto de reglamentos aplicables relacionados con la correcta conexión a masa de todo el equipo.
- Muchos componentes del producto, incluidas las placas de circuito impreso, funcionan con tensión de red. No los toque. Utilice solo herramientas con aislante eléctrico
- No toque los componentes no apantallados ni las bornas cuando haya tensión
- Los motores pueden generar tensión cuando se gira el eje. Antes de realizar cualquier tipo de trabajo en el sistema de variador, bloquee el eje del motor para impedir que gire
- La tensión CA puede asociar la tensión a los conductores no utilizados en el cable del motor. Aísle los dos extremos de los conductores no utilizados del cable del motor.
- No cortocircuite entre las bornas de bus CC, los condensadores de bus CC o las bornas de resistencia de frenado
- Antes de trabajar en el sistema de variador:
  - Desconecte toda la potencia, incluida la alimentación de control externa que pueda haber.
  - Coloque la etiqueta de "No conectar" en todos los interruptores de alimentación
  - Bloquee todos los interruptores de alimentación en la posición abierta
  - Espere 15 minutos para que los condensadores de bus CC se descarguen. El LED de bus CC no es un indicador de la ausencia de tensión de bus CC que puede exceder 800 V CC.
  - Mida la tensión de bus CC entre las bornas de bus CC usando un voltímetro con la capacidad adecuada para comprobar que la tensión es <42 V CC.
  - Si los condensadores de bus CC no se descargan correctamente, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric. No repare ni haga funcionar el producto
- Instale y cierre todas las cubiertas antes de aplicar tensión.

**Si no se respetan estas instrucciones, se producirán graves daños corporales o la muerte.**

## PELIGRO

### FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

- Lea detenidamente este manual antes de instalar o manipular el variador Altivar 312.
- Sólo personal cualificado debe realizar cambios en la configuración de los parámetros.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

## ADVERTENCIA

### EQUIPO DAÑADO

No maneje ni instale ningún variador o accesorio del variador que parezca estar dañado.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.**

### **ADVERTENCIA**

#### **PÉRDIDA DE CONTROL**

- El diseñador del esquema de control debe tener en cuenta los potenciales modos de fallo de rutas de control y, para funciones críticas, proporcionar los medios para lograr un estado seguro durante y después de un fallo de ruta. Ejemplos de funciones críticas de control son la parada de emergencia, la parada de sobrerrecorrido, el corte de suministro eléctrico y el reinicio.
- Para las funciones críticas de control deben proporcionarse rutas de control separadas o redundantes.
- Las rutas de control del sistema pueden incluir enlaces de comunicación. Deben tenerse en cuenta las implicaciones de retardos o fallos de transmisión no anticipados del enlace.
- Tenga en cuenta todas las normativas de prevención de accidentes y las normas locales de seguridad.
- Cada implementación del producto se debe probar de forma individual y exhaustiva para su correcto funcionamiento antes de ponerse en servicio.<sup>a</sup>

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.**

a. Para EE. UU.: Para obtener más información, consulte NEMA ICS 1.1 (edición más reciente), "Normas de seguridad para la aplicación, instalación y mantenimiento del control del estado sólido" y NEMA ICS 7.1 (edición más reciente), "Normas de seguridad para la construcción y guía para la selección, instalación y funcionamiento de sistemas de variadores de velocidad."

### **AVISO**

#### **TENSIÓN DE LÍNEA INCOMPATIBLE**

Antes de conectar y configurar el variador, asegúrese de que la tensión de red sea compatible con el rango de tensión de alimentación especificado en la placa de características del variador. El variador puede resultar dañado si la tensión de red no es compatible.

**Si no se siguen estas instrucciones, se pueden producir daños personales o en el equipo.**

### **AVISO**

#### **RIESGO DE DAÑOS EN EL MOTOR**

Es necesario el uso de protección contra sobrecargas externa en las condiciones siguientes:

- Se vuelve a conectar el producto porque no hay memoria de estado térmico del motor.
- Hay varios motores en funcionamiento.
- Hay en funcionamiento motores cuya corriente nominal es inferior a 0,2 veces la corriente nominal del variador.
- Se utiliza conmutación de motor.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños en el equipo.**

# Estructura de la documentación

---

Los siguientes documentos técnicos de Altivar 312 se encuentran disponibles en el sitio web de Schneider Electric [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## **Manual de instalación**

En este manual se describe el procedimiento de instalación y cableado del variador.

## **Manual de programación**

En este manual se describen las funciones, los parámetros y el uso del terminal del variador (terminal integrado, terminal gráfico opcional y terminal remoto opcional).

## **Inicio rápido**

En Inicio rápido se describe cómo cablear y configurar el variador para arrancar el motor de forma rápida y sencilla para aplicaciones simples. Esta documentación se entrega con el variador.

## **Manuales de comunicación: Modbus, CANopen<sup>®</sup>,...**

En estos manuales se describe el ensamblaje, la conexión al bus o a la red, la señalización, los diagnósticos y la configuración de los parámetros específicos de la comunicación.

Además, se describen los servicios de comunicación de protocolos.

## **Guía de variables de comunicaciones**

El manual de variables de comunicaciones define los procesos de control del variador y las variables del variador a los que se puede acceder mediante los buses de comunicaciones: Modbus, CANopen,...

## INSTALACIÓN

Los pasos 2 a 4 deben realizarse con la alimentación desconectada.



### 1. Recepción e inspección del variador

- Asegúrese de que el número de catálogo impreso en la etiqueta corresponde al que aparece en la orden de pedido.
- Abra el embalaje y compruebe que el Altivar no haya sufrido daños durante el transporte.

### 2. Comprobación de la tensión de red

- Compruebe que el rango de tensión del variador sea compatible con la tensión de red (consulte las páginas [10](#) y [11](#)).

### 3. Montaje del variador

- Monte el variador según las instrucciones de este documento (consulte la página [14](#)).
- Instale cualquier opción requerida (véase documentación sobre opciones)

### 4. Cableado del variador (consulte la página [17](#))

- Conecte el motor, asegurándose de que las conexiones se corresponden con la tensión.
- Conecte la red de alimentación después de comprobar que el equipo está apagado.
- Conecte la parte de control.

## PROGRAMACIÓN

5. Consulte el manual de programación.

# Configuración - Recomendaciones preliminares

---

## Antes de encender el variador

### PELIGRO

#### FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

Compruebe que todas las entradas lógicas estén inactivas para que no se produzca un arranque imprevisto.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

## Antes de configurar el variador

### PELIGRO

#### FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

- Lea detenidamente este manual antes de instalar o manipular el variador Altivar 312.
- Sólo personal cualificado debe realizar cambios en la configuración de los parámetros.
- Compruebe que todas las entradas lógicas estén inactivas para que no se produzca un arranque imprevisto durante la modificación de los parámetros.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

## Contactador de línea

### AVISO

#### RIESGO DE DAÑOS EN EL VARIADOR

- Procure no utilizar el contactor con frecuencia para evitar que los condensadores de filtrado se desgasten prematuramente.
- El ciclo de encendido/apagado debe durar más de 60 segundos.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños en el equipo.**

# Calibre del variador

## Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V 50/60 Hz

Para salida trifásica a motores de 200/240 V

Motor		Alimentación de red (entrada)					Variador (salida)		Referencia	Tamaño
Potencia indicada en la placa (1)	kW	Corriente de línea máx. (2)		Potencia aparente	Corriente interna máx. (3)	Disipación de alimentación en corriente nominal	Corriente nominal (1)	Corriente transitoria máx. (1) (4)		
		a 200 V	a 240 V							
HP	A	A	kVA	A	W	A	A			
0.18	0.25	3.0	2.5	0.6	10	24	1.5	2.3	ATV312H018M2(5)	3
0.37	0.5	5.3	4.4	1.0	10	41	3.3	5.0	ATV312H037M2(5)	3
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	10	46	3.7	5.6	ATV312H055M2(5)	4
0.75	1	8.9	7.5	1.8	10	60	4.8	7.2	ATV312H075M2(5)	4
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	19	74	6.9	10.4	ATV312HU11M2(5)	6
1.5	2	15.8	13.3	3.2	19	90	8.0	12.0	ATV312HU15M2(5)	6
2.2	3	21.9	18.4	4.4	19	123	11.0	16.5	ATV312HU22M2(5)	7

**Nota:** Cableado de ATV312 trifásico en alimentación eléctrica monofásica:

- Es posible para ATV312HU75M3, ATV312HD11M3 y ATV312HD15M3.
- Consulte el anexo de la Guía de inicio rápido ATV312 (S1B16328) para más información sobre datos técnicos y cableado.
- Ajustar parámetro [pérdida de fase de entrada] (IPL) a [No] (nO) (véase el manual de programación ATV312). Si (IPL) cuenta con los ajustes de fábrica, el variador permanece bloqueado en el modo de fallo detectado.

## Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V 50/60 Hz

Para salida trifásica a motores de 200/240 V

Motor		Alimentación de red (entrada)					Variador (salida)		Referencia	Tamaño
Potencia indicada en la placa (1)	kW	Corriente de línea máx. (2)		Potencia aparente	Corriente interna máx. (3)	Disipación de alimentación en corriente nominal	Corriente nominal (1)	Corriente transitoria máx. (1) (4)		
		a 200 V	a 240 V							
HP	A	A	kVA	A	W	A	A			
0.18	0.25	2.1	1.9	0.7	10	23	1.5	2.3	ATV312H018M3	1
0.37	0.5	3.8	3.3	1.3	10	38	3.3	5.0	ATV312H037M3	1
0.55	0.75	4.9	4.2	1.7	10	43	3.7	5.6	ATV312H055M3	2
0.75	1	6.4	5.6	2.2	10	55	4.8	7.2	ATV312H075M3	2
1.1	1.5	8.5	7.4	3.0	10	71	6.9	10.4	ATV312HU11M3	5
1.5	2	11.1	9.6	3.8	10	86	8.0	12.0	ATV312HU15M3	5
2.2	3	14.9	13.0	5.2	10	114	11.0	16.5	ATV312HU22M3	6
3	3	19.1	16.6	6.6	19	146	13.7	20.6	ATV312HU30M3	7
4	5	24	21.1	8.4	19	180	17.5	26.3	ATV312HU40M3	7
5.5	7.5	36.8	32.0	12.8	23	292	27.5	41.3	ATV312HU55M3	8
7.5	10	46.8	40.9	16.2	23	388	33.0	49.5	ATV312HU75M3	8
11	15	63.5	55.6	22.0	93	477	54.0	81.0	ATV312HD11M3	9
15	20	82.1	71.9	28.5	93	628	66.0	99.0	ATV312HD15M3	9

(1) Estas especificaciones de potencia y corrientes son para una temperatura ambiente máxima de 50 °C y una frecuencia de conmutación de 4 kHz en funcionamiento continuo. La frecuencia de conmutación puede ajustarse de 2 a 16 kHz.

Por encima de 4 kHz, el variador reducirá la frecuencia de conmutación en el caso de que la temperatura aumente excesivamente. El aumento de la temperatura se controla mediante un sensor instalado en el módulo de alimentación. Sin embargo, la corriente nominal del variador debe disminuir si el funcionamiento por encima de 4 kHz va a ser continuado.

Puede ver las curvas de disminución en la página 15 como una función de la frecuencia de conmutación, la temperatura ambiente y las condiciones de montaje.

(2) Corriente en una alimentación de red con I<sub>sc</sub> de línea máxima previsible indicada.

(3) Corriente de pico en el encendido para la tensión máxima (240 V + 10%).

(4) Para 60 segundos.

(5) Estas referencias pueden solicitarse sin placa de terminales a fin de integrar una tarjeta de comunicación opcional. Agregue una B al final de la referencia. Por ejemplo, ATV312HU11M2 pasa a ser ATV312HU11M2B.

## Calibre del variador (continuación)

### Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V 50/60 Hz

Para salida trifásica a motores de 380/500 V

Motor		Alimentación de red (entrada)					Variador (salida)		Referencia	Tamaño	
Potencia indicada en la placa (1)	kW	Corriente de línea máx. (2)		Potencia aparente	Corriente interna máx. (3)	Disipación de alimentación en corriente nominal	Corriente nominal (1)	Corriente transitoria máx. (1) (4)			
		a 380 V	a 500 V						HP	A	A
	0.37	0.5	2.2	1.7	1.5	10	32	1.5	2.3	ATV312H037N4(5)	6
	0.55	0.75	2.8	2.2	1.8	10	37	1.9	2.9	ATV312H055N4(5)	6
	0.75	1	3.6	2.7	2.4	10	41	2.3	3.5	ATV312H075N4(5)	6
	1.1	1.5	4.9	3.7	3.2	10	48	3.0	4.5	ATV312HU11N4(5)	6
	1.5	2	6.4	4.8	4.2	10	61	4.1	6.2	ATV312HU15N4(5)	6
	2.2	3	8.9	6.7	5.9	10	79	5.5	8.3	ATV312HU22N4(5)	7
	3	3	10.9	8.3	7.1	10	125	7.1	10.7	ATV312HU30N4(5)	7
	4	5	13.9	10.6	9.2	10	150	9.5	14.3	ATV312HU40N4(5)	7
	5.5	7.5	21.9	16.5	15.0	30	232	14.3	21.5	ATV312HU55N4(5)	8
	7.5	10	27.7	21.0	18.0	30	269	17.0	25.5	ATV312HU75N4(5)	8
	11	15	37.2	28.4	25.0	97	397	27.7	41.6	ATV312HD11N4(5)	9
	15	20	48.2	36.8	32.0	97	492	33.0	49.5	ATV312HD15N4(5)	9

### Tensión de alimentación trifásica: 525...600 V 50/60 Hz

Para salida trifásica a motores de 525/600 V

Motor		Alimentación de red (entrada)					Variador (salida)		Referencia	Tamaño	
Potencia indicada en la placa (1)	kW	Corriente de línea máx. (2)		Potencia aparente	Corriente interna máx. (3)	Disipación de alimentación en corriente nominal	Corriente nominal (1)	Corriente transitoria máx. (1) (4)			
		a 525 V	a 600 V						HP	A	A
	0.75	1	2.8	2.4	2.5	12	36	1.7	2.6	ATV312H075S6(6)	6
	1.5	2	4.8	4.2	4.4	12	48	2.7	4.1	ATV312HU15S6(6)	6
	2.2	3	6.4	5.6	5.8	12	62	3.9	5.9	ATV312HU22S6(6)	7
	4	5	10.7	9.3	9.7	12	94	6.1	9.2	ATV312HU40S6(6)	7
	5.5	7.5	16.2	14.1	15.0	36	133	9.0	13.5	ATV312HU55S6(6)	8
	7.5	10	21.3	18.5	19.0	36	165	11.0	16.5	ATV312HU75S6(6)	8
	11	15	27.8	24.4	25.0	117	257	17.0	25.5	ATV312HD11S6(6)	9
	15	20	36.4	31.8	33.0	117	335	22.0	33.0	ATV312HD15S6(6)	9

(1) Estas especificaciones de potencia y corrientes son para una temperatura ambiente máxima de 50 °C y una frecuencia de conmutación de 4 kHz en funcionamiento continuo. La frecuencia de conmutación puede ajustarse de 2 a 16 kHz.

Por encima de 4 kHz, el variador reducirá la frecuencia de conmutación en el caso de que la temperatura aumente excesivamente. El aumento de la temperatura se controla mediante un sensor instalado en el módulo de alimentación. Sin embargo, la corriente nominal del variador debe disminuir si el funcionamiento por encima de 4 kHz va a ser continuado.

Puede ver las curvas de disminución en la página 15 como una función de la frecuencia de conmutación, la temperatura ambiente y las condiciones de montaje.

(2) Corriente en una alimentación de red con  $I_{sc}$  de línea máxima previsible indicada.

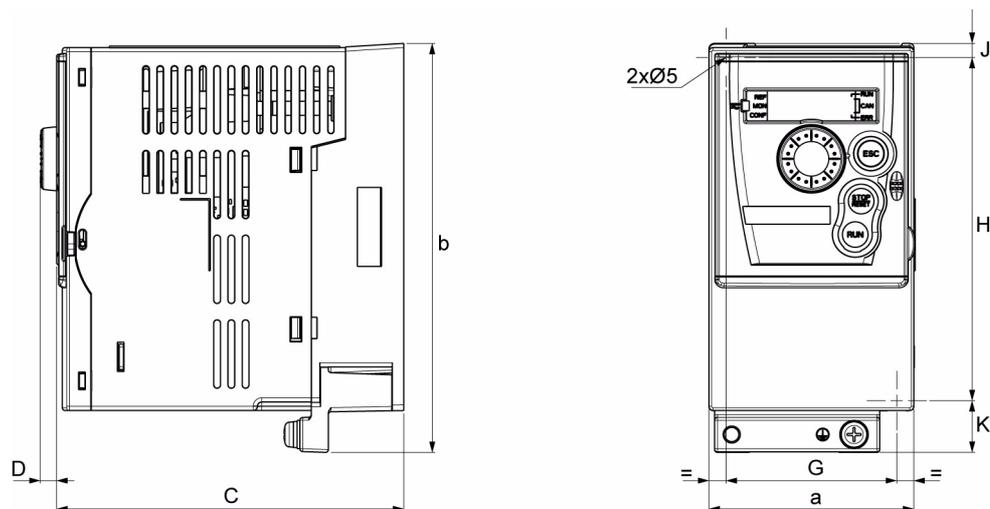
(3) Corriente pico en el encendido para la tensión máxima (500 V + 10%, 600 V + 10%).

(4) Para 60 segundos.

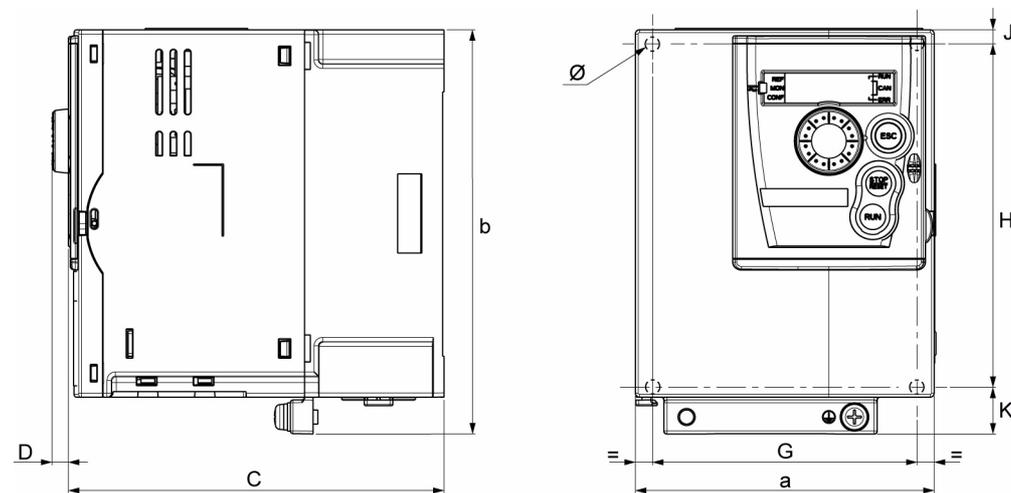
(5) Estas referencias pueden solicitarse sin placa de terminales a fin de integrar una tarjeta de comunicación opcional. Agregue una B al final de la referencia. Por ejemplo, ATV312H037N4 pasa a ser ATV312H037N4B.

(6) En estos variadores, es obligatorio el uso de una inductancia de CA, que debe solicitarse por separado (consulte el catálogo).

# Dimensiones y pesos

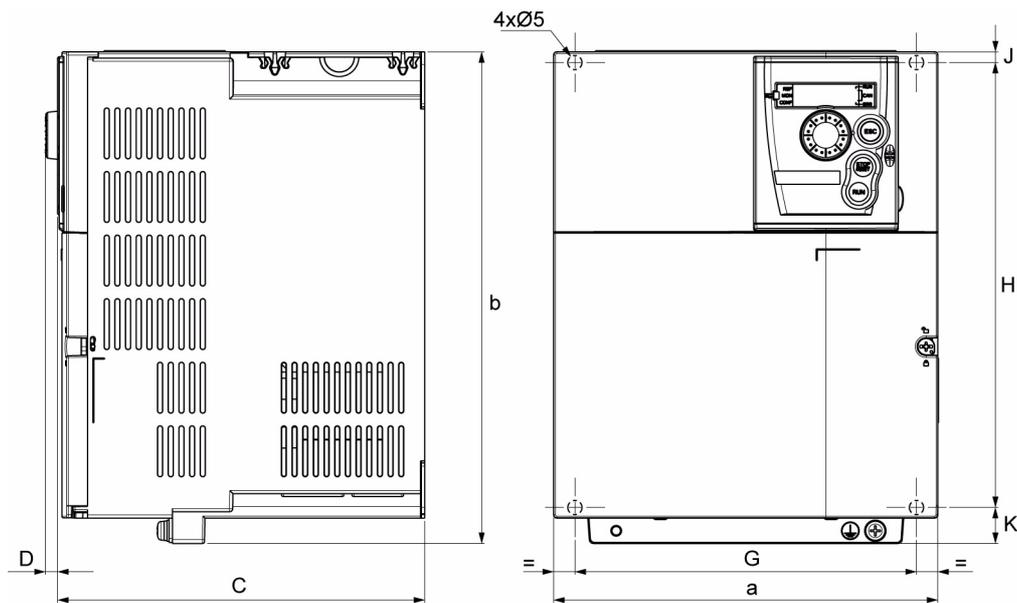


ATV312H	a	b	C	D	G	H	J	K	Ø	Peso
	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	kg (libra)
018M3, 037M3	72 (2.83)	145 (5.70)	122 (4.80)	6 (0.24)	60 (2.36)	121.5 (4.76)	2 x 5 (2x0.2)	18.5 (0.73)	2 x 5 (2x0.2)	0,9 (1.98)
055M3, 075M3	72 (2.83)	145 (5.70)	132 (5.19)	6 (0.24)	60 (2.36)	121.5 (4.76)	2 x 5 (2x0.2)	18.5 (0.73)	2 x 5 (2x0.2)	0,9 (1.98)
018M2, 037M2	72 (2.83)	145 (5.70)	132 (5.19)	6 (0.24)	60 (2.36)	121.5 (4.76)	2 x 5 (2x0.2)	18.5 (0.73)	2 x 5 (2x0.2)	1,05 (2.31)
055M2, 075M2	72 (2.83)	145 (5.70)	142 (5.59)	6 (0.24)	60 (2.36)	121.5 (4.76)	2 x 5 (2x0.2)	18.5 (0.73)	2 x 5 (2x0.2)	1,05 (2.31)

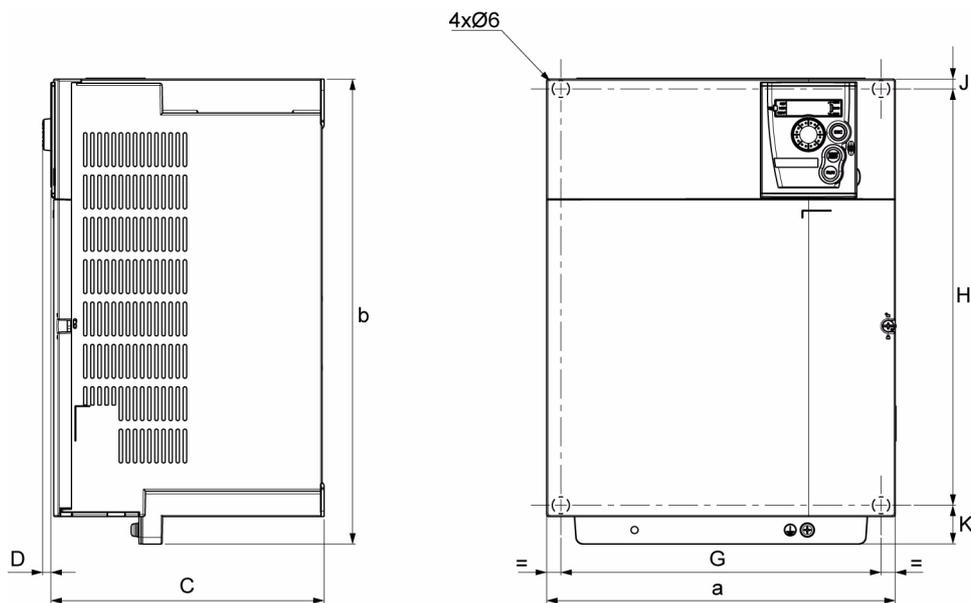


ATV312H	a	b	C	D	G	H	J	K	Ø	Peso
	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	kg (libra)
U1●M3	105 (4.13)	143 (5.63)	132 (5.19)	6 (0.24)	93 (3.66)	121.5 (4.76)	5 (0.2)	16.5 (0.65)	2 x 5 (2x0.2)	1,25 (2.76)
U1●M2, U22M3, 037N4 a U15N4 075S6, U15S6●	107 (4.21)	143 (5.63)	152 (5.98)	6 (0.24)	93 (3.66)	121.5 (4.76)	5 (0.2)	16.5 (0.65)	2 x 5 (2x0.2)	1,35 (2.98)
U22M2, U●M3, U22N4 a U40N4, U22S6, U40S6	142 (5.59)	184 (7.24)	152 (5.98)	6 (0.24)	126 (4.96)	157 (6.18)	6.5 (0.26)	20.5 (0.81)	4 x 5 (4x0.2)	2,35 (5.18)

## Dimensiones y pesos (continuación)



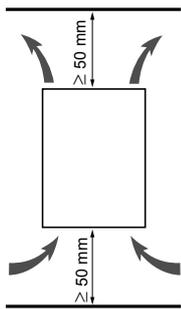
ATV312H	a mm (in.)	b mm (in.)	C mm (in.)	D mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	J mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	Peso kg (libra)
U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6	180 (7.09)	232 (9.13)	172 (6.77)	6 (0.24)	160 (6.30)	210 (8.27)	5 (0.2)	17 (0.67)	4 x 5 (4x0.2)	4,70 (10,36)



ATV312H	a mm (in.)	b mm (in.)	C mm (in.)	D mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	J mm (in.)	K mm (in.)	Ø mm (in.)	Peso kg (libra)
D1●M3, D1●N4, D1●S6	245 (9.65)	329.5 (12.97)	192 (7.56)	6 (0.24)	225 (8.86)	295 (11.61)	7 (0.28)	27.5 (1.08)	4 x 6 (4x0.24)	9 (19,84)

# Montaje

## Condiciones de temperatura y montaje



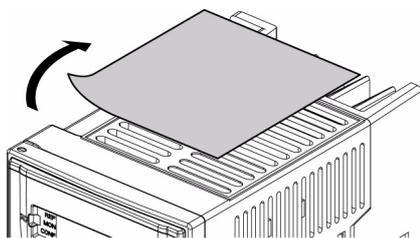
Instale la unidad verticalmente a  $\pm 10^\circ$ .  
Evite colocarla cerca de fuentes de calor.

Deje suficiente espacio libre para la circulación del aire necesario para la refrigeración que se realiza de abajo a arriba.

Deje espacio libre delante de la unidad: 10 mm (0.39 in.) como mínimo.

Cuando una protección IP20 sea la adecuada, se recomienda desmontar la cubierta de ventilación de la parte superior del variador, tal y como se muestra a continuación.

## Desmontaje de la cubierta de ventilación

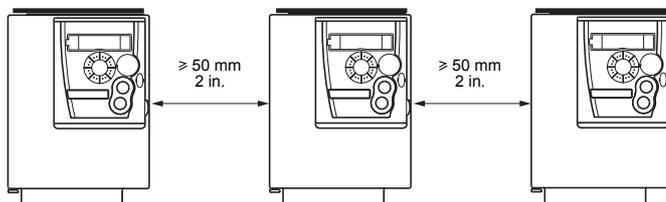


Ejemplo ATV312HU11M3

## Tipos de montaje

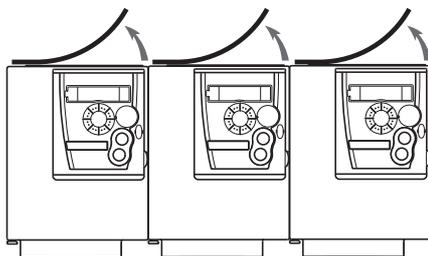
Pueden realizarse 3 tipos de montaje:

### Montaje tipo A:



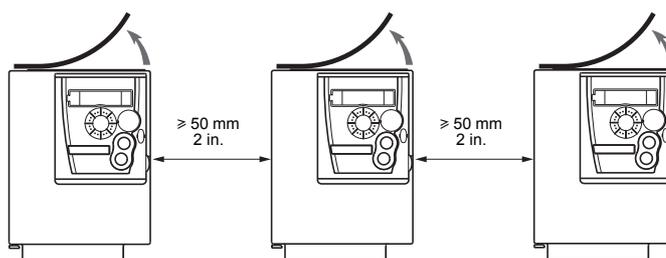
Espacio libre  $\geq 50$  mm (2 in.) a cada lado, con la cubierta de ventilación colocada. El montaje tipo A es más adecuado para el funcionamiento del variador con una temperatura ambiente inferior o igual a 50 °C (122 °F).

### Montaje tipo B:



Variadores montados uno junto al otro, debe extraerse la cubierta de ventilación (el grado de protección pasa a ser de tipo IP20).

### Montaje tipo C:

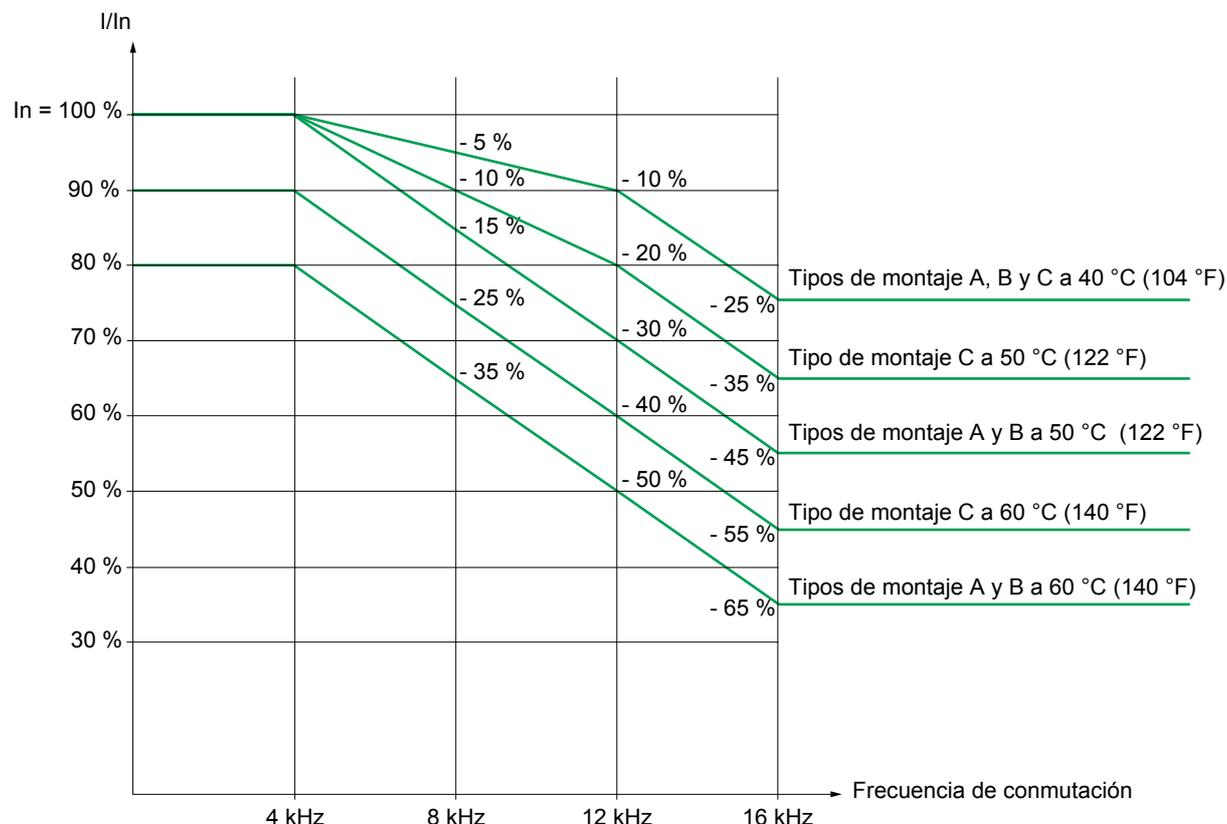


Espacio libre  $\geq 50$  mm (2 in.) a cada lado. La cubierta de ventilación debe extraerse para su funcionamiento con una temperatura ambiente superior a los 50 °C (122 °F). El grado de protección pasa a ser de tipo IP20.

**Nota:** Para frecuencias de conmutación superiores a 4 kHz y condiciones de disminución, consulte las curvas de disminución para obtener las directrices pertinentes.

## Curvas de disminución

Curvas de disminución para la corriente del variador  $I_n$  como función de la temperatura, la frecuencia de conmutación y el tipo de montaje.



Para temperaturas intermedias (por ejemplo, 55 °C; 131 °F) interpolar entre dos curvas.

## Flujo de aire

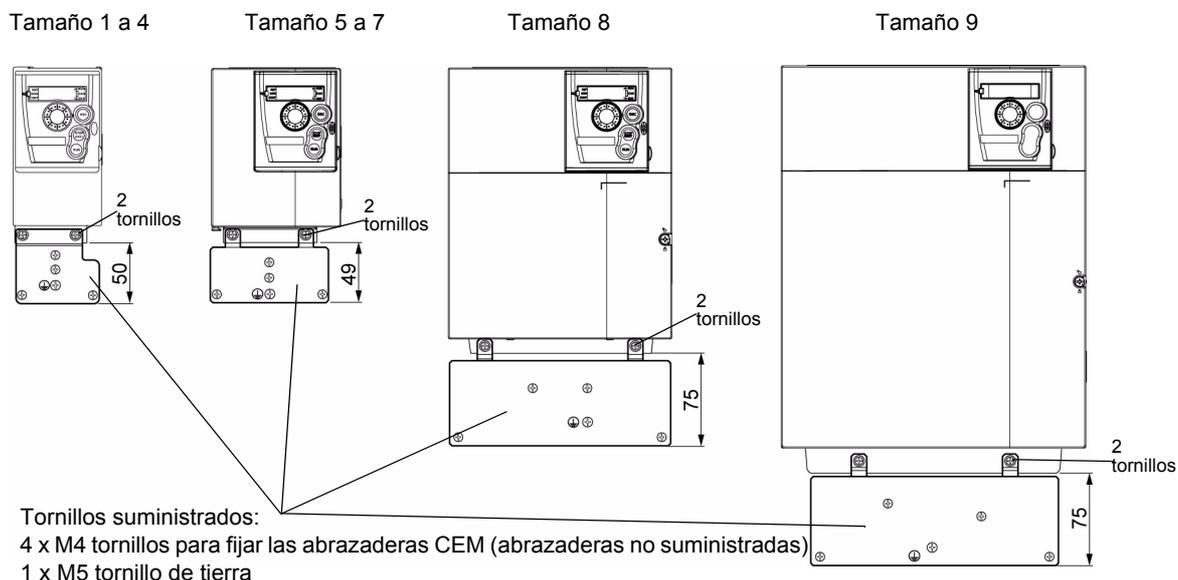
Si está instalando el variador en un armario, compruebe que dispone de un flujo de aire al menos equivalente al valor que se enumera en la tabla siguiente para cada variador.

ATV312H	Caudal	
	m <sup>3</sup> /hora	ft <sup>3</sup> /min
018M2, 037M2, 055M2, 018M3, 037M3, 055M3, 037N4, 055N4, 075N4, U11N4 075S6, U15S6	18	11
075M2, U11M2, U15M2 075M3, U11M3, U15M3 U15N4, U22N4 U22S6, U40S6	33	19
U22M2, U22M3, U30M3, U40M3 U30N4, U40N4 U55S6, U75S6	93	55
U55M3 U55N4, U75N4 D11S6	102	60
U75M3, D11M3, D11N4, D15N4 D15S6	168	99
D15M3	216	127

## Instalación de placas de CEM

### Placa de fijación CEM: proporcionada con el variador

Fije la placa de equipotencialidad para CEM a los orificios del radiador de ATV312 con los dos tornillos proporcionados, como se muestra en el dibujo siguiente.



ATV312H	Tamaño
018M3, 037M3	1
055M3, 075M3	2
018M2, 037M2	3
055M2, 075M2	4
U11M3, U15M3	5
U11M2, U15M2, U22M3, 037N4, 055N4, 075N4, U11N4, U15N4, 075S6, U15S6	6

ATV312H	Tamaño
U22M2, U30M3, U40M3, U22N4, U30N4, U40N4, U22S6, U40S6	7
U55M3, U75M3, U55N4, U75N4, U55S6, U75S6	8
D11M3, D15M3, D11N4, D15N4, D11S6, D15S6	9

# Cableado

## Recomendaciones

### Protección de circuitos y alimentación

El variador debe estar conectado a tierra de conformidad con las normativas relacionadas con las altas corrientes de fuga (por encima de los 3,5 mA).

Si los códigos nacionales y locales exigen una protección aguas arriba mediante un dispositivo de corriente residual, utilice un dispositivo tipo A para variadores monofásicos y un dispositivo tipo B para variadores trifásicos, según el estándar IEC 60755.

Elija un modelo adecuado que integre:

- Filtrado de corriente de alta frecuencia,
- Un retardo que ayude a impedir disparos causados por la carga procedente de las capacidades parásitas durante la puesta en tensión. El retardo no es posible en dispositivos de 30 mA; en este caso, elija dispositivos con inmunidad contra disparos espurios.

Si la instalación incluye diversos variadores, proporcione un "dispositivo de corriente residual" a cada variador.

Los cables de alimentación deben estar separados de los circuitos de instalaciones con señales de bajo nivel (detectores, PLC, aparatos de medición, vídeo, teléfono).

Si entre el variador y el motor utiliza cables de longitud superior a 50 m (164 ft), agregue filtros de salida (consulte el catálogo).

### Control

Mantenga los circuitos de control alejados de los cables de alimentación. Para circuitos de referencia de velocidad y control, se recomienda utilizar cables trenzados apantallados con un paso de entre 25 y 50 mm (1 y 2 in.), conectando ambos extremos del apantallamiento a tierra.

### Conexión a tierra del equipo

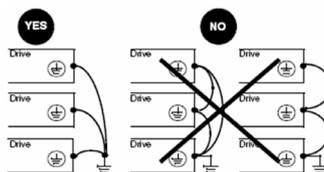
La conexión a tierra del variador debe realizarse de acuerdo con los requisitos de los códigos nacionales y locales. Se requiere un tamaño mínimo de cable de 10 mm<sup>2</sup> (6 AWG) para cumplir con los estándares que limitan la corriente de fuga.

## ⚠️ PELIGRO

### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO VOLTAICO

- El panel del variador debe estar debidamente conectado a tierra antes de conectarse a la red.
- Utilice el punto de conexión a tierra suministrado, tal y como se muestra en la siguiente figura.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**



- Compruebe que la resistencia a tierra sea de un ohm o menos.
- Al conectar a tierra varios variadores, cada uno de ellos se debe conectar directamente, como se muestra en la figura de la izquierda.
- No conecte los cables de tierra en un bucle ni en serie.

## ⚠️ ADVERTENCIA

### PRÁCTICAS DE CABLEADO INCORRECTAS

- El variador ATV312 resultará dañado si se aplica la tensión de red de entrada a los bornes de salida (U/T1, V/T2, W/T3).
- Compruebe las conexiones de alimentación antes de dar tensión al variador ATV312.
- En el caso de que se esté reemplazando otro variador, asegúrese de que todas las conexiones de cableado al variador ATV312 cumplen las indicaciones de cableado incluidas en la página 29 de este manual.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.**

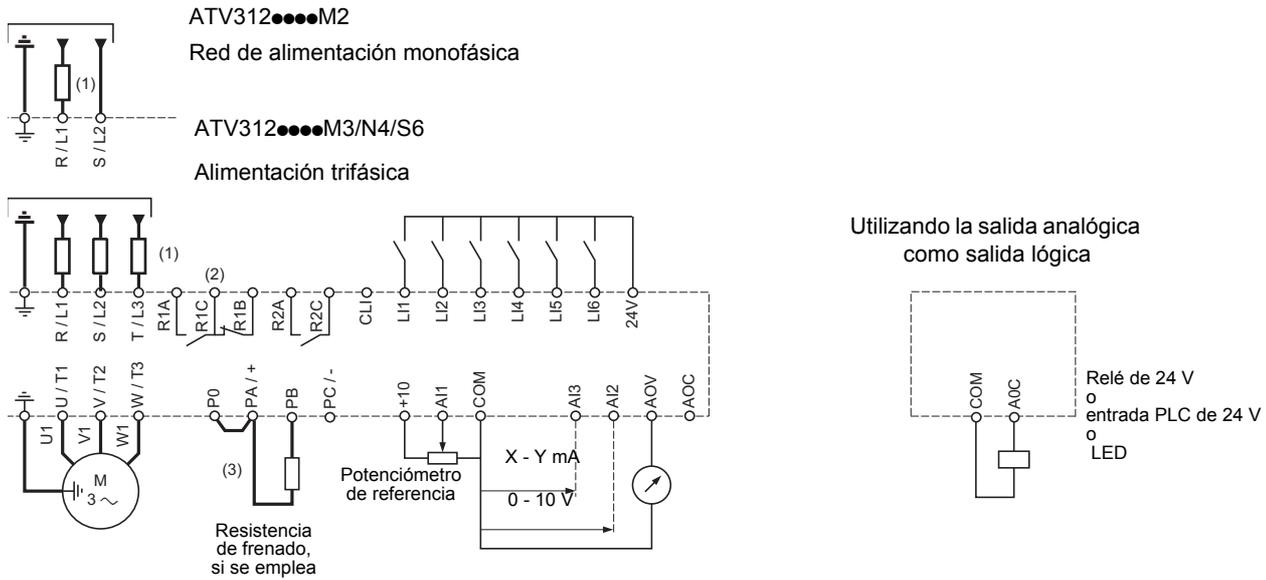
## ⚠️ ADVERTENCIA

### PROTECCIÓN INADECUADA CONTRA SOBREENTENSIDADES

- Los dispositivos de protección contra sobreenintensidad deben estar coordinados correctamente.
- El Canadian Electrical Code de Canadá y el National Electrical Code de EE.UU. exigen que se protejan los circuitos de derivación. Utilice los fusibles que se recomiendan en el manual de instalación.
- No conecte el variador a un alimentador de potencia cuya capacidad de cortocircuito supere la capacidad de soportar cortocircuitos del variador especificada en la página 29 de este manual.

**Si no se siguen estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo, lesiones graves o incluso la muerte.**

## Diagrama de cableado general



- (1) Inductancia de línea, si se emplea (monofásica o trifásica)
- (2) Contactos de relé de fallos, para la indicación a distancia del estado del variador
- (3) Si se ha conectado una resistencia de frenado, ajuste el parámetro [\[Adapt. rampa dec.\] \(brA\)](#) en [\[No\] \(nO\)](#) (consulte el manual de programación).

**Nota 1:** Utilice supresores de interferencias en todos los circuitos inductivos ubicados cerca del variador o acoplados al mismo circuito (relés, contactores, electroválvulas, etc).

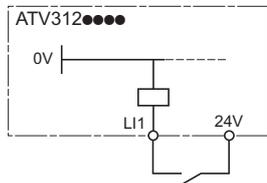
**Nota 2:** Este diagrama es para los productos ATV312 estándar. Las tarjetas de comunicación opcionales pueden cambiar el cableado de control del producto. Consulte la documentación relacionada para obtener información detallada sobre las tarjetas opcionales.

**Opciones de componentes asociados:**  
Consulte el catálogo.

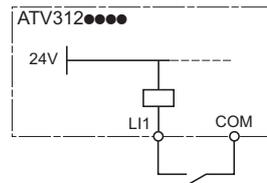
## Conmutador de entrada lógica

Este conmutador (1) asigna el enlace a 0 V, 24 V o "fluctuante":

### Empleando contactos sin tensión



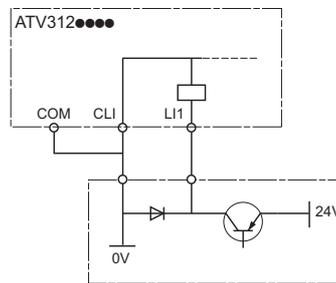
Conmutador en posición «Alimentación» (ajuste de fábrica)



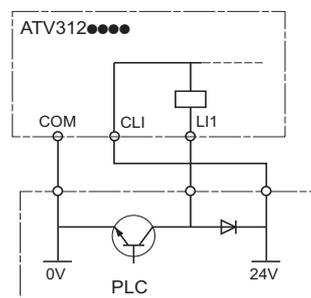
Conmutador en posición «Disipador»



### Empleando salida del transistor PLC



Conmutador en posición CLI



(1) Para localizar el conmutador en la placa de terminales, consulte la página [24](#).

## ⚠ PELIGRO

### FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

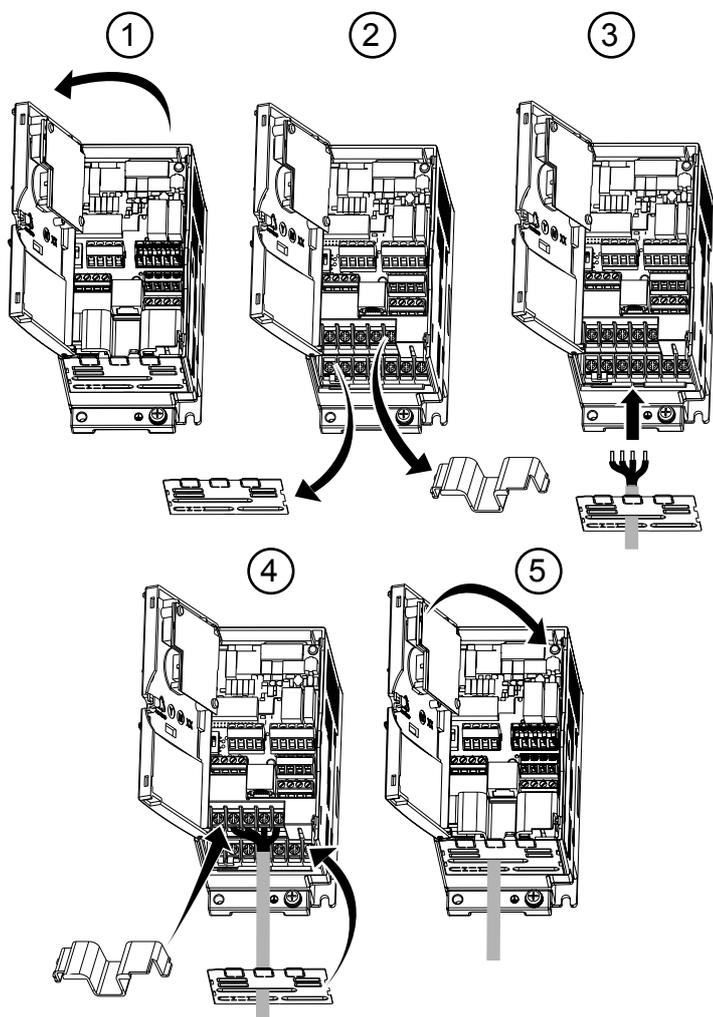
- Evite la conexión a masa de entradas lógicas configuradas para la lógica de común positivo.
- Proteja los conductores de señales contra cualquier tipo de daños que podrían resultar en conexión a masa.
- Si el producto se usa en red IT y el interruptor se encuentra en posición SINK o CLI, el terminal COM nunca debe conectarse a tierra.
- Siga las normas NFPA 79 y IEC 60204 para conseguir una conexión a masa correcta del circuito de control.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

### Bornes de potencia

#### Acceso a los bornes de potencia

Para acceder a los bornes, abra la cubierta como se muestra en el ejemplo siguiente.



## **⚡ ⚠ PELIGRO**

**PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO ELÉCTRICO.**

Cambie la placa de cubierta de los bornes y cierre la puerta antes de suministrar corriente.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

## Cableado (continuación)

### Funciones de los bornes de potencia

Borne	Función	Para Altivar 312
⏚	Borne de tierra	Todos los calibres
R/L1 - S/L2	Alimentación eléctrica	ATV312●●●●M2
R/L1 - S/L2 - T/L3		ATV312●●●●M3 ATV312●●●●N4 ATV312●●●●S6
PO	Polaridad + del bus de CC	Todos los calibres
PA/+	Salida a resistencia de frenado (polaridad +)	Todos los calibres
PB	Salida a resistencia de frenado	Todos los calibres
PC/-	Polaridad - del bus de CC	Todos los calibres
U/T1 - V/T2 - W/T3	Salidas hacia el motor	Todos los calibres

### Disposición y características de los bornes de potencia

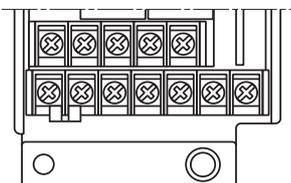
## AVISO

#### RIESGO DE DAÑOS EN EL VARIADOR

- Nunca retire el enlace entre PO y PA/+.
- Los tornillos del terminal PO y PA/+ deben estar siempre totalmente apretados ya que a través del enlace fluye una corriente alta.

Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir daños en el equipo.

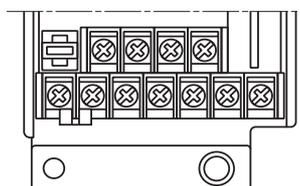
#### ATV312H 018M3 ...075M3



⏚	⏚	R/L1	S/L2	T/L3
P0	PA/+	PB	PC/-	U/T1 V/T2 W/T3

ATV312H	Secciones aplicables de cables mm <sup>2</sup> (AWG)	Secciones recomendadas de cables (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Par de apriete N.m (lb.in)
018M3, 037M3 055M3, 075M3	2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)

#### ATV312H 018M2 ...075M2



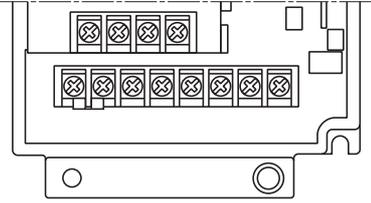
⏚	⏚	R/L1	S/L2
P0	PA/+	PB	PC/- U/T1 V/T2 W/T3

ATV312H	Secciones aplicables de cables mm <sup>2</sup> (AWG)	Secciones recomendadas de cables (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Par de apriete N.m (lb.in)
018M2, 037M2 055M2, 075M2	2.5 (14)	2.5 (14)	0.8 (7.1)

(1) Cable de cobre a 75 °C (167 °F) (sección mínima de cable para uso nominal).

## Cableado (continuación)

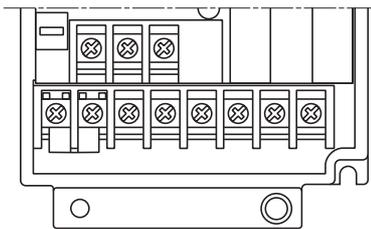
### ATV312H U11M3 ...U40M3 ATV312H 037N4 ...U40N4 ATV312H 075S6 ...U40S6



⊕	R/L1	S/L2	T/L3								
	P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕			

ATV312H	Secciones aplicables de cables (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Secciones recomendadas de cables (2) mm <sup>2</sup> (AWG)	Par de apriete N.m (lb.in)
U11M3, U15M3 037N4, 055N4, 075N4, U11N4, U15N4 075S6, U15S6	<b>2,5 a 6</b> (14 a 10)	2.5 (14)	0.8 (7.1)
U22M3	<b>2,5 a 6</b> (12 a 10)	3.5 (12)	1.2 (10.7)
U30M3, U40M3	6 (10)	6 (10)	1.2 (10.7)
U22N4, U30N4 U22S6, U40S6	<b>2,5 a 6</b> (14 a 10)	2.5 (14)	1.2 (10.7)
U40N4	<b>4 a 6</b> (12 a 10)	4 (12)	1.2 (10.7)

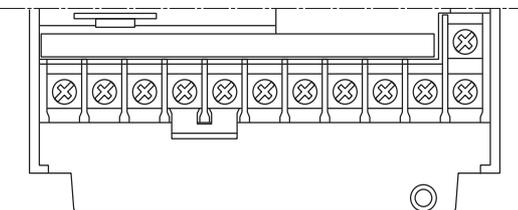
### ATV312H U11M2 ...U22M2



⊕	R/L1	S/L2									
	P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕			

ATV312H	Secciones aplicables de cables (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Secciones recomendadas de cables (2) mm <sup>2</sup> (AWG)	Par de apriete N.m (lb.in)
U11M2, U15M2	<b>2,5 a 6</b> (12 a 10)	3.5 (12)	1.2 (10.7)
U22M2	<b>4 a 6</b> (12 a 10)	4 (12)	1.2 (10.7)

### ATV312H U55M3, U75M3 ATV312H U55N4, U75N4 ATV312H U55S6, U75S6



											⊕
R/L1	S/L2	T/L3	P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕	

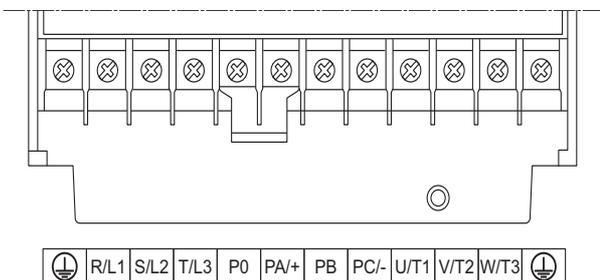
ATV312H	Secciones aplicables de cables (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Secciones recomendadas de cables (2) mm <sup>2</sup> (AWG)	Par de apriete N.m (lb.in)
U55M3	<b>10 a 16</b> (8 a 6)	10 (8)	2.5 (22.3)
U75M3	16 (6)	16 (6)	2.5 (22.3)
U55N4, U55S6, U75S6	<b>6 a 16</b> (12 a 10)	6 (10)	2.5 (22.3)
U75N4	<b>10 a 16</b> (8 a 6)	16 (8)	2.5 (22.3)

(1) El valor en negrita corresponde a la sección mínima del cable para garantizar la seguridad.

(2) Cable de cobre a 75 °C (167 °F) (sección mínima de cable para uso nominal).

## Cableado (continuación)

ATV312H D11M3, D15M3  
 ATV312H D11N4, D15N4  
 ATV312H D11S6, D15S6



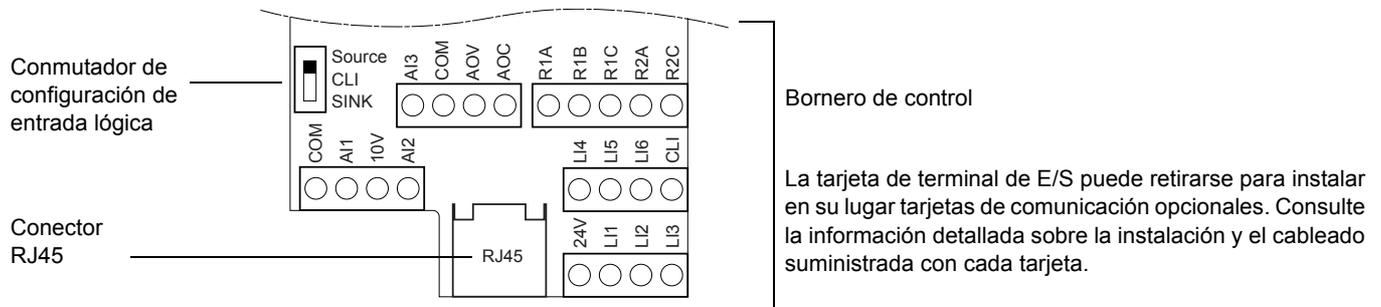
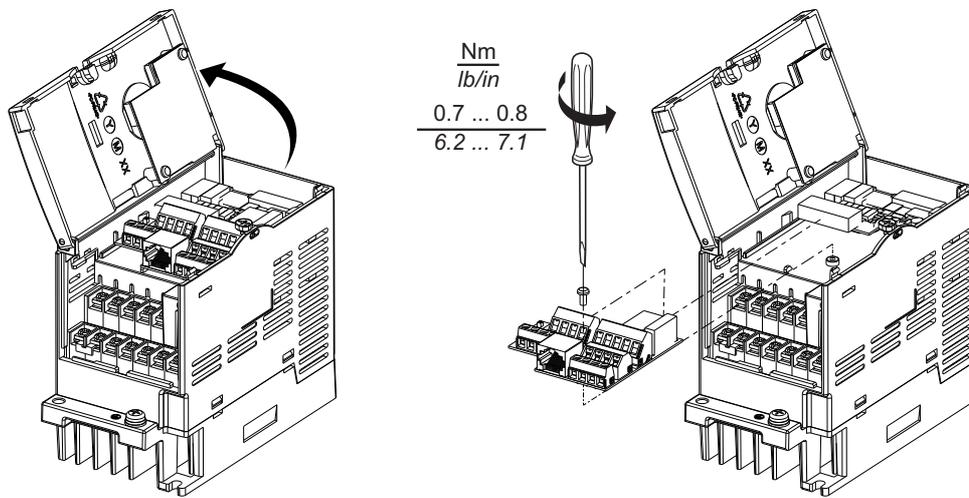
ATV312H	Secciones aplicables de cables (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Secciones recomendadas de cables (2) mm <sup>2</sup> (AWG)	Par de apriete N.m (lb.in)
D11M3, D15M3	<b>20</b> a 25 <b>(4 a 3)</b>	20 (4)	4.5 (40.1)
D15N4	<b>16</b> a 25 <b>(6 a 3)</b>	16 (6)	4.5 (40.1)
D11N4, D11S6, D15S6	<b>10</b> a 25 <b>(8 a 3)</b>	10 (8)	4.5 (40.1)

(1) El valor en negrita corresponde a la sección mínima del cable para garantizar la seguridad.

(2) Cable de cobre a 75 °C (167°F) (sección mínima de cable para uso nominal).

## Bornero de control

### Acceso al bornero de control



## ⚠ PELIGRO

### FUNCIONAMIENTO INADECUADO DEL EQUIPO

- No enchufe ni desenchufe la placa de terminales con el variador activo.
- Compruebe el apriete del tornillo de fijación tras realizar cualquier manipulación en la placa de terminales.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

### Disposición del bornero de control

Bornero de control del ATV312	Secciones aplicables de los cables (1) mm <sup>2</sup> (AWG)	Par de apriete (2) N.m (lb.in)
R1A, R1B, R1C, R2A, R2C	<b>0,75 a 2,5 (18 a 14)</b>	0,5 a 0,6 (4.4 a 5.3)
Otros bornes	<b>0,14 a 2,5 (26 a 16)</b>	

(1) El valor en negrita corresponde a la sección mínima del cable para garantizar la seguridad.

(2) Recomendado para valor máximo.

## Características y funciones del bornero de control

Borne	Función	Características eléctricas
R1A R1B R1C	Contacto con punto común C/O (R1C) del relé programable R1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de conmutación mínima: 10 mA para 5 V <math>\text{---}</math></li> <li>• Capacidad de conmutación máxima en carga de resistencia (<math>\cos \varphi = 1</math> y <math>L/R = 0</math> ms): 5 A para 250 V <math>\sim</math> y 30 V <math>\text{---}</math></li> </ul>
R2A R2C	Contacto N/A de relé programable R2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de conmutación máxima en carga inductiva (<math>\cos \varphi = 0,4</math> y <math>L/R = 7</math> ms): 1,5 A para 250 V <math>\sim</math> y 30 V <math>\text{---}</math></li> <li>• Velocidad de muestreo 8 ms</li> <li>• Vida útil: 100.000 operaciones a la máxima potencia de corte 1.000.000 operaciones a la potencia mínima de corte.</li> </ul>
COM	E/S analógica común	0 V
AI1	Voltaje de entrada analógica	<p>Entrada analógica 0 + 10 V (tensión segura máxima 30 V)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedancia 30 k<math>\Omega</math></li> <li>• Resolución 0,01 V, convertor de 10 bits</li> <li>• Precisión <math>\pm 4,3\%</math>, linealidad <math>\pm 0,2\%</math>, de valor máximo</li> <li>• Tiempo de muestreo 8 ms</li> <li>• Funcionamiento con cable apantallado 100 m máximo.</li> </ul>
10 V	Alimentación eléctrica de consigna para potenciómetro de referencia	+10 V (+ 8% - 0%), 10 mA máx, protegida contra cortocircuitos y sobrecargas
AI2	Voltaje de entrada analógica	<p>Entrada analógica bipolar 0 <math>\pm</math> 10 V (tensión segura máxima <math>\pm</math> 30 V)</p> <p><b>La polaridad + o - de la tensión en AI2 afecta a la dirección de la consigna y, por tanto, a la dirección de funcionamiento.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedancia 30 k<math>\Omega</math></li> <li>• Resolución 0,01 V, convertor de señal + de 10 bits</li> <li>• Precisión <math>\pm 4,3\%</math>, linealidad <math>\pm 0,2\%</math>, de valor máximo</li> <li>• Tiempo de muestreo 8 ms</li> <li>• Funcionamiento con cable apantallado 100 m máximo.</li> </ul>
AI3	Corriente de entrada analógica	<p>Entrada analógica X - Y mA. X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impedancia 250 <math>\Omega</math></li> <li>• Resolución 0,02 mA, convertor 10 bits</li> <li>• Precisión <math>\pm 4,3\%</math>, linealidad <math>\pm 0,2\%</math>, de valor máximo</li> <li>• Tiempo de muestreo 8 ms</li> </ul>
COM	E/S analógica común	0 V
AOV o AOC	Salida analógica de tensión AOV o corriente de salida analógica AOC o tensión de salida lógica AOC Puede asignarse AOV o AOC (sólo una de las dos, no ambas)	<p>Salida analógica de 0 a 10 V, impedancia de carga mínima 470 <math>\Omega</math></p> <p>o salida analógica X - Y mA. X e Y pueden programarse de 0 a 20 mA, impedancia de carga máxima 800 <math>\Omega</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución 8 bits (1)</li> <li>• Precisión <math>\pm 1\%</math> (1)</li> <li>• Linealidad <math>\pm 0,2\%</math> (1)</li> <li>• Tiempo de muestreo 8 ms</li> </ul> <p>Esta salida analógica puede configurarse como una salida lógica de 24V en AOC, impedancia de carga mínima 1,2 k<math>\Omega</math></p> <p>(1) Características del convertor digital/analógico.</p>
24 V	Alimentación para entrada lógica	+ 24 V protegido contra cortocircuitos y sobrecargas, mínimo 19 V, máximo 30 V Corriente máxima de cliente disponible 100 mA
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	Entradas lógicas programables	<p>Entradas lógicas programables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentación eléctrica + 24 V (máximo 30 V)</li> <li>• Impedancia 3,5 k<math>\Omega</math></li> <li>• Estado 0 si <math>&lt; 5</math> V, estado 1 si <math>&gt; 11</math> V (diferencia de tensión entre LI- y CLI)</li> <li>• Tiempo de muestreo 4 ms</li> </ul>
CLI	Entrada lógica común	Consulte la página <a href="#">19</a> .
RJ45	Puerto de comunicación	Conexión para programa SoMove, Modbus y red CANopen, terminal remoto, herramientas de cargador de configuración.

### Compatibilidad electromagnética (CEM)

#### Principio y precauciones

**IMPORTANTE:** La conexión a tierra equipotencial de alta frecuencia entre el variador, el motor y el apantallamiento del cable no elimina la necesidad de conectar los conductores de tierra PE (verdes-amarillos) a los terminales correspondientes en cada unidad. Para ayudar a conseguirlo, el usuario debe seguir las siguientes indicaciones:

- Las conexiones a tierra entre el variador, el motor y el apantallamiento de los cables deben ser equipotenciales de alta frecuencia.
- Al emplear un cable apantallado para la conexión al motor, utilice un cable de cuatro conductores de modo que un hilo actúe como conexión a tierra entre el motor y el variador. El tamaño del conductor de tierra debe elegirse conforme a los códigos nacionales y locales. De este modo, el apantallamiento puede conectarse a tierra en ambos extremos. Se puede utilizar un conducto o canal metálico para una parte o para el total de la longitud apantallada, siempre y cuando no haya un corte en la continuidad.
- Al emplear un cable apantallado para la conexión a las resistencias de frenado dinámicas, utilice un cable de tres conductores de modo que un hilo actúe como conexión a tierra entre el conjunto de resistencias de frenado dinámicas y el variador. El tamaño del conductor de tierra debe elegirse conforme a los códigos nacionales y locales. De este modo, el apantallamiento puede conectarse a tierra en ambos extremos. Se puede utilizar un conducto o canal metálico para una parte o para el total de la longitud apantallada, siempre y cuando no haya un corte en la continuidad.
- Al emplear un cable apantallado para las señales de control, si dicho cable conecta un equipo cercano y las conexiones a tierra están conectadas conjuntamente, es posible conectar a tierra ambos extremos del apantallamiento. Si el cable se conecta a un equipo con un potencial de tierra distinto, conecte el apantallamiento a tierra a un único extremo para impedir que corrientes grandes circulen por el apantallamiento. El apantallamiento del extremo no conectado a tierra puede unirse a tierra mediante un condensador (por ejemplo: 10 nF, 100 V o superior) para proporcionar una ruta al ruido de frecuencia más alto.
- Mantenga los circuitos de control alejados de los circuitos de alimentación. Para circuitos de referencia de velocidad y control, se recomienda utilizar cables trenzados apantallados con un paso de entre 25 y 50 mm (1 y 2 in.).
- Procure dejar el máximo espacio posible entre el cable de alimentación eléctrica (alimentación de red) y el cable del motor y también entre los cables de control y cualquier cable eléctrico.
- Los cables del motor deben tener una longitud mínima de 0,5 m (20 in.).
- No utilice disipadores de sobretensiones ni condensadores de corrección del factor de alimentación en la salida del variador de velocidad.
- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste debe montarse lo más cerca posible del variador y conectarse directamente a la alimentación de red con un cable no apantallado. El enlace 1 en el variador se realiza mediante el cable de salida de filtro.
- Para obtener información sobre la forma de instalar la placa de CEM opcional así como instrucciones para cumplir con el estándar IEC 61800-3, consulte la sección "Instalación de placas CEM" y las instrucciones suministradas con dichas placas.

### PELIGRO

#### PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA, EXPLOSIÓN O DESTELLO DE ARCO VOLTAICO

- No deje expuesto el apantallamiento de los cables excepto donde esté conectado a tierra en los prensaestopas de metal y debajo de las abrazaderas de conexión a tierra.
- Asegúrese de que no exista riesgo de que el apantallamiento entre en contacto con componentes activos.

**Si no se siguen estas instrucciones se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.**

## Diagrama e instrucciones de instalación de la placa de CEM opcional (ejemplos)

La instalación depende del tamaño del variador. La siguiente tabla muestra el tamaño en función de la referencia.

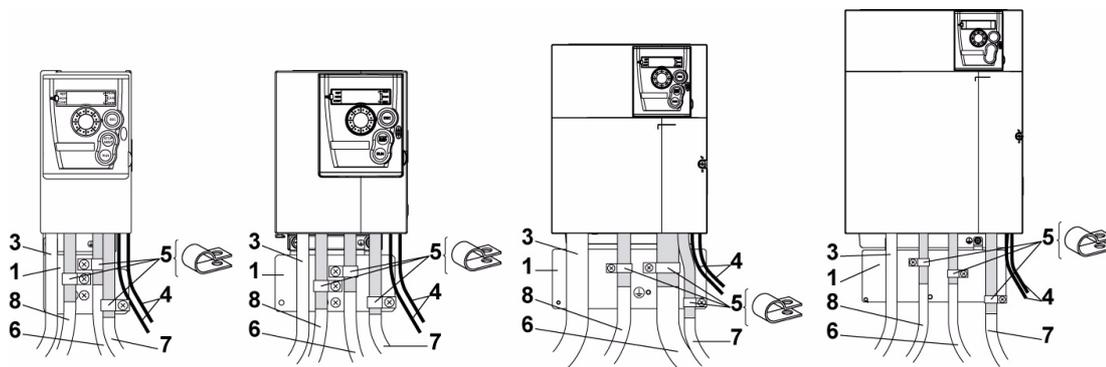
Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6	Tamaño 7	Tamaño 8	Tamaño 9
H018M3, H037M3	H055M3, H075M3	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3, HU15M3	HU11M2, HU15M2, HU22M3, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6, HU15S6	HU22M2, HU30M3, HU40M3, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6, HU40S6	HU55M3, HU75M3, HU55N4, HU75N4, HU55S6, HU75S6	HD11M3, HD15M3, HD11N4, HD15N4, HD11S6, HD15S6

Tamaño 1 a 4

Tamaño 5 a 7

Tamaño 8

Tamaño 9



1. La placa de CEM que se suministra con el variador debe instalarse tal y como se indica en el diagrama.
2. Altivar 312
3. Cable de alimentación eléctrica no apantallado
4. Cables no apantallados para los contactos del relé
5. Conecte y lleve a tierra los apantallamientos de los cables 6, 7 y 8 lo más cerca posible del variador:
  - Pele el apantallamiento.
  - Utilice abrazaderas de cable de acero inoxidable del tamaño apropiado en las partes en las que el apantallamiento se haya dejado pelado para conectarlas a la placa 1.
 El apantallamiento debe fijarse correctamente a la placa de metal para mejorar el contacto eléctrico.
6. Cable apantallado para la conexión del motor, con el blindaje conectado a masa por los 2 extremos.
  - El apantallamiento debe ser continuo y los borneros intermedios deben encontrarse dentro de cajas metálicas blindadas CEM.
  - Para los variadores de 0,18 a 1,5 kW, si la frecuencia de conmutación es superior a 12 kHz, utilice cables con capacidad lineal baja: máximo 130 pF (picofaradios) por metro.
7. Cables apantallados para la conexión de control y mando.
  - Cuando sean necesarios varios conductores, deberán utilizarse secciones pequeñas de 0,5 mm<sup>2</sup>, 20 AWG).
  - El apantallamiento debe conectarse a tierra en ambos extremos. El apantallamiento debe ser continuo y los borneros intermedios deben encontrarse dentro de cajas metálicas blindadas CEM.
8. Cables apantallados para la conexión de la resistencia de frenado (si se utiliza).
  - El apantallamiento debe ser continuo y los borneros intermedios deben encontrarse dentro de cajas metálicas blindadas CEM.

### Nota:

- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste debe montarse debajo del variador y conectarse directamente a la alimentación de red con un cable no apantallado. La conexión 3 en el variador se realiza a continuación mediante un cable de salida de filtro.
- La conexión a tierra equipotencial de alta frecuencia entre el variador, el motor y el apantallamiento del cable no elimina la necesidad de conectar los conductores de tierra PE (verdes-amarillos) a los terminales correspondientes en cada uno de los dispositivos.

### Funcionamiento en un sistema IT

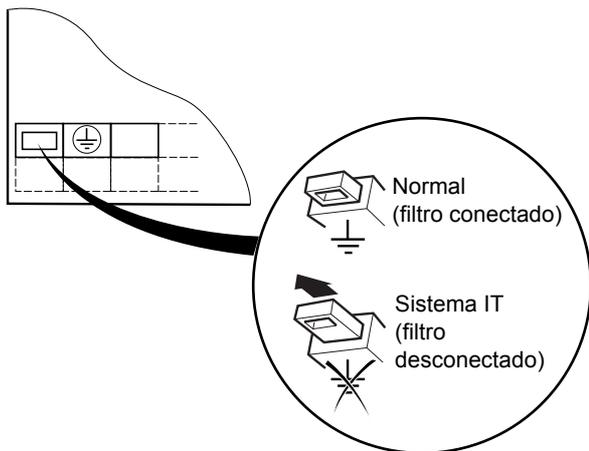
Sistema IT: neutro aislado o impedante.

Los variadores ATV312●●●●M2 y ATV312●●●●N4 incorporan un filtro CEM. Por lo tanto, presentan una corriente de fuga a tierra. Si la corriente de fuga crea problemas de compatibilidad con su instalación (dispositivo de corriente residual u otro), puede reducirla abriendo el puente IT. En esta configuración, el cumplimiento de CEM no está garantizado.

Utilice un monitor de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales (por ejemplo, Merlin Gerin de tipo XM200).

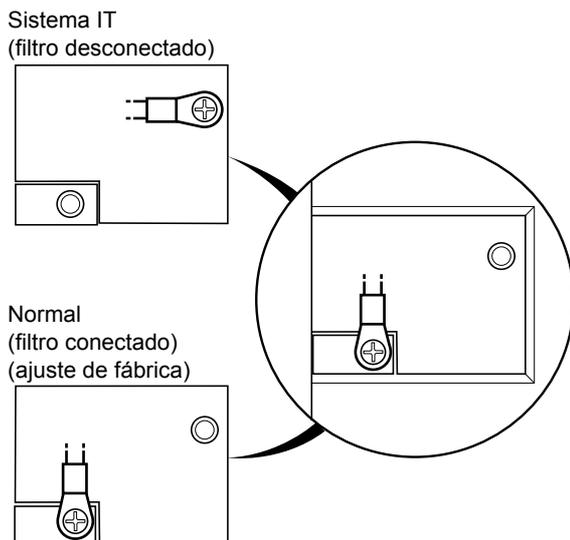
#### ATV312H 018M2 a U22M2 y ATV312H 037N4 a U40N4:

Tire del puente hacia la parte izquierda de la borna de tierra como se muestra a continuación.



#### ATV312H U55N4 a D15N4:

Mueva la etiqueta del cable situada en la parte superior izquierda de los bornes de potencia, como se muestra a continuación (ejemplo: ATV312HU55N4):



# Lista de verificación

---

Lea detenidamente la información de seguridad contenida en el manual de programación y en el manual de instalación, en la Guía de inicio rápido y en el catálogo. Antes de encender el variador, compruebe los siguientes puntos relacionados con las instalaciones mecánica y eléctrica. Después puede ponerlo en funcionamiento.

Para obtener información detallada, consulte [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

## 1. Instalación mecánica

- Para obtener información sobre los tipos de montaje del variador y recomendaciones sobre la temperatura ambiente, consulte las instrucciones de Montaje en la página [14](#).
- Instale el variador verticalmente como se ha especificado (consulte las instrucciones de Montaje en la página [14](#)).
- El uso del variador debe estar en concordancia con los entornos definidos en la norma 60721-3-3 y conforme a los niveles definidos en el catálogo.
- Monte las opciones requeridas para su aplicación (consulte el catálogo).

## 2. Instalación eléctrica

- Conecte el variador a tierra (consulte Conexión a tierra del equipo en la página [17](#)).
- Asegúrese de que la tensión de red se corresponda con la tensión nominal del variador y conecte la alimentación de red como se muestra en el dibujo de la página [18](#).
- Asegúrese de utilizar los fusibles de alimentación de entrada y el interruptor de circuito apropiados (consulte la página [31](#)).
- Cablee el circuito de control según corresponda (consulte terminales de control en la página [24](#)). Separe los cables de alimentación y los cables de control según las reglas de compatibilidad (CEM).
- La gama ATV312●●●●M2 y ATV312●●●●N4 incorporan el filtro CEM. La fuga de corriente se puede reducir mediante el puente IT, según se indica en el párrafo relativo al funcionamiento en un sistema IT de la página [28](#).
- Asegúrese de que las conexiones del motor correspondan con la tensión (estrella, delta).

## 3. Uso y funcionamiento del variador (consulte el manual de programación)

- Arranque el variador y verá el parámetro [\[Frec.estándar motor\] \(bFr\)](#) si es la primera vez que lo enciende. Compruebe que la frecuencia definida en la frecuencia [b F r](#) (el ajuste de fábrica es 50 Hz) concuerda con la frecuencia del motor.
- Los parámetros para la primera puesta en marcha [\[Canal Ref.1\] \(Fr1\)](#) y [\[Control 2 / 3 hilos\] \(tCC\)](#) aparecen después de [b F r](#). Estos parámetros deben ajustarse si desea controlar el variador de forma local, consulte "Cómo controlar el variador de forma local" en el manual de programación.
- En la siguiente puesta en marcha, se mostrará [r d y](#) en el HMI.
- La función [\[Restaurar config\] \(FCS\)](#), le permite volver a configurar el variador con los ajustes de fábrica.

# Mantenimiento

---

## Mantenimiento

El variador Altivar 312 no requiere mantenimiento preventivo. No obstante, es aconsejable realizar las siguientes comprobaciones con regularidad:

- El estado y firmeza de las conexiones.
- La temperatura alrededor de la unidad debe mantenerse a un nivel aceptable y la ventilación debe funcionar correctamente. La vida útil media de los ventiladores es de 10 años.
- Limpiar de polvo del variador.
- Garantizar el funcionamiento adecuado del ventilador.
- Comprobar si las cubiertas están dañadas.

## Asistencia con el mantenimiento, visualización de fallo

Si surge un problema durante la configuración o el funcionamiento, asegúrese de haber seguido las recomendaciones sobre el entorno, el montaje y las conexiones.

El primer fallo detectado se almacena y se visualiza, parpadeando en la pantalla: el variador se bloquea y el contacto del relé de estado (R1) se abre.

## Borrado del fallo detectado

**Algunos fallos detectados pueden programarse para que se efectúe un rearmado automático una vez eliminada su causa.**

Estos fallos detectados también pueden rearmarse encendiendo y apagando el variador o mediante una entrada lógica o un bit de control. Consulte el manual de programación.

## Menú de visualización

Utilice el menú de visualización para mostrar el estado del variador y sus valores actuales a fin de averiguar las causas de los fallos detectados.

## Recambios y reparaciones

Producto reparable: sustitución de recambios según el catálogo.

## Procedimiento tras un período largo de almacenamiento

### AVISO

#### **RIESGO DE DISMINUCIÓN DEL RENDIMIENTO DEBIDO AL ENVEJECIMIENTO DEL CONDENSADOR**

Después de un periodo de almacenamiento superior a 2 años, el rendimiento del producto condensador puede verse afectado temporalmente y, por lo tanto, debe llevarse a cabo el siguiente proceso de reforma. En tal caso, antes de utilizar el producto, realice el siguiente proceso de reforma:

- Aplique una alimentación eléctrica de CA variable, conectada entre L1 y L2.
- Aumente la alimentación CA para obtener:
  - 80% de la tensión nominal durante 30 mn
  - 100% de la tensión nominal durante otros 30 mn

**Si no se respetan estas instrucciones, pueden producirse daños en el equipo.**

# Cortocircuito admisible y protección del circuito de derivación

---

## Calibres de fusibles recomendados para requisitos UL y CSA

En el anexo de la Guía de inicio rápido hay disponible una tabla con los calibres de fusibles recomendados para requisitos UL y CSA; estos datos también están disponibles en la página web de Schneider Electric [www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com).

