

Altivar 71

Variadores de velocidad para
motores síncronos y
motores asíncronos

Guía de instalación

03/2011



55 kW (75 Hp) ... 75 kW (100 Hp) / 200 - 240 V
90 kW (125 Hp) ... 500 kW (700 Hp) / 380 - 480 V
90 kW (125 Hp) ... 630 kW (700 Hp) / 500 - 690 V

Contenido

Información importante	4
Antes de empezar	5
Etapas de la instalación	6
Recomendaciones preliminares	7
Referencias de los variadores	11
Dimensiones y pesos	14
Montaje de la inductancia de CC de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4	17
Conexión de la inductancia de CC de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4	18
Montaje de los transformadores de los ATV71H●●●Y	19
Conexión de los transformadores de los ATV71H●●●Y	20
Desclasificación en función de la temperatura y de la frecuencia de corte	22
Montaje en cofre o en armario	25
Montaje del kit de conformidad IP31/Nema tipo 1	28
Posición del indicador de carga	30
Montaje de tarjetas opcionales	31
Precauciones de cableado	33
Borneros de potencia	35
Borneros de control	52
Borneros de las opciones	54
Esquemas de conexión	60
Utilización en la red IT y la red "corner grounded"	73
Compatibilidad electromagnética, cableado	76

Información importante

AVISO

Lea atentamente las instrucciones y examine el material para familiarizarse con el equipo antes de intentar instalarlo, utilizarlo o realizar operaciones de mantenimiento.

Los siguientes mensajes especiales que encontrará en este documento le advierten de posibles peligros o proporcionan información que puede ayudarle a aclarar o simplificar un procedimiento.



Este símbolo junto a una etiqueta de seguridad « Peligro » o « Advertencia » indica la presencia de un riesgo eléctrico, que puede provocar lesiones si no se respetan las consignas.



Éste es un símbolo de alerta de seguridad. Le advierte de posibles riesgos de lesiones. Respete todos los mensajes de seguridad que siguen a este símbolo para evitar cualquier riesgo de lesión o de muerte.

PELIGRO

PELIGRO indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, **puede provocar** la muerte, lesiones graves o daños materiales.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA indica una posible situación peligrosa inminente que, si no se evita, **puede provocar** la muerte, lesiones graves o daños materiales.

ATENCIÓN

ATENCIÓN indica una posible situación peligrosa que, si no se evita, **puede provocar** lesiones o daños materiales.

TENGA EN CUENTA QUE :

Sólo personal cualificado debe encargarse del mantenimiento del equipo eléctrico. Schneider Electric declina cualquier responsabilidad en cuanto a las consecuencias de uso de este equipo. Este documento no es un manual de instrucciones para personas inexpertas.
© 2009 Schneider Electric. Reservados todos los derechos.

Lea y siga estas instrucciones antes de empezar cualquier procedimiento con este variador.

PELIGRO

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA

- Antes de instalar y utilizar el variador de velocidad ATV71, debe leer y comprender la totalidad de esta guía de instalación. La instalación, el ajuste y las reparaciones son tareas que debe realizar personal cualificado.
- El usuario es el responsable de que se cumplan todas las normas de electricidad internacionales y nacionales en vigor con respecto a la conexión a tierra de protección de todos los equipos.
- Numerosas piezas de este variador de velocidad, incluidas las tarjetas de circuito impreso, funcionan con la tensión de la red. **NO DEBE TOCARLAS.** Utilice únicamente herramientas que dispongan de aislamiento eléctrico.
- Si el equipo está conectado a la tensión, no toque los componentes sin blindaje ni los tornillos de los borneros.
- No cortocircuite los bornes PA y PB ni los condensadores del bus de CC.
- Antes de poner el variador en tensión, instale y cierre todas las tapas.
- Antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o reparación en el variador de velocidad:
 - Corte la alimentación.
 - Coloque una etiqueta que indique "NO PONER EN TENSIÓN" en el disyuntor o el seccionador del variador de velocidad.
 - Bloquee el disyuntor o el seccionador en posición abierta.
- Antes de manipular el variador de velocidad, corte la alimentación, incluida la alimentación de control externo, si se utiliza. Espere a que se apague el indicador de carga del variador. A continuación, siga el procedimiento de medida de la tensión del bus de CC de la página 28 para comprobar si la tensión continua es inferior a 45 V. El indicador del variador de velocidad no es un modo preciso de indicar la ausencia de tensión del bus de CC.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

FUNCIONAMIENTO INCORRECTO DEL VARIADOR

- Si el variador no se pone en tensión durante un período largo de tiempo, el rendimiento de los condensadores electrolíticos disminuye.
- En caso de parada prolongada, ponga el variador en tensión al menos cada dos años y durante al menos 5 horas a fin de restablecer el rendimiento de los condensadores y comprobar que funcionen. Se recomienda no conectar el variador directamente a la tensión de red, sino aumentar la tensión gradualmente con la ayuda de un alternostato.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones corporales o daños materiales.

INSTALACIÓN

■ 1 Recepción del variador

- Asegúrese de que la referencia que aparece en la etiqueta es la correspondiente a la orden de pedido
- Abra el embalaje y compruebe que el Altivar no ha sufrido daños durante el transporte

■ 2 Comprobación de la tensión de red

- Compruebe que la tensión de red es compatible con el rango de alimentación del variador (véanse las páginas [11](#) y [13](#))

■ 3 Montaje del variador

- Fije el variador siguiendo las recomendaciones proporcionadas en este documento
- Fije y conecte la inductancia de CC (véase la página [17](#)) o el o los transformadores (véase la página [19](#)) y la inductancia de CA
- Monte las opciones internas y externas eventuales

■ 4 Instalación del cableado del variador

- Conecte el motor y asegúrese de que su acoplamiento corresponda a la tensión
- Conecte la red de alimentación, tras haberse asegurado de que está sin tensión
- Conecte el control
- Conecte la consigna de velocidad

Las etapas 1 a 4 se deben realizar sin tensión



PROGRAMACIÓN

- 5 Consulte la guía de programación

Recomendaciones preliminares

Recepción

El embalaje incluye varios elementos dependiendo del modelo:

- ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4 incluyen:
 - El variador y una inductancia de CC fijados al mismo palet. La inductancia de CC consta de 1 a 3 elementos según el calibre del variador.
- ATV71H●●●M3XD y ATV71H●●●N4D incluyen:
 - Sólo el variador
- ATV71H●●●Y incluye:
 - El variador y uno o dos transformadores fijados al mismo palet.

Manutención/almacenamiento

Para que el variador esté protegido antes de su instalación, manipule y almacene el equipo en su embalaje. Asegúrese de que las condiciones ambientales son aceptables.



ADVERTENCIA

EMBALAJE DAÑADO

Si el embalaje parece estar dañado, puede ser peligroso abrirlo o manipularlo. Efectúe esta operación protegiéndose de todo riesgo.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.



ADVERTENCIA

EQUIPO DAÑADO

No instale el variador ni lo ponga en funcionamiento si parece que está dañado.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Recomendaciones preliminares

Desembalaje/manutención de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4

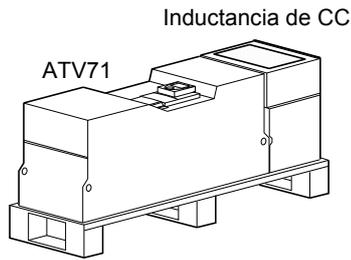
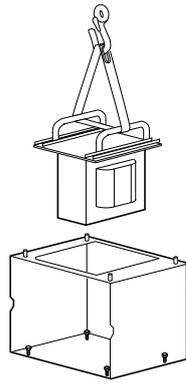
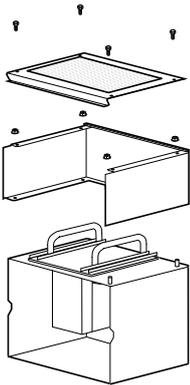


Figura 1

El variador y la inductancia de CC están fijados mediante tornillos a un palet (figura 1). La inductancia de CC se suministra montada al objeto de facilitar el transporte. La inductancia de CC consta de 1 a 3 elementos según el calibre del variador. El desembalaje del conjunto debe realizarse como se indica a continuación:



1 Desmonte los elementos de la inductancia de CC (figura 2), que posteriormente volverá a montar, y retire la inductancia con ayuda de un polipasto (figura 3).

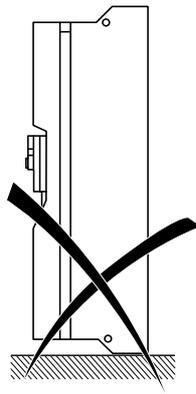
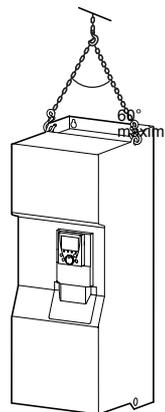
2 Desmonte los tornillos de fijación (figura 3) del soporte de la inductancia al palet.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CORTES

Los tornillos de fijación del soporte de la inductancia al palet son de difícil acceso y por ello existe un riesgo de cortes. Tome todas las medidas necesarias para evitar este riesgo y utilice guantes de protección.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.



3 Desmonte los tornillos de fijación del variador al palet y manipule el variador con ayuda de un polipasto. A tal efecto, el variador está provisto de orejas de manutención (figura 4).

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CAÍDA

No coloque el variador en posición vertical (figura 5) sin sostenerlo porque basculará.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Desembalaje/manutención de los ATV71H●●●M3XD y ATV71H●●●N4D

Estos modelos no incluyen una inductancia de CC, por lo que únicamente debe seguir el procedimiento 3 descrito anteriormente.

Recomendaciones preliminares

Desembalaje/manutención de los ATV71H●●●Y

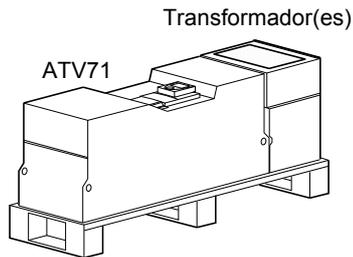


Figura 1

El variador y uno o dos transformadores están fijados mediante tornillos a un palet (figura 1). El transformador o los transformadores se suministran montados al objeto de facilitar el transporte. El desembalaje del conjunto debe realizarse como se indica a continuación:

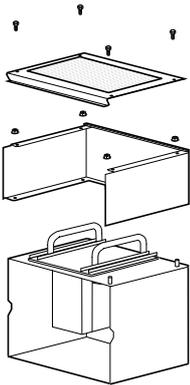


Figura 2

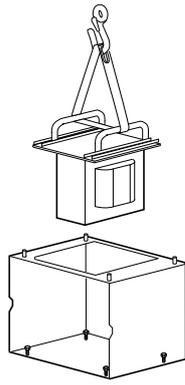


Figura 3

- 1 Desmonte los elementos del o de los transformadores (figura 2), que posteriormente volverá a montar, y retire los transformadores con ayuda de un polipasto (figura 3).
- 2 Desmonte los tornillos de fijación (figura 3) del soporte del o de los transformadores.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CORTES

Los tornillos de fijación del soporte del de los transformadores al palet son de difícil acceso y existe un riesgo de cortes. Tome todas las medidas necesarias para evitar este riesgo y utilice guantes de protección.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

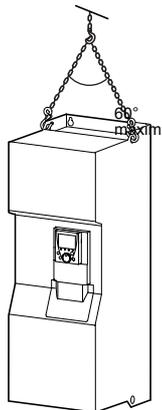


Figura 4

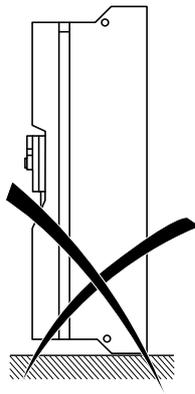


Figura 5

- 3 Desmonte los tornillos de fijación del variador al palet y manipule el variador con ayuda de un polipasto. A tal efecto, el variador está provisto de orejas de mantenimiento (figura 4).

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE CAÍDA

No coloque el variador en posición vertical (figura 5) sin sostenerlo porque basculará.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Recomendaciones preliminares

Instalación del variador

- En primer lugar, fije el variador a la pared o al fondo del armario según se indica en las recomendaciones descritas en este documento, antes de instalar la inductancia de CC o los posibles transformadores.

Instalación de la inductancia de CC de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4

Los modelos ATV71H D55M3XD a D75M3XD y ATV71H D90N4D a C50N4D se suministran sin inductancia de CC. Los variadores ATV71H D55M3X a D75M3X y ATV71H D90N4 a C50N4 se suministran con una inductancia de CC que debe montarse en la parte superior del variador y cablearse respetando las recomendaciones descritas en este documento. La utilización de esta inductancia es obligatoria para la conexión de los variadores a la red trifásica.

- Fije la inductancia de CC en el fondo del armario o en la pared en la parte superior del variador y conéctela. Las instrucciones para el montaje y la conexión de la inductancia se describen en la página [17](#).
- Compruebe que la junta de estanqueidad situada entre el variador y el chasis de la inductancia funciona correctamente.

Instalación de los transformadores de los ATV71H●●●Y

Los ATV71H C11Y a C63Y se suministran con uno o dos transformadores destinados a la alimentación de la ventilación, que deben montarse en la parte superior del variador y conectarse respetando las recomendaciones descritas en este documento.

Instalación de la inductancia de CA de los ATV71H●●●Y

Es obligatorio utilizar una inductancia de CA, solicitada por separado, con estos variadores si no se utiliza ningún transformador especial (ejemplo de 12 pulsos).

Precauciones

Lea y siga las instrucciones de la "Guía de programación".

ATENCIÓN

TENSIÓN DE LA RED INCOMPATIBLE

Antes de poner en tensión el variador y configurarlo, asegúrese de que la tensión de la red sea compatible con la tensión de alimentación del variador. El variador puede resultar dañado si la tensión de la red no es compatible.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

PELIGRO

FUNCIONAMIENTO INESPERADO DEL APARATO

- Antes de poner en tensión el Altivar 71 y configurarlo, asegúrese de que la entrada PWR (POWER REMOVAL) está desactivada (en el estado 0) con el fin de evitar cualquier tipo de arranque inesperado. No olvide reactivar la entrada Power Removal para poner en marcha el motor.
- Antes de ponerlo en tensión o salir de los menús de configuración, asegúrese de que las entradas asignadas al control de marcha están desactivadas (en el estado 0), puesto que pueden provocar el arranque inmediato del motor.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.

 Si la seguridad del personal exige la prohibición de cualquier arranque repentino o imprevisto, mediante la función Power Removal del Altivar 71 se asegura el bloqueo electrónico.

Esta función exige la utilización de los esquemas de conexión conforme a las exigencias de la categoría 3 según la norma EN954-1, ISO 13849-1 y de un nivel de integridad de seguridad 2 según IEC/EN61508.

La función Power Removal es prioritaria sobre cualquier orden de marcha.

Referencias de los variadores

Potencias en kW

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

Motor trifásico 200...240 V

Motor	Red (entrada)				Variador (salida)			Altivar 71
	Corriente de línea (2)		lcc de línea estimada máxima (4)	Potencia aparente	Intensidad nominal máxima disponible In (1)	Corriente transitoria máxima (1) durante		
Potencia indicada en placa (1)	De 200 V	De 240 V				60 s	2 s	Referencia (3)
kW	A	A	kA	kVA	A	A	A	
55	202	176	35	71	221	332	365	ATV71HD55M3X(5)
75	274	237	35	95	285	428	470	ATV71HD75M3X(5)

Tensión de alimentación trifásica: 380...480 V 50/60 Hz

Motor trifásico 380...480 V

Motor	Red (entrada)				Variador (salida)			Altivar 71
	Corriente de línea (2)		lcc de línea estimada máxima (4)	Potencia aparente	Intensidad nominal máxima disponible In (1)	Corriente transitoria máxima (1) durante		
Potencia indicada en placa (1)	De 380 V	De 480 V				60 s	2 s	Referencia (3)
kW	A	A	kA	kVA	A	A	A	
90	166	134	35	109	179	268	295	ATV71HD90N4(5)
110	202	163	35	133	215	322	354	ATV71HC11N4(5)
132	239	192	35	157	259	388	427	ATV71HC13N4(5)
160	289	233	50	190	314	471	518	ATV71HC16N4(5)
200	357	286	50	235	387	580	638	ATV71HC20N4(5)
220	396	320	50	261	481	721	793	ATV71HC25N4(5)
250	444	357	50	292				
280	494	396	50	325	550	825	907	ATV71HC28N4(5)
315	555	444	50	365	616	924	1016	ATV71HC31N4(5)
355	637	512	50	419	759	1.138	1.252	ATV71HC40N4(5)
400	709	568	50	467				
500	876	699	50	577	941	1.411	1.552	ATV71HC50N4(5)

(1) Estas potencias y corrientes se indican para una temperatura ambiente de 50 °C (122 °F), una frecuencia de corte de 2,5 kHz, en ajuste de fábrica, y un uso en régimen permanente.

A más de 2,5 kHz, el variador disminuirá por sí mismo la frecuencia de corte en caso de sobrecalentamiento. Para un funcionamiento permanente por encima de 2,5 kHz, se debe aplicar una desclasificación a la intensidad nominal del variador según las curvas de la página [22](#) y [23](#).

(2) Valor típico para la potencia de motor indicada, con un motor estándar de 4 polos en una red con la "lcc de línea estimada máxima" indicada.

(3) En su versión estándar, los variadores se suministran con una inductancia de CC que debe utilizarse obligatoriamente para la conexión del variador a la red trifásica.

Para las conexiones en bus continuo, el variador puede solicitarse sin inductancia añadiendo una D al final de la referencia. Ejemplo: ATV 71HD90N4 pasa a ser ATV 71HD90N4D.

(4) Si el variador se instala en una red con una corriente de cortocircuito estimada superior al valor indicado en esta columna, utilice inductancias de línea (véase el catálogo).

(5) Los variadores con la extensión 383 están destinados a las aplicaciones de motores síncronos.

Referencias de los variadores

Potencias en HP

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

Motor trifásico 200...240 V

Motor	Red (entrada)			Variador (salida)			Altivar 71	
	Corriente de línea (2)	Icc de línea estimada máxima (4)	Potencia aparente	Intensidad nominal máxima disponible In (1)	Corriente transitoria máxima (1) durante			
	De 200 V	De 240 V			60 s	2 s		
HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	
75	202	176	35	71	221	332	365	ATV71HD55M3X(5)
100	274	237	35	95	285	428	470	ATV71HD75M3X(5)

Tensión de alimentación trifásica: 460...480 V 50/60 Hz

Motor trifásico 460 V

Motor	Red (entrada)			Variador (salida)			Altivar 71
	Corriente de línea (2)	Icc de línea estimada máxima (4)	Potencia aparente	Intensidad nominal máxima disponible In (1)	Corriente transitoria máxima (1) durante		
	De 460 V				60 s	2 s	
HP	A	kA	kVA	A	A	A	
125	143	35	114	179	268	295	ATV71HD90N4(5)
150	173	35	138	215	322	354	ATV71HC11N4(5)
200	225	35	179	259	388	427	ATV71HC13N4(5)
250	281	50	224	314	471	518	ATV71HC16N4(5)
300	333	50	265	387	580	638	ATV71HC20N4(5)
350	394	50	314	481	721	793	ATV71HC25N4(5)
400	442	50	352				
450	494	50	394	550	825	907	ATV71HC28N4(5)
500	547	50	436	616	924	1.016	ATV71HC31N4(5)
550	614	50	489	759	1.138	1.252	ATV71HC40N4(5)
600	660	50	526				
700	761	50	606	941	1.411	1.552	ATV71HC50N4(5)

(1) Estas potencias y corrientes se indican para una temperatura ambiente de 50 °C (122 °F), una frecuencia de corte de 2,5 kHz, en ajuste de fábrica, y un uso en régimen permanente.

A más de 2,5 kHz, el variador disminuirá por sí mismo la frecuencia de corte en caso de sobrecalentamiento. Para un funcionamiento permanente por encima de 2,5 kHz, se debe aplicar una desclasificación a la intensidad nominal del variador según las curvas de la página [22](#) y [23](#).

(2) Valor típico para la potencia de motor indicada, con un motor estándar de 4 polos en una red con la "Icc de línea estimada máxima" indicada.

(3) En su versión estándar, los variadores se suministran con una inductancia de CC que debe utilizarse obligatoriamente para la conexión del variador a la red trifásica.

Para las conexiones en bus continuo, el variador puede solicitarse sin inductancia añadiendo una D al final de la referencia. Ejemplo: ATV 71HD90N4 pasa a ser ATV 71HD90N4D.

(4) Si el variador se instala en una red con una corriente de cortocircuito estimada superior al valor indicado en esta columna, utilice inductancias de línea (véase el catálogo).

(5) Los variadores con la extensión 383 están destinados a las aplicaciones de motores síncronos.

Referencias de los variadores

Potencias en kW y HP

Tensión de alimentación trifásica: 500..690 V 50/60 Hz

Motor trifásico 500..690 V

Motor			Red (entrada)				Variador (salida)			Altivar 71
Potencia indicada en placa (1)			Corriente de línea máxima (2)			lcc de línea estimada máxima	Intensidad nominal máxima disponible In (1)			Referencia (3)(4)
500 V	575 V	690 V	De 500 V	De 600 V	De 690 V		500 V	575 V	690 V	
kW	HP	kW	A	A	A	kA	A	A	A	
90	125	110	128	113	117	28	136	125	125	ATV71HC11Y
110	150	132	153	133	137	28	165	150	150	ATV71HC13Y
132	-	160	182	-	163	35	200	-	180	ATV71HC16Y
160	200	200	227	204	212	35	240	220	200	ATV71HC20Y
200	250	250	277	249	256	35	312	290	290	ATV71HC25Y
250	350	315	342	311	317	35	390	355	355	ATV71HC31Y
315	450	400	439	401	409	35	462	420	420	ATV71HC40Y
400	550	500	544	491	498	35	590	543	543	ATV71HC50Y
500	700	630	673	613	616	42	740	675	675	ATV71HC63Y

- (1) Estas potencias y corrientes se indican para una temperatura ambiente de 50 °C (122 °F), una frecuencia de corte de 2,5 kHz, en ajuste de fábrica, y un uso en régimen permanente.
A más de 2,5 kHz, el variador disminuirá por sí mismo la frecuencia de corte en caso de sobrecalentamiento. Para un funcionamiento permanente por encima de 2,5 kHz, se debe aplicar una desclasificación a la intensidad nominal del variador según las curvas de la página [24](#) y [25](#).
- (2) Valor típico para la potencia de motor indicada, con un motor estándar de 4 polos en una red con la "lcc de línea estimada máxima" indicada.
- (3) En su versión estándar, los variadores se suministran con uno o dos transformadores que deben utilizarse obligatoriamente para la alimentación de la ventilación.
- (4) Es obligatorio utilizar una inductancia de CA, solicitada por separado (véase el catálogo), con estos variadores si no se utiliza ningún transformador especial (ejemplo de 12 pulsos).

Nota:

La corriente transitoria máxima durante 60 s corresponde al 150% de la intensidad nominal máxima In.
La corriente transitoria máxima durante 2 s corresponde al 165 % de la intensidad nominal máxima In.

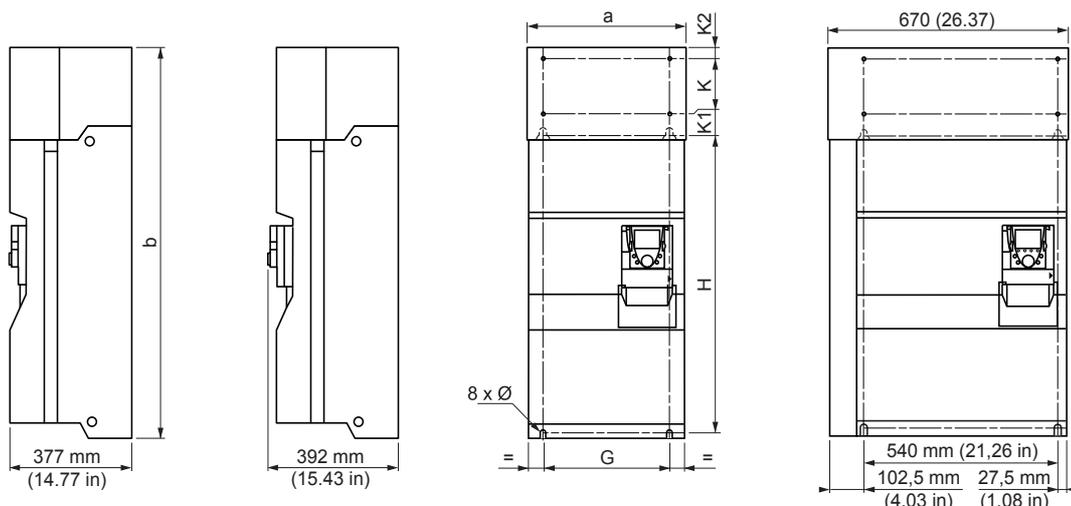
Dimensiones y pesos

Sin o con una tarjeta opcional (1)

Con dos tarjetas opcionales (1)

ATV71H D55M3X, D75M3X,
ATV71H D90N4 a C28N4

ATV71H C20N4 a C28N4 con módulo de frenado



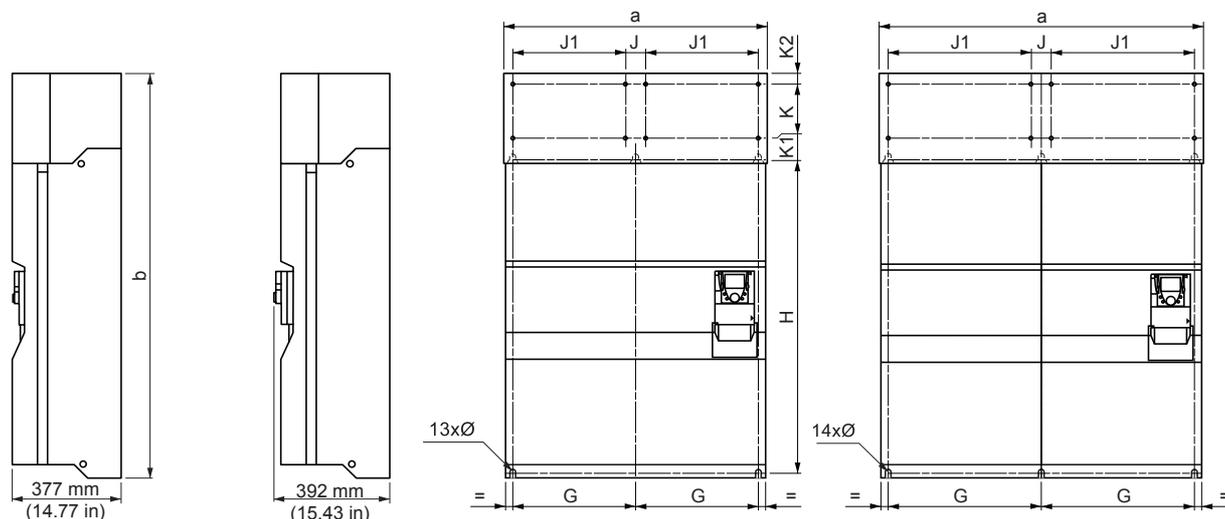
ATV71H	a mm (in.)	b mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	K mm (in.)	K1 mm (in.)	K2 mm (in.)	Ø mm (in.)	Para tornillo	Peso kg (lb.)
D55M3X, D90N4	320 (12,60)	920 (36,22)	250 (9,84)	650 (25,59)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	100 (220)
C11N4, D75M3X	360 (14,17)	1022 (40,23)	298 (11,73)	758 (29,84)	150 (5,91)	72 (2,83)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	106 (234)
C13N4	340 (13,39)	1190 (46,62)	285 (11,22)	920 (36,22)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	116 (255)
C16N4	440 (17,32)	1190 (46,62)	350 (13,78)	920 (36,22)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	163 (358)
C20N4, C25N4, C28N4	595 (23,43)	1190 (46,62)	540 (21,26)	920 (36,22)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	207 (455)

Sin o con una tarjeta opcional (1)

Con dos tarjetas opcionales (1)

ATV71H C31N4 a C40N4

ATV71HC50N4

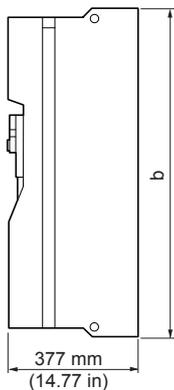


ATV71H	a mm (in.)	b mm (in.)	G mm (in.)	J mm (in.)	J1 mm (in.)	H mm (in.)	K mm (in.)	K1 mm (in.)	K2 mm (in.)	Ø mm (in.)	Para tornillo	Peso kg (lb.)
C31N4	890 (35,04)	1390 (54,72)	417,5 (16,44)	70 (2,76)	380 (14,96)	1120 (44,09)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	320 (704)
C40N4	890 (35,04)	1390 (54,72)	417,5 (16,44)	70 (2,76)	380 (14,96)	1120 (44,09)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	330 (726)
C50N4	1120 (44,09)	1390 (54,72)	532,5 (20,96)	70 (2,76)	495 (19,49)	1120 (44,09)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	435 (957)

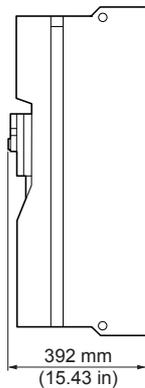
(1) Para añadir tarjetas de extensión de entradas/salidas, tarjetas de comunicación o la tarjeta programable "Controller Inside".

Dimensiones y pesos

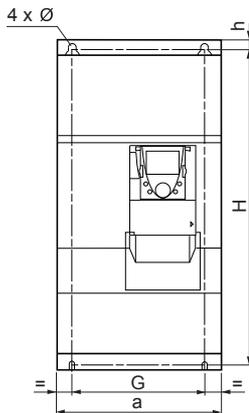
Sin o con una tarjeta opcional (1)



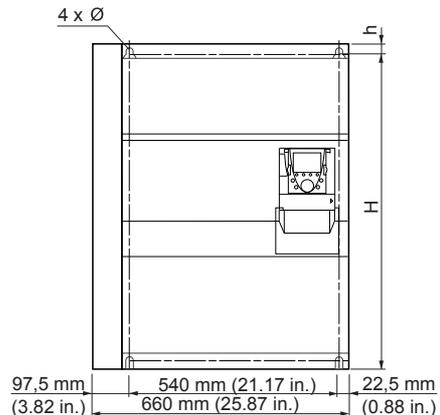
Con dos tarjetas opcionales (1)



ATV71H D55M3XD, D75M3XD
ATV71H D90N4D a C28N4D

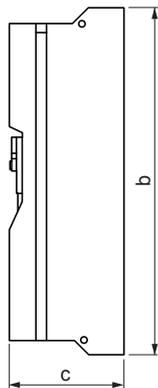


ATV71H C20N4D a C28N4D
con módulo de frenado (VW3A7 101)

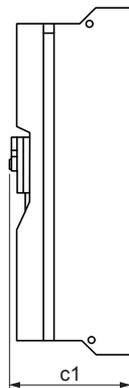


ATV71H	a mm (in.)	b mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	h mm (in.)	Ø mm (in.)	Para tornillo	Peso kg (lb.)
D55M3XD, D90N4D	310 (12,20)	680 (26,77)	250 (9,84)	650 (25,59)	15 (0,59)	11,5 (0,45)	M10	76 (168)
C11N4D, D75M3XD	350 (13,78)	782 (30,79)	298 (11,73)	758 (29,84)	12 (0,47)	11,5 (0,45)	M10	90 (198)
C13N4D	330 (12,99)	950 (37,4)	285 (11,22)	920 (36,22)	15 (0,59)	11,5 (0,45)	M10	80 (176)
C16N4D	430 (16,33)	950 (37,4)	350 (13,78)	920 (36,22)	15 (0,59)	11,5 (0,45)	M10	110 (242)
C20N4D, C25N4D, C28N4D	585 (23,03)	950 (37,4)	540 (21,26)	920 (36,22)	15 (0,59)	11,5 (0,45)	M10	140 (309)

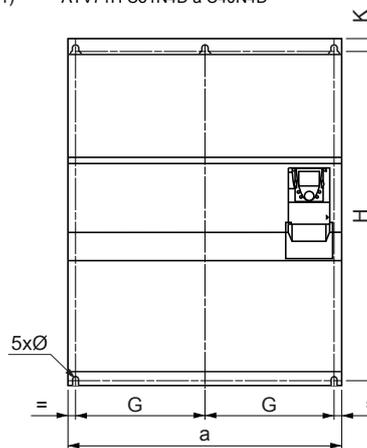
Sin o con una tarjeta opcional (1)



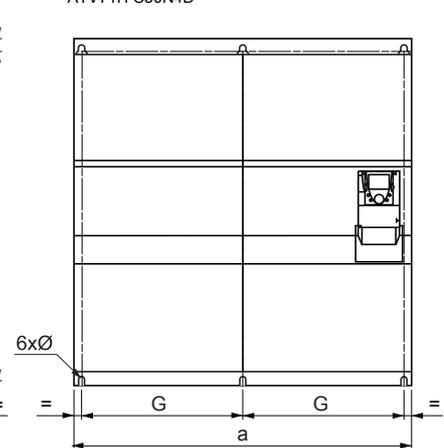
Con dos tarjetas opcionales (1)



ATV71H C31N4D a C40N4D



ATV71H C50N4D



ATV71H	a mm (in.)	b mm (in.)	G mm (in.)	H mm (in.)	F mm (in.)	Ø mm (in.)	Para tornillo	Peso kg (lb.)
C31N4D	880 (35,65)	1150 (54,72)	417,5 (16,44)	1120 (44,09)	415 (16,34)	11,5 (0,45)	M10	215 (474)
C40N4D								225 (496)
C50N4D	1110 (43,49)	1150 (54,72)	532,5 (20,96)	1120 (44,09)	532,5 (20)	11,5 (0,45)	M10	300 (661)

(1) Para añadir tarjetas de extensión de entradas/salidas, tarjetas de comunicación o la tarjeta programable "Controller Inside".

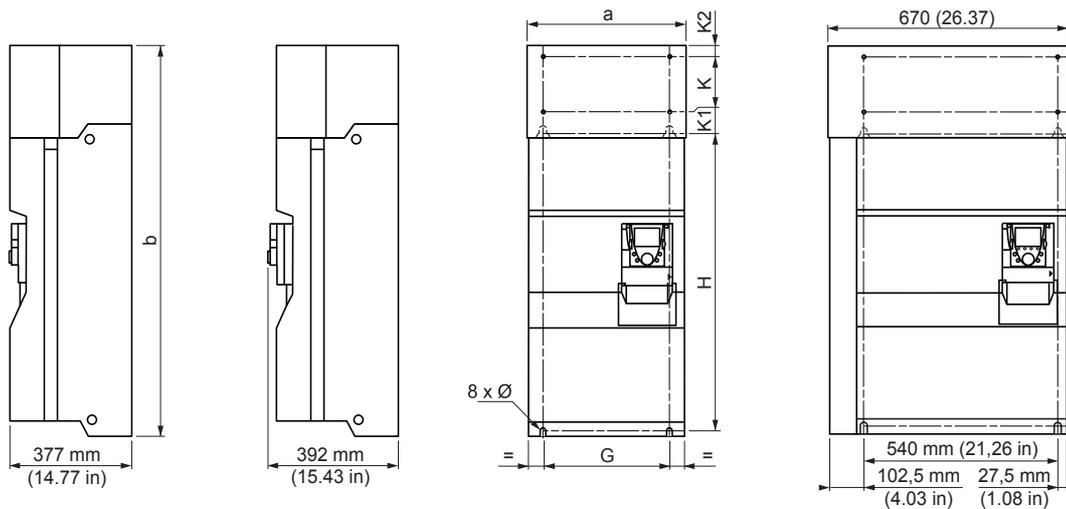
Dimensiones y pesos

Sin o con una tarjeta opcional (1)

Con dos tarjetas opcionales (1)

ATV71H C11Y a C16Y

ATV71H C20Y a C31Y con módulo de frenado

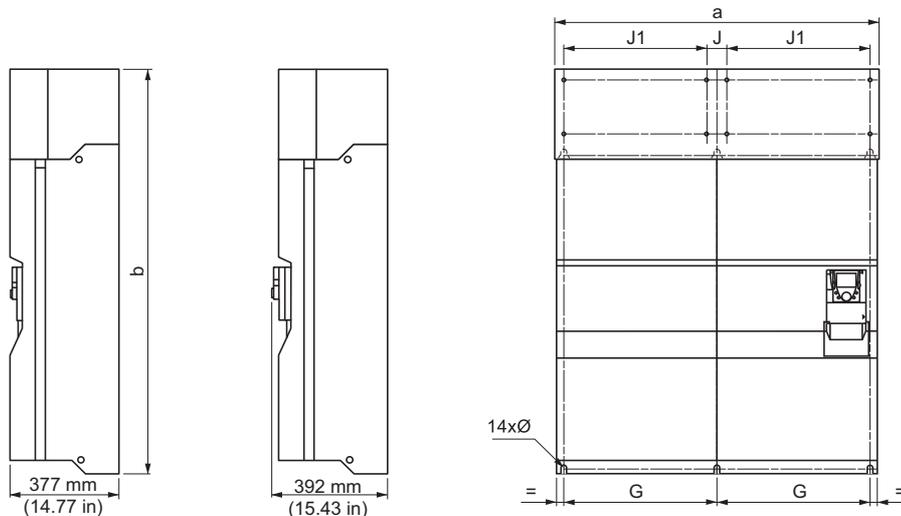


ATV71H	a	b	G	H	K	K1	K2	Ø	Para tornillo	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg
	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)		(lb.)
C11Y a C16Y	340 (13,39)	1190 (46,62)	285 (11,22)	920 (36,22)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	102 (225)
C20Y a C31Y	595 (23,43)	1190 (46,62)	540 (21,26)	920 (36,22)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	181 (399)

Sin o con una tarjeta opcional (1)

Con dos tarjetas opcionales (1)

ATV71H C40Y a C63Y



ATV71H	a	b	G	J	J1	H	K	K1	K2	Ø	Para tornillo	Peso
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		kg
	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)	(in.)		(lb.)
C40Y a C63Y	1120 (44,09)	1390 (54,72)	532,5 (20,96)	70 (2,76)	495 (19,49)	1120 (44,09)	150 (5,91)	75 (2,95)	30 (1,18)	11,5 (0,45)	M10	383 (844)

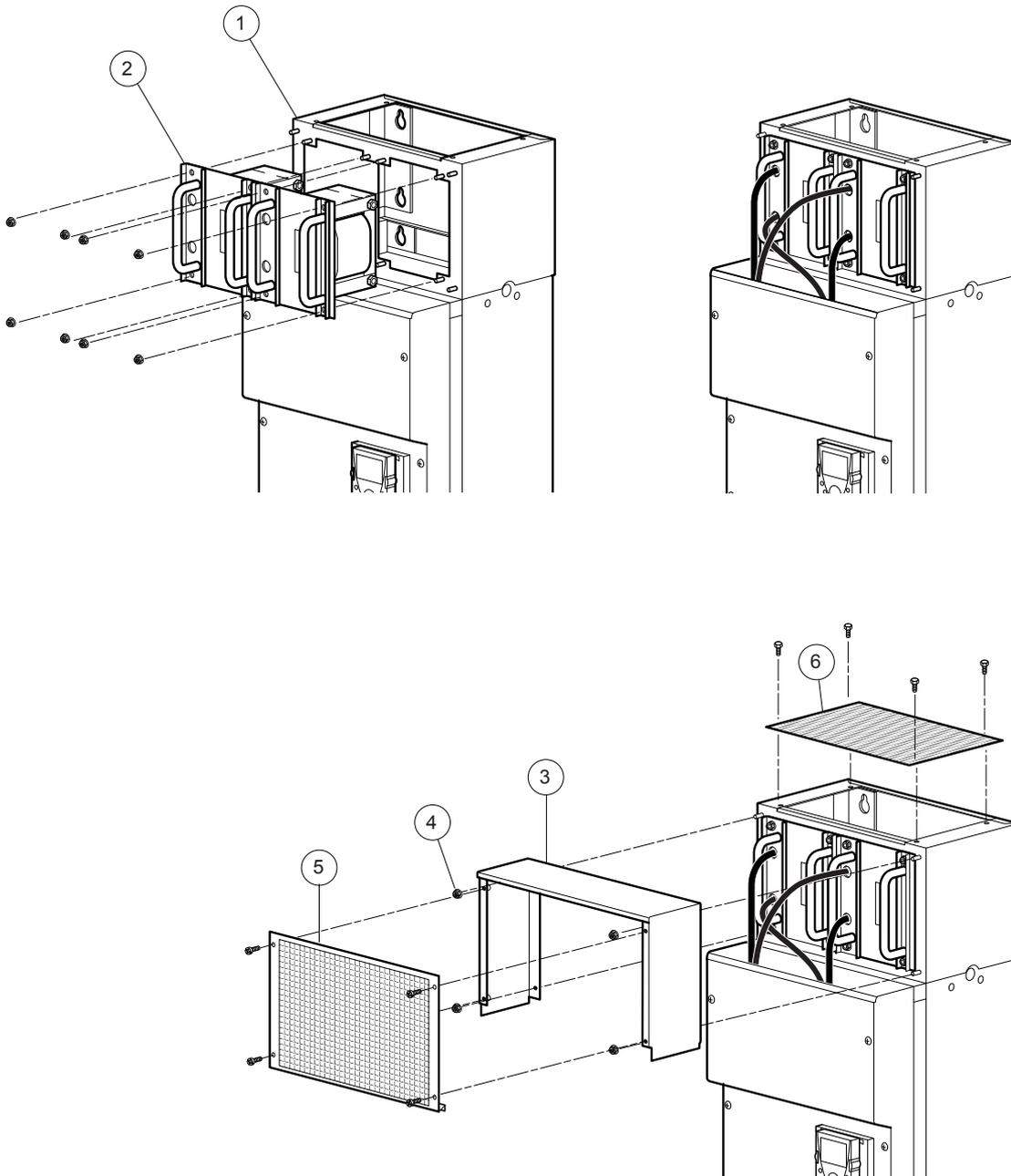
(1) Para añadir tarjetas de extensión de entradas/salidas, tarjetas de comunicación o la tarjeta programable "Controller Inside".

Montaje de la inductancia de CC de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4

Realice este montaje una vez fijado el variador pero antes de conectarlo. Si se utiliza un módulo de frenado VW3 A7 101, fije el módulo al variador antes de montar la inductancia de CC.

Durante la instalación, asegúrese de que no caigan dentro del variador líquidos, polvo ni objetos conductores.

Ejemplo de montaje de las inductancias de CC en un ATV71HC16N4



- Fije el chasis de la inductancia de CC (1) en la pared, en la parte superior del variador. Asegúrese de colocar bien el chasis contra el variador para conservar la estanqueidad IP54 del conducto de ventilación.
- A continuación, monte la inductancia de CC (2) en el chasis (1) utilizando las tuercas suministradas.
- Conecte la inductancia entre los bornes PO y PA+ del variador (véase la nota y la página siguiente).
- Conecte la trenza de masa entre el chasis de la inductancia de CC (1) y el variador.
- A continuación, monte la tapa (3) en el chasis y fijela con las tuercas (4) previstas para ello.
- Finalmente, fije los paneles (5) y (6) utilizando los tornillos suministrados.

Una vez montada la inductancia, la parte superior del variador tiene el grado de protección IP31.

Nota: el número de inductancias de CC suministradas con el variador varía en función del calibre de este.

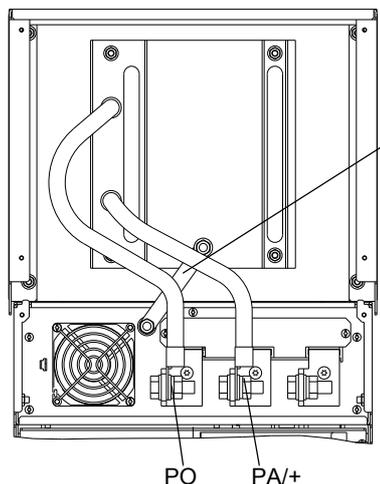
Conexión de la inductancia de CC de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4

Deben conectarse de 1 a 4 inductancias en paralelo como se describe en los ejemplos siguientes.

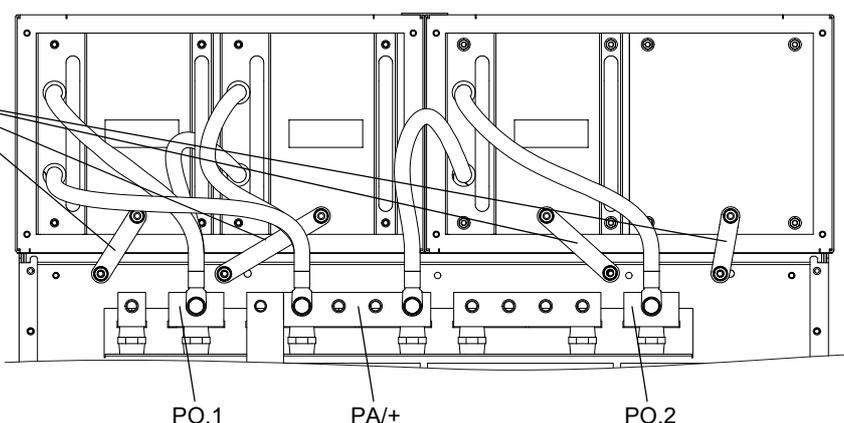
Tabla de asociación de variadores e inductancias

Variador	Número de inductancias en paralelo	Modelo de inductancia
ATV71HD55M3X	1	DC-CHOKE 5
ATV71HD75M3X	1	DC-CHOKE 6
ATV71HD90N4	1	DC-CHOKE 1
ATV71HC11N4	1	DC-CHOKE 2
ATV71HC13N4	1	DC-CHOKE 4
ATV71HC16N4	2	DC-CHOKE 1
ATV71HC20N4	2	DC-CHOKE 3
ATV71HC25N4, C28N4	2	DC-CHOKE 4
ATV71HC31N4	3	DC-CHOKE 3
ATV71HC40N4	4	DC-CHOKE 2
ATV71HC50N4	4	DC-CHOKE 7

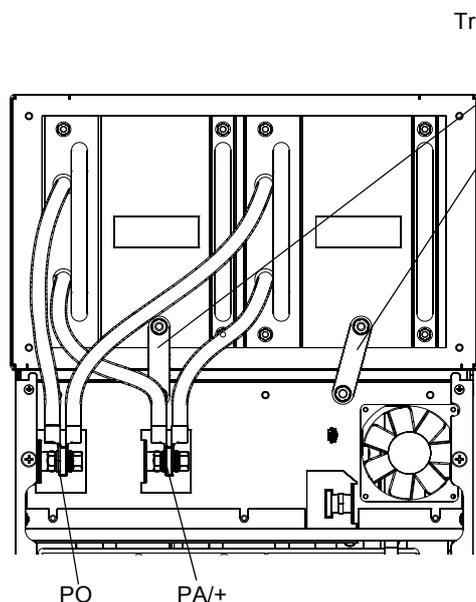
Ejemplo 1:
ATV71HD55M3X ... D75M3X,
ATV71HD90N4 ... C13N4



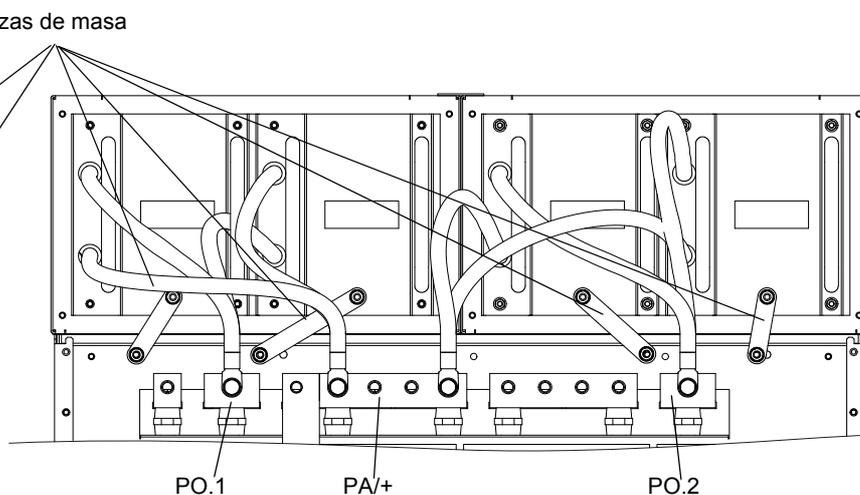
Ejemplo 3:
ATV71HC31N4



Ejemplo 2: ATV71HC16N4 ... C28N4



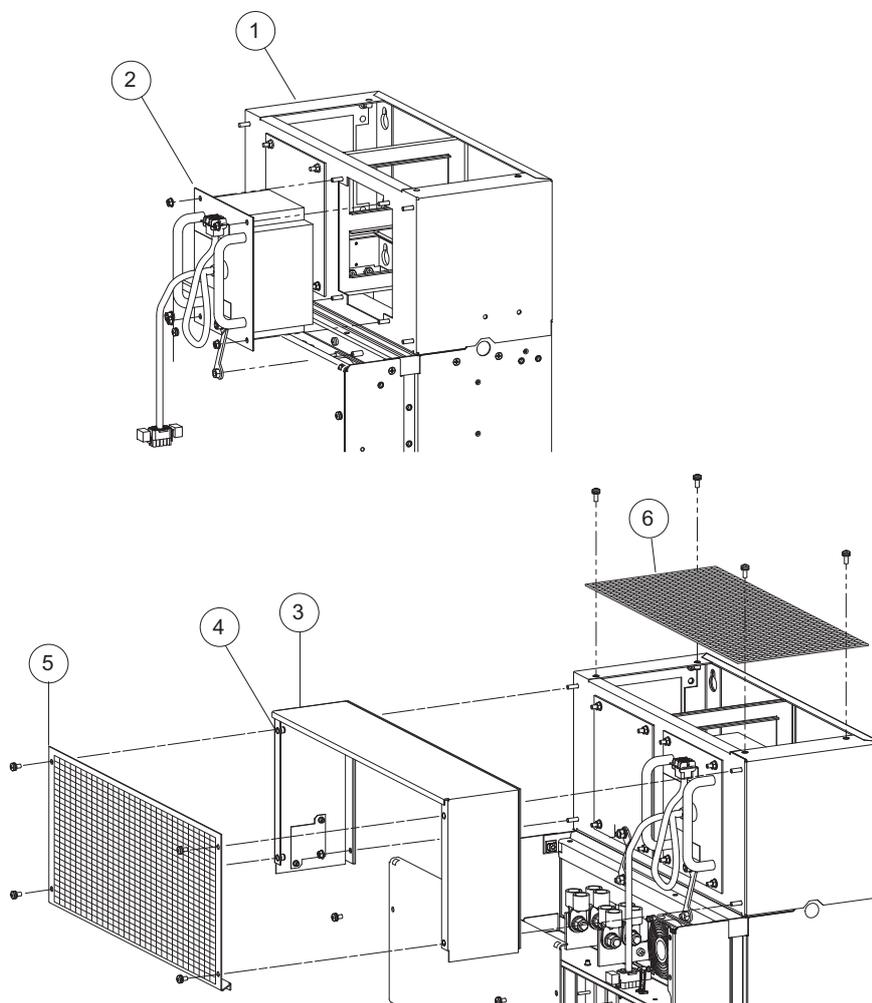
Ejemplo 4: ATV71HC40N4 ... C50N4



Montaje de los transformadores de los ATV71H●●●Y

Realice este montaje una vez fijado el variador pero antes de conectarlo.
Durante la instalación, asegúrese de que no caigan dentro del variador líquidos, polvo ni objetos conductores.

Ejemplo de montaje del transformador en un ATV71HC20Y



- Fije el chasis del transformador (1) en la pared, en la parte superior del variador. Asegúrese de colocar bien el chasis contra el variador para conservar la estanqueidad IP54 del conducto de ventilación.
- A continuación, monte el transformador (2) en el chasis (1) utilizando las tuercas suministradas.
- Conecte el conector del transformador en el variador (véase la página siguiente).
- Conecte las trenzas de masa entre el chasis del transformador (1) y el variador.
- A continuación, monte la tapa (3) en el chasis y fijela con las tuercas (4) previstas para ello.
- Finalmente, fije los paneles (5) y (6) utilizando los tornillos suministrados.

Una vez montado el transformador, la parte superior del variador tiene el grado de protección IP31.

Ubicación de los transformadores:

ATV71 HC11Y a HC16Y: un transformador



ATV71 HC20Y a HC31Y: un transformador



ATV71 HC40Y a HC63Y: dos transformadores



Conexión de los transformadores de los ATV71H●●●Y

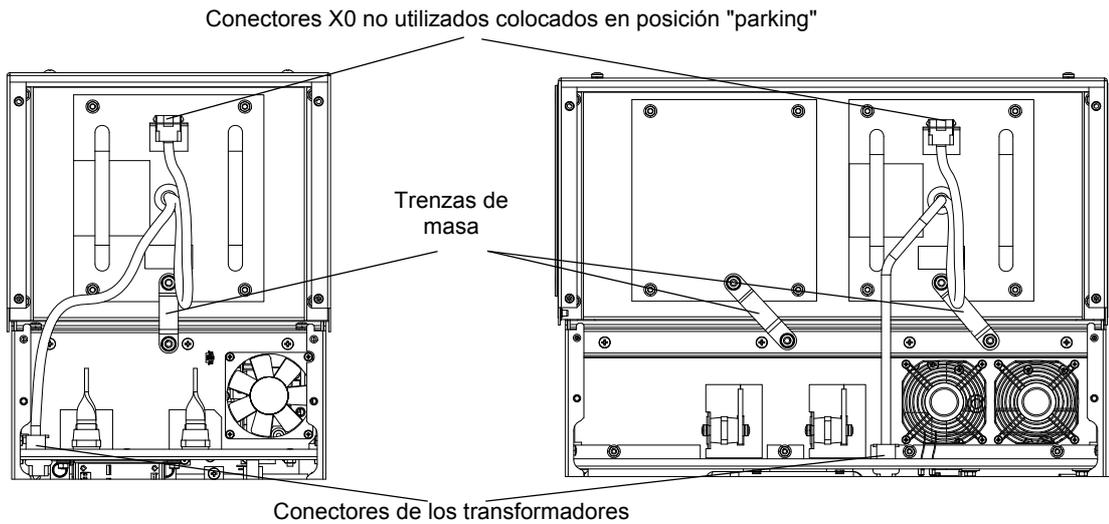
Deben conectarse de 1 a 2 transformadores como se describe en los ejemplos siguientes.

Tabla de asociación de variadores y transformadores

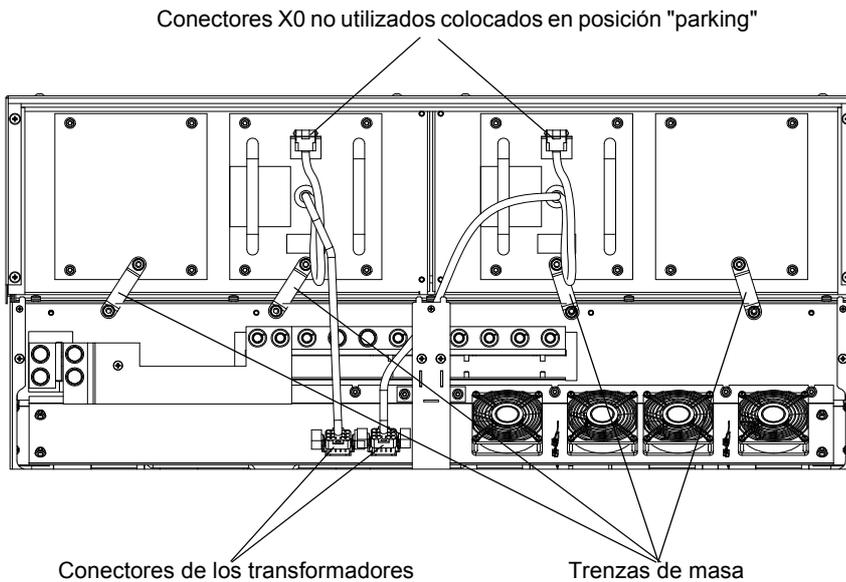
Variador	Nombre de los transformadores
ATV71HC11Y a HC16Y	1
ATV71HC20Y a HC31Y	1
ATV71HC40Y a HC63Y	2

Ejemplo 1: ATV71HC11Y ... C16Y

Ejemplo 2: ATV71HC20Y ... C31Y



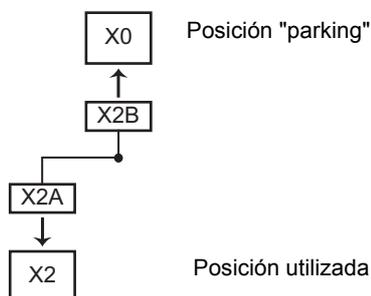
Ejemplo 3: ATV71HC40Y ... C63Y



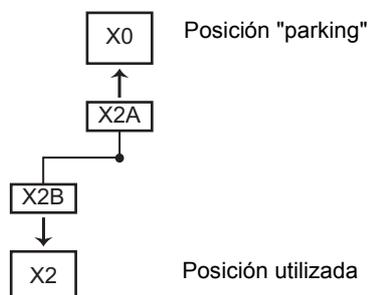
Conexión de los transformadores de los ATV71H●●●Y

Cada transformador está equipado con un conector de 500/600 V y con un conector de 690 V. Conecte el conector correspondiente a la red (véase más adelante). El conector no utilizado se coloca en posición "parking".

Conexión de un transformador (red de 500 V y 50 Hz o 600 V y 60 Hz): utilice X2A



Conexión de un transformador (red de 690 V y 50 Hz): utilice X2B



Las referencias ATV71HC40Y a ATV71HC63Y incluyen dos transformadores. Efectúe esta conexión con cada transformador.

ATENCIÓN

CONEXIONES DE CABLEADO INAPROPIADAS

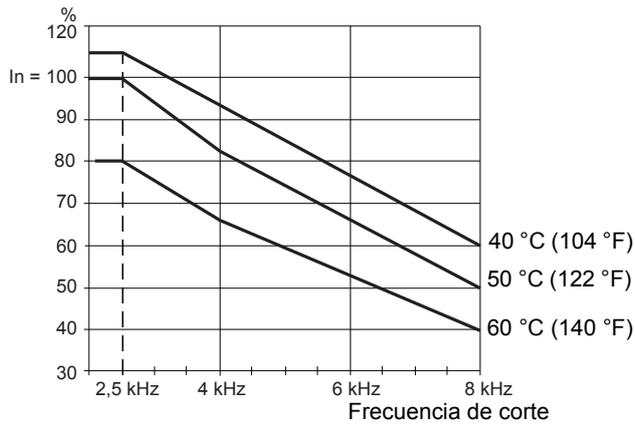
Los transformadores y el ATV71 resultarán dañados si la conexión realizada no se corresponde con la tensión de la red.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

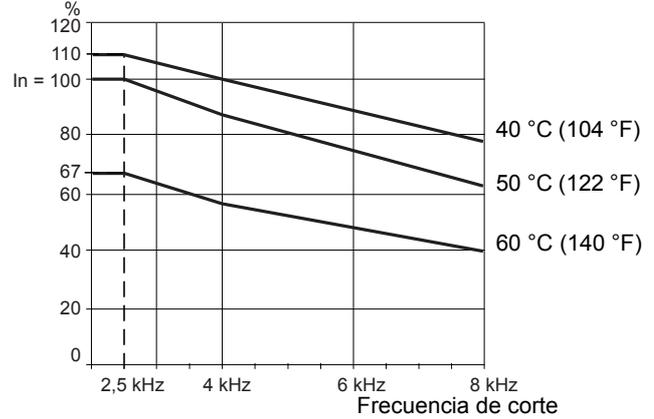
Desclasificación en función de la temperatura y de la frecuencia de corte

Curvas de desclasificación de la corriente I_n del variador, en función de la temperatura y la frecuencia de corte.

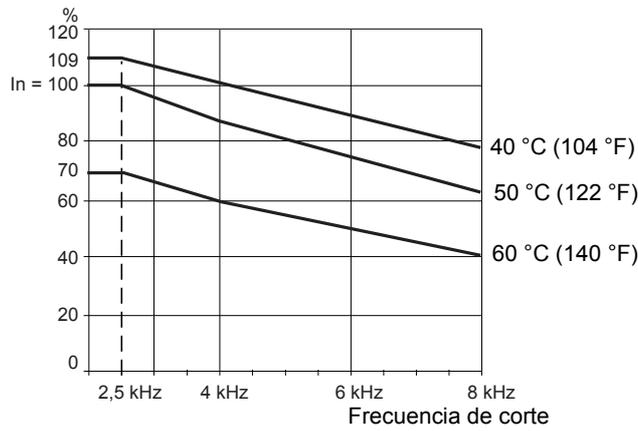
ATV71HD55M3X, HD75M3X



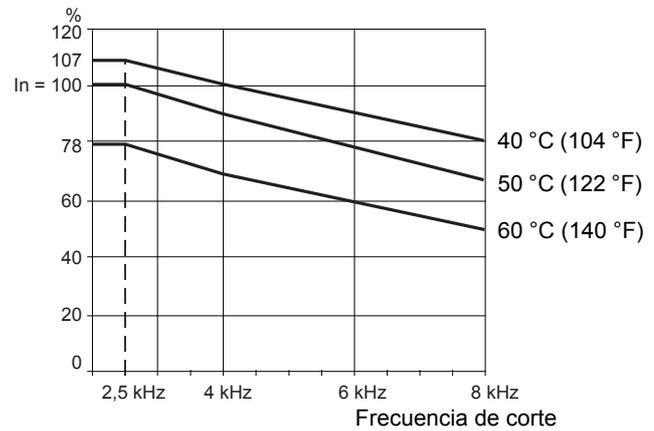
ATV71HD90N4



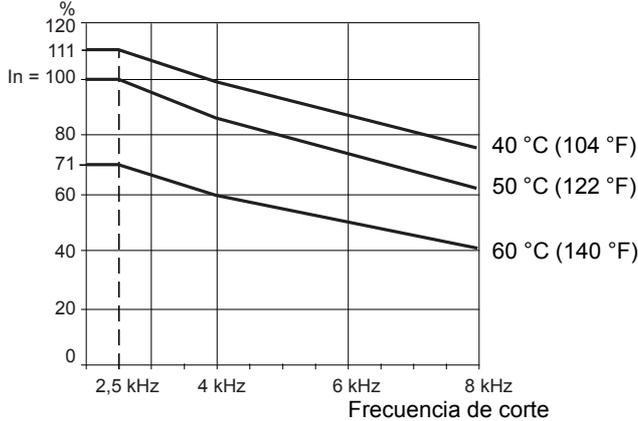
ATV71HC11N4



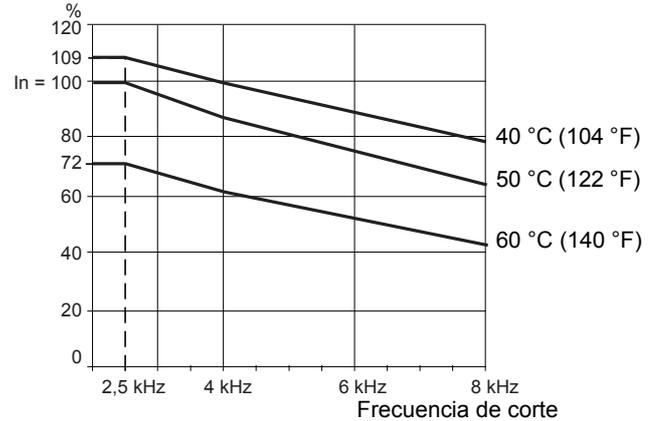
ATV71HC13N4



ATV71HC16N4



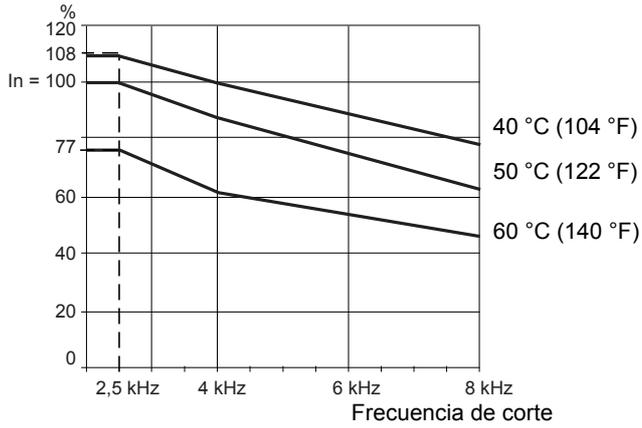
ATV71HC20N4



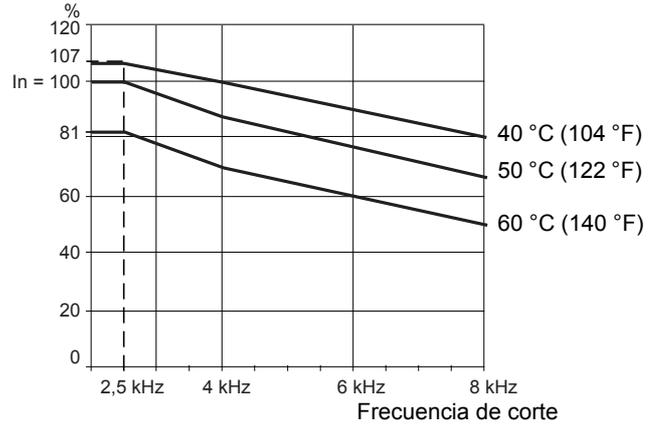
Para las temperaturas intermedias, por ejemplo 55 °C (131 °F), se puede interpolar entre 2 curvas.

Desclasificación en función de la temperatura y de la frecuencia de corte

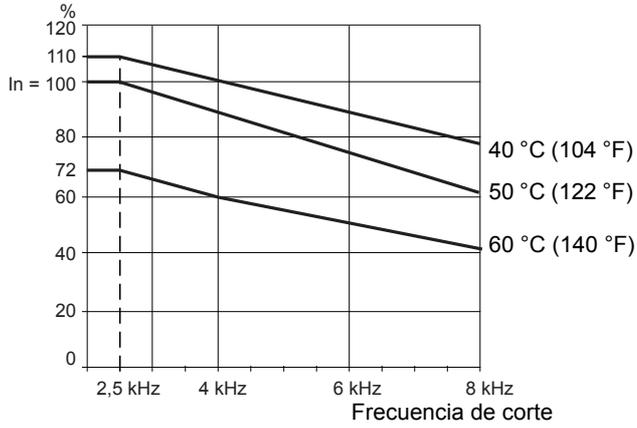
ATV71HC25N4



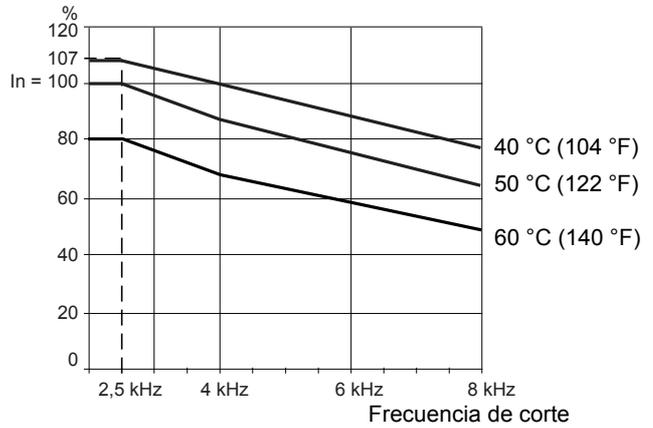
ATV71HC28N4



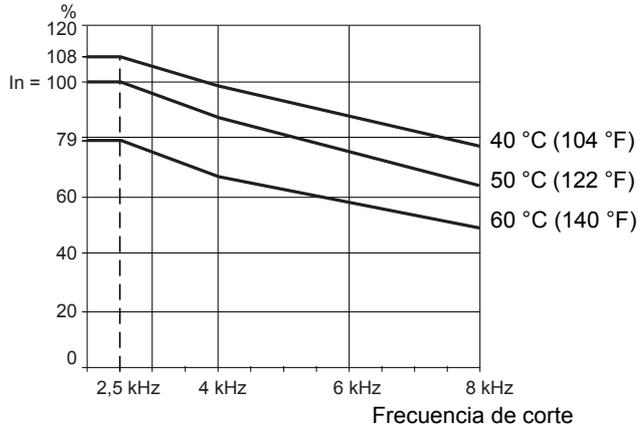
ATV71HC31N4



ATV71HC40N4



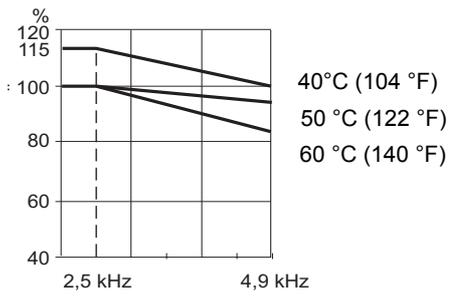
ATV71HC50N4



Para las temperaturas intermedias, por ejemplo 55 °C (131 °F), se puede interpolar entre 2 curvas.

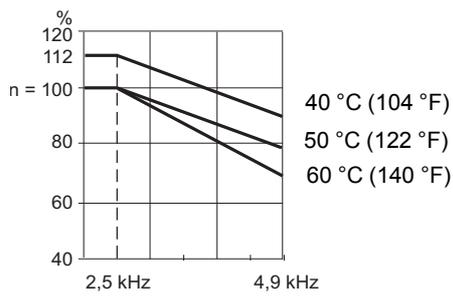
Desclasificación en función de la temperatura y de la frecuencia de corte

ATV71HC11Y



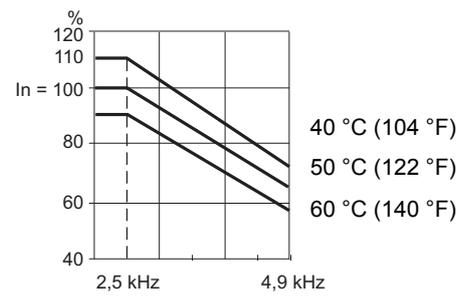
Frecuencia de corte

ATV71HC13Y



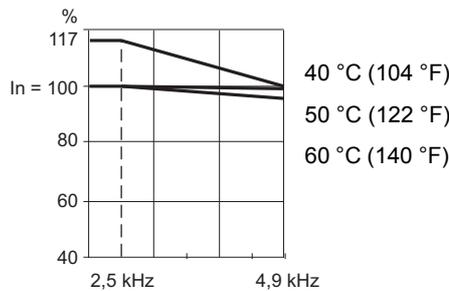
Frecuencia de corte

ATV71HC16Y



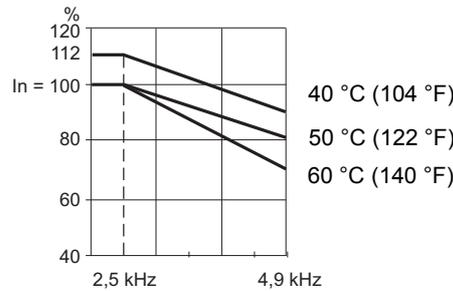
Frecuencia de corte

ATV71HC20Y



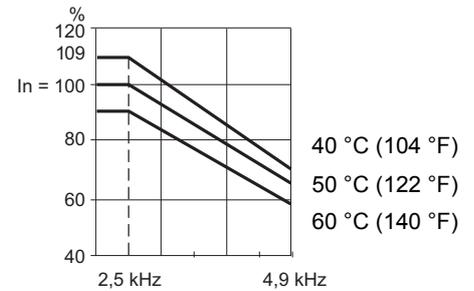
Frecuencia de corte

ATV71HC25Y



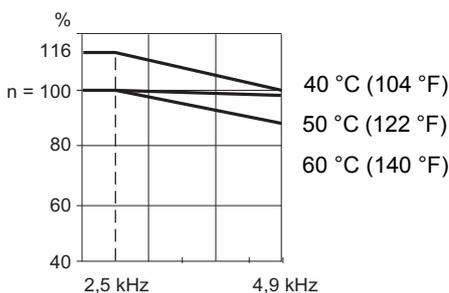
Frecuencia de corte

ATV71HC31Y



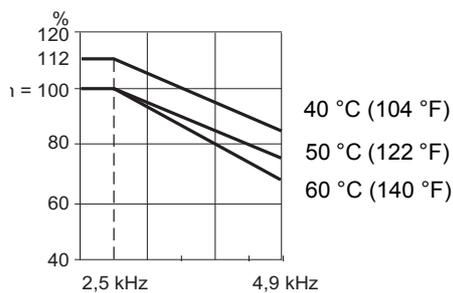
Frecuencia de corte

ATV71HC40Y



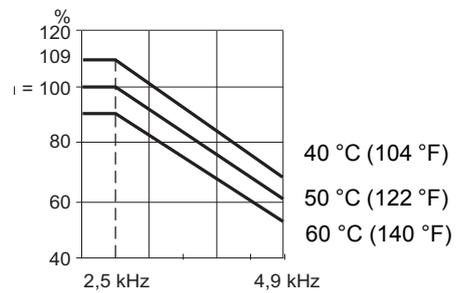
Frecuencia de corte

ATV71HC50Y



Frecuencia de corte

ATV71HC63Y



Frecuencia de corte

Para las temperaturas intermedias, por ejemplo 55 °C (131 °F), se puede interpolar entre 2 curvas.

Montaje en cofre o en armario

Instale el variador verticalmente a $\pm 10^\circ$. Evite colocarlo cerca de fuentes de calor.

Montaje con radiador en el interior del armario

La potencia disipada por los elementos de potencia del variador se indica en la tabla siguiente.

Potencia disipada

Estas potencias se indican para un funcionamiento con la carga nominal y para una frecuencia de corte de 2,5 kHz.

ATV71H	Potencia disipada W						
D55M3X	1,715	C20N4	4,930	C11Y	2,320	C40Y	7,596
D75M3X	2,204	C25N4	5,873	C13Y	2,739	C50Y	9,614
D90N4	2,403	C28N4	6,829	C16Y	3,271	C63Y	11,921
C11N4	2,726	C31N4	7,454	C20Y	4,005		
C13N4	3,191	C40N4	9,291	C25Y	5,142		
C16N4	3,812	C50N4	11,345	C31Y	6293		

El variador dispone de un ventilador para refrigerar los elementos de potencia. La circulación del aire se efectúa de abajo arriba por un conducto; véase el conducto gris de la figura 1 siguiente. Este conducto está aislado de la parte del control por un grado de protección IP54. La inductancia de CC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) prolonga este conducto conservando el grado de protección IP54.

Si la potencia disipada por el variador es elevada, debe evacuarse al exterior del armario.

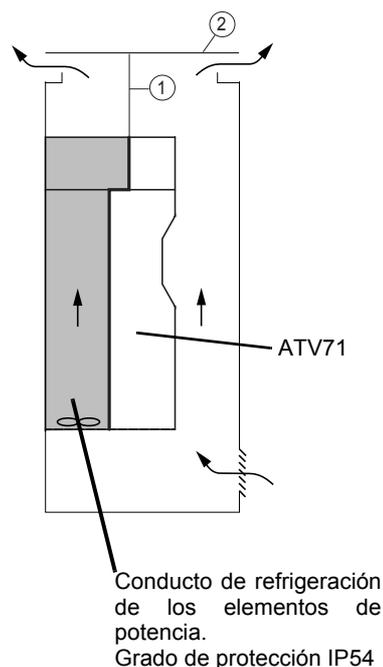
Es necesario prever entradas y salidas de aire que permitan asegurar un caudal de aire en la envolvente de un valor al menos igual al indicado en la tabla siguiente para cada variador.

ATV71H	Caudal	
	m ³ /hora	ft ³ /min.
D55M3X, D90N4	402	236
D75M3X, C11N4	774	455
C13N4	745	438
C16N4	860	506
C20N4, C25N4, C28N4	1,260	742

ATV71H	Caudal	
	m ³ /hora	ft ³ /min.
C31N4, C40N4	2,100	1,236
C50N4	2,400	1,412
C11Y, C13Y, C16Y	600	353
C20Y, C25Y, C31Y	1,200	706
C40Y, C50Y, C63Y	2,400	1,412

Existen distintos medios de evacuación posibles, tal como se describe a continuación para un montaje IP23 e IP54.

Figura 1



Montaje IP23 (condición de utilización estándar):

Figura 1

Instale el variador en una placa de fondo de armario.

Instale la inductancia de CC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) o los transformadores (ATV71H●●●Y) respetando las precauciones de montaje.

El montaje más simple consiste en prolongar el conducto IP54 entre la salida alta de la inductancia de CC (o del transformador) y la parte superior del armario ①. A tal efecto, están previstos puntos de fijación en la parte superior de la inductancia de CC (o del transformador). De este modo, el aire caliente se evacua hacia el exterior y no contribuye a aumentar la temperatura interna del armario.

Se recomienda añadir una placa ② a una distancia de 150 mm aprox. de la parte superior del armario por encima del orificio de salida de aire para evitar la caída de cuerpos extraños en el interior del conducto de refrigeración del variador.

La entrada de aire puede efectuarse por una rejilla en la parte inferior de la cara anterior de la puerta del armario respetando las consignas de caudal de aire indicadas en la tabla anterior.

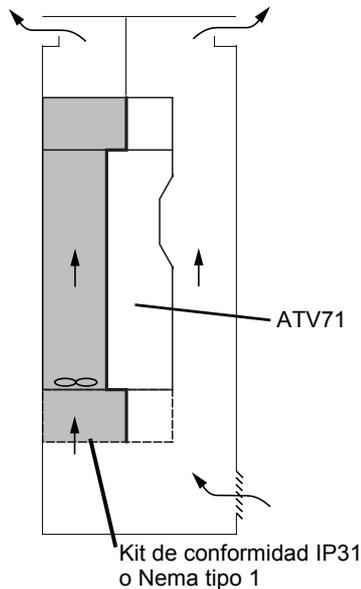
Nota:

- Si el aire del circuito de potencia se evacua totalmente hacia el exterior, la potencia disipada en el interior del armario es débil. En este caso, utilice la tabla de potencias disipadas para el montaje empotrado estanco (véase la página siguiente).
- Conecte a tierra por medio de trenzas todas las partes metálicas añadidas.

Montaje en cofre o en armario

Montaje del radiador en el interior del armario (continuación)

Figura 2



Montaje IP23 (condición de utilización estándar, continuación):

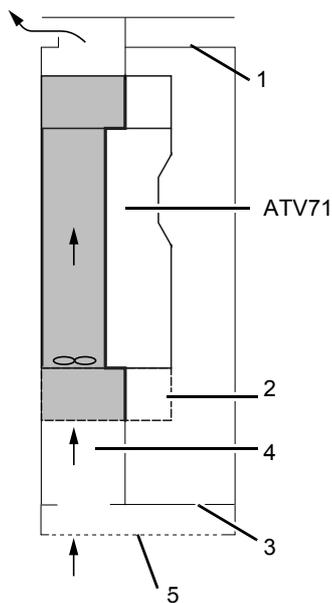
Figura 2

Se recomienda utilizar un kit de conformidad IP31/Nema tipo 1 (opcional) para permitir la fijación de los cables de potencia. El kit IP31, concebido a partir del mismo principio que la inductancia de CC, dispone de un conducto IP54 para guiar la entrada del aire.

Nota:

- Si el aire del circuito de potencia se evacua totalmente hacia el exterior, la potencia disipada en el interior del armario es débil. En este caso, utilice la tabla de potencias disipadas para el montaje empotrado estanco (véase más adelante).
- Conecte a tierra por medio de trenzas todas las partes metálicas añadidas.

Figura 3



Montaje IP54 (condición de utilización estándar):

El montaje del variador se debe realizar en una envolvente IP54 en determinadas condiciones del entorno: polvo, gases corrosivos, humedad intensa con riesgo de condensación y de goteo, salpicaduras de líquido, etcétera.

El medio más simple para realizar un armario con un grado de protección IP54 consiste en seguir las precauciones de montaje para IP23 con las observaciones suplementarias siguientes (figura 3):

- 1 No realice ningún orificio de salida de aire para la parte de control. No realice ningún orificio de entrada de aire en la puerta del armario. La entrada de aire de la parte de potencia se hará en la parte inferior del armario mediante la colocación de un zócalo.
- 2 Añada el kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1 respetando las indicaciones de montaje.
- 3 Añada una placa de fondo de armario prevista para realizar un grado de protección IP54 alrededor de los cables de potencias.
- 4 Añada un conducto de evacuación de aire entre la placa del fondo y el conducto del kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1. El kit de conformidad IP31 o Nema tipo 1 permite la fijación de un conducto en prolongación. Realice un orificio en el fondo del armario para permitir la entrada de aire. Coloque juntas alrededor del conducto para conservar un grado de protección IP54.
- 5 Añada un zócalo de 200 mm en la parte inferior del armario con rejillas para permitir la entrada de aire.
- 6 Utilice la tabla de potencias disipadas siguiente para calcular el armario.

Nota: Conecte a tierra por medio de trenzas todas las partes metálicas añadidas.

Potencia disipada por el control en el interior de la envolvente (para calcular el armario)

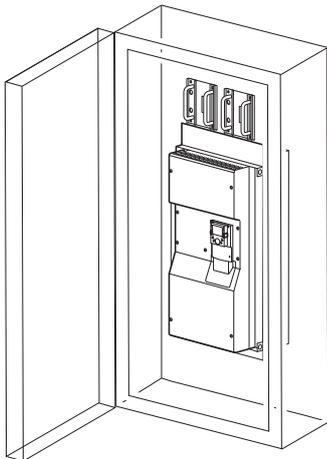
Estas potencias se indican para un funcionamiento con la carga nominal y para el ajuste de fábrica de la frecuencia de corte.

ATV71H	Potencia disipada (1)						
	W		W		W		W
D55M3X	154	C20N4	493	C11Y	169	C40Y	471
D75M3X	154	C25N4	586	C13Y	179	C50Y	554
D90N4	237	C28N4	658	C16Y	196	C63Y	658
C11N4	261	C31N4	772	C20Y	267		
C13N4	296	C40N4	935	C25Y	311		
C16N4	350	C50N4	1,116	C31Y	363		

(1) Añada 7 W a este valor para cada tarjeta opcional añadida.

Montaje en cofre o en armario

Montaje empotrado estanco (radiador en el exterior del armario)



Con este montaje se puede reducir la potencia disipada en la envolvente ya que la parte de potencia se coloca en el exterior de la envolvente. Es necesario utilizar un kit de montaje empotrado estanco VW3A9509...517 (véase el catálogo). El grado de protección del variador montado de esta forma pasa a ser IP54.

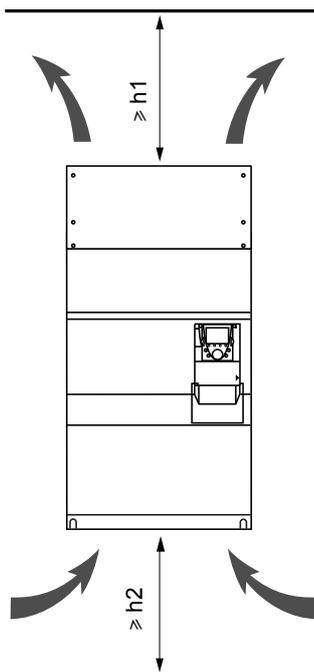
Para montar el kit en el variador, consulte las instrucciones que se suministran con el kit.

Compruebe que el fondo del armario sea suficientemente resistente para soportar el peso del variador.

Utilice la tabla de potencias disipadas de la página anterior para calcular el armario.

En este caso, es posible fijar directamente en el fondo del armario la inductancia de CC (ATV71H●●●M3X, ATV71H●●●N4) o el transformador (ATV71H●●●Y).

Si el aire caliente que expelle el variador no se canaliza ni se evacua al exterior, puede volver a aspirarse, con lo que la ventilación resultará ineficaz. Para evitar que esto ocurra, debe dejarse suficiente espacio libre alrededor del variador, como se indica a continuación. Es indispensable que el armario o el cofre estén refrigerados a fin de evacuar las calorías disipadas.



ATV71H	h1		h2	
	mm	in.	mm	in.
D55M3X, D75M3X, D90N4	100	3,94	100	3,94
C11N4 ... C16N4, C11Y ... C16Y	150	5,90	150	5,90
C20N4 ... C28N4, C20Y ... C31Y	200	7,87	150	5,90
C31N4 ... C40N4	300	11,81	250	9,84
C50N4, C40Y ... C63Y	400	15,75	250	9,84

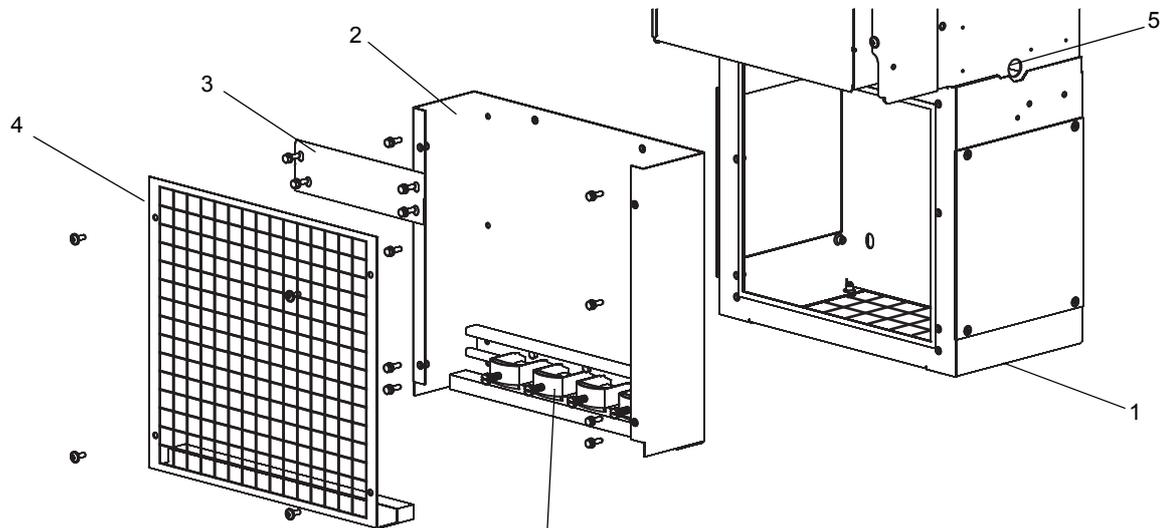
Espacio libre delante del variador: 10 mm (0.39 in.) mínimo

Montaje del kit de conformidad IP31/Nema tipo 1

En los variadores ATV71H D55M3X a D75M3X, D90N4 a C50N4 y C11Y a C63Y, la fijación y la conexión de los blindajes de los cables a tierra se realizan mediante uno de los dos kits siguientes:

- Kit de conformidad IP31 (VW3 A9 109 ... 116)
- Kit de conformidad Nema tipo 1 (VW3 A9 209 ... 214)

Este kit no se suministra con el variador. Debe solicitarse por separado (véase el catálogo). Se fija en el variador como se indica a continuación.



Abrazadera CEM para el mantenimiento de los cables y la conexión de los blindajes a tierra

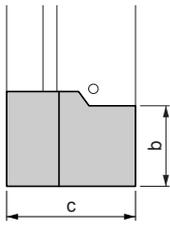
- Fije el chasis (1) en la pared o en el fondo del armario debajo del variador. Asegúrese de colocar bien el chasis contra el variador para conservar la estanqueidad IP54 del conducto de ventilación. Para ello utilice las 2 bridas de apriete que se fijan a los orificios de transporte del variador (5).
- Fije la placa CEM (2) en el chasis del kit utilizando los tornillos suministrados.
- Fije el puente (3) para asegurar la equipotencialidad de las masas entre el variador y la placa CEM.
- A continuación, fije la tapa IP31 o Nema tipo 1 (4) en la placa CEM utilizando los tornillos suministrados.

Observación:

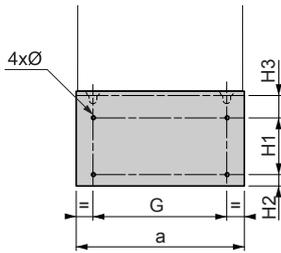
Este kit puede utilizarse para guiar el aire de entrada. Se suministra con una junta que garantiza la estanqueidad IP54 del conducto con el variador. Tape los orificios de transporte del variador (5) con los tapones plásticos previstos para ello.

Montaje del kit de conformidad IP31/Nema tipo 1

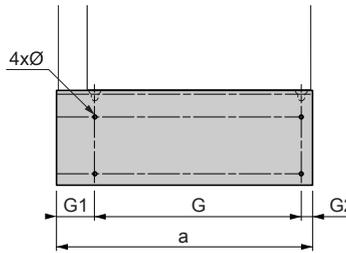
VW3 A9 109 ... 116



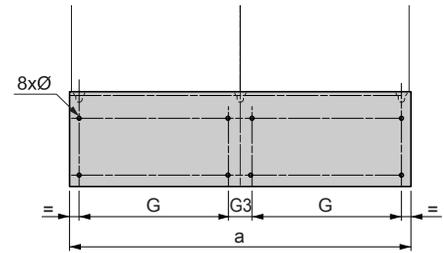
VW3 A9 109 ... 113, 115



VW3 A9 114

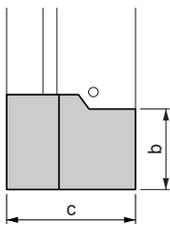


VW3 A9 116

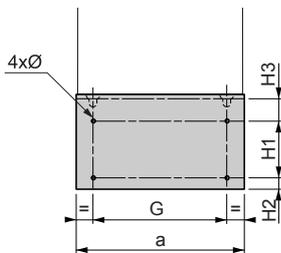


VW3	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	G mm (in.)	G1 mm (in.)	G2 mm (in.)	G3 mm (in.)	H1 mm (in.)	H2 mm (in.)	H3 mm (in.)	Ø mm (in.)	Para tornillo
A9 109	325 (12,80)	228 (8,98)	375 (14,76)	250 (9,84)	- -	- -	- -	95 (3,74)	73 (2,87)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 110	365 (14,37)	308 (12,13)	375 (14,76)	298 (11,73)	- -	- -	- -	250 (9,84)	35 (1,38)	35 (1,38)	11,5 (0,45)	M10
A9 111	345 (13,58)	323 (12,72)	362 (14,25)	285 (11,22)	- -	- -	- -	240 (9,40)	35 (1,38)	55 (2,15)	11,5 (0,45)	M10
A9 112	445 (17,52)	383 (15,08)	362 (14,25)	350 (13,78)	- -	- -	- -	250 (9,84)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 113	600 (23,62)	383 (15,08)	362 (14,25)	540 (21,26)	- -	- -	- -	250 (9,84)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 114	670 (23,43)	383 (15,08)	362 (14,25)	540 (21,26)	102,5 (4,03)	27,5 (1,08)	- -	250 (9,84)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 115	895 (35,04)	483 (19,02)	462 (18,19)	835 (32,87)	- -	- -	- -	350 (13,78)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 116	1125 (44,29)	483 (19,02)	462 (18,19)	495 (19,49)	- -	- -	75 (2,95)	350 (13,78)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10

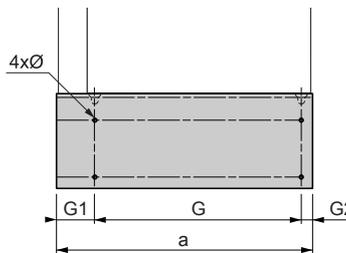
VW3 A9 209 ... 214



VW3 A9 209 ... 213



VW3 A9 214

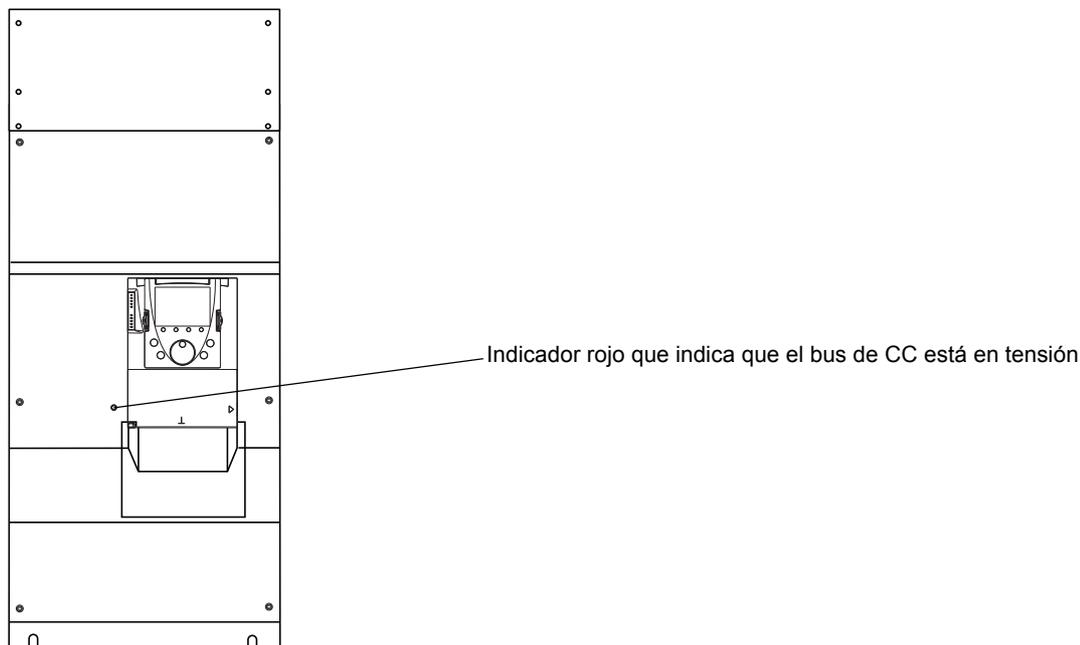


VW3	a mm (in.)	b mm (in.)	c mm (in.)	G mm (in.)	G1 mm (in.)	G2 mm (in.)	G3 mm (in.)	H1 mm (in.)	H2 mm (in.)	H3 mm (in.)	Ø mm (in.)	Para tornillo
A9 209	325 (12,80)	228 (8,98)	375 (14,76)	250 (9,84)	- -	- -	- -	95 (3,74)	73 (2,87)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 210	365 (14,37)	308 (12,13)	375 (14,76)	298 (11,73)	- -	- -	- -	250 (9,84)	35 (1,38)	35 (1,38)	11,5 (0,45)	M10
A9 211	345 (13,58)	323 (12,72)	375 (14,76)	285 (11,22)	- -	- -	- -	240 (9,40)	35 (1,37)	55 (2,15)	11,5 (0,45)	M10
A9 212	445 (17,52)	383 (15,08)	429 (16,89)	350 (13,78)	- -	- -	- -	250 (9,84)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 213	600 (23,62)	383 (15,08)	475 (18,70)	540 (21,26)	- -	- -	- -	250 (9,84)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10
A9 214	670 (23,43)	383 (15,08)	475 (18,70)	540 (21,26)	102,5 (4,03)	27,5 (1,08)	- -	250 (9,84)	65 (2,56)	75 (2,95)	11,5 (0,45)	M10

Posición del indicador de carga

Antes de empezar a manipular el variador, desconéctelo, espere a que se apague el indicador rojo de carga de los condensadores y mida la tensión del bus de CC.

Posición del indicador de carga de los condensadores



Procedimiento para medir la tensión del bus de CC

PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

Antes de llevar a cabo este procedimiento, debe leer y comprender las precauciones indicadas en la página.
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir lesiones graves e incluso la muerte.

La tensión del bus de CC puede sobrepasar los 1.000 V_~. Para llevar a cabo este procedimiento, utilice un equipo de medición adecuado. Para medir la tensión del bus de CC:

- 1 Corte la alimentación del variador.
- 2 Espere a que se apague el indicador de carga de los condensadores.
- 3 Mida la tensión del bus de CC entre los bornes PA/+ y PC/- para comprobar si la tensión es inferior a 45 V_~. Para obtener información sobre la disposición de los bornes de potencia, consulte la página [35](#).
- 4 Si los condensadores del bus de CC no están completamente descargados, póngase en contacto con su representante local de Schneider Electric (no repare ni ponga en funcionamiento el variador).

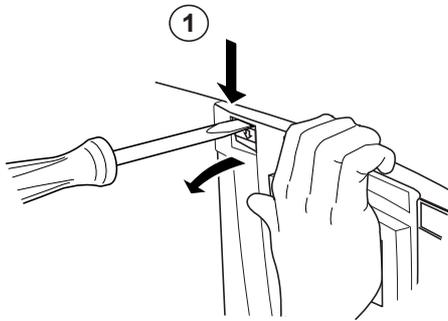
Montaje de tarjetas opcionales

Es preferible realizar este montaje una vez que se haya fijado el variador pero antes de conectarlo.

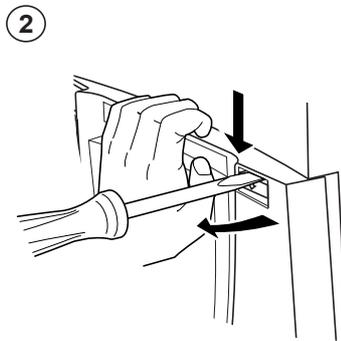
Compruebe que el indicador rojo de carga de los condensadores está apagado. Mida la tensión del bus de CC siguiendo el procedimiento indicado en la página 30.

Las tarjetas opcionales se montan por debajo de la parte delantera del control del variador. Quite el terminal gráfico y, a continuación, retire la parte delantera del control como se indica a continuación.

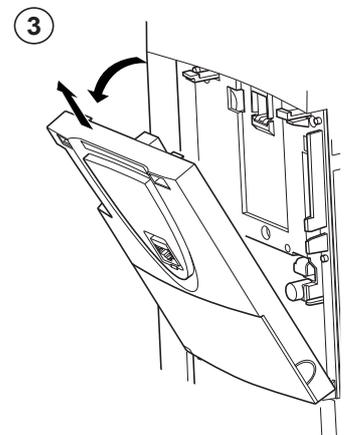
Desmontaje de la parte delantera del control



- Con la ayuda de un destornillador, presione el anclaje y tire para extraer la parte izquierda de la parte delantera del control



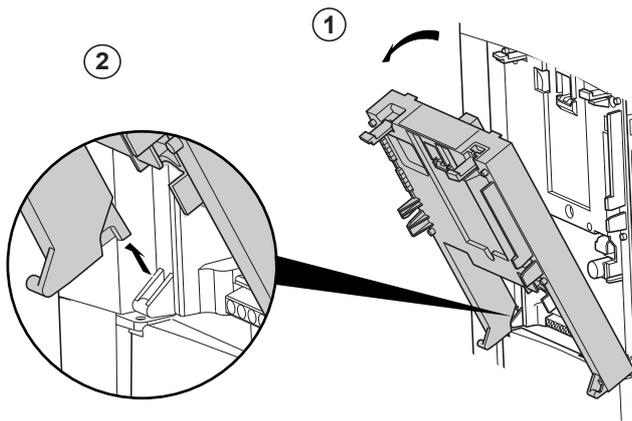
- Realice la misma operación hacia la derecha



- Gire la parte delantera del control y retírela

Desmontaje del soporte vacío para tarjeta opcional

Los variadores ATV71H D55M3X a D75M3X, ATV71H D90N4 a C50N4 y ATV71H C11Y a C63Y se suministran con un soporte para tarjeta opcional vacío. En caso de añadir una tarjeta opcional de entradas/salidas, de comunicación o una tarjeta programable "Controller Inside", retírelo siguiendo el procedimiento que se indica a continuación. Este soporte para tarjeta deja de ser útil cuando se utiliza por lo menos una tarjeta opcional.

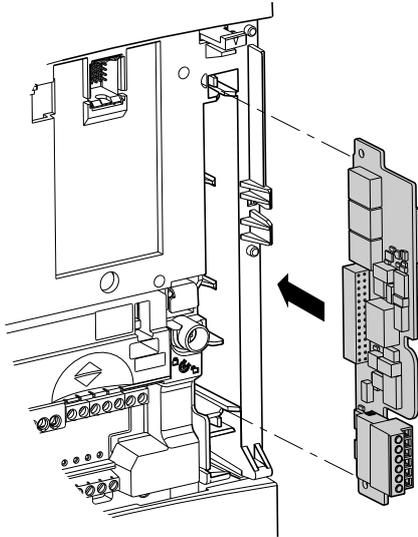


- 1 Abra el soporte para tarjeta opcional vacío.
- 2 Extraiga el soporte de los ganchos y retírelo.

Montaje de tarjetas opcionales

Montaje de una tarjeta de interfaz de codificador

En el variador, encontrará una ubicación especial para añadir una tarjeta de interfaz de codificador.



- Si está instalado, extraiga primero el soporte para tarjeta opcional vacío, como se indica en la página anterior, para poder acceder a la ubicación prevista para la tarjeta de retorno del codificador.
- Si ya hay montada una tarjeta opcional de entradas/salidas, de comunicación o una tarjeta programable "Controller Inside", retirela para poder acceder a la ubicación prevista para la tarjeta de retorno del codificador.
- Después de montar la tarjeta de interfaz de codificador, vuelva a colocar el soporte para tarjeta vacío o las tarjetas opcionales eventuales.

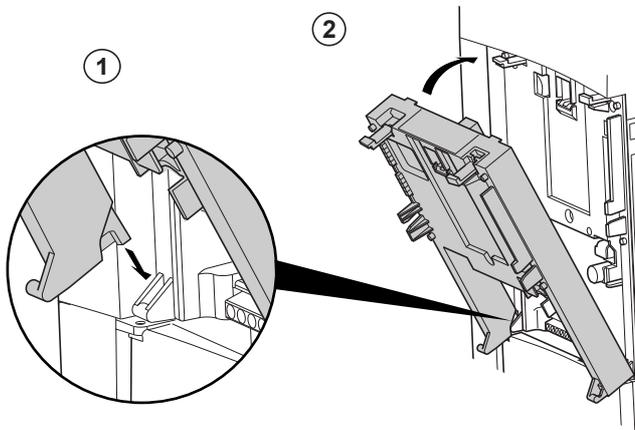
Montaje de una tarjeta de extensión de entradas/salidas, de una tarjeta de comunicación o de una tarjeta programable "Controller Inside"

ATENCIÓN

RIESGO DE DETERIORO DEL CONECTOR

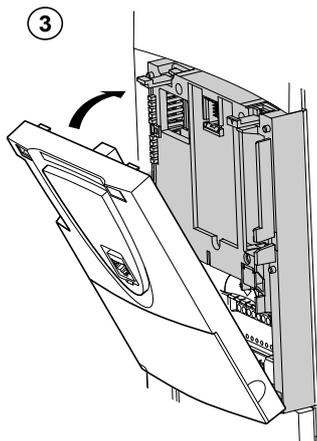
Situar correctamente la carta opción sobre los ganchos de bloqueo para que no se dañe el conector.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales.



- ① Coloque la tarjeta opcional en los ganchos;
- ② Gire la tarjeta hasta que quede encajada.

Reinstalación de la parte delantera del control



- ③ Vuelva a montar la parte delantera del control en la tarjeta opcional (se trata de la misma operación que para montar la opción, véase ① y ②).

Precauciones de cableado

Potencia

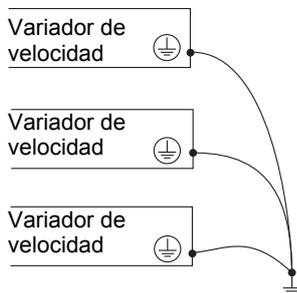
Es indispensable que el variador esté conectado a tierra de protección. Para cumplir las normas en vigor relativas a las corrientes de fugas elevadas (superiores a 3,5 mA), utilice un conductor de protección de al menos 10 mm² (AWG 6) o 2 conductores de protección de la sección de los conductores de alimentación de potencia.

⚠ PELIGRO

TENSIÓN PELIGROSA

Conecte el equipo a tierra de protección mediante el punto de conexión de puesta a tierra suministrado como se indica en la figura. El plano de fijación del variador debe conectarse a tierra de protección antes de ponerlo en tensión.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir lesiones graves o incluso la muerte.



- Compruebe si la resistencia a la tierra de protección es de un ohmio o menos.
- Si deben conectarse varios variadores a tierra de protección, cada uno de ellos debe conectarse directamente a tierra como se indica en la figura de la izquierda.

⚠ ADVERTENCIA

CONEXIONES DE CABLEADO INAPROPIADAS

- Si se aplica la tensión de la red a los bornes de salida (U/T1,V/T2,W/T3), el ATV71 sufrirá daños.
- Antes de poner en tensión el ATV71, compruebe las conexiones eléctricas.
- Si se reemplaza por otro variador de velocidad, compruebe que todas las conexiones eléctricas al ATV71 cumplan todas las instrucciones de cableado de esta guía.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Cuando la normativa exija la instalación de una protección aguas arriba de "dispositivo diferencial residual", debe utilizarse un dispositivo de tipo A para los variadores monofásicos y de tipo B para los variadores trifásicos. Elija un modelo adaptado que integre:

- El filtrado de las corrientes de HF.
- Una temporización que evite cualquier disparo debido a la carga de las capacidades parásitas en la puesta en tensión. La temporización no es posible para aparatos de 30 mA. En ese caso, elija aparatos inmunizados contra los disparos imprevistos, por ejemplo, "dispositivos diferenciales residuales" con inmunidad reforzada de la gama s.i (marca Merlin Gerin).

Si la instalación cuenta con más de un variador, prevea un «dispositivo diferencial residual» por variador.

⚠ ADVERTENCIA

PROTECCIÓN CONTRA LAS SOBREINTENSIDADES INADECUADAS

- Los dispositivos de protección contra las sobrecargas deben estar coordinados correctamente.
- El código canadiense de la electricidad o el código de electricidad nacional de EE. UU. exigen la protección de los circuitos de derivación. Para respetar la intensidad nominal de cortocircuito, utilice los fusibles recomendados en la etiqueta de características del variador.
- No conecte el variador a una red de alimentación cuya capacidad de cortocircuito sobrepase la corriente de cortocircuito estimada máxima indicada en las tablas de las páginas [11](#), [12](#) y [13](#).

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Precauciones de cableado

Aleje los cables de potencia de los circuitos con señales de bajo nivel de la instalación (detectores, autómatas programables, equipos de medida, vídeo, teléfono).

Los cables del motor deben tener una longitud mínima de 0,5 m (20 in.).

En ciertos casos en que los cables motores tienen que estar sumergidos en el agua, las corrientes de fuga a tierra pueden provocar disparos, de modo que será necesaria la incorporación de filtros de salida.

No utilice pararrayos ni condensadores de corrección del factor de potencia en la salida del variador de velocidad.

ATENCIÓN

UTILIZACIÓN DE RESISTENCIA DE FRENADO

- Utilice únicamente los valores de las resistencias de frenado recomendados en nuestros catálogos.
- Conecte un relé de protección térmica en la secuencia o configure la protección de la resistencia de frenado (véase la guía de programación) de modo que se corte la alimentación de potencia del variador en caso de fallo.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones corporales o daños materiales.

Control

Separe los circuitos de control y los circuitos de potencia. Para los circuitos de control y consigna de velocidad, es aconsejable utilizar cable blindado y trenzado de sección comprendida entre 25 y 50 mm (0.98 y 1.97 in.) conectando el blindaje a tierra en cada uno de los extremos.

En caso de utilización de conductos, no coloque los cables del motor, de alimentación ni de control en el mismo conducto. Separe al menos 8 cm (3 in.) el conducto metálico que contiene los cables de alimentación del conducto metálico que contiene los cables de control. Separe al menos 31 cm (12 in.) los conductos no metálicos o los canales que contienen los cables de alimentación de los conductos metálicos que contienen los cables de control. Los cables de alimentación y de control deben cruzarse siempre en ángulo recto.

Longitud de los cables del motor

	0 (0 ft)	15 m (49.2 ft)	30 m (98.4 ft)	100 m (328 ft)	200 m (656 ft)	300 m (984 ft)	400 m (1312 ft)	600 m (1968 ft)
ATV71H●●●M3X ATV71H D90N4 a C50N4	Cable blindado			Inductancia de motor	2 inductancias de motor en serie			
	Cable no blindado			Inductancia de motor		2 inductancias de motor en serie		
ATV71HC11Y a C63Y	Cable blindado	Véase catálogo						
	Cable no blindado	Véase catálogo						

Nota: En los motores de versiones anteriores o con un aislamiento bajo, es aconsejable utilizar una inductancia de motor a partir de los 5 m (16.4 ft) de cable.

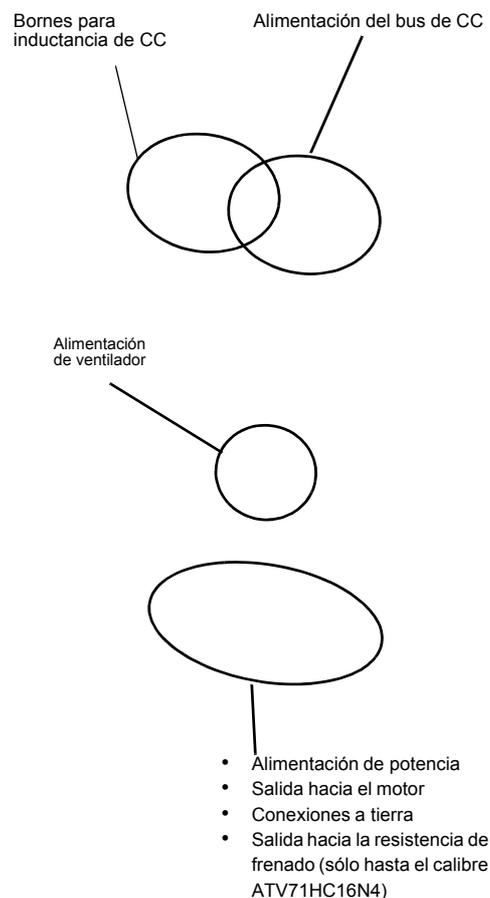
Elección de los componentes asociados:

Véase catálogo.

Borneros de potencia

Acceso a los borneros de potencia de los ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4

Para acceder a los borneros de potencia, destornille el panel frontal y retire la tapa de protección.



Características y funcionamiento de los borneros de potencia

Bornes	Funciones	Altivar
3 x \perp	Bornes de conexión a tierra de protección	Todos los calibres
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentación de potencia	Todos los calibres
PO	Conexión de la inductancia de CC	ATV71H D55M3X, D75M3X ATV71H D90N4 a C28N4
PO.1, PO.2	Conexión de las inductancias de CC	ATV71H C31N4 a C50N4
PA/+	Polaridad + del bus de CC y conexión de la inductancia de CC	Todos los calibres
PC/-	Polaridad - del bus de CC	Todos los calibres
PA	Salida hacia la resistencia de frenado	ATV71H D55M3X, D75M3X
PB	Salida hacia la resistencia de frenado	ATV71H D90N4 a C16N4 (2)
U/T1, V/T2, W/T3	Salida hacia el motor	Todos los calibres
RO, SO, TO	Alimentación separada de la ventilación cuando el variador sólo recibe alimentación mediante el bus de CC.	ATV71H D75M3X ATV71H C11N4 a C50N4
BU+, BU-	Polaridades + y – que deben conectarse al módulo de frenado	ATV71H C20N4 a C50N4 Consulte la guía de explotación del módulo de frenado.
X20, X92, X3	Conexión del cable de control del módulo de frenado	

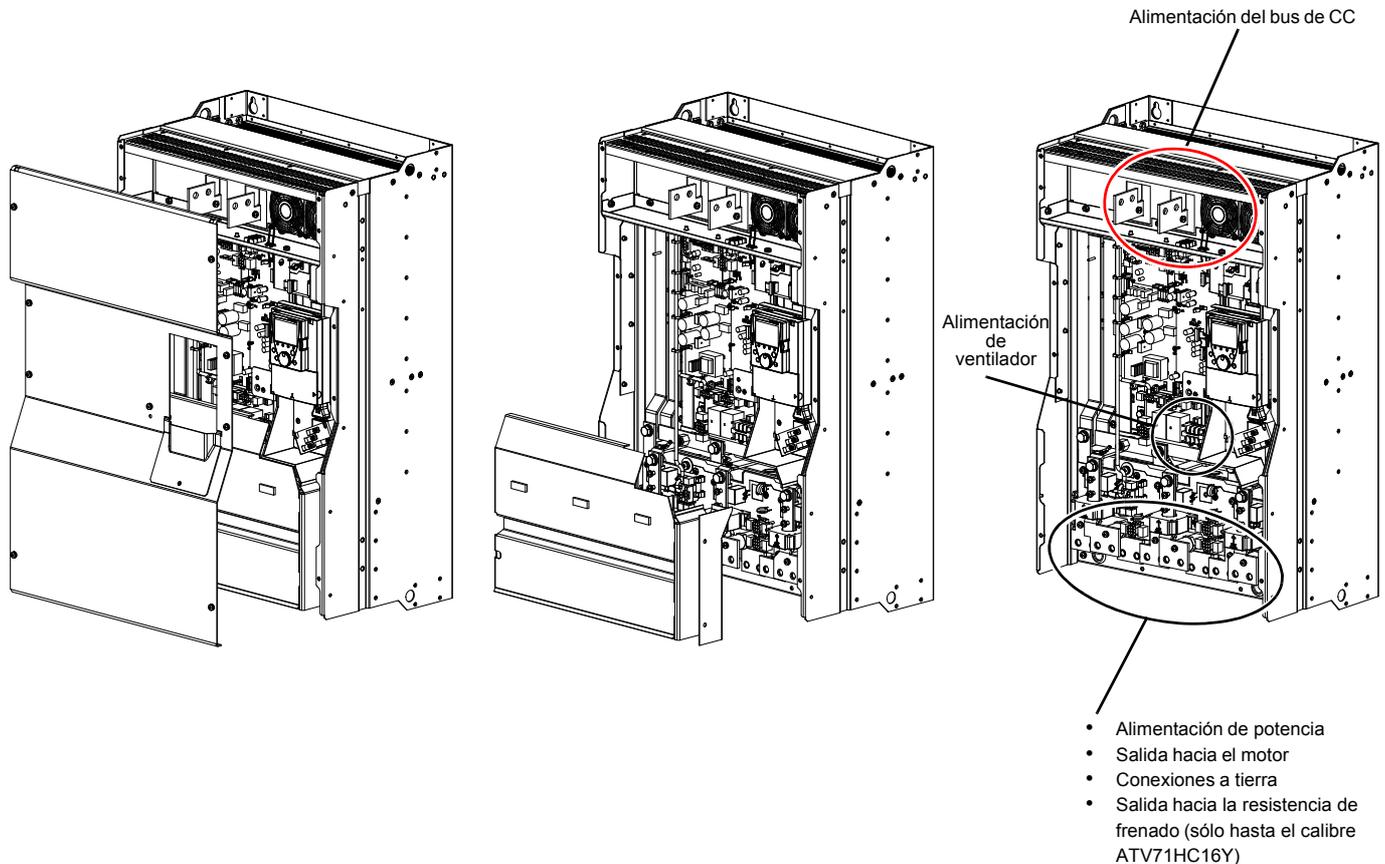
(1) Los variadores ATV71H C40N4 y C50N4 disponen de dos puentes de entradas. La conexión de la alimentación de potencia se realiza en los bornes R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 y T/L3.1 - T/L3.2.

(2) A partir del ATV71HC20N4, no hay bornes de conexión de la resistencia de frenado en el variador puesto que el módulo de frenado es opcional (véase el catálogo). La resistencia de frenado se conecta en el módulo de frenado.

Borneros de potencia

Acceso a los borneros de potencia de los ATV71H●●●Y

Para acceder a los borneros de potencia, destornille el panel frontal y retire la tapa de protección.



Características y funcionamiento de los borneros de potencia

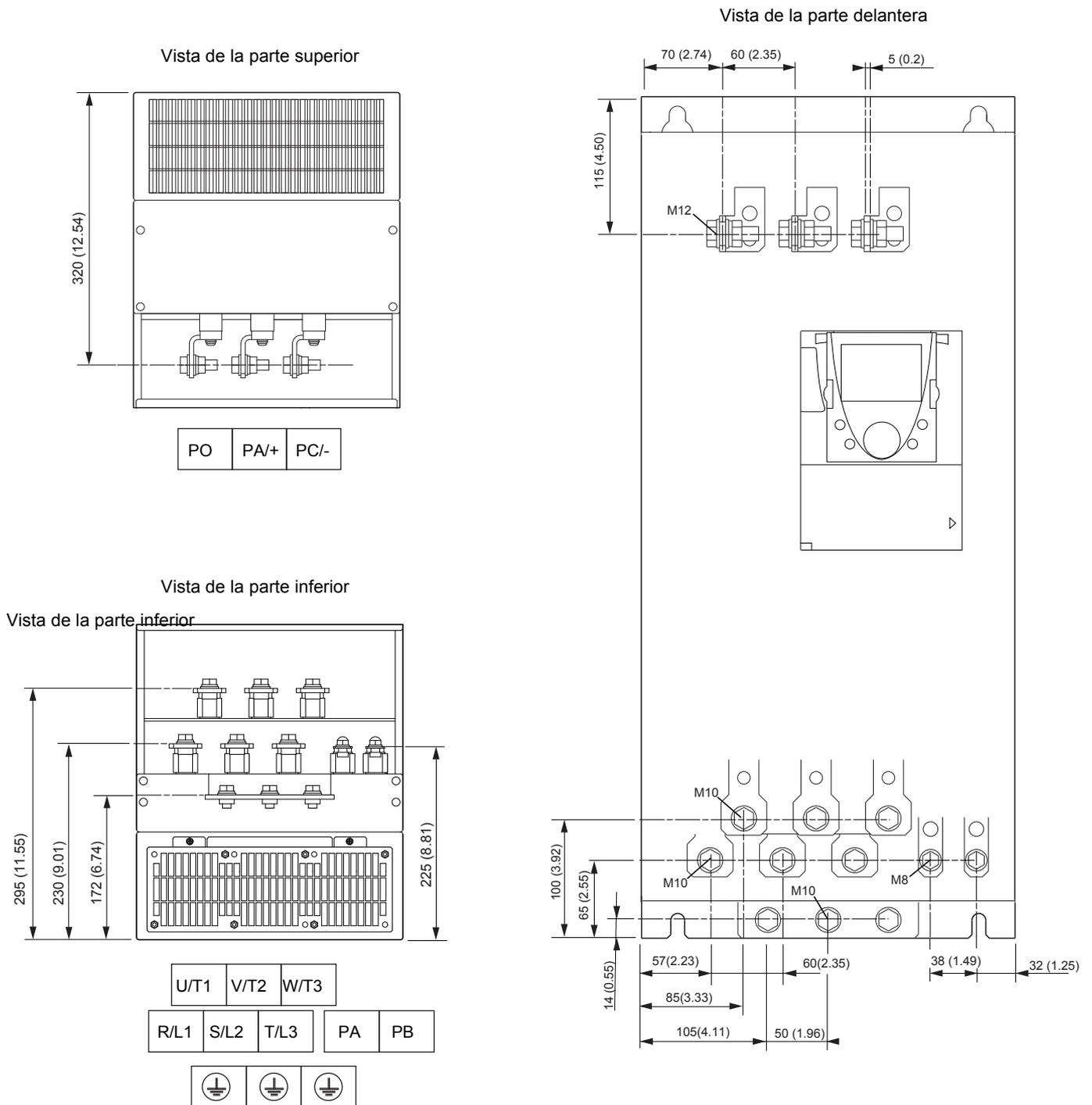
Bornes	Funciones	Altivar
3 x \perp	Bornes de conexión a tierra de protección	Todos los calibres
R/L1, S/L2, T/L3 (1)	Alimentación de potencia	Todos los calibres
PA/+	Polaridad + del bus de CC	Todos los calibres
PC/-	Polaridad - del bus de CC	Todos los calibres
PA	Salida hacia la resistencia de frenado	ATV71H C11Y a C16Y (2)
PB	Salida hacia la resistencia de frenado	
U/T1, V/T2, W/T3	Salida hacia el motor	Todos los calibres
RO, SO, TO	Alimentación separada de la ventilación cuando el variador sólo recibe alimentación mediante el bus de CC.	ATV71H C11Y a C63Y
BU+, BU-	Polaridades + y - que deben conectarse al módulo de frenado	ATV71H C20Y a C63Y Consulte la guía de explotación del módulo de frenado.
X20, X92, X3	Conexión del cable de control del módulo de frenado	

(1) Los variadores ATV71H C40Y a C63Y están provistos de dos puentes de entrada. La conexión de la alimentación de potencia se realiza en los bornes R/L1.1 - R/L1.2, S/L2.1 - S/L2.2 y T/L3.1 - T/L3.2.

(2) A partir del ATV71HC20Y, no hay bornes de conexión de la resistencia de frenado en el variador puesto que el módulo de frenado es opcional (véase el catálogo). La resistencia de frenado se conecta en el módulo de frenado.

Borneros de potencia

ATV71H D55M3X, D90N4

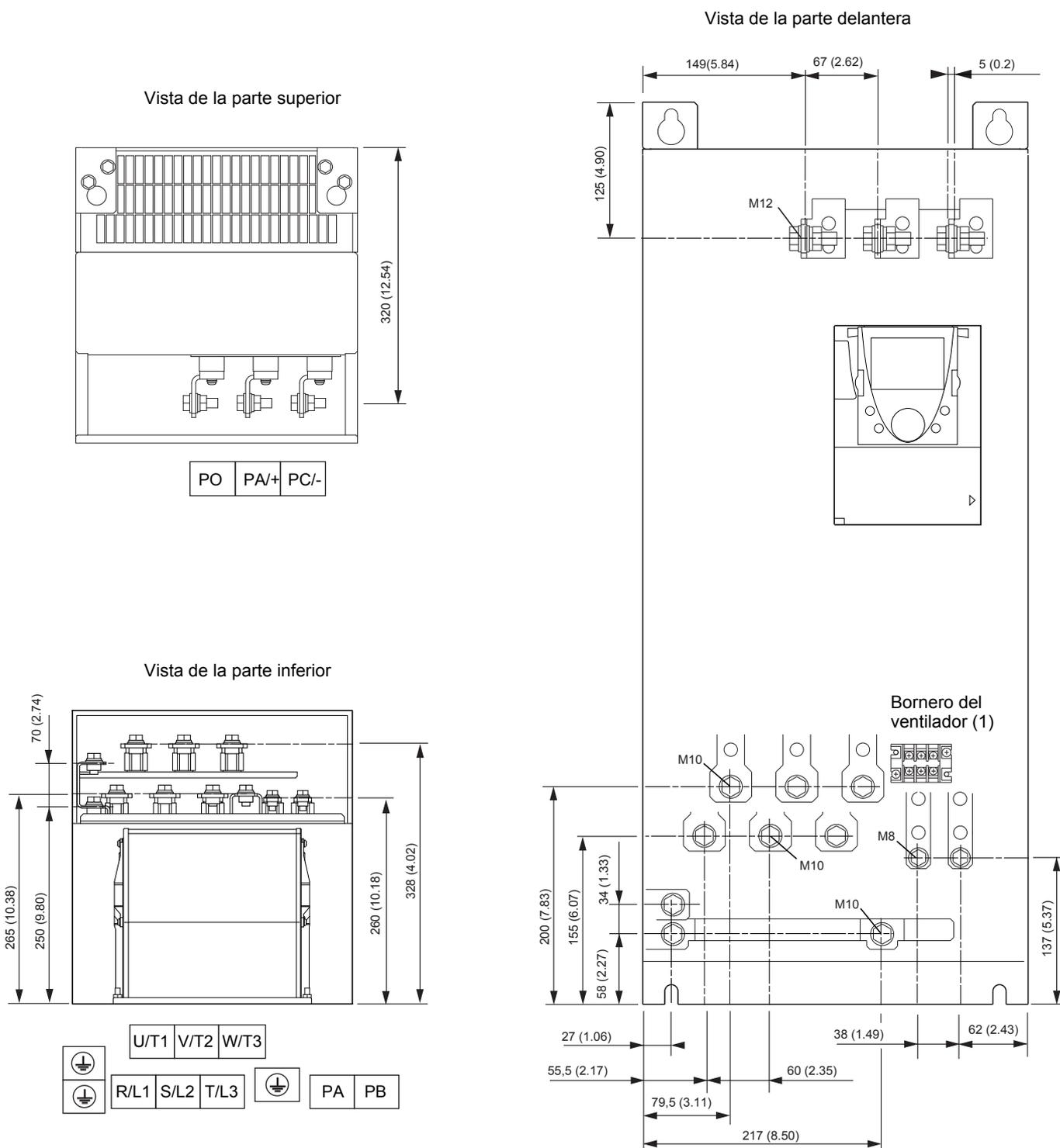


Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PO, PA/+	PA, PB
	2 x 100 mm ² /24 Nm	2 x 100 mm ² /41 Nm	60 mm ² /12 Nm
	2 x 250 MCM/212 lb.in	2 x 250 MCM/360 lb.in	250 MCM/106 lb.in

Borneros de potencia

ATV71H D75M3X, C11N4



Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

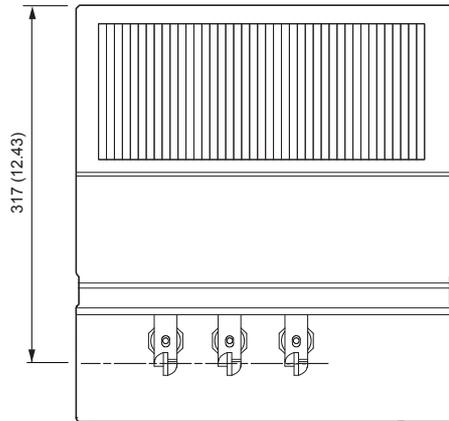
Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PO, PA/+	PA, PB	RO, SO, TO (1)
	2 x 100 mm ² /24 Nm	2 x 150 mm ² /41 Nm	60 mm ² /12 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	2 x 250 MCM/212 lb.in	2 x 250 MCM/360 lb.in	250 MCM/106 lb.in	AWG 10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

Borneros de potencia

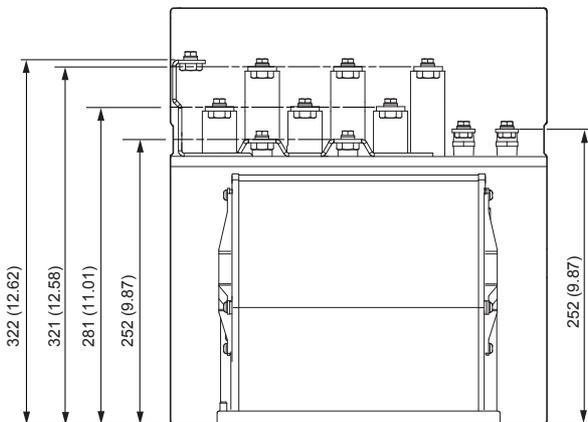
ATV71HC13N4

Vista de la parte superior



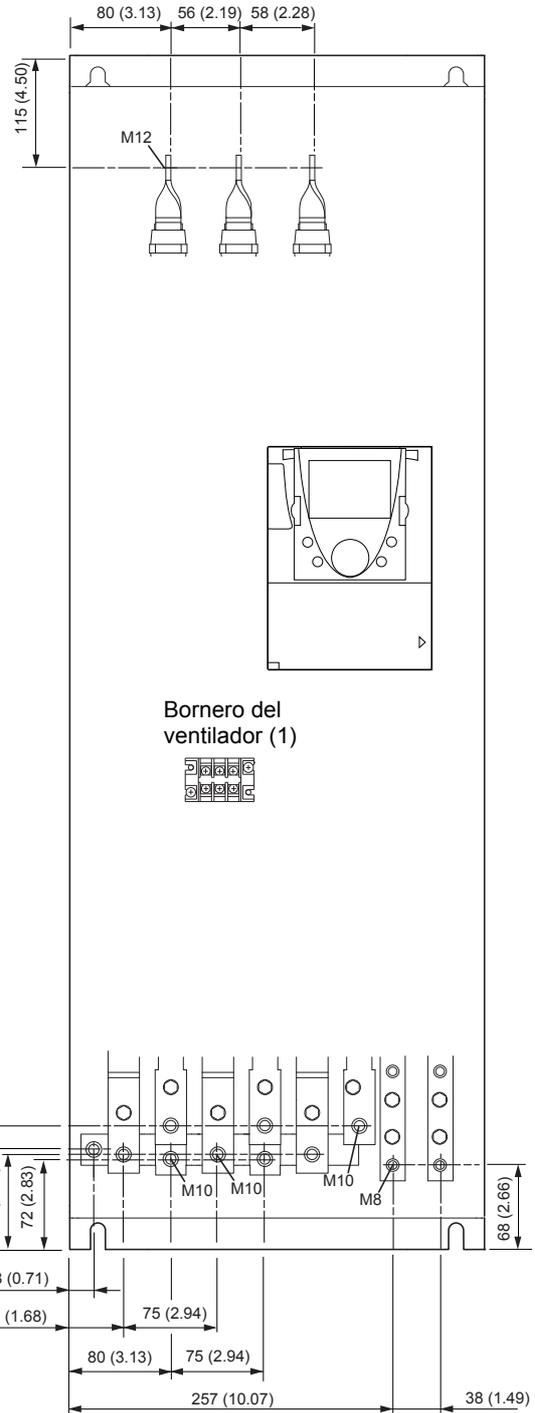
PO PA+ PC-

Vista de la parte inferior



U/T1 V/T2 W/T3
R/L1 S/L2 T/L3 PA PB

Vista de la parte delantera



Bornero del ventilador (1)

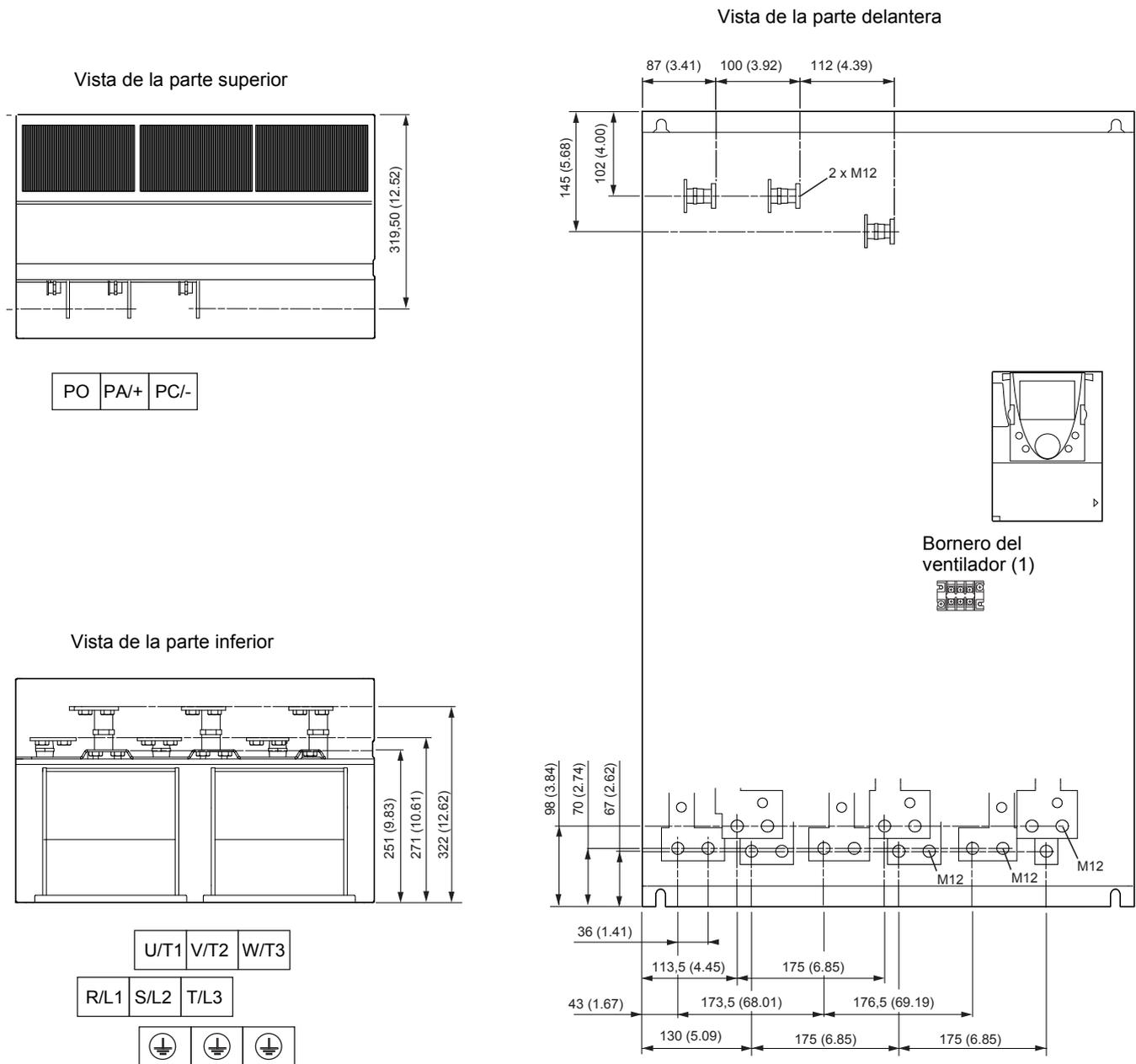
Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC-, PO, PA+	PA, PB	RO, SO, TO (1)
	2 x 120 mm ² /24 Nm	2 x 120 mm ² /24 Nm	120 mm ² /24 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	2 x 250 MCM/212 lb.in	2 x 250 MCM/212 lb.in	250 MCM/212 lb.in	AWG 10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

Borneros de potencia

ATV71H C20N4, C25N4, C28N4



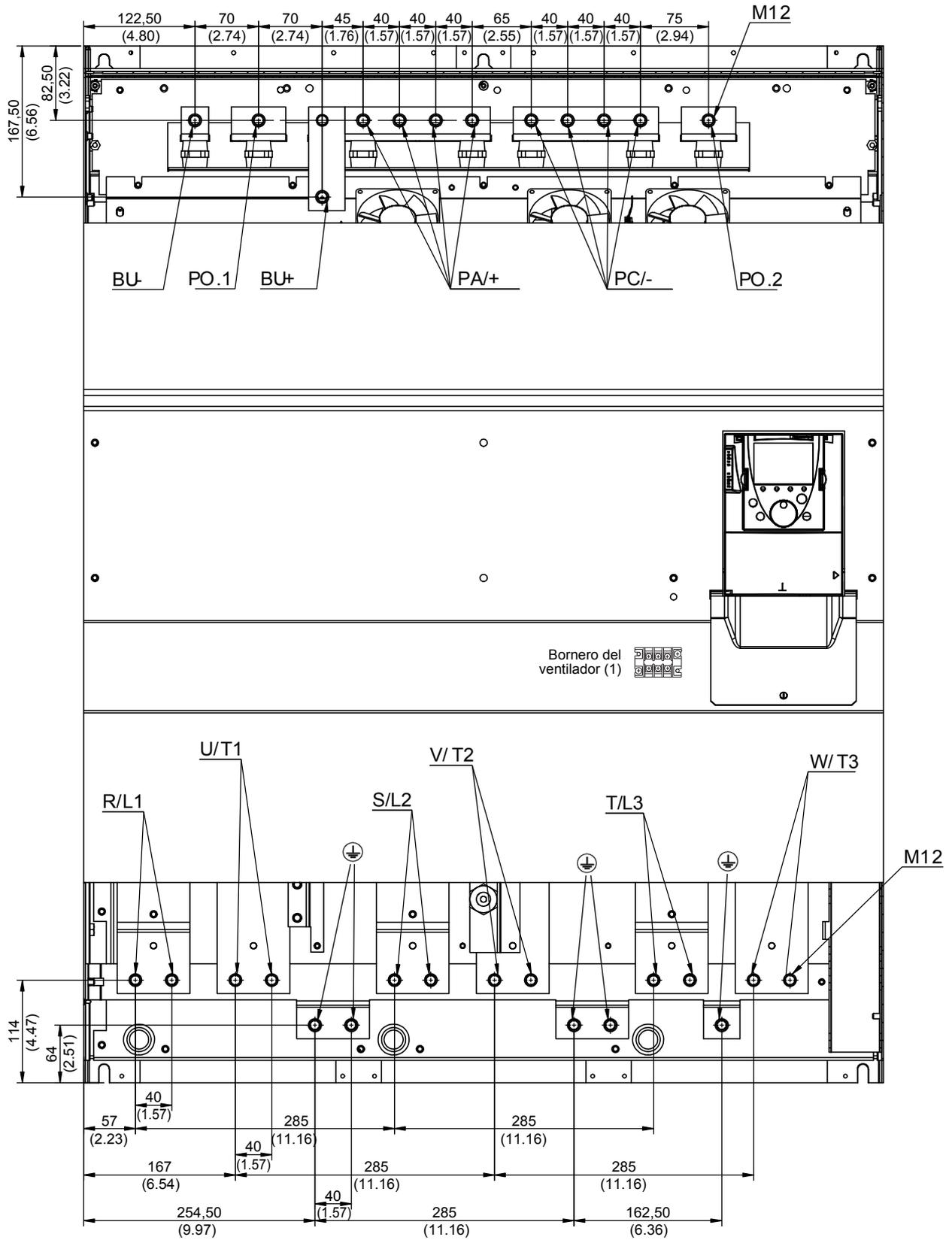
Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PO, PA/+	RO, SO, TO (1)
	4 x 185 mm ² /41 Nm	4 x 185 mm ² /41 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	3 x 350 MCM/360 lb.in	3 x 350 MCM/360 lb.in	AWG 10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

Borneros de potencia

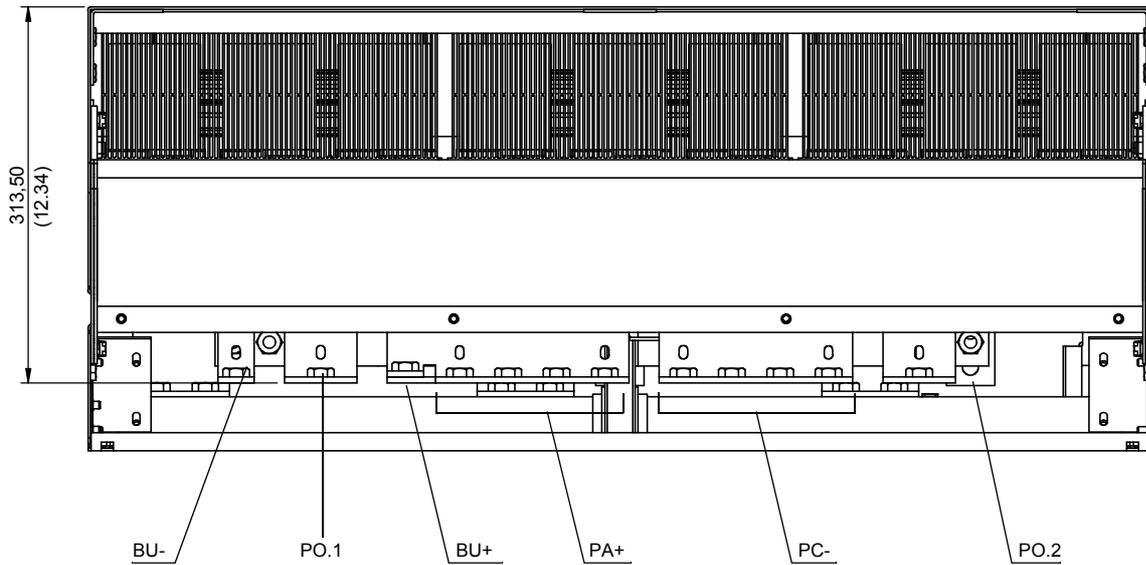
ATV71HC31N4



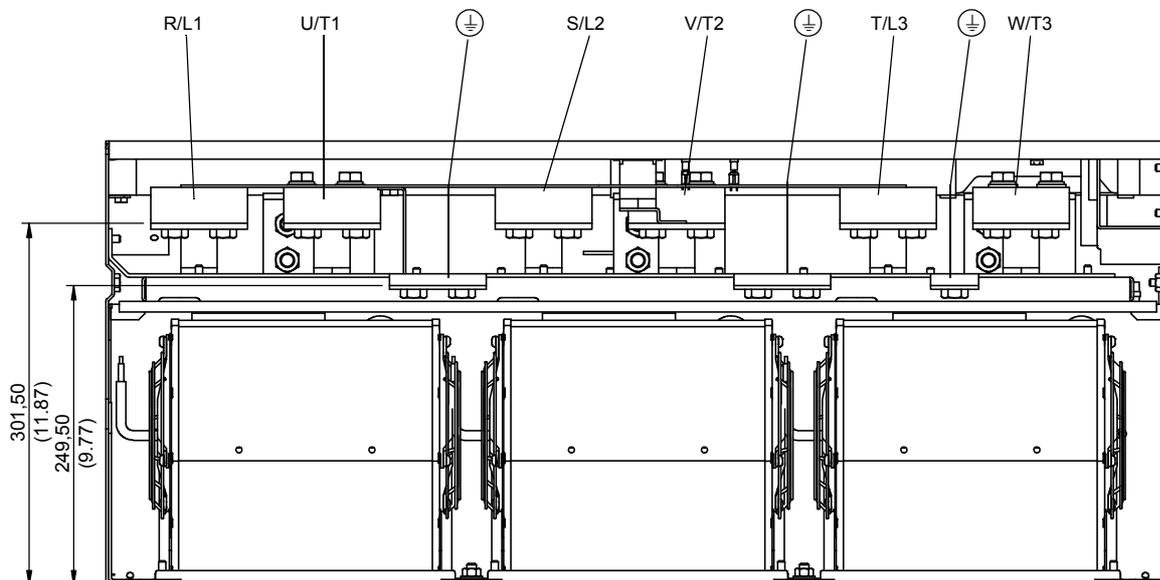
Borneros de potencia

ATV71HC31N4

Vista de la parte superior



Vista de la parte inferior



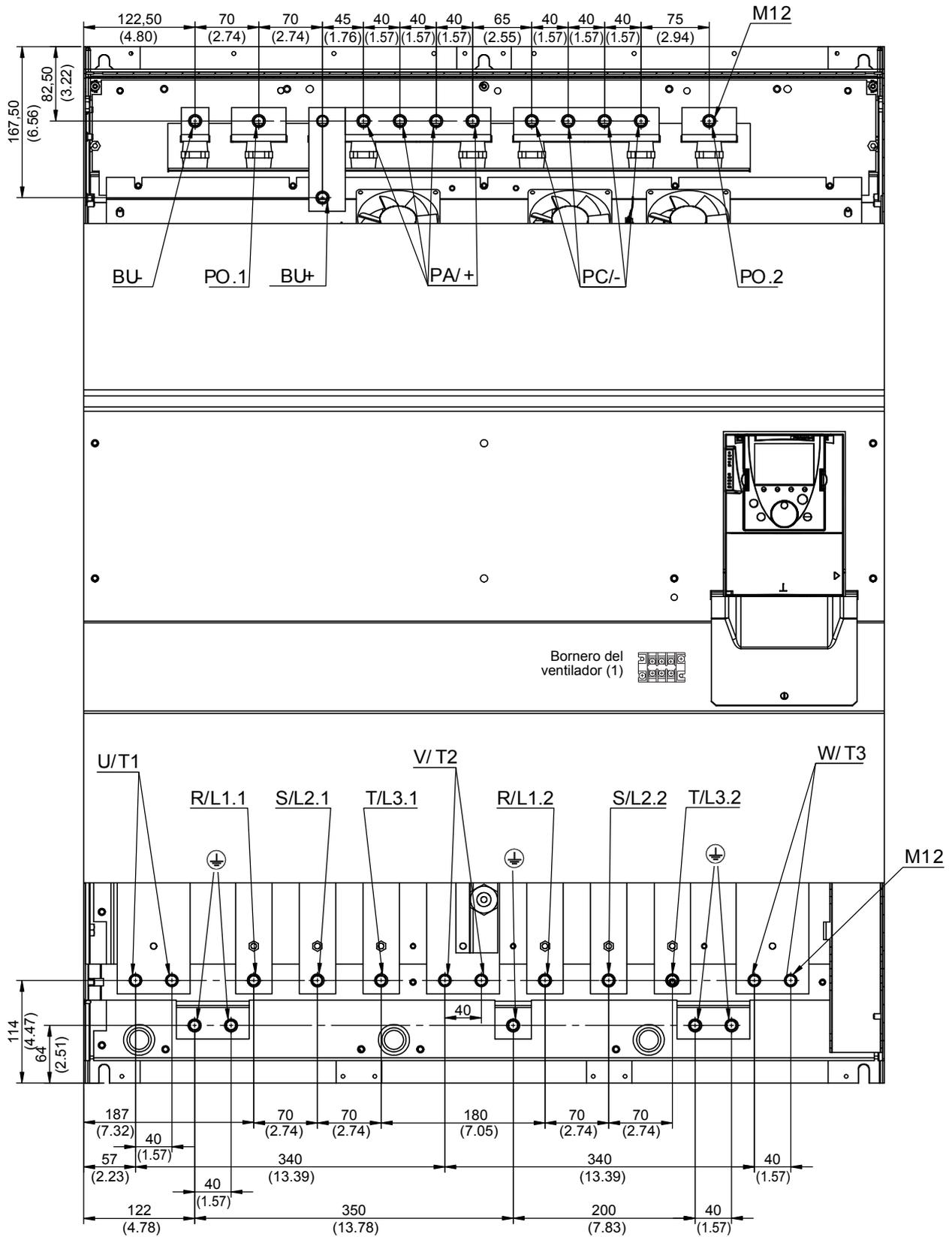
Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	RO, SO, TO (1)
ATV 71HC31N4	4 x 185 mm ² /41 Nm	8 x 185 mm ² /41 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	4 x 500 MCM/360 lb. in	4 x 500 MCM/360 lb. in	AWG 10/12 lb. in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

Borneros de potencia

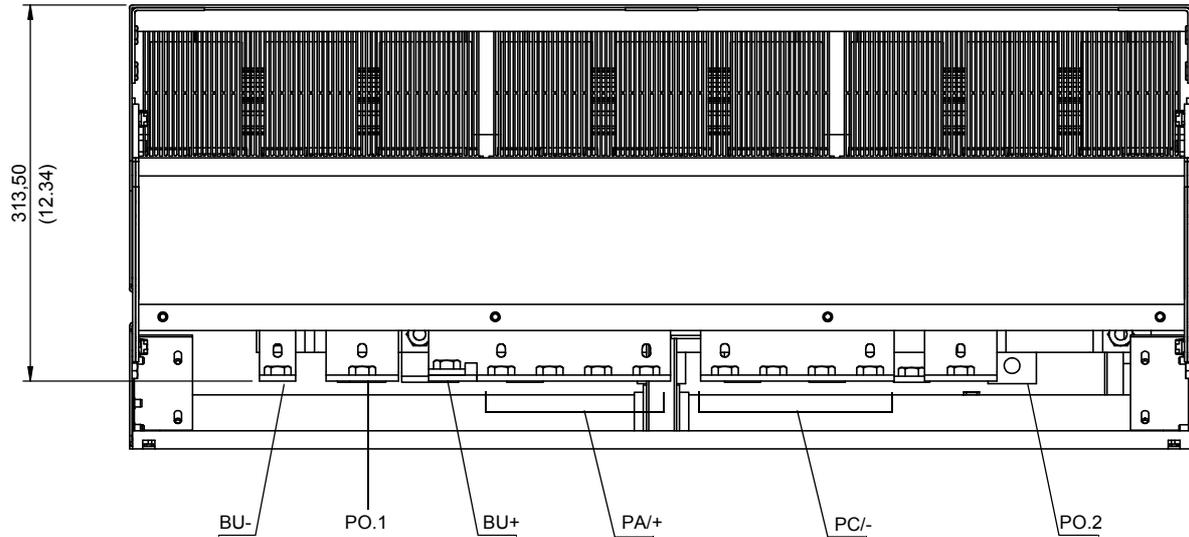
ATV71HC40N4



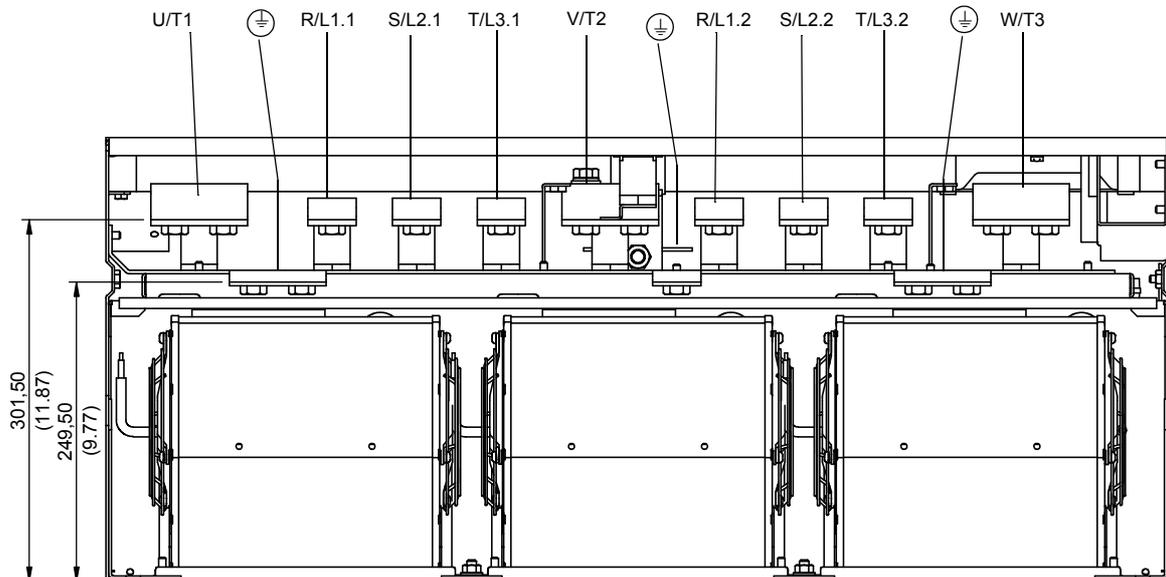
Borneros de potencia

ATV71HC40N4

Vista de la parte superior



Vista de la parte inferior



Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

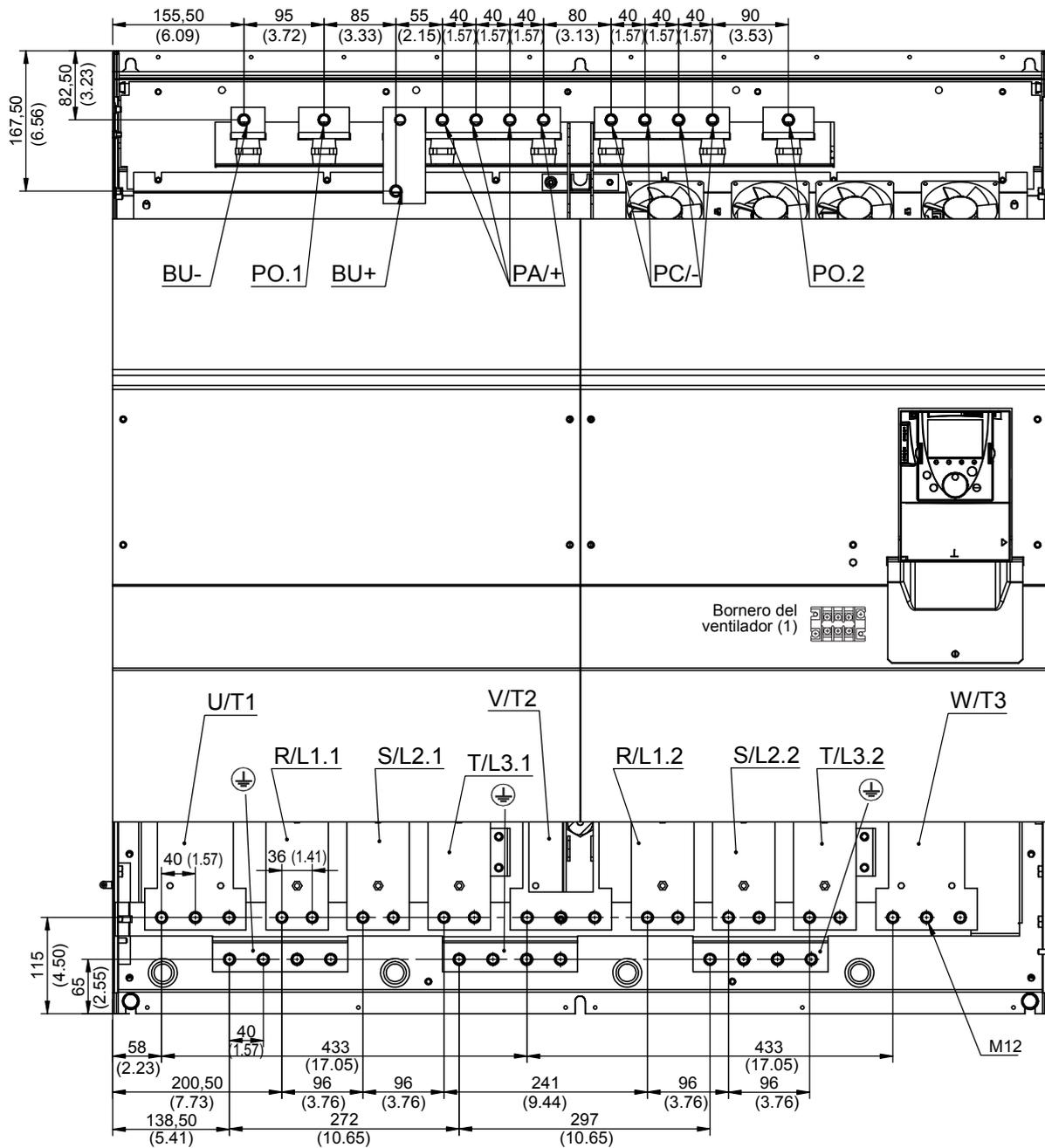
Bornes del variador	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	RO, SO, TO (1)
ATV 71HC40N4	2 x 185 mm ² /41 Nm	4 x 185 mm ² /41 Nm	8 x 185 mm ² /41 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	2 x 500 MCM/360 lb.in	4 x 500 MCM/360 lb.in	4 x 500 MCM/360 lb.in	AWG10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

Borneros de potencia

ATV71HC50N4

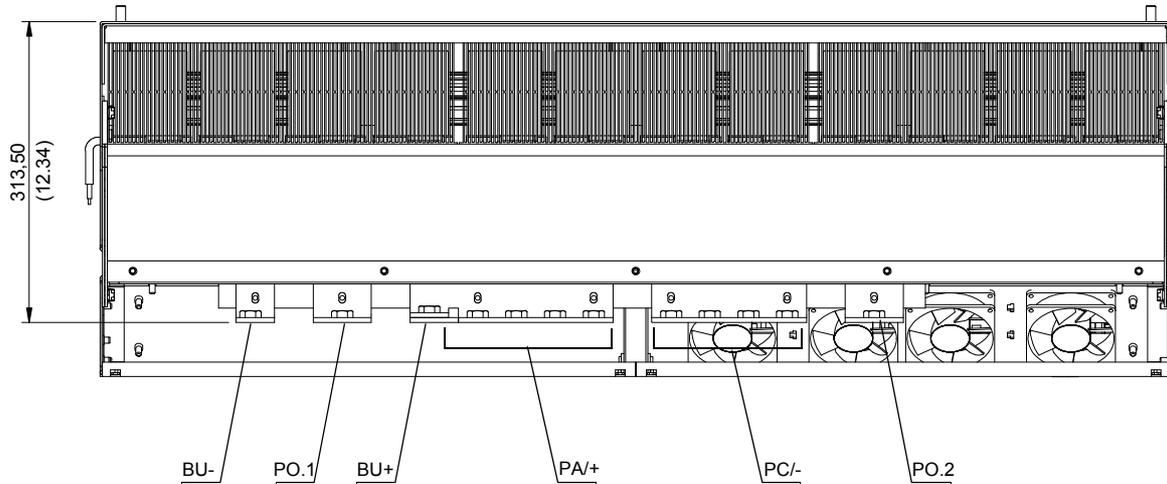
Vista de la parte delantera



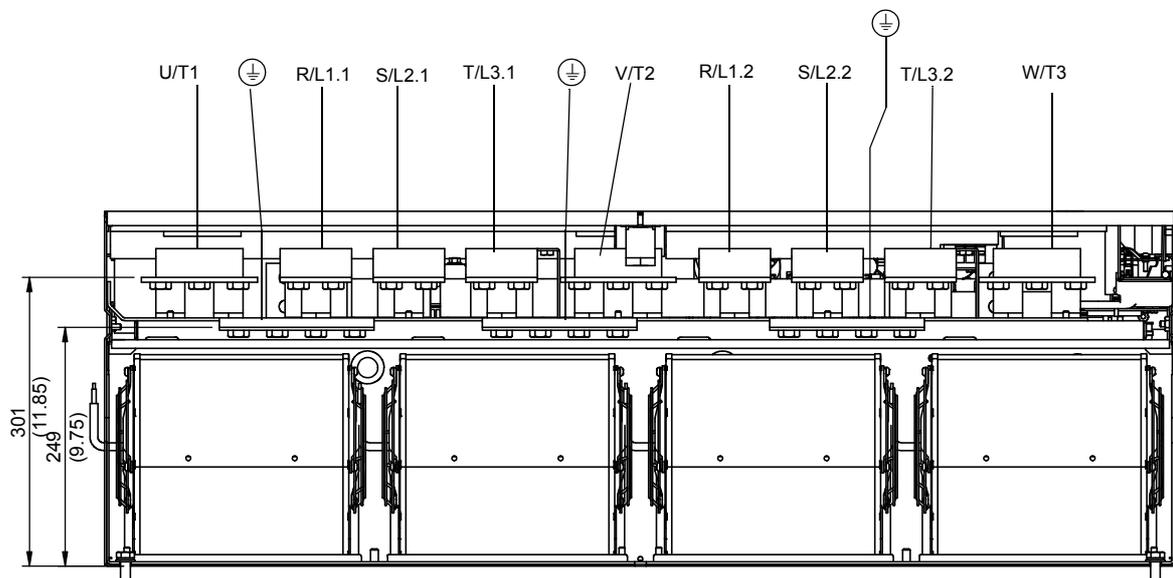
Borneros de potencia

ATV71HC50N4

Vista de la parte superior



Vista de la parte inferior



Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

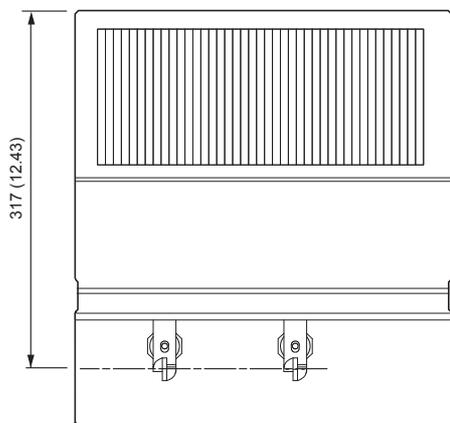
Bornes del variador	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC-, PA+	RO, SO, TO (1)
ATV 71HC50N4	4 x 185 mm ² /41 Nm	6 x 185 mm ² /41 Nm	8 x 185 mm ² /41 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	3 x 500 MCM/360 lb.in	5 x 500 MCM/360 lb.in	5 x 500 MCM/360 lb.in	AWG 10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

Borneros de potencia

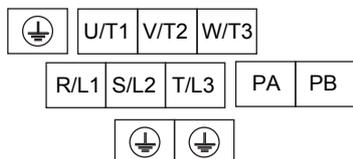
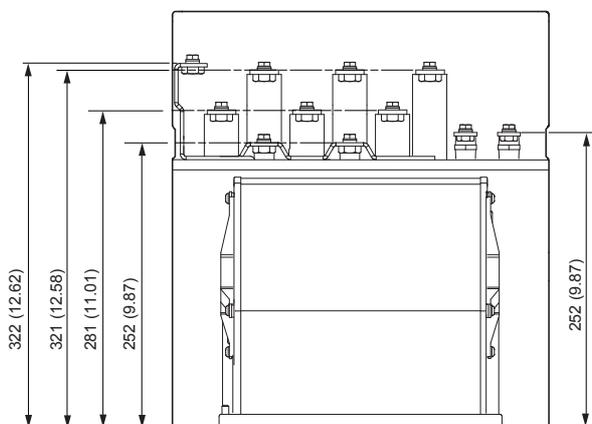
ATV71H C11Y, 13Y, 16Y

Vista de la parte superior

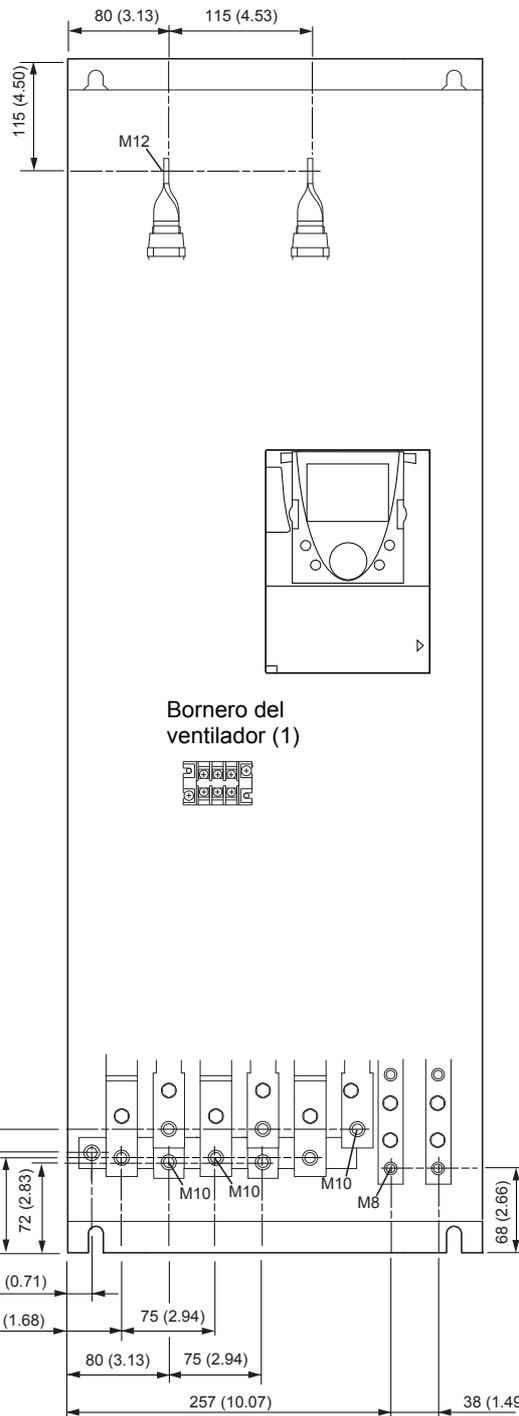


PA+ PC-

Vista de la parte inferior



Vista de la parte delantera



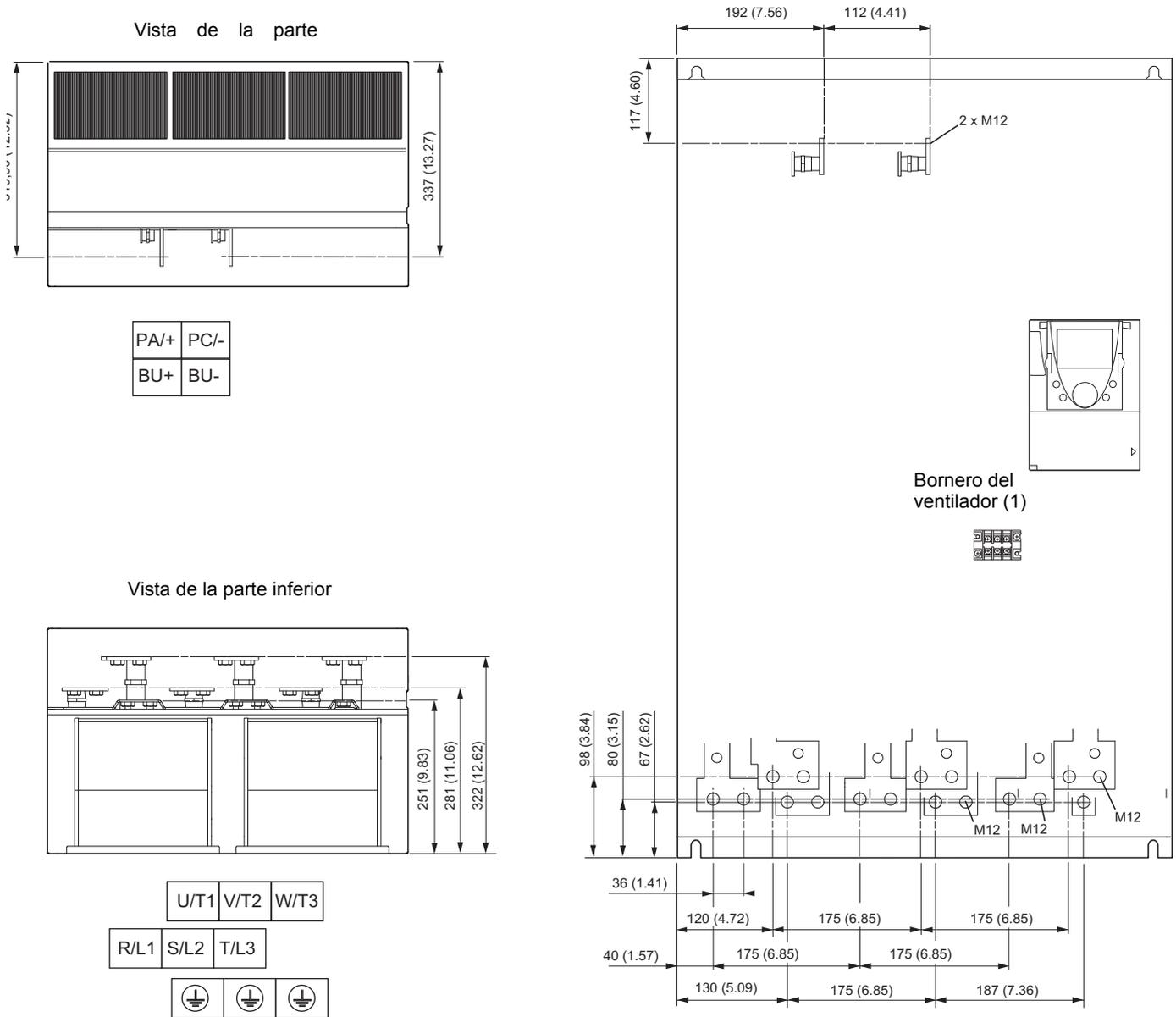
Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC-, PA+	PA, PB	RO, SO, TO (1)
	2 x 120 mm ² /24 Nm	2 x 120 mm ² /24 Nm	120 mm ² /24 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	2 x 250 MCM/212 lb.in	2 x 250 MCM/212 lb.in	250 MCM/212 lb.in	AWG 10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

Borneros de potencia

ATV71H C20Y, C25Y, C31Y



Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

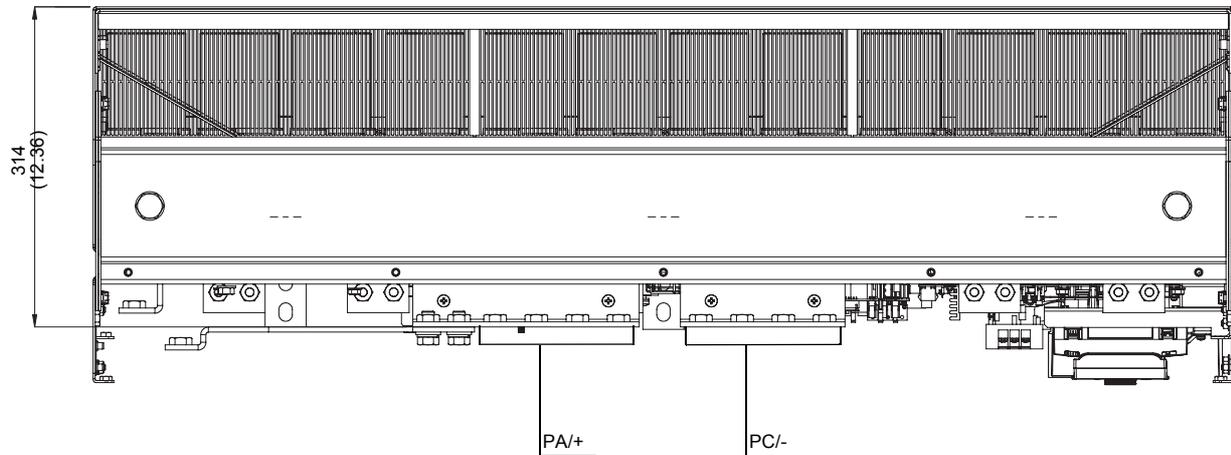
Bornes del variador	L1/R, L2/S, L3/T, U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	RO, SO, TO (1)
	4 x 185 mm ² /41 Nm	4 x 185 mm ² /41 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	3 x 350 MCM/360 lb.in	3 x 350 MCM/360 lb.in	AWG 10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

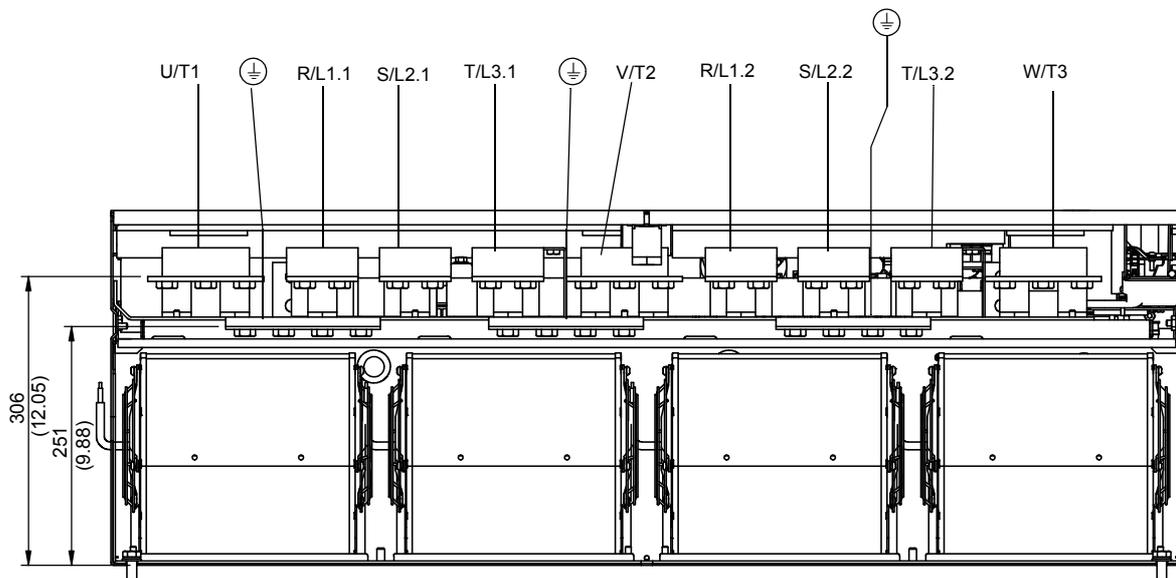
Borneros de potencia

ATV71H C40Y, C50Y, C63Y

Vista de la parte superior



Vista de la parte inferior



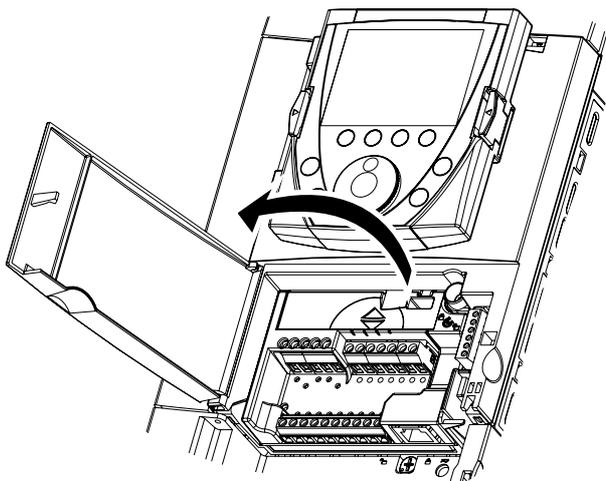
Capacidad de conexión máxima/par de apriete de los bornes

Bornes del variador	R/L1.1, R/L1.2, S/L2.1, S/L2.2, T/L3.1, T/L3.2	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PA/+	RO, SO, TO (1)
	4 x 185 mm ² /41 Nm	6 x 185 mm ² /41 Nm	8 x 185 mm ² /41 Nm	5,5 mm ² /1,4 Nm
	3 x 500 MCM/360 lb.in	5 x 500 MCM/360 lb.in	5 x 500 MCM/360 lb.in	AWG 10/12 lb.in

(1) La alimentación de los ventiladores es obligatoria si el variador solo recibe alimentación mediante el bus de CC. No debe utilizarse si el variador recibe alimentación en trifásico por L1/R, L2/S, L3/T.

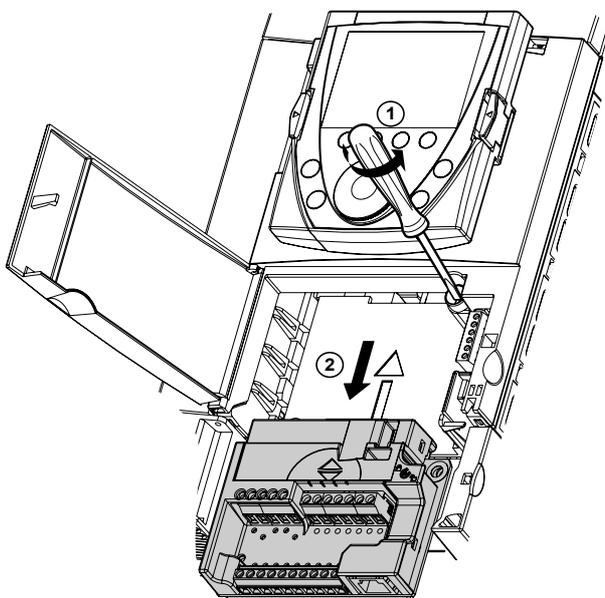
Borneros de control

Acceso a los borneros de control



Para acceder a los borneros de control, abra la tapa de la parte delantera del control.

Desmontaje de la tarjeta de los borneros



Para facilitar el cableado de la parte del control del variador, la tarjeta de los borneros del control puede desmontarse.

- Afloje el tornillo hasta la extensión del resorte.
- Desmonte la tarjeta deslizándola hacia abajo.

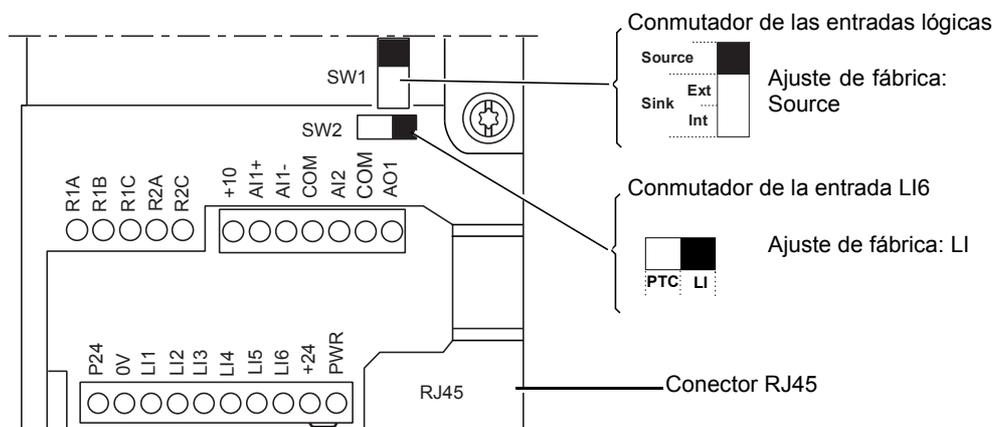
⚠ ATENCIÓN

FIJACIÓN INCORRECTA DE LA TARJETA DE LOS BORNEROS

Cuando se vuelva a montar la tarjeta de los borneros del control, es indispensable apretar el tornillo de cierre.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

Disposición de los borneros de control



Capacidad máxima de conexión:
2,5 mm² - AWG 14

Par de ajuste máximo:
0,6 Nm - 5,3 lb.in

Nota: El ATV71 se suministra con un puente entre los bornes PWR y +24.

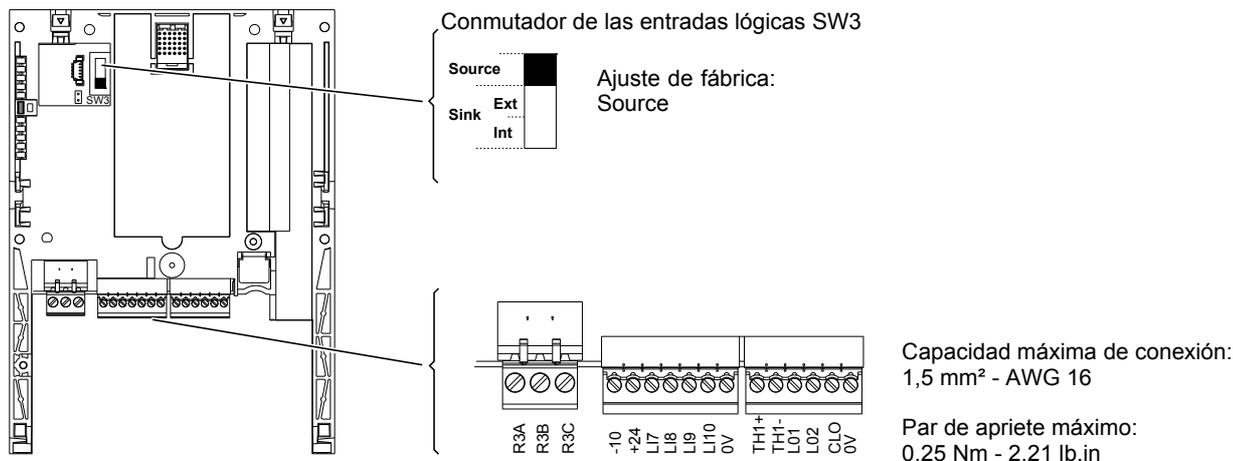
Borneros de control

Características y funciones de los bornes de control

Bornes	Función	Características eléctricas									
R1A R1B R1C	Contacto AC con punto común (R1C) del relé programable R1	<ul style="list-style-type: none"> poder de conmutación mínima: 3 mA para 24 V --- poder de conmutación máxima en carga resistiva: 5 A para 250 V \sim o 30 V --- 									
R2A R2C	Contacto de cierre del relé programable R2	<ul style="list-style-type: none"> corriente de conmutación máxima en carga inductiva ($\cos \varphi = 0,4$ L/R = 7 ms): 2 A para 250 V \sim o 30 V --- tiempo de reacción: 7 ms \pm 0,5 ms vida útil: 100.000 maniobras con poder de conmutación máxima 									
+10	Alimentación +10 V --- para potenciómetro de consigna 1 a 10 k Ω	<ul style="list-style-type: none"> +10 V --- (10,5 V \pm 0,5 V) 10 mA máximo 									
AI1+ AI1-	Entrada analógica diferencial AI1	<ul style="list-style-type: none"> -10 a +10 V --- (tensión máxima no destructiva 24 V) tiempo de reacción: 2 ms \pm 0,5 ms, resolución 11 bits + 1 bit de signo precisión \pm 0,6% para $\Delta\theta = 60^\circ\text{C}$ (140 $^\circ\text{F}$), linealidad \pm 0,15% del valor máximo 									
COM	Común de las entradas/salidas analógicas	0V									
AI2	Según configuración del software: Entrada analógica en tensión o Entrada analógica en corriente	<ul style="list-style-type: none"> entrada analógica 0 a +10 V --- (tensión máxima no destructiva 24 V), impedancia 30 kΩ o entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA) impedancia 250 Ω tiempo de reacción: 2 ms \pm 0,5 ms resolución 11 bits, precisión \pm 0,6% para $\Delta\theta = 60^\circ\text{C}$ (140 $^\circ\text{F}$), linealidad \pm 0,15% del valor máximo o salida logica : 0 a +10V o 0 a 20 mA 									
COM	Común de las entradas/salidas analógicas	0V									
AO1	Según configuración del software: Salida analógica en tensión o Salida analógica en corriente o Salida lógica	<ul style="list-style-type: none"> salida analógica de 0 a +10 V ---, impedancia de carga superior a 50 kΩ o salida analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA) impedancia de carga máxima 500 Ω resolución 10 bits, tiempo de reacción: 2 ms \pm 0,5 ms precisión \pm 1% para $\Delta\theta = 60^\circ\text{C}$ (140 $^\circ\text{F}$), linealidad \pm 0,2% del valor máximo 									
P24	Entrada para la alimentación del control +24V --- externa	<ul style="list-style-type: none"> +24 V --- (mínimo 19 V, máximo 30 V) potencia 30 vatios 									
0V	Común de las entradas lógicas y 0 V de la alimentación externa P24	0V									
LI1 LI2 LI3 LI4 LI5	Entradas lógicas programables	<ul style="list-style-type: none"> +24 V --- (máximo 30 V) impedancia 3,5 kΩ tiempo de reacción: 2 ms \pm 0,5 ms <table border="1" data-bbox="970 1417 1484 1518"> <thead> <tr> <th>Conmutador SW1</th> <th>Estado 0</th> <th>Estado 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (ajuste de fábrica)</td> <td>< 5 V ---</td> <td>> 11 V ---</td> </tr> <tr> <td>Sink int o Sink ext</td> <td>> 16 V ---</td> <td>< 10 V ---</td> </tr> </tbody> </table>	Conmutador SW1	Estado 0	Estado 1	Source (ajuste de fábrica)	< 5 V ---	> 11 V ---	Sink int o Sink ext	> 16 V ---	< 10 V ---
Conmutador SW1	Estado 0	Estado 1									
Source (ajuste de fábrica)	< 5 V ---	> 11 V ---									
Sink int o Sink ext	> 16 V ---	< 10 V ---									
LI6	Según la posición del conmutador SW2: - Entrada lógica programable o - Entrada para sondas PTC	<ul style="list-style-type: none"> conmutador SW2 en LI (ajuste de fábrica) las mismas características que las entradas lógicas de LI1 a LI5 o conmutador SW2 en PTC umbral de activación 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ umbral de detección de cortocircuitos < 50Ω 									
+24	Alimentación de las entradas lógicas	<ul style="list-style-type: none"> conmutador SW1 en posición Source o Sink Int alimentación +24 V --- (mínimo 21 V, máximo 27 V), protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima disponible para los clientes 200 mA o conmutador SW1 en posición Sink ext entrada para alimentación +24 V --- externa de las entradas lógicas 									
PWR	Entrada de la función de seguridad Power Removal Si PWR no está conectado a 24 V, no es posible arrancar el motor (conforme a la norma de seguridad funcional EN954-1, ISO 13849-1 e IEC/EN61508)	<ul style="list-style-type: none"> alimentación 24 V --- (máximo 30 V) impedancia 1,5 kΩ estado 0 si < 2 V, estado 1 si > 17 V tiempo de reacción: 10 ms 									

Borneros de las opciones

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas lógicas (VW3 A3 201)

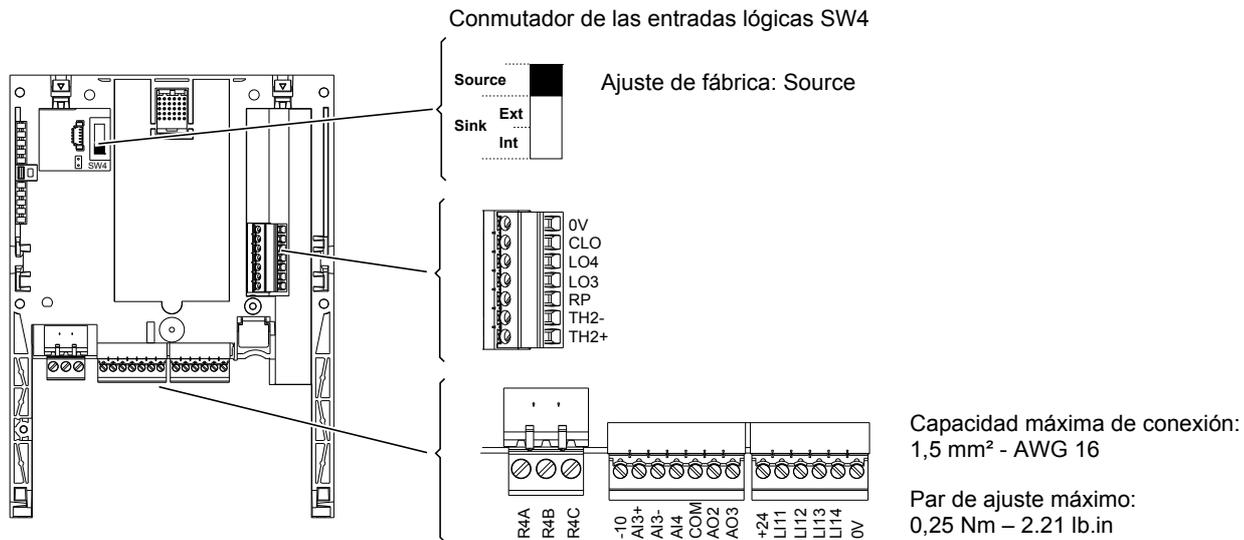


Características y funciones de los bornes

Bornes	Función	Características eléctricas									
R3A R3B R3C	Contacto NC/NA con punto común R3C del relé programable R3	<ul style="list-style-type: none"> poder de conmutación mínima: 3 mA para 24 V --- poder de conmutación máxima en carga resistiva: 5 A para 250 V \sim o 30 V --- poder de conmutación máxima en carga inductiva ($\cos \varphi = 0,4$ L/R = 7 ms): 2 A para 250 V \sim o 30 V --- tiempo de reacción: 7 ms \pm 0,5 ms vida útil: 100.000 maniobras 									
-10	Alimentación -10 V --- para potenciómetro de consigna 1 a 10 k Ω	<ul style="list-style-type: none"> -10 V --- (-10,5 V \pm 0,5 V) 10 mA máximo 									
+24	Alimentación de las entradas lógicas	<p>conmutador SW3 en posición Source o Sink int</p> <ul style="list-style-type: none"> alimentación +24 V --- (mínimo 21 V, máximo 27 V), protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima disponible para los clientes 200 mA (esta corriente corresponde a la suma de los consumos sobre el +24 de la tarjeta de control y el +24 de las tarjetas opcionales) <p>conmutador SW3 en posición Sink ext</p> <ul style="list-style-type: none"> entrada para alimentación +24 V --- externa de las entradas lógicas 									
L17 L18 L19 L10	Entradas lógicas programables	<ul style="list-style-type: none"> alimentación +24 V --- (máximo 30 V) impedancia 3,5 kΩ tiempo de reacción 2 ms \pm 0,5 ms <table border="1" style="float: right;"> <thead> <tr> <th>Conmutador SW3</th> <th>Estado 0</th> <th>Estado 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (ajuste de fábrica)</td> <td>< 5 V ---</td> <td>> 11 V ---</td> </tr> <tr> <td>Sink int o Sink ext</td> <td>> 16 V ---</td> <td>< 10 V ---</td> </tr> </tbody> </table>	Conmutador SW3	Estado 0	Estado 1	Source (ajuste de fábrica)	< 5 V ---	> 11 V ---	Sink int o Sink ext	> 16 V ---	< 10 V ---
Conmutador SW3	Estado 0	Estado 1									
Source (ajuste de fábrica)	< 5 V ---	> 11 V ---									
Sink int o Sink ext	> 16 V ---	< 10 V ---									
0 V	0 V	0 V									
TH1+	Entrada de la sonda PTC	<ul style="list-style-type: none"> umbral de activación 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ umbral de detección de cortocircuitos < 50Ω 									
TH1-											
LO1 LO2	Salidas lógicas programables de colector abierto	<ul style="list-style-type: none"> +24 V --- (máximo 30 V) corriente máxima de 200 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa tiempo de reacción: 2 ms \pm 0,5 ms 									
CLO	Común de las salidas lógicas										
0V	0 V	0 V									

Borneros de las opciones

Borneros de tarjeta opcional de entradas/salidas ampliadas (VW3 A3 202)



Características y funciones de los bornes

Bornes	Función	Características eléctricas
R4A R4B R4C	Contacto NC/NA con punto común R4C del relé programable R4	<ul style="list-style-type: none"> • poder de conmutación mínima: 3 mA para 24 V --- • poder de conmutación máxima en carga resistiva: 5 A para 250 V \sim o 30 V --- • poder de conmutación máxima en carga inductiva ($\cos \varphi = 0,4$ L/R = 7 ms): 1,5 A para 250 V \sim o 30 V --- • tiempo de reacción 10 ms \pm 1 ms • vida útil: 100.000 maniobras
-10	Alimentación -10 V --- para potenciómetro de consigna 1 a 10 k Ω	<ul style="list-style-type: none"> • -10 V --- (-10,5 V \pm 0,5 V) • 10 mA máximo
AI3 +	Polaridad + de la entrada analógica diferencial en corriente AI3	<ul style="list-style-type: none"> • entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia 250 Ω • tiempo de reacción: 5 ms \pm 1 ms • resolución 11 bits + 1 bit de signo, precisión \pm 0,6% para $\Delta\theta = 60^\circ\text{C}$ (140 $^\circ\text{F}$) • linealidad \pm 0,15% del valor máximo
AI3-	Polaridad - de la entrada analógica diferencial en corriente AI3	
AI4	Según configuración del software: Entrada analógica en corriente o Entrada analógica en tensión	<ul style="list-style-type: none"> • entrada analógica 0 a +10 V --- (tensión máxima no destructiva 24 V), impedancia 30 kΩ o • entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia 250 Ω • tiempo de reacción: 5 ms \pm 1 ms • resolución 11 bits, precisión \pm 0,6% para $\Delta\theta = 60^\circ\text{C}$ (140 $^\circ\text{F}$), linealidad \pm 0,15% del valor máximo
COM	Común de las entradas/salidas analógicas	0 V
AO2 AO3	Según configuración del software: Salidas analógicas en tensión o Salidas analógicas en corriente	<ul style="list-style-type: none"> • Salida analógica bipolar 0 - 10 V --- o -10/+10 V --- según configuración del software, impedancia de carga superior a 50 kΩ o • salida analógica en corriente X-Y mA, (X e Y pueden programarse de 0 a 20 mA), impedancia de carga máxima 500 Ω • resolución 10 bits • tiempo de reacción 5 ms \pm 1 ms, precisión \pm 1% para $\Delta\theta = 60^\circ\text{C}$ (140 $^\circ\text{F}$), linealidad \pm 0,2%

Borneros de las opciones

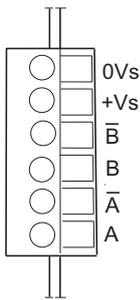
Bornes	Función	Características eléctricas									
+24	Alimentación de las entradas lógicas	<p>conmutador SW4 en posición Source o Sink Int</p> <ul style="list-style-type: none"> salida +24 V \pm (mínimo 21 V, máximo 27 V), protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima disponible para los clientes 200 mA (esta corriente corresponde a la suma de los consumos sobre el +24 de la tarjeta de control y el +24 de las tarjetas opcionales) <p>conmutador SW4 en posición Sink ext</p> <ul style="list-style-type: none"> entrada para alimentación +24 V \pm externa de las entradas lógicas 									
LI11 LI12 LI13 LI14	Entradas lógicas programables	<ul style="list-style-type: none"> +24 V \pm (máximo 30 V) impedancia 3,5 kΩ tiempo de reacción: 5 ms \pm 1 ms <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Conmutador SW4</th> <th>Estado 0</th> <th>Estado 1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Source (ajuste de fábrica)</td> <td>< 5 V \pm</td> <td>> 11 V \pm</td> </tr> <tr> <td>Sink int o Sink ext</td> <td>> 16 V \pm</td> <td>< 10 V \pm</td> </tr> </tbody> </table>	Conmutador SW4	Estado 0	Estado 1	Source (ajuste de fábrica)	< 5 V \pm	> 11 V \pm	Sink int o Sink ext	> 16 V \pm	< 10 V \pm
Conmutador SW4	Estado 0	Estado 1									
Source (ajuste de fábrica)	< 5 V \pm	> 11 V \pm									
Sink int o Sink ext	> 16 V \pm	< 10 V \pm									
0V	Común de las entradas lógicas	0 V									

TH2 + TH2 -	Entrada de la sonda PTC	<ul style="list-style-type: none"> umbral de activación 3 kΩ, umbral de reactivación 1,8 kΩ umbral de detección de cortocircuitos < 50Ω
RP	Entrada de frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> Rango de frecuencias: 0...30 kHz Relación cíclica: 50 % \pm 10 % Tiempo de muestreo máximo: 5 ms \pm 1 ms Tensión de entrada máxima 30 V, 15 mA Añada una resistencia si la tensión de entrada es superior a 5 V (510 Ω para 12 V, 910 Ω para 15 V, 1,3 kΩ para 24 V) Estado 0 si < 1,2 V, estado 1 si > 3,5 V
LO3 LO4	Salidas lógicas programables de colector abierto	<ul style="list-style-type: none"> +24 V \pm (máximo 30 V) corriente máxima de 20 mA en alimentación interna y de 200 mA en alimentación externa tiempo de reacción 5 ms \pm 1 ms
CLO	Común de las salidas lógicas	
0V	0 V	0 V

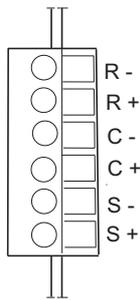
Borneros de las opciones

Bornero de tarjetas de interfaz de codificador

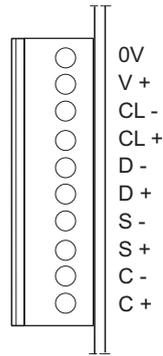
VW3 A3 401...407



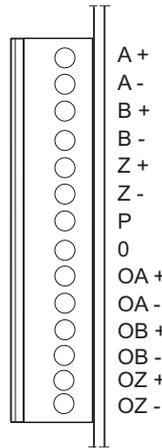
VW3 A3 408



VW3 A3 409



VW3 A3 411



Capacidad máxima de conexión:
1,5 mm² - AWG 16

Par de ajuste máximo:
0,25 Nm - 2.21 lb.in

Características y funciones de los bornes

Tarjetas de interfaz de codificador con salidas diferenciales compatibles RS422

Bornes	Función	Características eléctricas	
		VW3 A3 401	VW3 A3 402
+Vs 0Vs	Alimentación del codificador	<ul style="list-style-type: none"> 5 V \pm (máximo 5,5 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 200 mA 	<ul style="list-style-type: none"> 15 V \pm (máximo 16 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 175 mA
A, /A B, /B	Entradas lógicas incrementales	<ul style="list-style-type: none"> resolución máxima: 5000 puntos/vuelta frecuencia máxima: 300 kHz tensión de entrada nominal: 5 V 	

Tarjetas de interfaz de codificador con salidas de colector abierto

Bornes	Función	Características eléctricas	
		VW3 A3 403	VW3 A3 404
+Vs 0Vs	Alimentación del codificador	<ul style="list-style-type: none"> 12 V \pm (máximo 13 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 175 mA 	<ul style="list-style-type: none"> 15 V \pm (máximo 16 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 175 mA
A, /A B, /B	Entradas lógicas incrementales	<ul style="list-style-type: none"> resolución máxima: 5000 puntos/vuelta frecuencia máxima: 300 kHz 	

Tarjetas de interfaz de codificador con salidas "push-pull"

Bornes	Función	Características eléctricas		
		VW3 A3 405	VW3 A3 406	VW3 A3 407
+Vs 0Vs	Alimentación del codificador	<ul style="list-style-type: none"> 12 V \pm (máximo 13 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 175 mA 	<ul style="list-style-type: none"> 15 V \pm (máximo 16 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 175 mA 	<ul style="list-style-type: none"> 24 V \pm (mínimo 20 V, máximo 30 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 100 mA
A, /A B, /B	Entradas lógicas incrementales	<ul style="list-style-type: none"> resolución máxima: 5000 puntos/vuelta frecuencia máxima: 300 kHz 		

Tarjeta de interfaz de codificador reparador (ATV ... 383)

Bornes	Función	Características eléctricas
		VW3 A3 408
R - R +	Excitación de referencia	<ul style="list-style-type: none"> tensión nominal: 1,25 a 5,6 V rms corriente máxima: 50 mA
C - C +	Señales coseno	<ul style="list-style-type: none"> informe de transformación: detección automática (4/1 - 3/1 - 2/1 - 1/1) frecuencia de excitación: 4 - 8 - 12 kHz resolución: 12 bits para 360° eléctricos \pm 1 bit
S - S +	Señales seno	<ul style="list-style-type: none"> número de polos/velocidad máxima: 2/7,500 rpm - 4/3,750 rpm - 6/2,500 rpm - 8/1,875 rpm

Borneros de las opciones

Tarjeta de interfaz de codificador SinCos, SinCosHiperface, EnDat, SSI (ATV ... 383)

Bornes	Función	Características eléctricas		
		VW3 A3 409		
0V V+	Alimentación del codificador	<ul style="list-style-type: none"> 5 V $\overline{\text{---}}$ (máximo 5,5 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 200 mA 	<ul style="list-style-type: none"> 8 V $\overline{\text{---}}$ (máximo 8,5 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 200 mA 	<ul style="list-style-type: none"> 12 V $\overline{\text{---}}$ (máximo 12,5 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 200 mA
CL - CL +	Reloj	<ul style="list-style-type: none"> frecuencia de reloj fijo: 500 kHz resolución máxima del retorno de velocidad: 2¹³ 		
D - D +	Datos			
S - S +	Señales seno			
C - C +	Señales coseno			

Tarjeta de interfaz de codificador de salidas diferenciales compatibles RS422 con emulación de codificador

Bornes	Función	Características eléctricas	
		VW3 A3 411	
P 0	Alimentación del codificador	<ul style="list-style-type: none"> 5 V $\overline{\text{---}}$ (máximo 5,5 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 200 mA 	<ul style="list-style-type: none"> 15 V $\overline{\text{---}}$ (máximo 16 V) protegida contra cortocircuitos y sobrecargas corriente máxima 200 mA
A+, A- B+, B- Z+, Z-	Entradas lógicas	<ul style="list-style-type: none"> resolución máxima: 10.000 puntos/vuelta frecuencia máxima: 300 kHz 	
OA+, OA- OB+, OB- OZ+, OZ-	Salidas lógicas	<ul style="list-style-type: none"> relación seleccionable: 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64 frecuencia máxima: 300 kHz 	

Esta tarjeta de codificador dispone de dos grupos de conmutadores de parametrización:

- El primero está relacionado con la selección de la tensión de alimentación suministrada por la tarjeta de interfaz al codificador: 5 V o 15 V.
- El segundo es un grupo de 5 conmutadores numerados del 1 al 5 (véase la representación inferior). El ratio divisor para las salidas ESIM se elige por medio de los conmutadores 1, 2 y 3. Los conmutadores 4 y 5 permiten seleccionar las señales de entrada utilizadas en la tarjeta del codificador. La detección de los fallos será inhibida por las entradas seleccionadas por dichos conmutadores.

1	2	3	Salidas ESIM	4	5	Entradas de codificadores
ON	ON	ON	A y B dividido por 1	ON	ON	codificador A, B y Z
ON	ON	OFF	A y B divididos por 2	ON	OFF	codificador A y B
ON	OFF	ON	A y B divididos por 4	OFF	ON	codificador A y B
ON	OFF	OFF	A y B divididos por 8	OFF	OFF	codificador A
OFF	ON	ON	A y B divididos por 16			
OFF	ON	OFF	A y B divididos por 32			
OFF	OFF	ON	A y B divididos por 64			
OFF	OFF	OFF	ESIM desactivado			



Elección del codificador

Las tarjetas de interfaz de codificador disponibles opcionales con el ATV71 permiten utilizar tecnologías de codificador distintas (incremental o absoluto).

- Codificador incremental con salidas diferenciales compatibles con el estándar RS422.
- Codificador incremental con salidas de colector abierto.
- Codificador incremental con salidas "push pull".
- Codificador incremental con salidas diferenciales compatibles con RS422 con emulación de codificador.
- Codificador absoluto reparador.
- Codificador incremental SinCos, absoluto SinCosHiperface, absoluto EnDat, absoluto SSI.

Las tarjetas de codificador VW3 A3 408 y VW3 A3 409 VW3 disponibles de manera opcional con el ATV71 especificación 383 deben utilizarse con un motor síncrono o asíncrono para una regulación en lazo cerrado.

Borneros de las opciones

Cableado del codificador

Utilice un cable blindado que contenga 3 pares trenzados de sección comprendida entre 25 y 50 mm (0.98 in. y 1.97 in.). Conecte el blindaje a la masa en los dos extremos.

La sección mínima de los conductores debe respetar la tabla siguiente para limitar las caídas de tensión en línea:

Longitud máxima del cable del codificador	VW3 A3 401...402			VW3 A3 403...407		
	Corriente de consumo máxima del codificador	Sección mínima de los conductores		Corriente de consumo máxima del codificador	Sección mínima de los conductores	
10 m 32.8 ft	100 mA	0,2 mm ²	AWG 24	100 mA	0,2 mm ²	AWG 24
	200 mA	0,2 mm ²	AWG 24	200 mA	0,2 mm ²	AWG 24
50 m 164 ft	100 mA	0,5 mm ²	AWG 20	100 mA	0,5 mm ²	AWG 20
	200 mA	0,75 mm ²	AWG 18	200 mA	0,75 mm ²	AWG 18
100 m 328 ft	100 mA	0,75 mm ²	AWG 18	100 mA	0,75 mm ²	AWG 18
	200 mA	1,5 mm ²	AWG 15	200 mA	1,5 mm ²	AWG 15
200 m 656 ft	-	-	-	100 mA	0,5 mm ²	AWG 20
	-	-	-	200 mA	1,5 mm ²	AWG 15
300 m 984 ft	-	-	-	100 mA	0,75 mm ²	AWG 18
	-	-	-	200 mA	1,5 mm ²	AWG 15

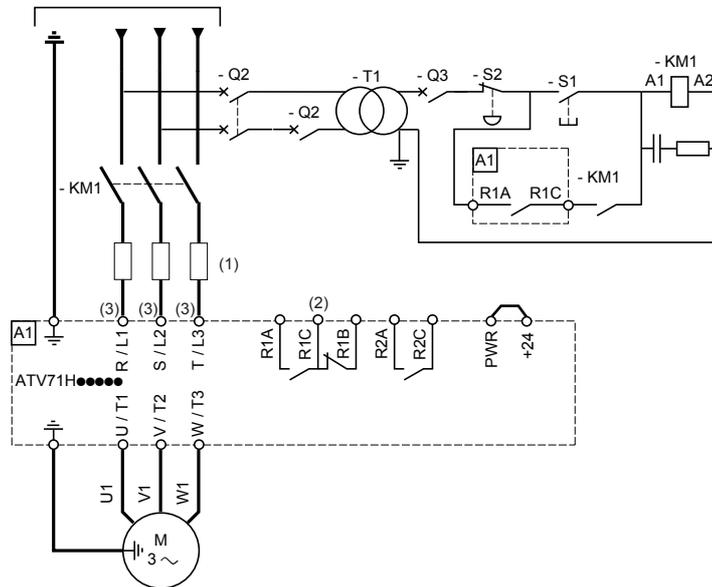
Longitud máxima del cable del codificador	VW3 A3 408			VW3 A3 409		
	Corriente de consumo máxima del codificador	Sección mínima de los conductores		Corriente de consumo máxima del codificador	Sección mínima de los conductores	
25 m 82 ft	30 mA	0,2 mm ²	AWG 24	100 mA	0,5 mm ²	AWG 20
	50 mA	0,2 mm ²	AWG 24	200 mA	1 mm ²	AWG 17
50 m 164 ft	30 mA	0,2 mm ²	AWG 24	100 mA	0,75 mm ²	AWG 18
	50 mA	0,5 mm ²	AWG 20	200 mA	1,5 mm ²	AWG 15
100 m 328 ft	30 mA	0,5 mm ²	AWG 20	-	-	-
	50 mA	0,5 mm ²	AWG 20	-	-	-
200 m 656 ft	30 mA	0,75 mm ²	AWG 18	-	-	-
	50 mA	1 mm ²	AWG 17	-	-	-

Longitud máxima del cable del codificador	VW3 A3 411				
	Corriente de consumo máxima del codificador	Sección mínima de los conductores			
		Alimentación 15 V		Alimentación 5 V	
25 m 82 ft	100 mA	0,2 mm ²	AWG 24	0,5 mm ²	AWG 20
	200 mA	0,5 mm ²	AWG 20	1 mm ²	AWG 17
50 m 164 ft	100 mA	0,5 mm ²	AWG 20	0,75 mm ²	AWG 18
	200 mA	0,75 mm ²	AWG 18	1,5 mm ²	AWG 15
100 m 328 ft	100 mA	0,75 mm ²	AWG 18	-	-
	200 mA	1,5 mm ²	AWG 15	-	-

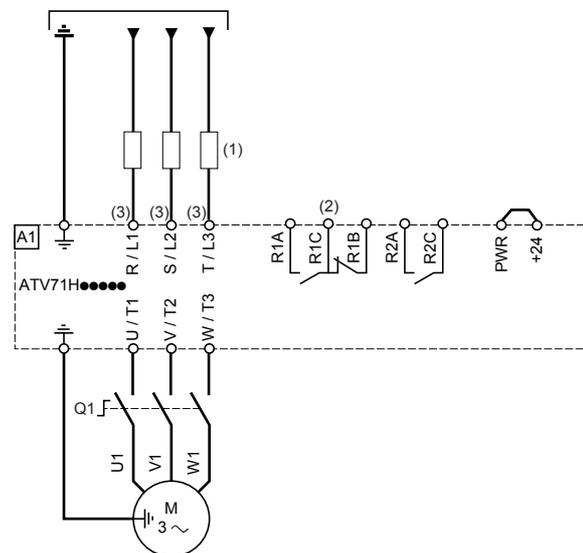
Esquemas de conexión

Esquemas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 1, ISO 13849-1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL1, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1

Esquema con contactor de línea



Esquema con interruptor-seccionador



- (1) Inductancia de línea eventual para ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4, obligatoria para ATV71H●●●Y (se pide por separado) si no se utiliza ningún transformador especial (ejemplo 12 pulsos).
- (2) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador.
- (3) Para el cableado de la alimentación de potencia del ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y y C63Y, véase la página 63.

Nota: Dote de antiparásitos a todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo circuito (relés, contactores, electroválvulas, etcétera).

Elección de los componentes asociados:
Véase catálogo.

Esquemas de conexión

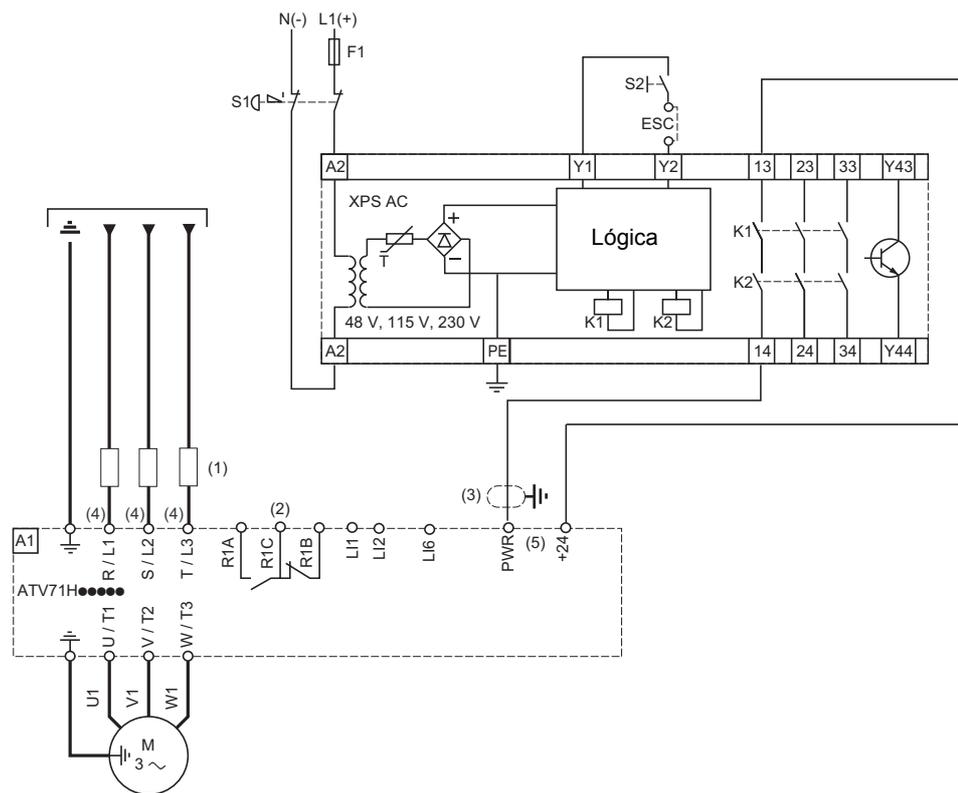
Esquemas de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 3, ISO 13849-1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL2, categoría de parada 0 según la norma IEC/EN 60204-1

Este esquema de conexión es el adecuado para las máquinas con poco tiempo de parada en rueda libre (con baja inercia o un fuerte par resistente).

Una vez activada la parada de emergencia, la alimentación del variador se interrumpe inmediatamente y el motor se detiene conforme a la categoría 0 de la norma IEC/EN 60204-1.

 **Este esquema se debe utilizar para las aplicaciones de elevación.**

Es preciso insertar un contacto del módulo Preventa XPS AC en el circuito de control del freno para ajustarlo con seguridad durante la activación de la función de seguridad "Power Removal".



- (1) Inductancia de línea eventual para ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4, obligatoria para ATV71H●●●Y (se pide por separado) si no se utiliza ningún transformador especial (ejemplo 12 pulsos).
- (2) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador.
- (3) Es indispensable conectar a tierra el blindaje del cable conectado a la entrada Power Removal.
- (4) Para el cableado de la alimentación de potencia del ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y y C63Y, véase la página 63.
- (5) Utilizar las protecciones de punta DZ5CE020 (amarillo) en los cables conectados a las entradas PWR y +24.

- La norma EN 954-1 categoría 3 e ISO 13849-1 requieren la utilización de un botón de parada con contacto doble (S1).
- S1 se utiliza para activar la función de seguridad "Power Removal".
- S2 se utiliza para inicializar el módulo Preventa durante la puesta en tensión o tras una parada de emergencia. ESC permite utilizar otras condiciones de inicialización del módulo.
- El mismo módulo Preventa se puede utilizar para la función de seguridad "Power Removal" de varios ATV71.
- Se puede utilizar una salida lógica del módulo Preventa para indicar de forma segura que el variador está en condiciones de seguridad.

Nota:

Para el mantenimiento preventivo, la función "Power Removal" debe activarse al menos una vez al año.

Para realizar este mantenimiento preventivo, en primer lugar, se debe cortar la alimentación y, a continuación, volver a poner en tensión el variador.

Las señales de las salidas lógicas del variador no se pueden considerar señales relativas a la seguridad.

Equipe con antiparásitos todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo, como relés, contactores, electroválvulas, etcétera.

Elección de los componentes asociados:

Véase catálogo.

Esquemas de conexión

Esquema de conexión conforme a las normas EN 954-1 categoría 3, ISO 13849-1 e IEC/EN 61508 capacidad SIL2, categoría de parada 1 según la norma IEC/EN 60204-1

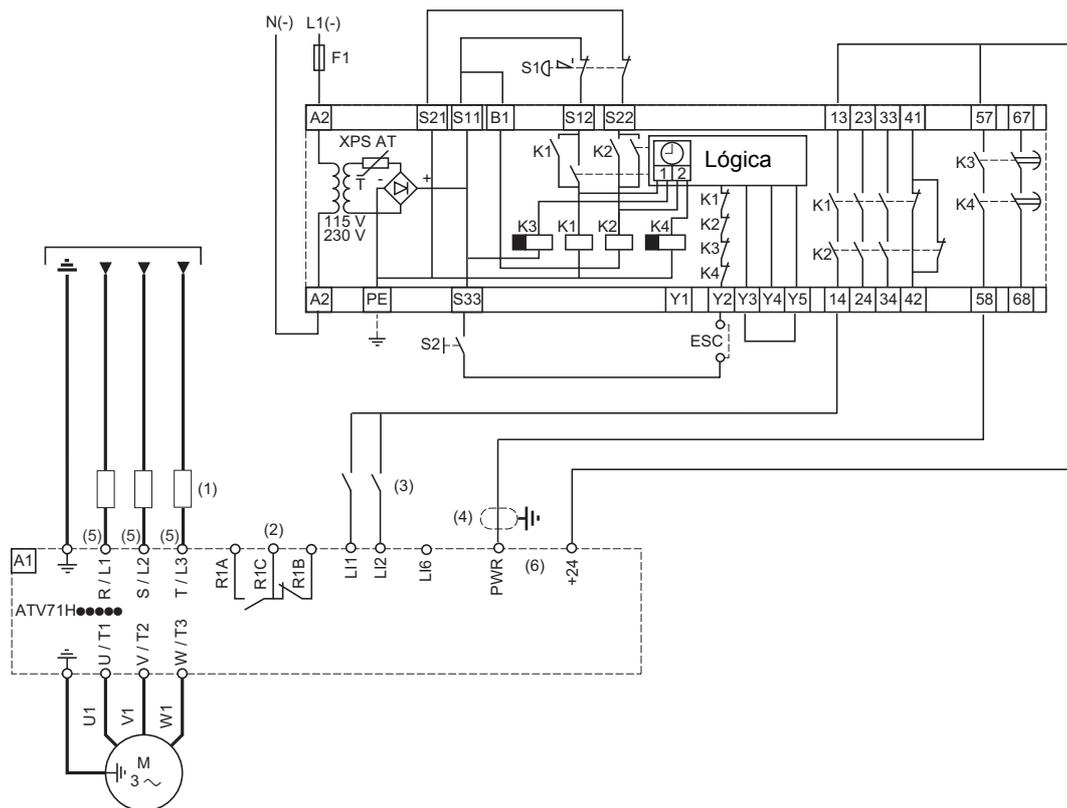
Este esquema de conexión es aconsejable para las máquinas con un tiempo de parada largo en rueda libre (máquinas con una inercia fuerte o con bajo par resistente).

 Este esquema no se debe utilizar para las aplicaciones de elevación.

Una vez activada la parada de emergencia, primero se solicita la deceleración del motor controlada por el variador; a continuación, transcurrida una temporización correspondiente al tiempo de deceleración, se activa la función de seguridad "Power Removal".

Ejemplo:

- Control 2 hilos
- LI1 asignada hacia delante
- LI2 asignada hacia atrás



- (1) Inductancia de línea eventual para ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4, obligatoria para ATV71H●●●Y (se pide por separado) si no se utiliza ningún transformador especial (ejemplo 12 pulsos).
- (2) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador.
- (3) En este ejemplo, las entradas lógicas Llx están conectadas en "Source", pero pueden estarlo en "Sink Int" o "Sink ext" (véase la página 64).
- (4) Es indispensable conectar a tierra el blindaje del cable conectado a la entrada Power Removal.
- (5) Para el cableado de la alimentación de potencia del ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y y C63Y, véase la página 63.
- (6) Utilizar las protecciones de punta DZ5CE020 (amarillo) en los cables conectados a las entradas PWR y +24.

- La norma EN 954-1 categoría 3 e ISO 13849-1 requieren la utilización de una parada de emergencia con contacto doble (S1).
- S1 se utiliza para activar la función de seguridad "Power Removal".
- S2 se utiliza para inicializar el módulo Preventa durante la puesta en tensión o tras una parada de emergencia. ESC permite utilizar otras condiciones de inicialización del módulo.
- El mismo módulo Preventa se puede utilizar para la función de seguridad "Power Removal" de varios ATV71. En este caso, la temporización debe ajustarse en el tiempo de parada más largo.
- Se puede utilizar una salida lógica del módulo Preventa para indicar de forma segura que el variador está en condiciones de seguridad.

Nota: Para el mantenimiento preventivo, la función "Power Removal" debe activarse al menos una vez al año.

Para realizar este mantenimiento preventivo, en primer lugar, se debe cortar la alimentación y, a continuación, volver a poner en tensión el variador.

Las señales de las salidas lógicas del variador no se pueden considerar señales relativas a la seguridad.

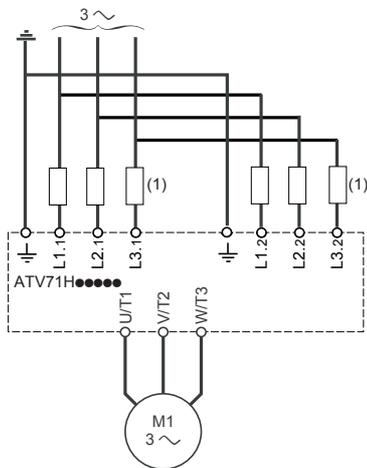
Equipe con antiparásitos a todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo circuito (relés, contactores, electroválvulas, etcétera).

Elección de los componentes asociados:

Véase catálogo.

Esquemas de conexión

Esquema de conexión del bornero de potencia para los ATV71H C40N4, C50N4, C40Y, C50Y, C63Y

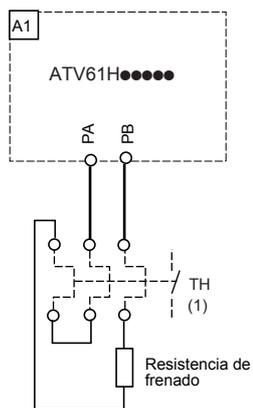


(1) Inductancias de línea eventuales para ATV71H●●●N4, obligatorias para ATV71H●●●Y (se pide por separado) si no se utiliza ningún transformador especial (ejemplo 12 pulsos).

Esquema de conexión de una resistencia de frenado

ATV71H D55M3X, D75M3
ATV71H D90N4 a C16N4
ATV71H C11Y a C16Y

Para estos calibres, las resistencias de frenado se conectan directamente al bornero del variador situado en la parte inferior de éste (bornes PA y PB).



(1) Relé de protección térmica

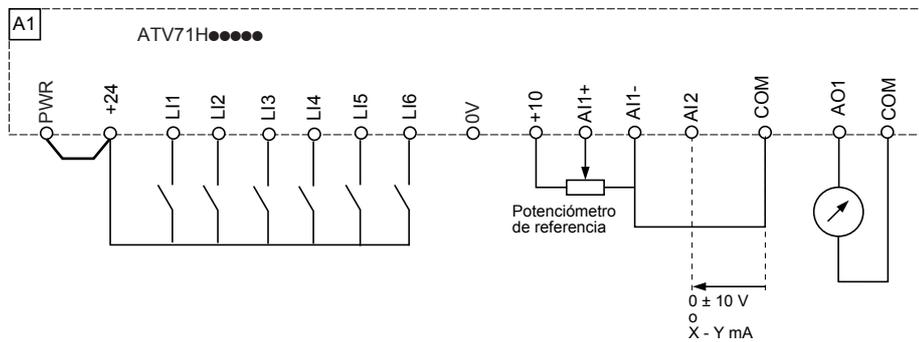
ATV71H C20N4 a C50N4
ATV71H C20Y a C63Y

Para estos calibres, la resistencia de frenado se conecta al módulo de frenado externo. Consulte la guía de explotación de los módulos de frenado.

Esquemas de conexión

Esquemas de conexión de control

Esquema de conexión de la tarjeta de control



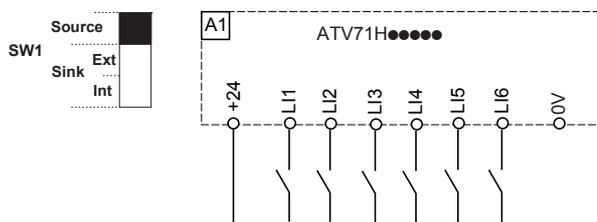
Nota: utilizar las protecciones de punta DZ5CE020 (amarillo) en los cables conectados a las entradas PWR y +24

Conmutador de las entradas lógicas (SW1)

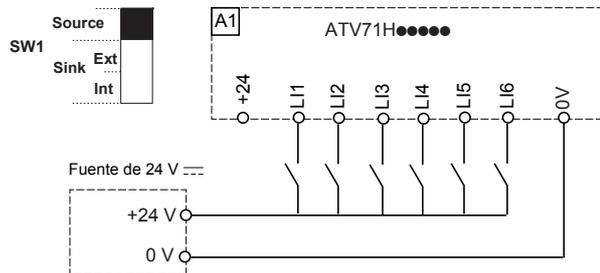
El conmutador de las entradas lógicas (SW1) permite adaptar el funcionamiento de las entradas lógicas a la tecnología de las salidas de los autómatas programables.

- Sitúe el conmutador en "Source" (ajuste de fábrica) en el caso en que se utilicen salidas de autómatas con transistores PNP.
- Sitúe el conmutador en Sink Int o Sink Ext en caso de que se utilicen salidas de autómatas con transistores NPN.

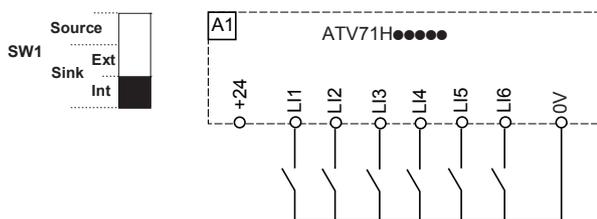
- Conmutador SW1 en la posición "Source"



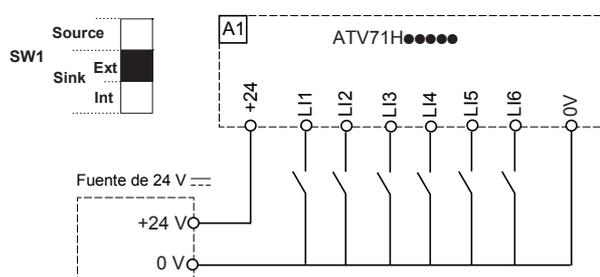
- Conmutador SW1 en la posición "Source" con utilización de una alimentación externa para los LI



- Conmutador SW1 en la posición "Sink int"



- Conmutador SW1 en la posición "Sink ext"



⚠ ADVERTENCIA

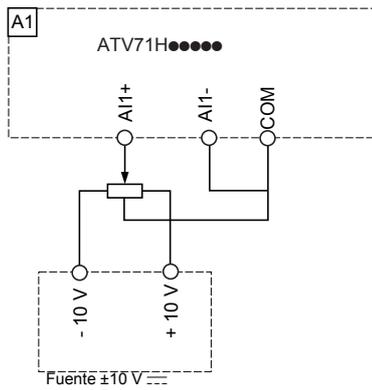
ARRANQUE INESPERADO DEL VARIADOR

Cuando el conmutador SW1 está en "Sink Int" o "Sink Ext", el común nunca debe estar conectado a masa ni a tierra de protección, ya que existe el riesgo de que arranque de forma inesperada cuando se produzca el primer fallo de aislamiento.

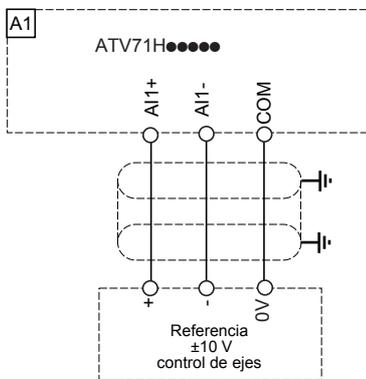
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Esquemas de conexión

Consigna de velocidad bipolar



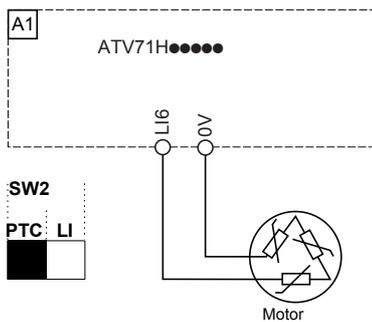
Consigna de velocidad por control de ejes



Conmutador SW2

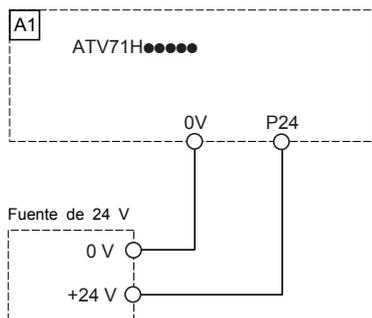
El conmutador de la entrada lógica LI6 (SW2) permite utilizar la entrada LI6:

- En entrada lógica posicionando el conmutador en LI (ajuste de fábrica).
- Para la protección del motor por sondas PTC posicionando el conmutador en PTC.



Alimentación del control con una fuente externa

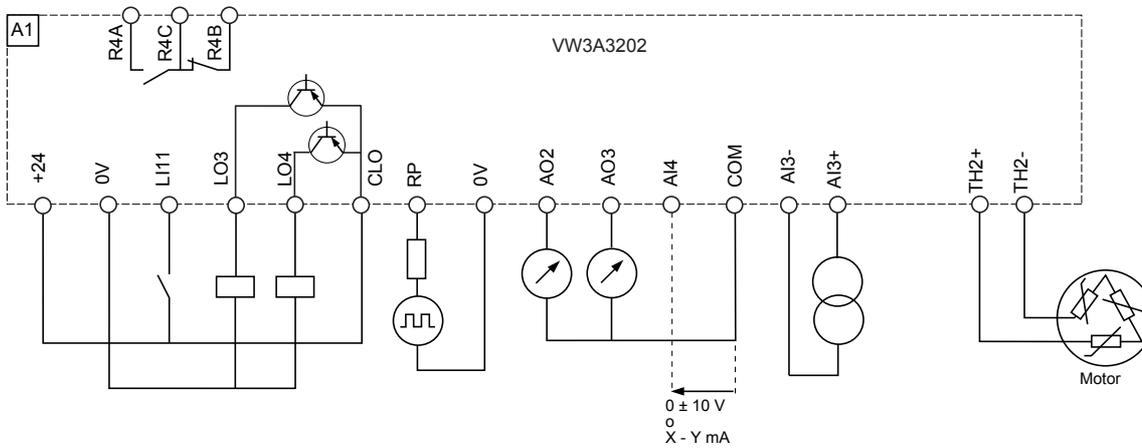
La tarjeta de control se puede alimentar por medio de una fuente +24V externa.



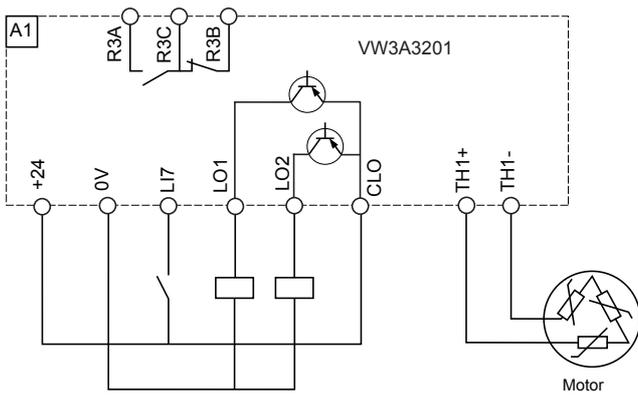
Esquemas de conexión

Esquemas de conexión de tarjetas de extensión de entradas/salidas

Esquema de conexión de tarjeta opcional de entradas-salidas extendidas (VW3A3202)



Esquema de conexión de tarjeta opcional de entradas-salidas lógicas (VW3A3201)

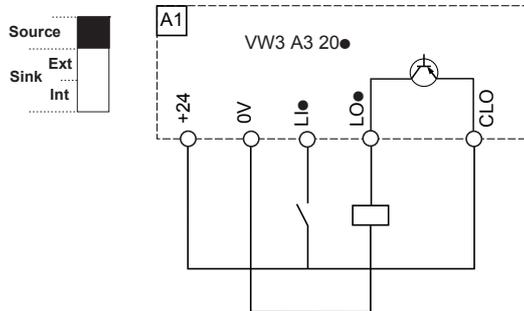


Esquemas de conexión

Conmutador de las entradas/salidas lógicas SW3/SW4

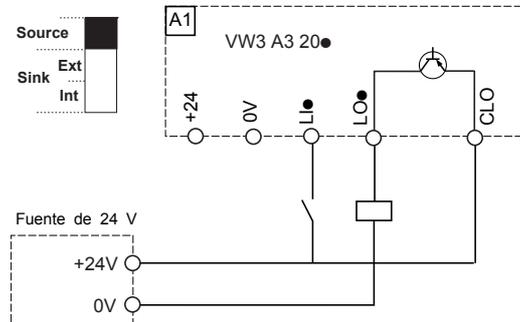
- Conmutador en posición "source"

SW3 o SW4



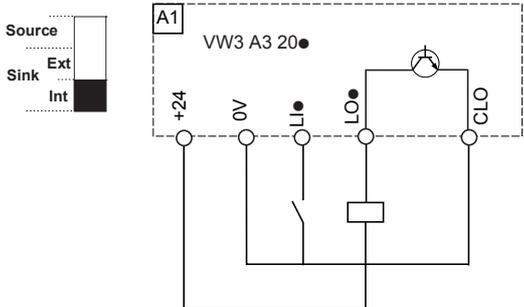
- Conmutador en posición "source" con utilización de una fuente + 24 V == externa

SW3 o SW4



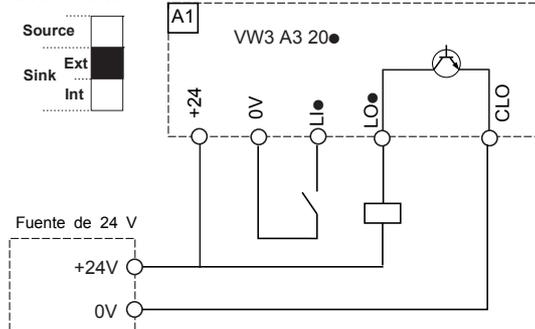
- Conmutador en posición "Sink int"

SW3 o SW4



- Conmutador en posición "Sink ext"

SW3 o SW4



ADVERTENCIA

ARRANQUE INESPERADO

Cuando los conmutadores SW3 o SW4 están en "Sink Int" o "Sink Ext", el común nunca debe estar conectado a masa ni a tierra de protección, ya que existe el riesgo de que arranque de forma inesperada cuando se produzca el primer fallo de aislamiento.

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

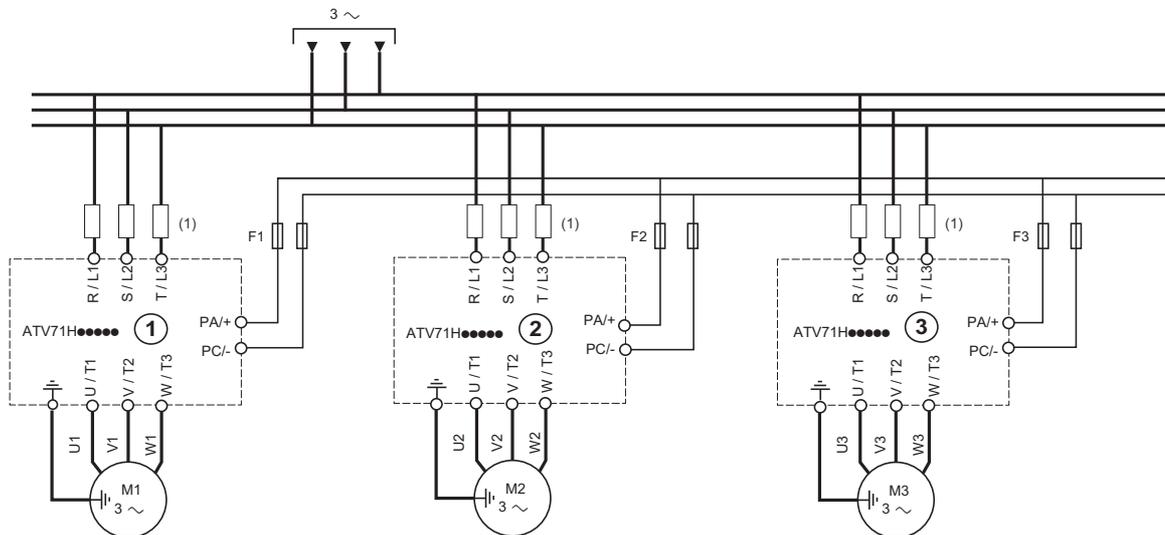
Esquemas de conexión

Conexión de algunos variadores en paralelo en el bus de CC

Es indispensable que todos estos variadores sean del mismo calibre en tensión.

Conexión en bus de CC entre variadores de calibres equivalentes

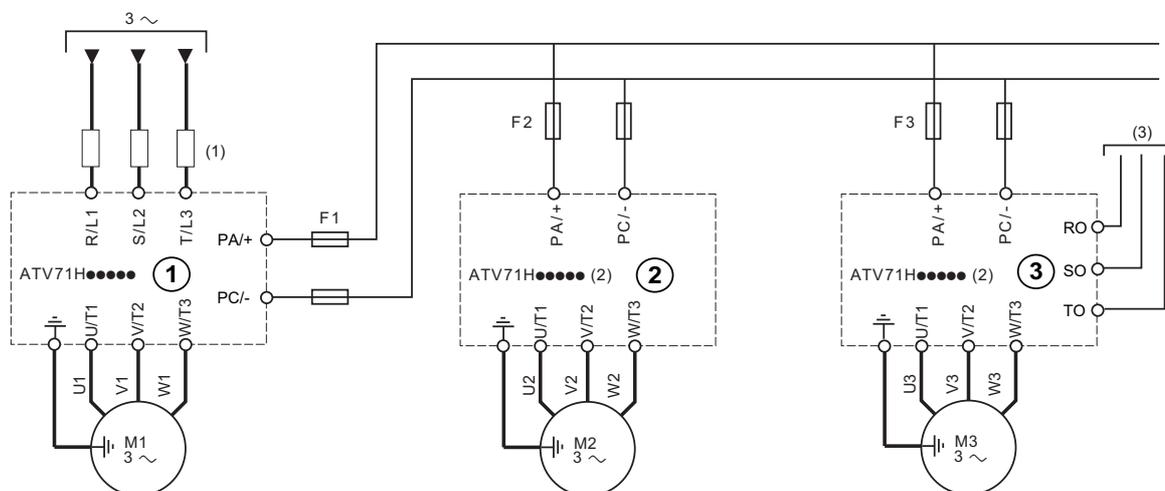
Cada variador utiliza su propio circuito de carga.



Los variadores ①, ② y ③ no pueden tener más de un tamaño de diferencia mientras estén conectados de esta forma.

F1, F2, F3: fusibles ultrarrápidos de protección del bus de CC.

Conexión en bus de CC entre variadores de distintos calibres



(1) Inductancia de línea eventual para ATV71H●●●M3X y ATV71H●●●N4, obligatoria para ATV71H●●●Y (se pide por separado) si no se utiliza ningún transformador especial (ejemplo 12 pulsos).

(2) Los variadores ② y ③ alimentados únicamente por su bus de CC pueden presentarse sin inductancia de CC (referencia ATV71H●●●M3XD o ATV71H●●●N4D).

(3) Alimentación separada de los ventiladores para ciertos calibres, véase el siguiente aviso.

F1, F2, F3: fusibles ultrarrápidos de protección del bus de CC.

⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DETERIORO DE LOS VARIADORES

- El variador 1 debe estar diseñado de forma que pueda alimentar todos los motores para que funcionen simultáneamente.
- Cuando los calibres D75M3X, C11N4 a C50N4 y C11Y a C63Y (variador 3 en el esquema anterior) solamente están alimentados por su bus de CC y no por sus bornes R/L1, S/L2, T/L3, es indispensable alimentar de modo separado los ventiladores en trifásico 380...480 V, 50 / 60 Hz (bornes RO, SO, TO), protección con fusibles o disyuntor motor. La potencia y la conexión se detallan en la página siguiente.

Si no se tienen en cuenta estas precauciones, se pueden producir lesiones corporales o daños materiales.

Esquemas de conexión

Potencia consumida por los ventiladores

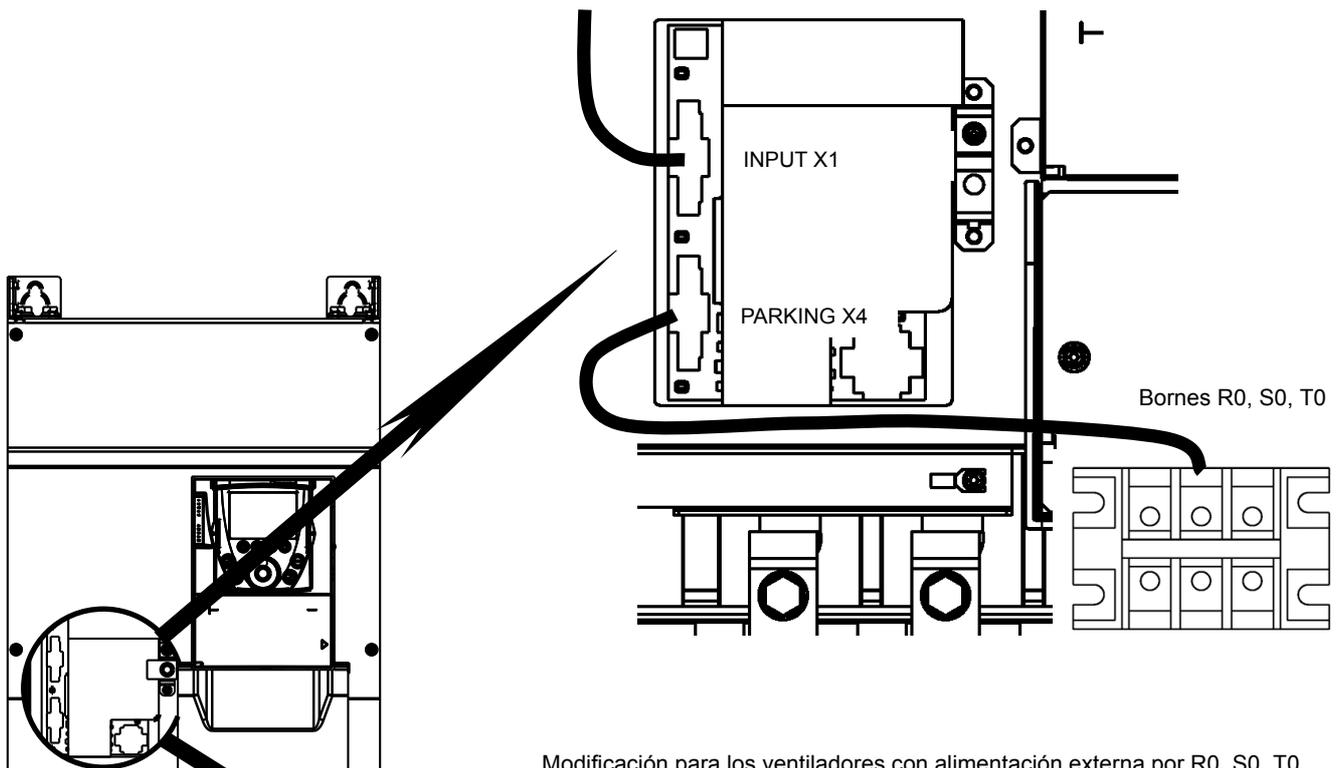
Variador ATV71H	Potencia consumida por los ventiladores
D75M3X, C11N4, C13N4, C16N4, C11Y, C13Y, C16Y	550 VA
C20N4, C25N4, C28N4, C20Y, C25Y, C31Y	1.100 VA
C31N4, C40N4, C50N4, C40Y, C50Y, C63Y	2.200 VA

Conexión de los ventiladores para alimentación separada

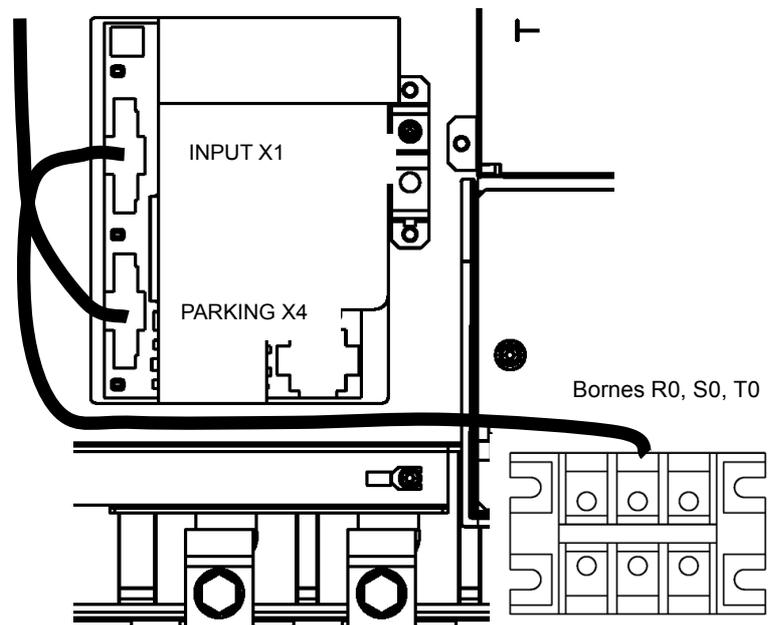
Con el objeto de interrumpir la conexión de los ventiladores a los bornes de alimentación R/L1, S/L2, T/L3 y transferirla a los bornes R0, S0, T0, debe cruzar los conectores X1 y X4 como se indica en las figuras siguientes.

ATV71H D75M3X, C11N4 a C16N4 y C11Y a C16Y

Cableado de salida de fábrica: ventiladores con alimentación interna por R/L1, S/L2, T/L3

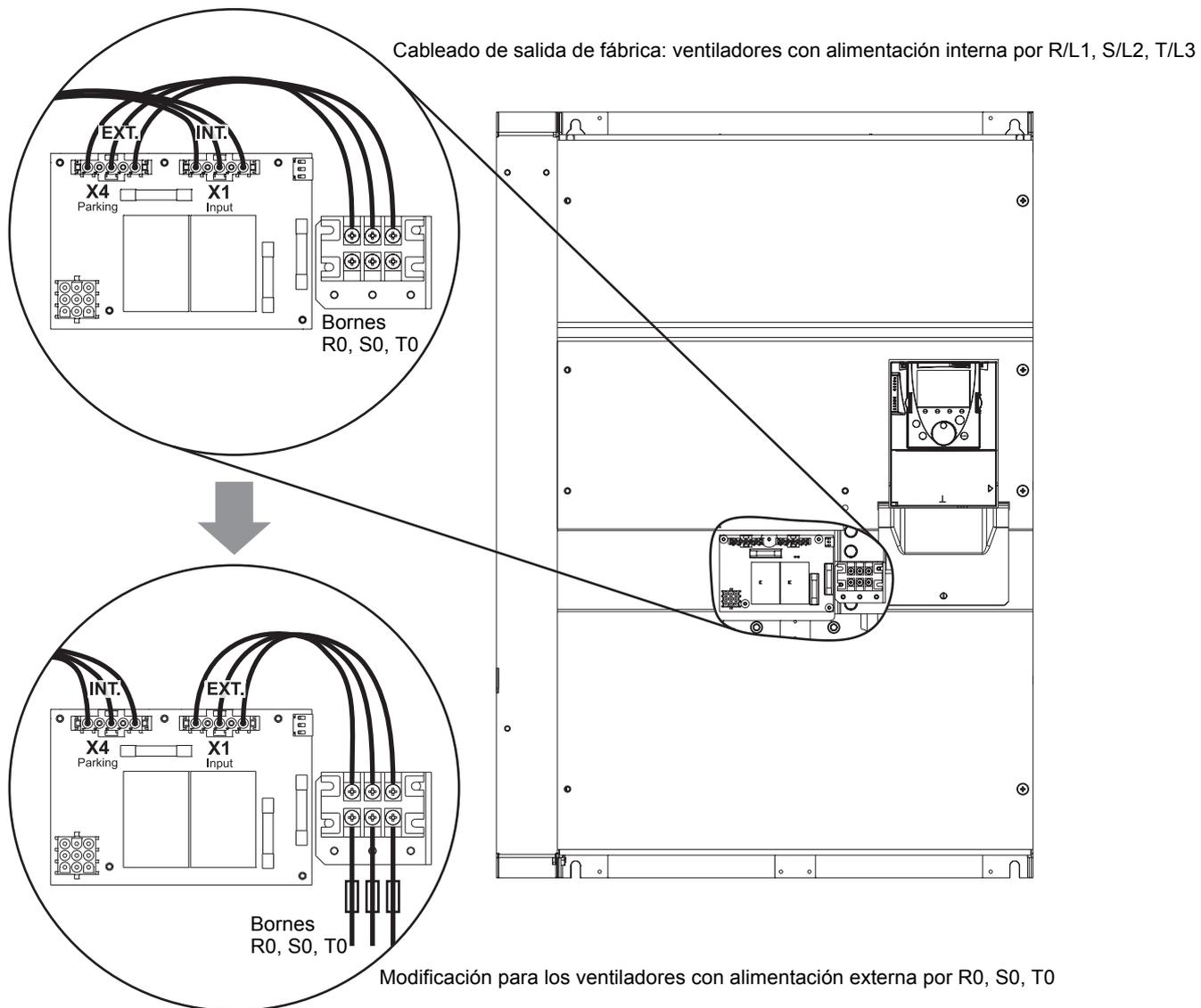


Modificación para los ventiladores con alimentación externa por R0, S0, T0



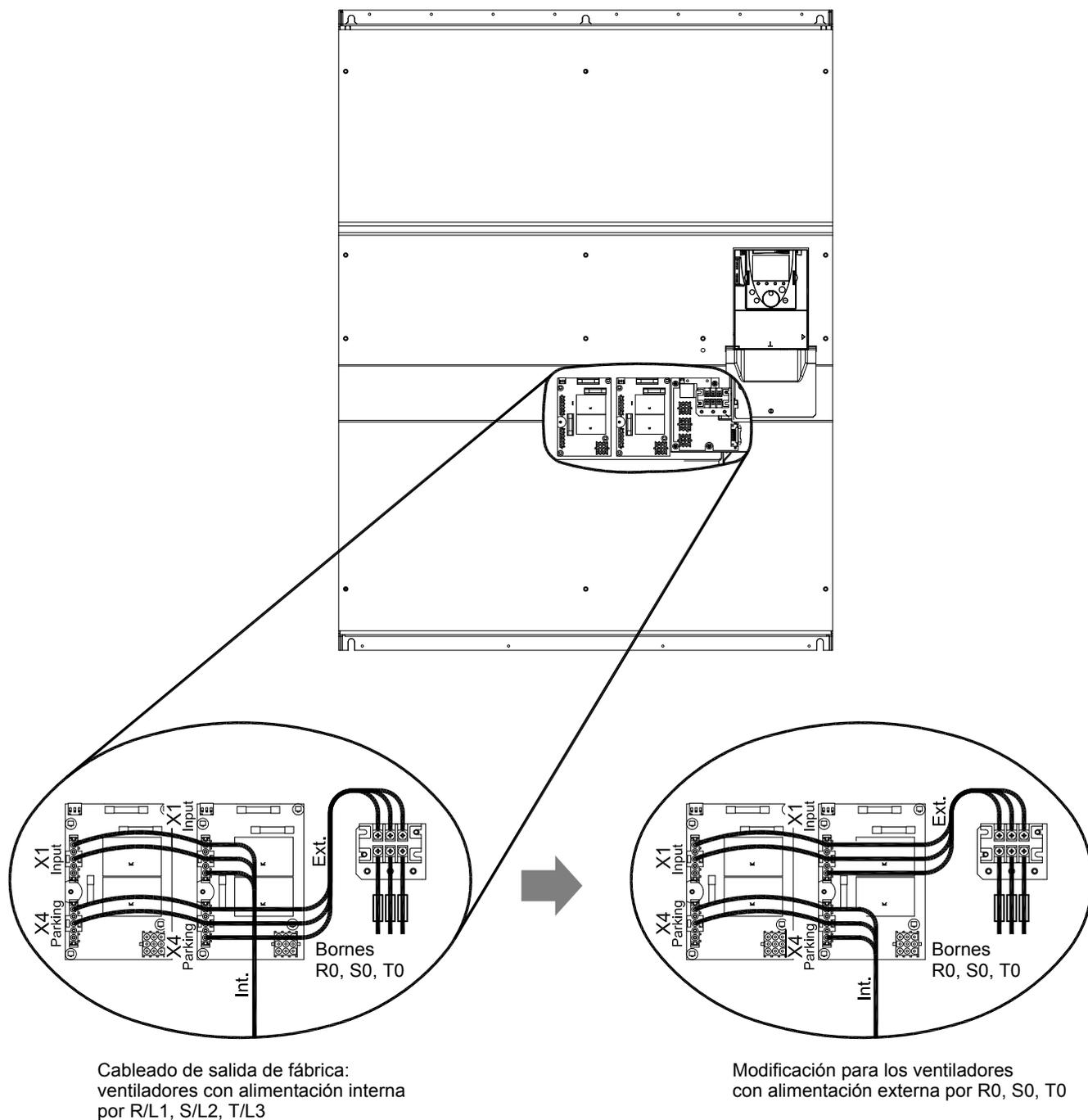
Esquemas de conexión

ATV71H C20N4 a C28N4 y C20Y a C31Y



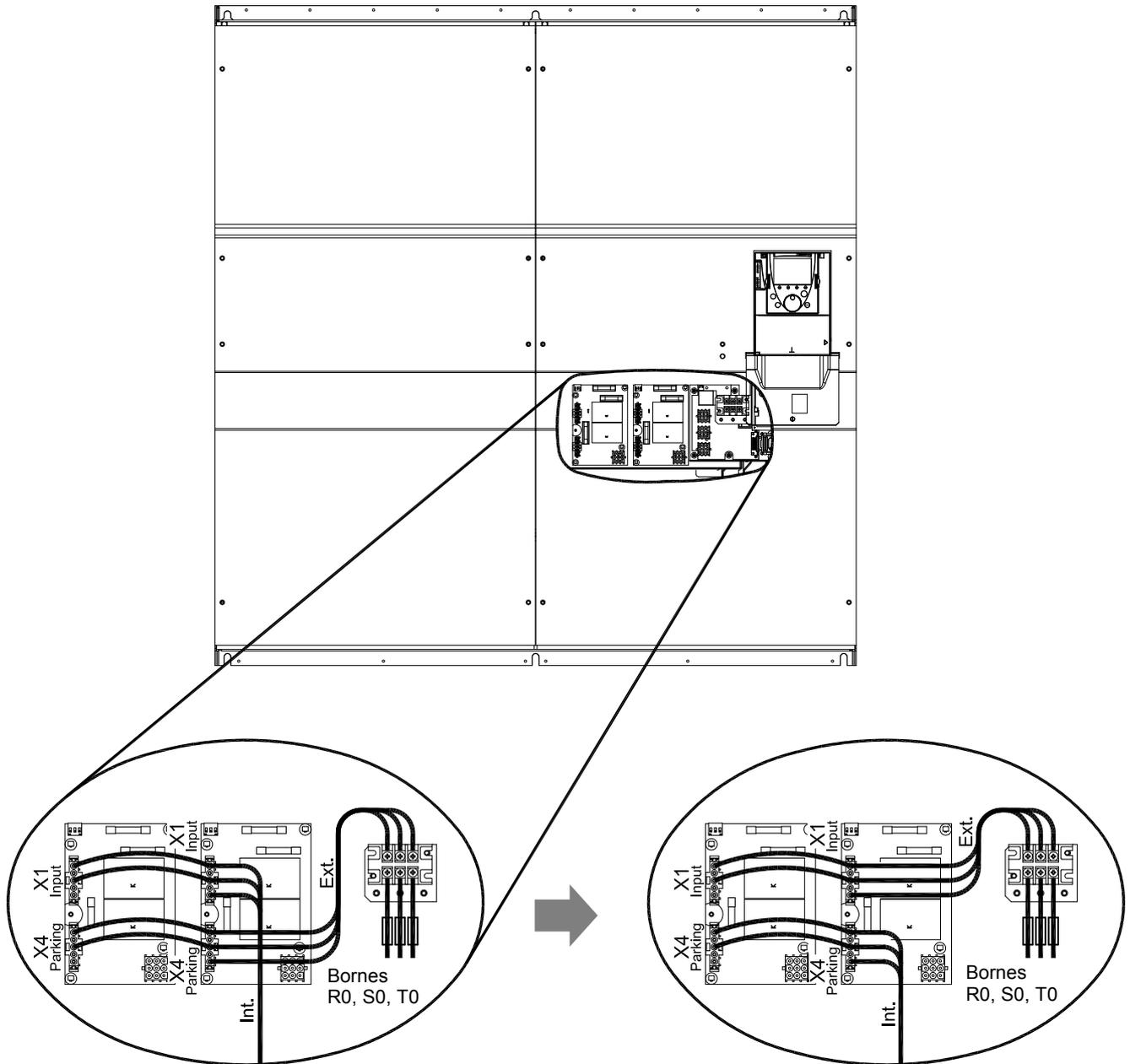
Esquemas de conexión

ATV71H C31N4, C40N4



Esquemas de conexión

ATV71H C50N4, C40Y a C63Y



Cableado de salida de fábrica:
ventiladores con alimentación interna
por R/L1, S/L2, T/L3

Modificación para los ventiladores
con alimentación externa por R0, S0, T0

Utilización en la red IT y la red "corner grounded"

Red IT: Red de neutro aislado o impedante.

Utilice un dispositivo de control de aislamiento permanente compatible con cargas no lineales: por ejemplo, del tipo XM200 de la marca Merlin Gerin.

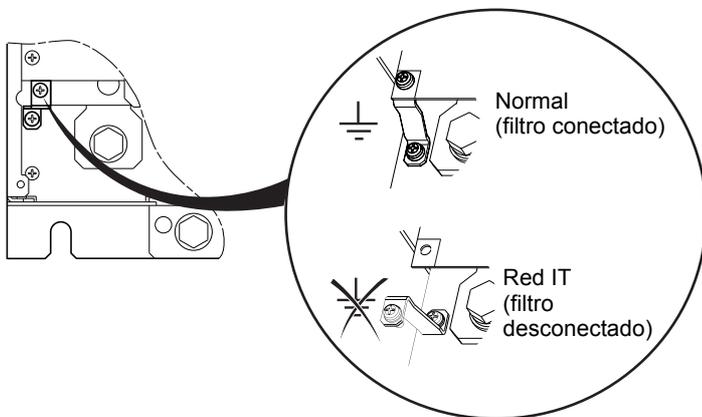
Los Altivar 71 se componen de filtros RFI integrados. Para usar los ATV71H C11Y a C63Y en una red IT, es obligatorio suprimir la conexión de estos filtros con la masa, tal y como se indica en los siguientes esquemas. Para las otras referencias, es posible suprimir esta conexión, pero no obligatorio:

Red "corner grounded": Red con una fase conectada a tierra.

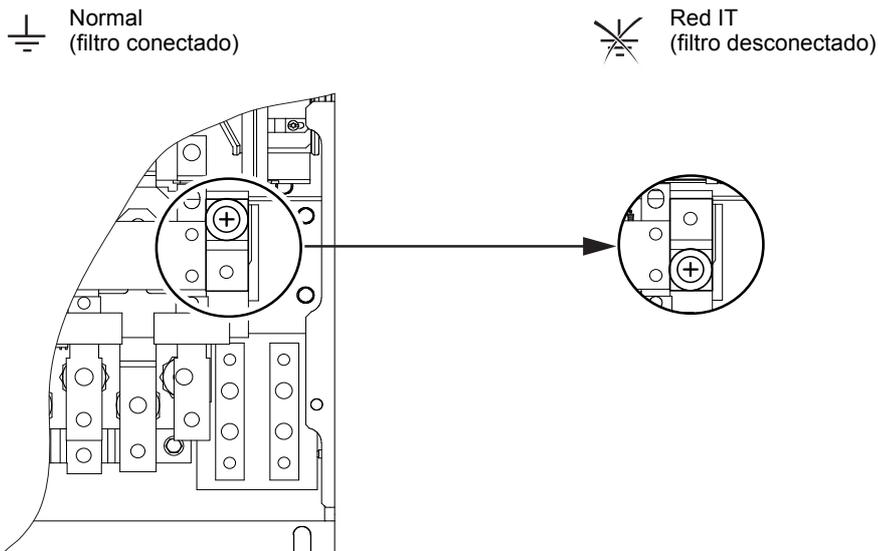
 ADVERTENCIA
RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA
Los variadores ATV71H C11Y a C63Y no deben conectarse a una red "corner grounded".
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales, lesiones corporales graves o incluso la muerte.

Desconexión de los filtros RFI

ATV71H D90N4 a C11N4:



ATV71H C13N4 a C16N4 y ATV71H C11Y a C16Y:



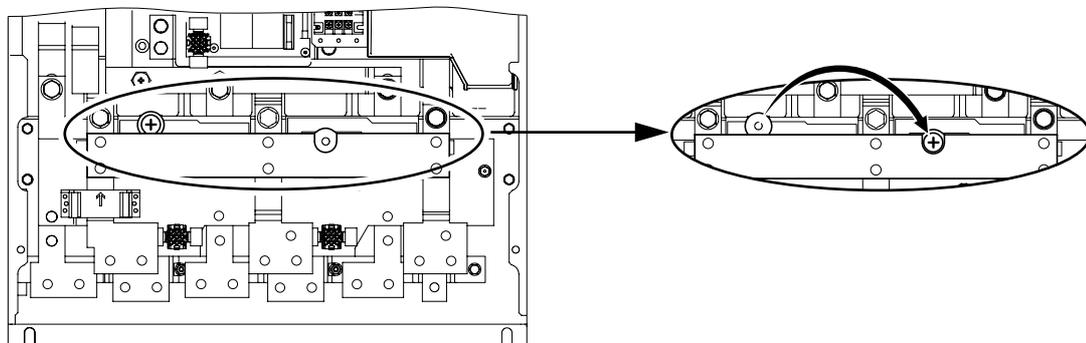
 ATENCIÓN
RIESGO DE DETERIORO DEL VARIADOR
Es obligatorio desconectar el filtro para usar el variador en las redes IT o "corner grounded".
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

Utilización en la red IT y la red "corner grounded"

ATV71H C20N4 a C28N4 y ATV71H C20Y a C31Y:

Normal
(filtro conectado)

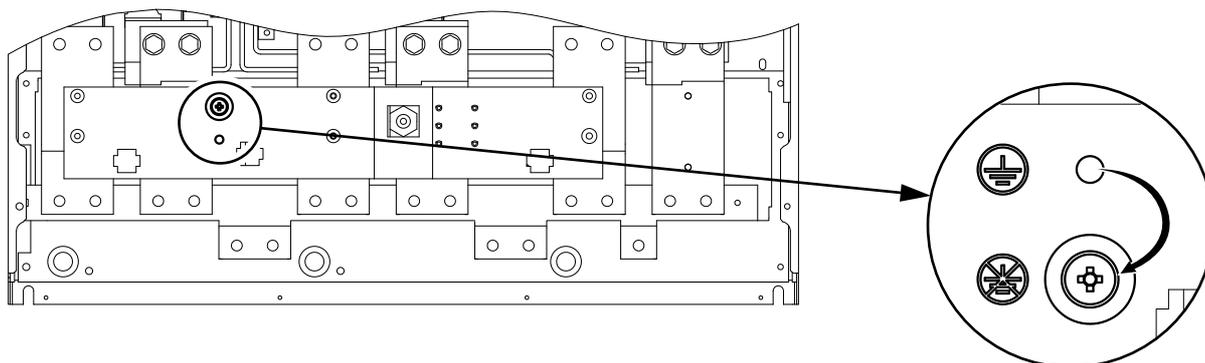
Red IT
(filtro desconectado)



ATV71HC31N4:

Normal
(filtro conectado)

Red IT
(filtro desconectado)



⚠ ATENCIÓN

RIESGO DE DETERIORO DEL VARIADOR

Es obligatorio desconectar el filtro para usar el variador en las redes IT o "corner grounded".

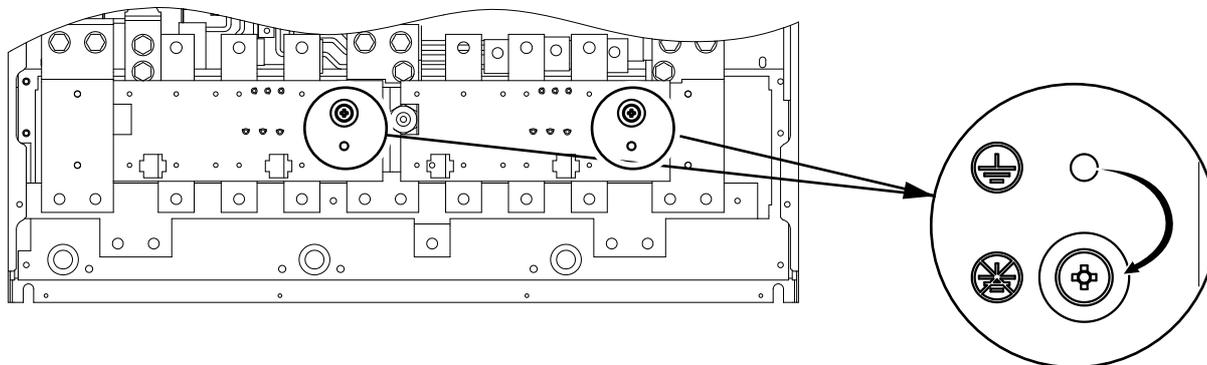
Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

Utilización en la red IT y la red "corner grounded"

ATV71HC40N4:

 Normal
(filtro conectado)

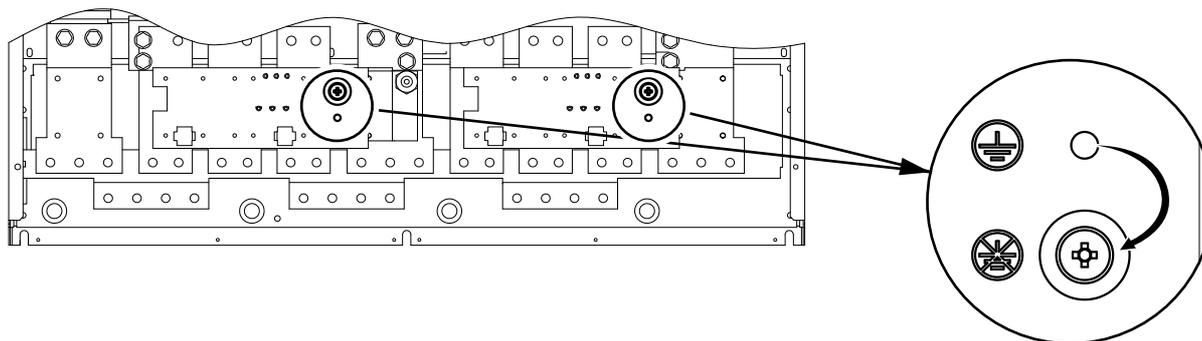
 Red IT
(filtro desconectado)



ATV71HC50N4 y ATV71H C40Y a C63Y:

 Normal
(filtro conectado)

 Red IT
(filtro desconectado)



ATENCIÓN

RIESGO DE DETERIORO DEL VARIADOR

Es obligatorio desconectar el filtro para usar el variador en las redes IT o "corner grounded".

Si no se tiene en cuenta esta precaución, se pueden producir daños materiales o lesiones corporales.

Compatibilidad electromagnética, cableado

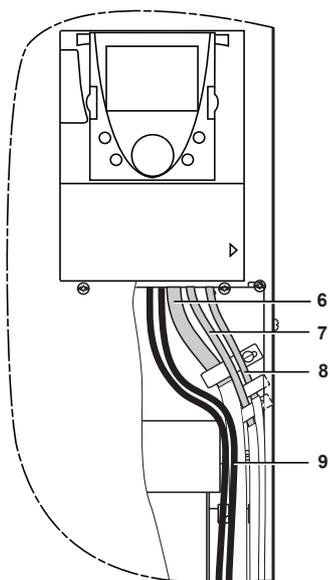
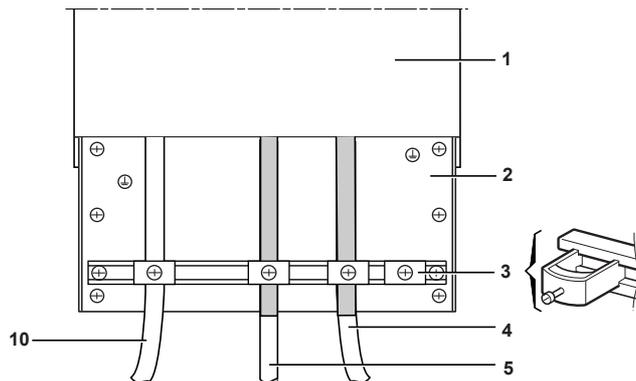
Compatibilidad electromagnética

Principio

- Equipotencialidad en "alta frecuencia" de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables.
- Uso de cables blindados con blindaje conectado a tierra en los dos extremos del cable para los cables del motor, resistencia de frenado eventual y cables de control. En parte del recorrido, dicho blindaje se puede realizar con tubos o con conductos metálicos con la condición de que no se produzcan discontinuidades.
- Aleje el cable de alimentación (red) del cable del motor tanto como sea posible.

Esquema de la instalación

ATV71H D55M3X a D75M3X, ATV71H D90N4 a C50N4 y ATV71H C11Y a C63Y



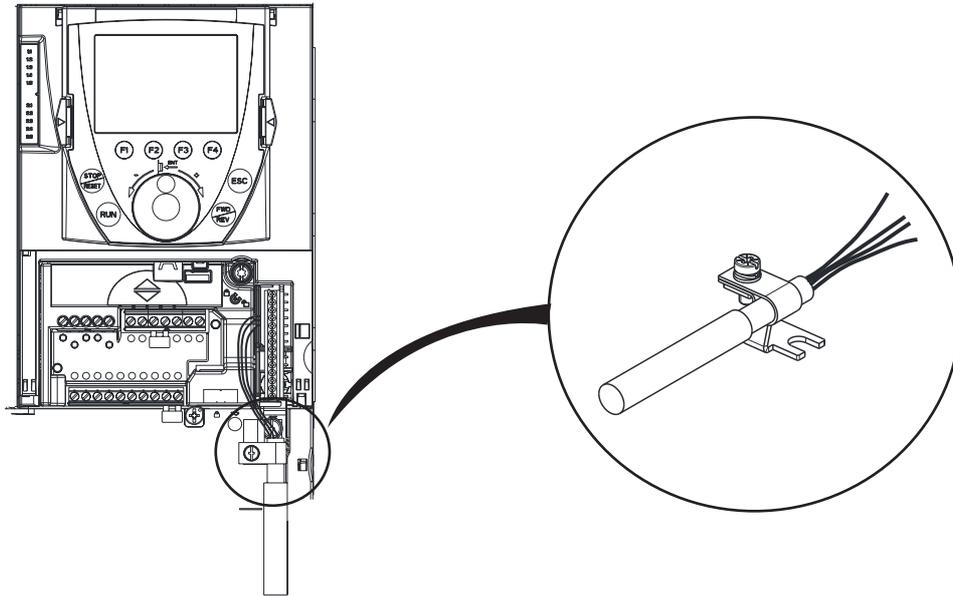
- 1 Altivar 71
- 2 Plano de tierra en chapa
- 3 Abrazaderas metálicas
- 4 Cable blindado para conectar el motor, con blindaje conectado a tierra por los dos extremos. Este blindaje no se debe interrumpir, y, en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.
- 5 Cable blindado para conectar la resistencia de frenado eventual. Este blindaje no se debe interrumpir, y, en caso de que existan borneros intermedios, estos últimos deben estar en una caja metálica blindada CEM.
- 6 Cables blindados para conectar el control/mando. Cuando sean necesarios varios conductores, deberán utilizarse secciones pequeñas (0,5 mm²).
- 7 Cables blindados para la conexión de la entrada de la función de seguridad "Power Removal". Este blindaje no se debe interrumpir, y, en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.
- 8 Cables blindados para conectar el codificador. Este blindaje no se debe interrumpir, y, en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica blindada CEM.
- 9 Hilos no blindados para la salida de los contactos de los relés.
- 10 Cables de alimentación del variador no blindados.

Nota:

- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste se conecta directamente a la red mediante un cable no blindado. La conexión **10** al variador se realiza entonces mediante el cable de salida del filtro.
- Aunque se realice la conexión equipotencial HF de las masas entre el variador, el motor y los blindajes de los cables, es necesario conectar los conductores de protección PE (verde-amarillo) a los bornes previstos a tal efecto sobre cada uno de los equipos.

Compatibilidad electromagnética, cableado

Montaje del cable del codificador para las tarjetas VW3 A3 408, VW3 A3 409 y VW3 A3 411 (1 cable)

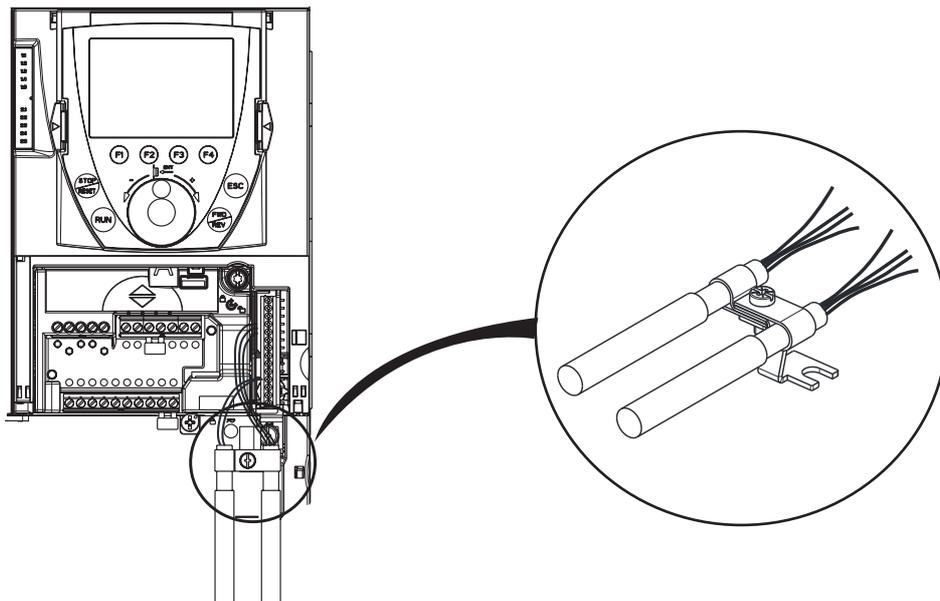


- 1 Pele el blindaje del cable.
- 2 Seleccione la abrazadera correspondiente al diámetro del cable y fíjela encima.
- 3 Fije la abrazadera en la escuadra con la ayuda de uno de los tornillos suministrados con la tarjeta.
- 4 Con la ayuda del tornillo de tierra, fije la escuadra en el punto de tierra situado junto a la tarjeta del codificador.

Nota:

El cable debe fijarse en la platina CEM tal como se indica en el plano de instalación de la página [76](#). Para fijar el cable en la platina CEM, no es necesario pelar el blindaje.

Montaje de los cables de los codificadores y ESIM para la tarjeta VW3 A3 411 (2 cables)



Repita los pasos 1 a 4 descritos con anterioridad.

- 5 Pele el blindaje del cable ESIM.
- 6 Fije la abrazadera en el cable.
- 7 Fije la abrazadera en la escuadra con la ayuda del segundo tornillo suministrado con la tarjeta.

