

Altivar 31H

Guía de instalación

Variadores de velocidad
para motores asíncronos



Referencias de los variadores	2
Montaje	4
Cableado	8

NOTA: consulte también la guía de programación.

Cuando el variador está conectado, los elementos de potencia y un determinado número de componentes de control internos se conectan a la red de alimentación. Es extremadamente peligroso tocarlos. *La tapa del variador debe permanecer cerrada.*

De forma general, cualquier intervención, tanto en la parte eléctrica como en la mecánica de la instalación o de la máquina, debe ir precedida de la interrupción de la alimentación del variador.

Una vez desconectada la red del ALTIVAR y apagado el display, espere 10 minutos antes de manipular el aparato. Este período de tiempo corresponde al tiempo de descarga de los condensadores.

En explotación el motor se puede detener, al suprimir las órdenes de marcha o de la consigna de velocidad, téngase en cuenta que el variador permanece en tensión. Si la seguridad del personal exige la prohibición de cualquier arranque intempestivo, este bloqueo electrónico se hace insuficiente: *Prevea una interrupción del circuito de potencia.*

El variador incluye dispositivos de seguridad que pueden, en caso de que se produzcan fallos, controlar la parada del variador y la parada del motor. Sin embargo este motor puede sufrir también una parada debido a un bloqueo mecánico, variaciones de tensión, o interrupciones en la alimentación.

Téngase en cuenta que la desaparición de las causas de las paradas puede provocar un re arranque que suponga un riesgo para determinadas máquinas o instalaciones, especialmente para las que deben ser conformes a las normas relativas a la seguridad.

Es importante, por tanto, para estos casos, que el usuario se proteja contra dichas posibilidades de re arranque con la ayuda de un detector de baja velocidad que provoque, en caso de parada no programada del motor, la interrupción de la alimentación del variador.

La instalación y la puesta en marcha de este variador deben efectuarse según las normas internacionales IEC y las normas nacionales locales. Su cumplimiento es responsabilidad del integrador, que si se encuentra en la comunidad europea, debe respetar, entre otras normas, la directiva CEM.

El respeto de estas normas fundamentales de la directiva CEM viene condicionado especialmente por la aplicación de las prescripciones que contiene el presente documento.

El Altivar 31 debe considerarse como un componente, no se trata de una máquina ni de un aparato preparado para el uso según las directivas europeas (directiva sobre máquinas y directiva sobre compatibilidad electromagnética). Garantizar la conformidad de la máquina con dichas directivas es responsabilidad del cliente final.

El variador no debe utilizarse como componente de seguridad para las máquinas que presenten un riesgo material o humano (aparatos de elevación, por ejemplo). En tales casos, la supervisión de la sobrevelocidad o de pérdida de control de la trayectoria debe estar asegurada por componentes diferentes e independientes del variador.

Los productos y materiales que se presentan en este documento son susceptibles de sufrir cambios o modificaciones tanto en el aspecto técnico como en el de utilización. La descripción de los mismos no puede, bajo ningún concepto, revestir un carácter contractual.

Referencias de los variadores

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

Motor trifásico 200...240 V

Motor	Red (entrada)		Icc de línea estimada máx.	Potencia aparente	Corriente de conexión máx. (3)	Variador (salida)			Altivar 31 Referencia (5)
	Corriente de línea máx. (2) en 200 V	en 240 V				Corriente nominal In (1)	Corr. transitoria máx. (1) (4)	Potencia disipada en carga nominal	
kW/HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	W	
0,18/0,25	3,0	2,5	1	0,6	10	1,5	2,3	24	ATV31H018M2
0,37/0,5	5,3	4,4	1	1,0	10	3,3	5,0	41	ATV31H037M2
0,55/0,75	6,8	5,8	1	1,4	10	3,7	5,6	46	ATV31H055M2
0,75/1	8,9	7,5	1	1,8	10	4,8/4,2 (6)	7,2	60	ATV31H075M2
1,1/1,5	12,1	10,2	1	2,4	19	6,9	10,4	74	ATV31HU11M2
1,5/2	15,8	13,3	1	3,2	19	8,0	12,0	90	ATV31HU15M2
2,2/3	21,9	18,4	1	4,4	19	11,0	16,5	123	ATV31HU22M2

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

Motor trifásico 200...240 V

Motor	Red (entrada)		Icc de línea estimada máx.	Potencia aparente	Corriente de conexión máx. (3)	Variador (salida)			Altivar 31 Referencia (5)
	Corriente de línea máx. (2) en 200 V	en 240 V				Corriente nominal In (1)	Corr. transitoria máx. (1) (4)	Potencia disipada en carga nominal	
kW/HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	W	
0,18/0,25	2,1	1,9	5	0,7	10	1,5	2,3	23	ATV31H018M3X
0,37/0,5	3,8	3,3	5	1,3	10	3,3	5,0	38	ATV31H037M3X
0,55/0,75	4,9	4,2	5	1,7	10	3,7	5,6	43	ATV31H055M3X
0,75/1	6,4	5,6	5	2,2	10	4,8	7,2	55	ATV31H075M3X
1,1/1,5	8,5	7,4	5	3,0	10	6,9	10,4	71	ATV31HU11M3X
1,5/2	11,1	9,6	5	3,8	10	8,0	12,0	86	ATV31HU15M3X
2,2/3	14,9	13,0	5	5,2	10	11,0	16,5	114	ATV31HU22M3X
3/3	19,1	16,6	5	6,6	19	13,7	20,6	146	ATV31HU30M3X
4/5	24,2	21,1	5	8,4	19	17,5	26,3	180	ATV31HU40M3X
5,5/7,5	36,8	32,0	22	12,8	23	27,5	41,3	292	ATV31HU55M3X
7,5/10	46,8	40,9	22	16,2	23	33,0	49,5	388	ATV31HU75M3X
11/15	63,5	55,6	22	22,0	93	54,0	81,0	477	ATV31HD11M3X
15/20	82,1	71,9	22	28,5	93	66,0	99,0	628	ATV31HD15M3X

(1) Estas potencias y corrientes se indican para una temperatura ambiente de 50 °C, una frecuencia de corte de 4 kHz y uso en régimen permanente. La frecuencia de corte puede ajustarse entre 2 y 16 kHz.

A más de 4 kHz, el variador disminuirá por sí mismo la frecuencia de corte en caso de calentamiento excesivo. El calentamiento se controla con una sonda PTC en el propio módulo de potencia. No obstante, debe aplicarse una desclasificación a la corriente nominal del variador en caso de que el funcionamiento a más de 4 kHz deba ser permanente.

Las desclasificaciones, en función de la frecuencia de corte, de la temperatura ambiente y de las condiciones de montaje, se indican en la página 6.

(2) Corriente en una red con la "Icc de línea estimada máx." indicada.

(3) Corriente de pico a la puesta en tensión, para la tensión máx. (240 V + 10%).

(4) Durante 60 segundos.

(5) Referencia para un variador con terminal integrado sin componente de control. Para un variador con potenciómetro de control y botones RUN/STOP, debe añadirse una A al final de la referencia. Por ejemplo: ATV31H018M2A.

(6) 4,8 A a 200 V/4,6 A a 208 V/4,2 A a 230 V y 240 V.

Referencias de los variadores

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

Motor trifásico 380...500 V

Motor	Red (entrada)		Icc de línea estimada máx.	Potencia aparente	Corriente de conexión máx. (3)	Variador (salida)			Altivar 31 Referencia (5)
	Corriente de línea máx. (2) en 380 V	en 500 V				Corriente nominal In (1)	Corr. transitoria máx. (1) (4)	Potencia disipada en carga nominal	
kW/HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	W	
0,37/0,5	2,2	1,7	5	1,5	10	1,5	2,3	32	ATV31H037N4
0,55/0,75	2,8	2,2	5	1,8	10	1,9	2,9	37	ATV31H055N4
0,75/1	3,6	2,7	5	2,4	10	2,3	3,5	41	ATV31H075N4
1,1/1,5	4,9	3,7	5	3,2	10	3,0	4,5	48	ATV31HU11N4
1,5/2	6,4	4,8	5	4,2	10	4,1	6,2	61	ATV31HU15N4
2,2/3	8,9	6,7	5	5,9	10	5,5	8,3	79	ATV31HU22N4
3/3	10,9	8,3	5	7,1	10	7,1	10,7	125	ATV31HU30N4
4/5	13,9	10,6	5	9,2	10	9,5	14,3	150	ATV31HU40N4
5,5/7,5	21,9	16,5	22	15,0	30	14,3	21,5	232	ATV31HU55N4
7,5/10	27,7	21,0	22	18,0	30	17,0	25,5	269	ATV31HU75N4
11/15	37,2	28,4	22	25,0	97	27,7	41,6	397	ATV31HD11N4
15/20	48,2	36,8	22	32,0	97	33,0	49,5	492	ATV31HD15N4

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

Motor trifásico 525...600 V

Motor	Red (entrada)		Icc de línea estimada máx.	Potencia aparente	Corriente de conexión máx. (3)	Variador (salida)			Altivar 31 Referencia
	Corriente de línea máx. (2) en 525 V	en 600 V				Corriente nominal In (1)	Corr. transitoria máx. (1) (4)	Potencia disipada en carga nominal	
kW/HP	A	A	kA	kVA	A	A	A	W	
0,75/1	2,8	2,4	5	2,5	12	1,7	2,6	36	ATV31H075S6X
1,5/2	4,8	4,2	5	4,4	12	2,7	4,1	48	ATV31HU15S6X
2,2/3	6,4	5,6	5	5,8	12	3,9	5,9	62	ATV31HU22S6X
4/5	10,7	9,3	5	9,7	12	6,1	9,2	94	ATV31HU40S6X
5,5/7,5	16,2	14,1	22	15,0	36	9,0	13,5	133	ATV31HU55S6X
7,5/10	21,3	18,5	22	19,0	36	11,0	16,5	165	ATV31HU75S6X
11/15	27,8	24,4	22	25,0	117	17,0	25,5	257	ATV31HD11S6X
15/20	36,4	31,8	22	33,0	117	22,0	33,0	335	ATV31HD15S6X

(1) Estas potencias y corrientes se indican para una temperatura ambiente de 50 °C, una frecuencia de corte de 4 kHz y uso en régimen permanente. La frecuencia de corte puede ajustarse entre 2 y 16 kHz.

A más de 4 kHz, el variador disminuirá por sí mismo la frecuencia de corte en caso de calentamiento excesivo. El calentamiento se controla con una sonda PTC en el propio módulo de potencia. No obstante, debe aplicarse una desclasificación a la corriente nominal del variador en caso de que el funcionamiento a más de 4 kHz deba ser permanente.

Las desclasificaciones, en función de la frecuencia de corte, de la temperatura ambiente y de las condiciones de montaje, se indican en la página 6.

(2) Corriente en una red con la "Icc de línea estimada máx." indicada.

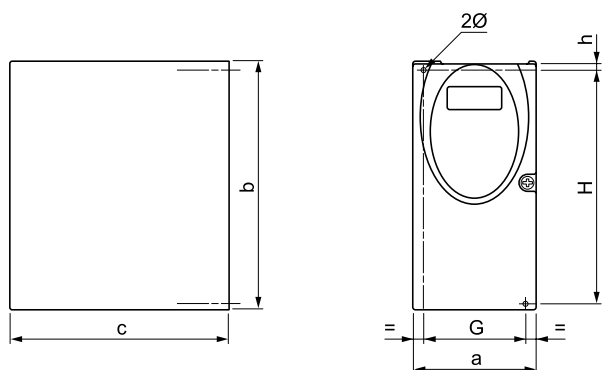
(3) Corriente de pico a la puesta en tensión, para la tensión máx. (500 V + 10%, 600 V + 10%).

(4) Durante 60 segundos.

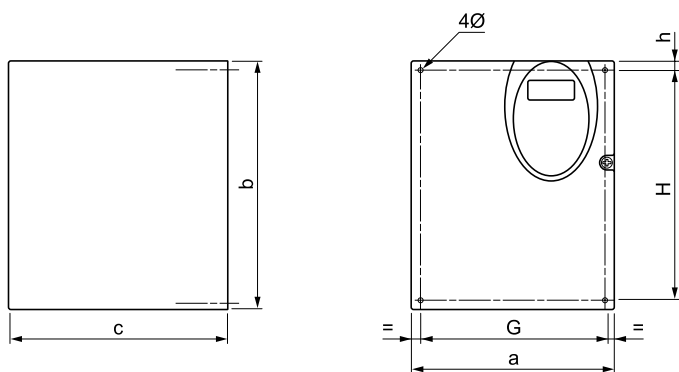
(5) Referencia para un variador con terminal integrado sin componente de control. Para un variador con potenciómetro de control y botones RUN/STOP, debe añadirse una A al final de la referencia. Por ejemplo: ATV31H037N4A.

Montaje

Dimensiones y pesos



ATV31		a mm	b mm	c (1) mm	G mm	h mm	H mm	Ø mm	Para tornillo	Peso kg
H018M3X, H037M3X	Tamaño 1	72	145	120	60±1	5	121,5±1	2 x 5	M4	0,9
H055M3X, H075M3X	Tamaño 2	72	145	130	60±1	5	121,5±1	2 x 5	M4	0,9
H018M2, H037M2	Tamaño 3	72	145	130	60±1	5	121,5±1	2 x 5	M4	1,05
H055M2, H075M2	Tamaño 4	72	145	140	60±1	5	121,5±1	2 x 5	M4	1,05
HU11M3X, HU15M3X	Tamaño 5	105	143	130	93±1	5	121,5±1	2 x 5	M4	1,25
HU11M2, HU15M2, HU22M3X, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6X, HU15S6X	Tamaño 6	105	143	150	93±1	5	121,5±1	2 x 5	M4	1,35

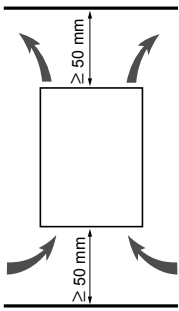


ATV31		a mm	b mm	c (1) mm	G mm	h mm	H mm	Ø mm	Para tornillo	Peso kg
HU22M2, HU30M3X, HU40M3X, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6X, HU40S6X	Tamaño 7	140	184	150	126±1	6,5	157±1	4 x 5	M4	2,35
HU55M3X, HU75M3X, HU55N4, HU75N4, HU55S6X, HU75S6X	Tamaño 8	180	232	170	160±1	5	210±1	4 x 5	M4	4,70
HD11M3X, HD15M3X, HD11N4, HD15N4, HD11S6X, HD15S6X	Tamaño 9	245	330	190	225±1	7	295±1	4 x 6	M5	9,0

(1) Para los variadores de la gama A, añadir 8 mm para el botón del potenciómetro.

Montaje

Condiciones de montaje y de temperatura



Instale el aparato en posición vertical, a $\pm 10^\circ$.

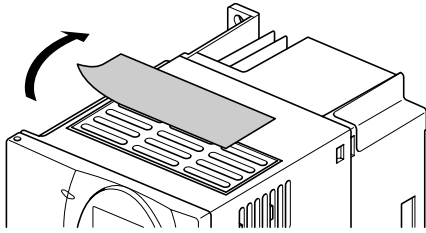
Evite colocarlo cerca de fuentes de calor.

Deje espacio libre suficiente para garantizar la circulación del aire necesario para el enfriamiento, que se realiza por ventilación de abajo hacia arriba.

Espacio libre frontalmente: 10 mm mínimo.

Cuando el grado de protección IP20 es suficiente, se recomienda retirar el obturador de protección pegado sobre el variador, tal y como se indica a continuación.

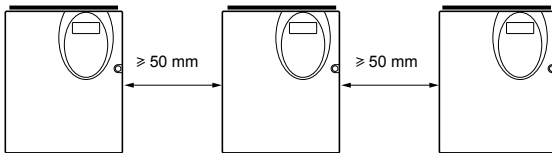
Extracción de la tapa de protección



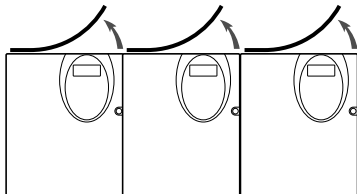
Ejemplo: ATV31HU11M3X

Hay 3 tipos de montaje posibles:

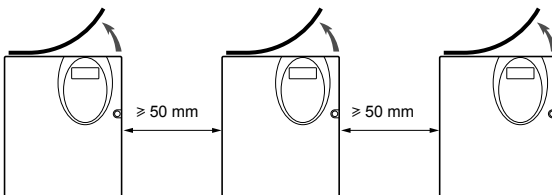
Montaje A: Espacio libre ≥ 50 mm a cada lado, con la tapa de protección presente



Montaje B: Variadores lado a lado, retirando la tapa de protección (el grado de protección pasa a ser IP20)

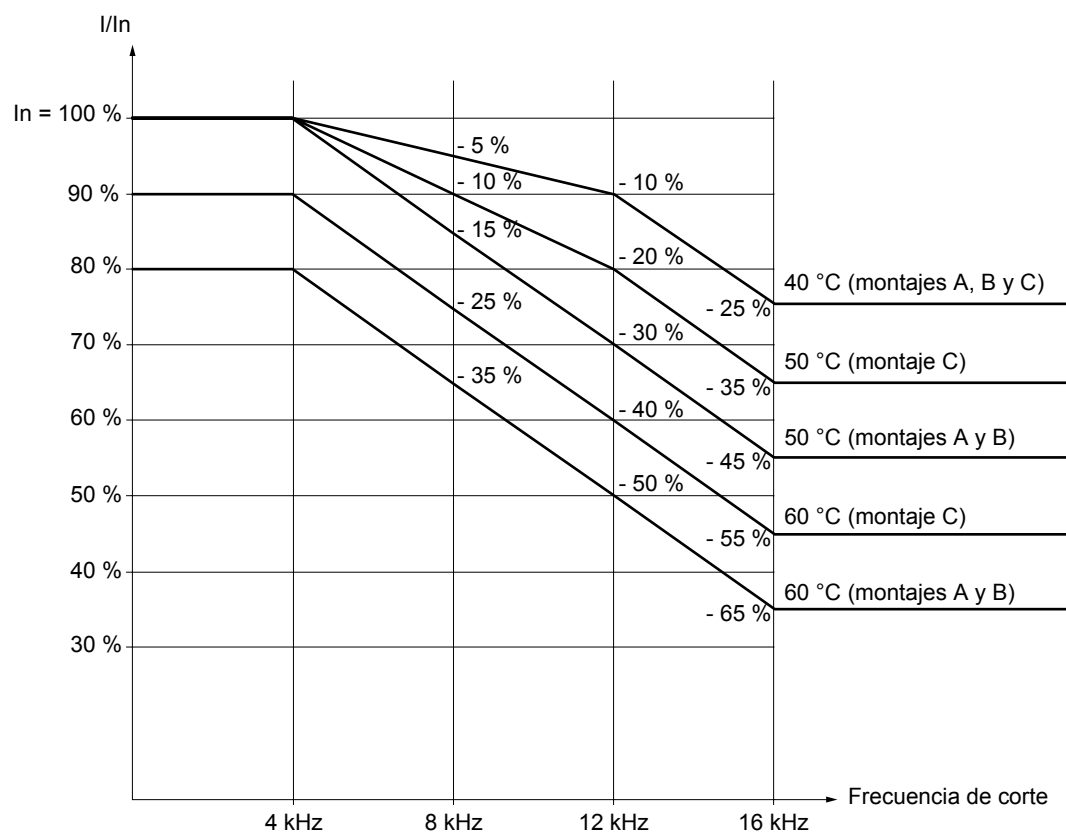


Montaje C: Espacio libre ≥ 50 mm a cada lado, retirando la tapa de protección (el grado de protección pasa a ser IP20)



Montaje

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



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

En caso de montaje en armario, asegúrese de que haya al menos un caudal de aire equivalente al valor indicado en la siguiente tabla, para cada variador.

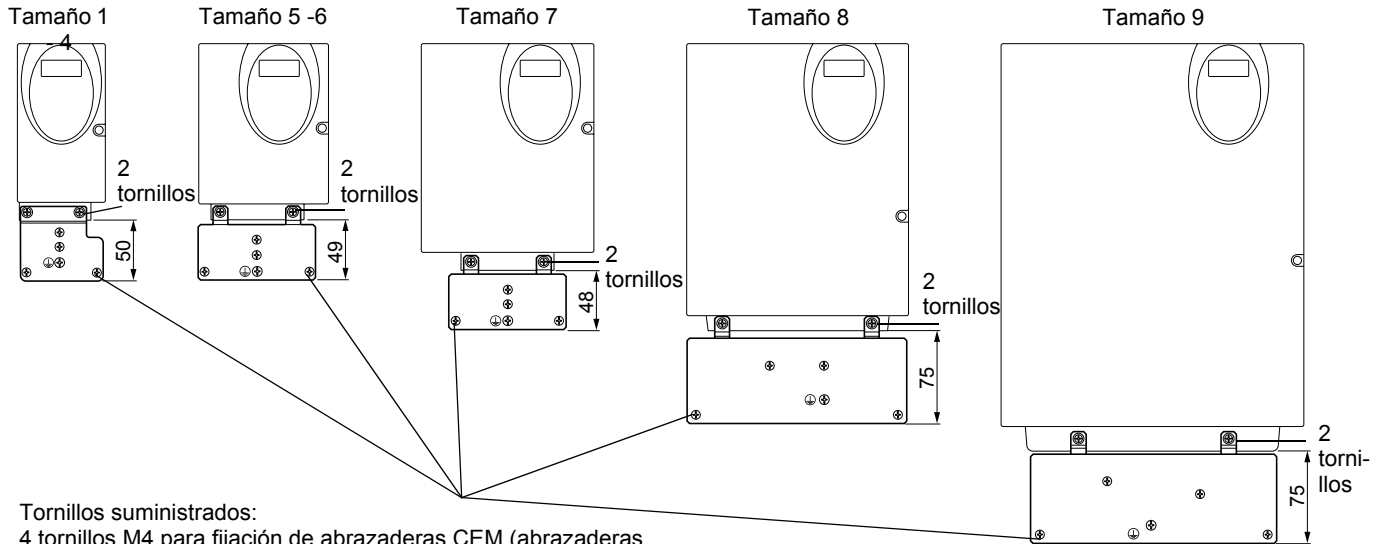
ATV31	Caudal en m ³ /hora
H018M2, H037M2, H055M2, H018M3X, H037M3X, H055M3X, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4 H075S6X, HU15S6X	18
H075M2, HU11M2, HU15M2 H075M3X, HU11M3X, HU15M3X HU15N4, HU22N4 HU22S6X, HU40S6X	33
HU22M2, HU22M3X, HU30M3X, HU40M3X HU30N4, HU40N4 HU55S6X, HU75S6X	93
HU55M3X HU55N4, HU75N4 HD11S6X	102
HU75M3X, HD11M3X, HD11N4, HD15N4 HD15S6X	168
HD15M3X	216

Montaje

Compatibilidad electromagnética

Platina CEM: suministrada con el variador

Fije la platina de equipotencialidad CEM sobre los orificios del radiador del ATV 31 utilizando los 2 tornillos suministrados, tal como se indica en los croquis siguientes.



Tornillos suministrados:
 4 tornillos M4 para fijación de abrazaderas CEM (abrazaderas no suministradas)
 1 tornillo M5 para la masa

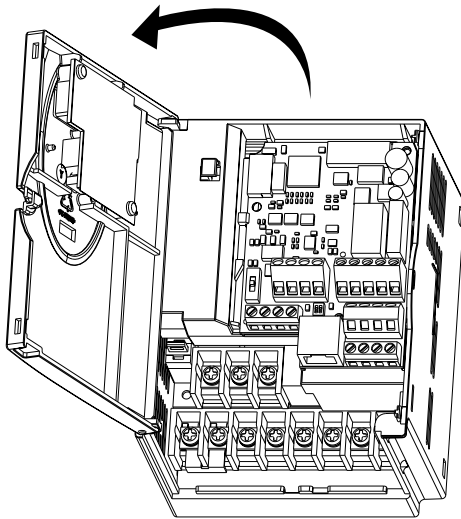
ATV31	
H018M3X, H037M3X	Tamaño 1
H055M3X, H075M3X	Tamaño 2
H018M2, H037M2	Tamaño 3
H055M2, H075M2	Tamaño 4
HU11M3X, HU15M3X	Tamaño 5
HU11M2, HU15M2, HU22M3X, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, H075S6X, HU15S6X	Tamaño 6

ATV31	
HU22M2, HU30M3X, HU40M3X, HU22N4, HU30N4, HU40N4, HU22S6X, HU40S6X	Tamaño 7
HU55M3X, HU75M3X, HU55N4, HU75N4, HU55S6X, HU75S6X	Tamaño 8
HD11M3X, HD15M3X, HD11N4, HD15N4, HD11S6X, HD15S6X	Tamaño 9

Cableado

Acceso a los borneros

Para acceder a los borneros, abra la tapa tal como se describe en el ejemplo siguiente.



Ejemplo: ATV31HU11M2

Borneros de potencia



Conecte las bornas de potencia antes que las bornas de control.

Características de las bornas de potencia

Altivar ATV 31	Capacidad máxima de conexión		Par de apriete en Nm
	AWG	mm ²	
H018M2, H037M2, H055M2, H075M2, H018M3X, H037M3X, H055M3X, H075M3X, HU11M3X, HU15M3X	AWG 14	2,5	0,8
HU11M2, HU15M2, HU22M2, HU22M3X, HU30M3X, HU40M3X, H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, HU22N4, HU30N4, HU40N4 H075S6X, HU15S6X, HU22S6X, HU40S6X	AWG 10	5	1,2
HU55M3X, HU75M3X, HU55N4, HU75N4, HU55S6X, HU75S6X	AWG 6	16	2,2
HD11M3X, HD15M3X, HD11N4, HD15N4, HD11S6X, HD15S6X	AWG 3	25	4

Función de las bornas de potencia

Bornas	Función	Para Altivar ATV 31
⊥	Borna de masa	Cualquier calibre
R/L1 S/L2	Alimentación de potencia	ATV31●●●●M2
R/L1 S/L2 T/L3		ATV31●●●●M3X ATV31●●●●N4 ATV31●●●●S6X
PO		Cualquier calibre
PA/+	Salida hacia la resistencia de frenado (polaridad +)	Cualquier calibre
PB	Salida hacia la resistencia de frenado	Cualquier calibre
PC/-	Polaridad - del bus de corriente continua	Cualquier calibre
U/T1 V/T2 W/T3	Salidas hacia el motor	Cualquier calibre

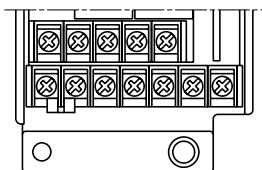


Nunca retire la barra de unión entre PO y PA/+.

Cableado

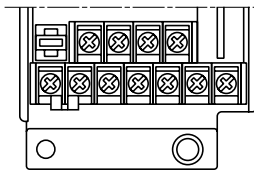
Disposición de las bornas de potencia

ATV 31H018M3X, H037M3X, H055M3X, H075M3X



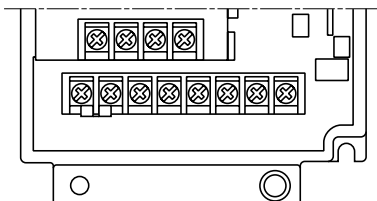
⊕	⊕	R/L1	S/L2	T/L3			
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	

ATV 31H018M2, H037M2, H055M2, H075M2



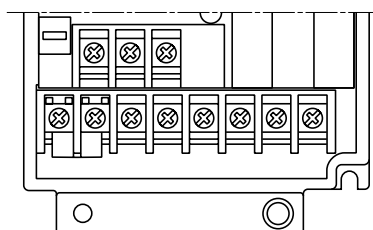
⊕	⊕	R/L1	S/L2				
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	

ATV31 HU11M3X, HU15M3X, HU22M3X, HU30M3X, HU40M3X,
H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4, HU22N4,
HU30N4, HU40N4, H075S6X, HU15S6X, HU22S6X,
HU40S6X



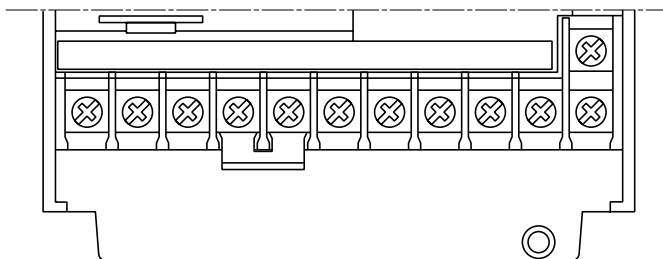
⊕	R/L1	S/L2	T/L3				
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕

ATV 31HU11M2, HU15M2, HU22M2



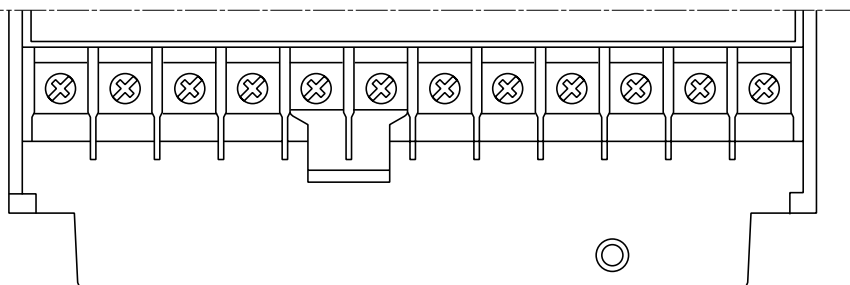
⊕	R/L1	S/L2					
P0	PA+	PB	PC-	U/T1	V/T2	W/T3	⊕

ATV 31HU55M3X, HU75M3X, HU55N4, HU75N4, HU55S6X, HU75S6X



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

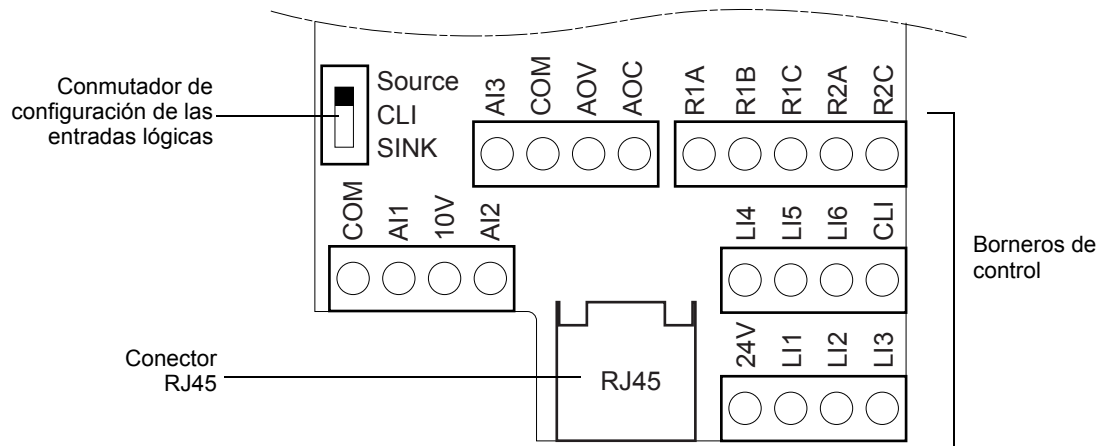
ATV 31HD11M3X, HD15M3X, HD11N4, HD15N4, HD11S6X, HD15S6X



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

Cableado

Borneros de control



- Capacidad máxima de conexión: 2,5 mm² - AWG 14
- Par de apriete máx: 0,6 Nm

Cableado

Borneros de control

Disposición, características y funciones de las bornas de control

Borne	Función	Características eléctricas
R1A R1B R1C	Contacto NC/NA con punto común (R1C) del relé programable R1	<ul style="list-style-type: none"> • Poder de conmutación mín.: 10 mA para 5 V --- • Poder de conmutación máx. con carga resistiva ($\cos \varphi = 1$ y $L/R = 0$ ms): 5 A para 250 V \sim y 30 V ---
R2A R2C	Contacto de cierre del relé programable R2	<ul style="list-style-type: none"> • Poder de conmutación máx. en carga inductiva ($\cos \varphi = 0,4$ y $L/R = 7$ ms): 1,5 A para 250 V \sim y 30 V --- • Tiempo de muestreo de 8 ms • Vida útil: 100.000 maniobras con poder de conmutación máx., 1.000.000 de maniobras con poder de conmutación mín.

COM	Común de las entradas/salidas analógicas	0 V
A11	Entrada analógica en tensión	Entrada analógica 0 + 10 V (tensión máxima no destructiva: 30 V) <ul style="list-style-type: none"> • Impedancia 30 kΩ • Resolución 0,01 V, convertidor 10 bits • Precisión $\pm 4,3\%$ y linealidad $\pm 0,2\%$ del valor máximo • Tiempo de muestreo de 8 ms • Utilización con cable apantallado, máx. 100 m
10 V	Alimentación del potenciómetro de consigna 1 a 10 k Ω	+10 V (+ 8% - 0), 10 mA máx., protegida contra cortocircuitos y sobrecargas
A12	Entrada analógica en tensión	Entrada analógica bipolar 0 \pm 10 V (tensión máxima no destructiva: ± 30 V) La polaridad + o - de la tensión en A12 influye en el sentido de la consigna y, por lo tanto, en el sentido de marcha. <ul style="list-style-type: none"> • Impedancia 30 kΩ • Resolución 0,01 V, convertidor 10 bits + signo • Precisión $\pm 4,3\%$ y linealidad $\pm 0,2\%$ del valor máximo • Tiempo de muestreo de 8 ms • Uso con cable apantallado, máx. 100 m

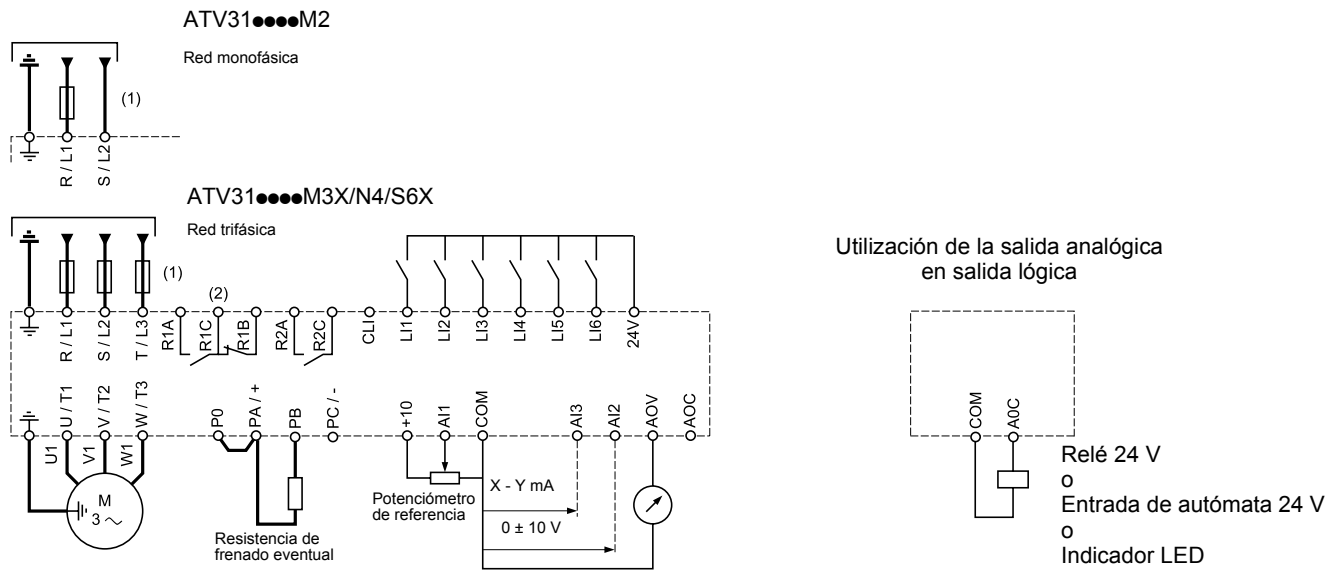
A13	Entrada analógica en corriente	Entrada analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), <ul style="list-style-type: none"> • Impedancia 250 Ω • Resolución 0,02 mA, convertidor 10 bits • Precisión $\pm 4,3\%$ y linealidad $\pm 0,2\%$ del valor máximo • Tiempo de muestreo de 8 ms
COM	Común de las entradas/salidas analógicas	0 V
AOV o AOC	Salida analógica de tensión AOV o Salida analógica de corriente AOC o Salida lógica de tensión AOC AOV o AOC son asignables (la una o la otra, pero no las dos)	Salida analógica de 0 a 10 V, impedancia de carga mínima 470 Ω o Salida analógica X - Y mA (X e Y pueden programarse entre 0 y 20 mA), impedancia de carga máxima 800 Ω <ul style="list-style-type: none"> • Resolución 8 bits (1) • Precisión $\pm 1\%$ (1) • Linealidad $\pm 0,2\%$ (1) • Tiempo de muestreo de 8 ms Esta salida analógica puede configurarse en salida lógica de 24 V en AOC, impedancia de carga mínima 1,2 k Ω . (1) Características del convertidor digital/analógico.

24 V	Alimentación de las entradas lógicas	+ 24 V protegida contra cortocircuitos y sobrecargas, mín. 19 V, máx. 30 V Consumo máx. disponible cliente 100 mA
LI1 LI2 LI3	Entradas lógicas	Entradas lógicas programables <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación + 24 V (máx. 30 V) • Impedancia 3,5 kΩ • Estado 0 si < 5 V, estado 1 si > 11 V (diferencia de potencial entre LI- y CLI) • Tiempo de muestreo de 4 ms

LI4 LI5 LI6	Entradas lógicas	Entradas lógicas programables <ul style="list-style-type: none"> • Alimentación + 24 V (máx. 30 V) • Impedancia 3,5 kΩ • Estado 0 si < 5 V, estado 1 si > 11 V (diferencia de potencial entre LI- y CLI) • Tiempo de muestreo de 4 ms
CLI	Común de las entradas lógicas	Véase la página 12 .

Cableado

Esquema de conexión para el preajuste de fábrica



- (1) Inductancia de línea eventual (monofásica o trifásica)
 (2) Contactos del relé de fallo, para señalar a distancia el estado del variador

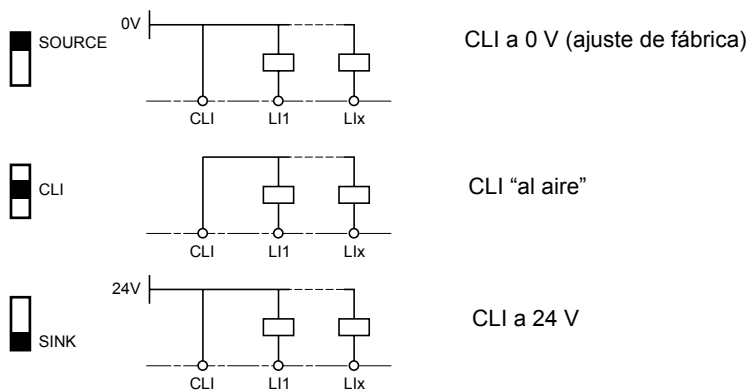
Nota: Instale antiparásitos a todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo tal como relés, contactores, electroválvulas, etc.

Elección de los componentes asociados:

Véase catálogo.

Conmutador de las entradas lógicas

Este conmutador cambia la tensión de la conexión común de las entradas lógicas: a 0 V, a 24 V o "al aire".

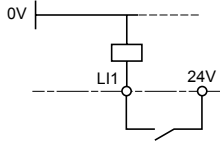


Cableado

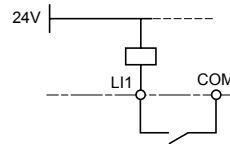
Ejemplos de esquemas aconsejados

Uso de contactos sin potencial

- Conmutador en posición "Source" (ajuste de fábrica de los modelos ATV31 que no sean ATV31●●●●A)

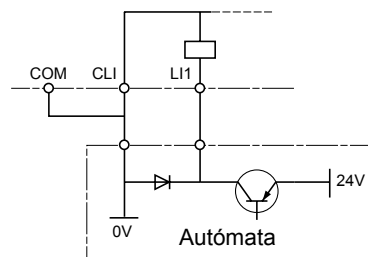


- Conmutador en posición "SINK" (ajuste de fábrica de los modelos ATV31●●●●A)

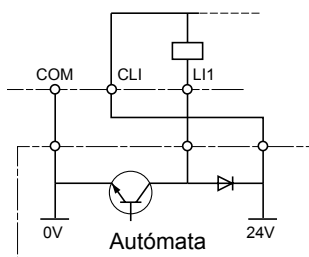


Uso de salidas de autómatas con transistores

- Conmutador en posición CLI



- Conmutador en posición CLI



Precauciones de cableado

Potencia

El variador debe conectarse obligatoriamente a tierra, en conformidad con las normas relativas a las corrientes de fuga elevadas (superiores a 3,5 mA).

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

- filtrado de las corrientes de HF,
- 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, elegir aparatos inmunizados contra los disparos imprevistos, por ejemplo, DDR con inmunidad reforzada de la gama s.i (marca Merlin Gerin).

Si la instalación cuenta con varios variadores, prevea un dispositivo diferencial de corriente residual por variador.

Separe los cables de potencia de los circuitos de señalización de la instalación (detectores, autómatas programables, aparatos de medida, vídeo, teléfono).

En caso de longitudes de cable > 50 m entre el variador y el motor: añada filtros de salida (véase catálogo).

Control

Separe los circuitos de control y los cables de potencia. En el caso de los circuitos de control y consigna de velocidad, es aconsejable utilizar cable apantallado y trenzado de sección comprendida entre 25 y 50 mm que conecte la pantalla a tierra en los dos extremos.

Cableado

Uso en una red IT

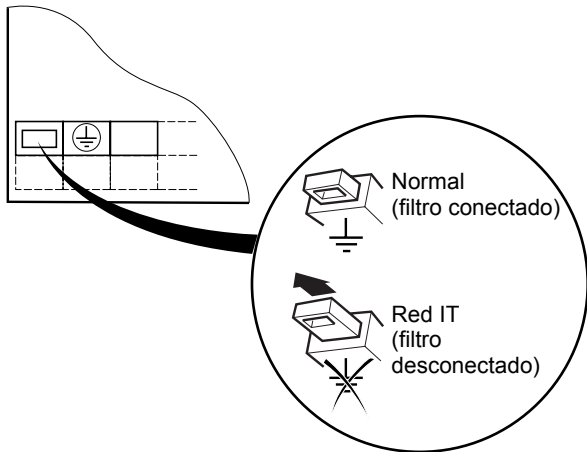
Red IT: Neutro aislado o impedante.

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

Los ATV 31●●M2 y N4 incluyen filtros RFI integrados. Para utilizarlos en una red IT, se debe eliminar la conexión a masa de estos filtros, de la manera siguiente:

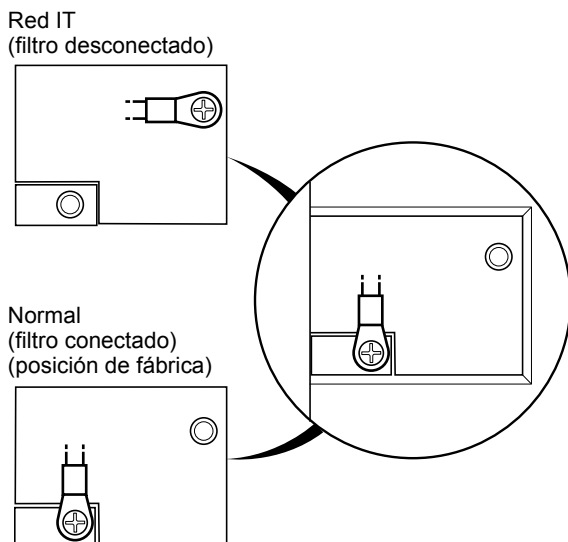
ATV31H018M2 a U22M2 y ATV31H037N4 a U40N4:

Levante el puente situado a la izquierda del borne de masa, tal como se indica en la figura siguiente.



ATV31HU55N4 a D15N4:

Cambie de posición el cable con terminal, situado a la izquierda y encima de los bornes de potencia, tal como se muestra en la figura siguiente (ejemplo: ATV31HU55N4):

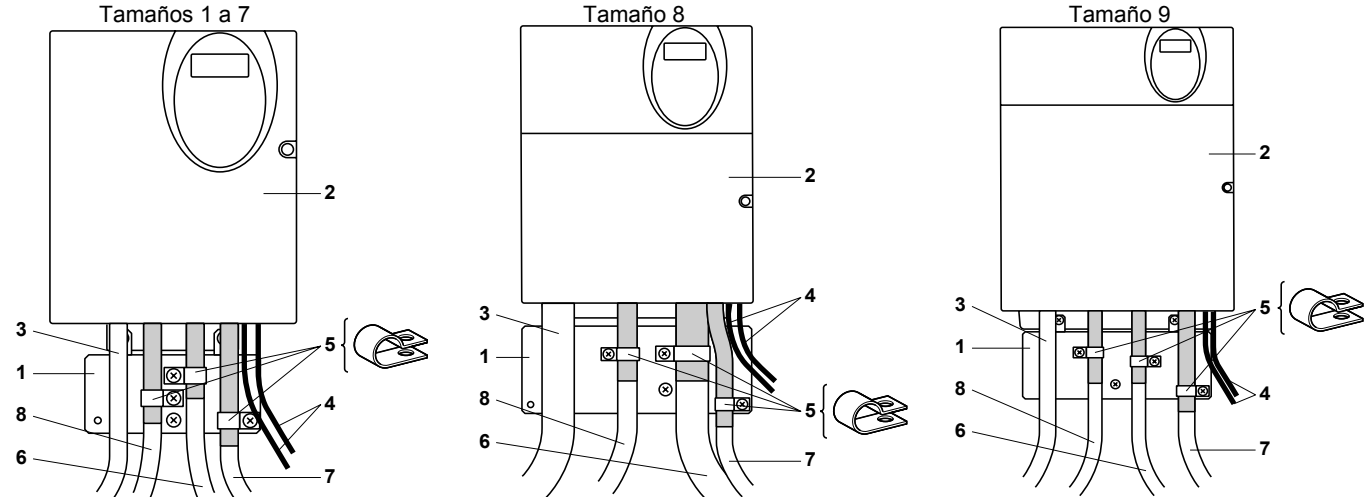


Compatibilidad electromagnética

Principio

- Equipotencialidad de "alta frecuencia" de las masas entre el variador, el motor y las pantallas de los cables.
- Uso de cables apantallados con pantalla conectada a tierra, en todo su perímetro, en los dos extremos de los cables del motor **6**, la resistencia de frenado eventual **8** y el control/mando **7**. En parte del recorrido, dicha pantalla 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.

Plano de instalación (ejemplos)



	Tamaño 1	Tamaño 2	Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6	Tamaño 7	Tamaño 8	Tamaño 9
ATV31	H018M3X, H037M3X	H055M3X, H075M3X	H018M2, H037M2	H055M2, H075M2	HU11M3X, HU15M3X	HU11M2, HU15M2 HU22M3X H037N4, H055N4, H075N4, HU11N4, HU15N4 H075S6X, HU15S6X	HU22M2 HU30M3X, HU40M3X HU22N4, HU30N4, HU40N4 HU22S6X, HU40S6X	HU55M3X, HU75M3X HU55N4, HU75N4 HU55S6X, HU75S6X	HD11M3X, HD15M3X HD11N4, HD15N4 HD11S6X, HD15S6X

1 Plano de tierra en chapa incluido con el variador; para montarlo sobre éste según muestra el dibujo.

2 Altivar 31

3 Hilos o cable de alimentación no apantallados.

4 Hilos no apantallados para la salida de los contactos de los relés.

5 Fijación y conexión a tierra de las pantallas de los cables **6**, **7** y **8** lo más cerca posible del variador:

- pele las pantallas,
- utilice abrazaderas metálicas inoxidable de un tamaño adecuado sobre las partes peladas de las pantallas para la fijación a la chapa **1**. Las pantallas deben estar lo suficientemente apretadas a la chapa para que los contactos sean correctos.

6 Cable apantallado para conectar el motor, con pantalla conectada a tierra por los dos extremos.

Esta pantalla no se debe interrumpir, y, en caso de que existan borneros intermedios, estos últimos deben estar en una caja metálica apantallada CEM.

Para los variadores de 0,18 a 1,5 kW, si la frecuencia de corte es superior a 12 kHz, utilice cables de baja capacidad: 130 pF (picoFarad) máx. por metro.

7 Cable apantallado para conectar el control/mando.

Cuando sean necesarios varios conductores, habrá que utilizar secciones pequeñas (0,5 mm²).

La pantalla debe estar conectada a tierra por los dos extremos. Esta pantalla no se debe interrumpir, y, en caso de que existan borneros intermedios, éstos deben estar en una caja metálica apantallada CEM.

8 Cable apantallado para conectar la resistencia de frenado eventual.

Esta pantalla no se debe interrumpir, y, en caso de que existan borneros intermedios, estos últimos deben estar en una caja metálica apantallada CEM.

Nota:

- Si se utiliza un filtro de entrada adicional, éste se monta en el variador y se conecta directamente a la red mediante un cable no apantallado. La conexión 3 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 las pantallas 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 aparatos.

