

Variadores de velocidad
Altivar 31
Rendimiento *por instinto*

Catálogo
febrero

2004



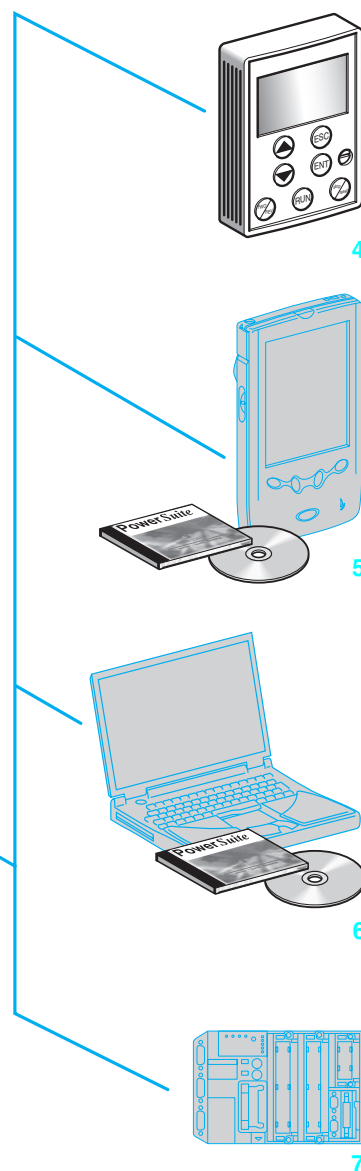
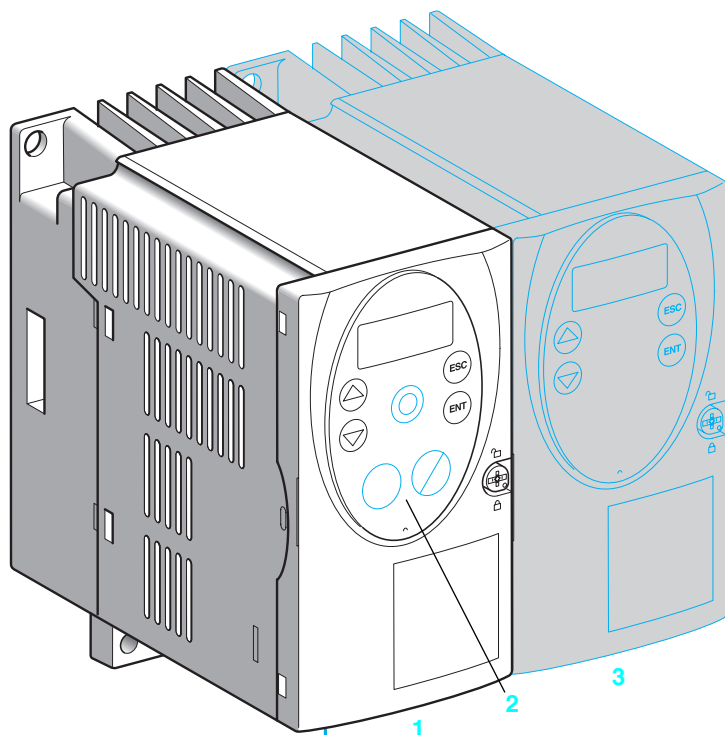
Variadores de velocidad para motores asíncronos Altivar 31

Índice

Presentación	Páginas 2 a 9
Características	Páginas 10 a 13
Referencias	Páginas 14 a 19
Dimensiones	Páginas 20 a 25
Esquemas, asociaciones y montaje	Páginas 26 a 29
Opciones:	
Resistencias de frenado	Páginas 30 y 31
Inductancias de línea	Páginas 32 y 33
Filtros de entrada CEM	Páginas 34 y 35
Filtros de salida	Páginas 36 y 37
Opciones de comunicación	Páginas 38 y 39
Software de programación PowerSuite	Páginas 40 y 41
Asociaciones de montaje	Páginas 42 a 45
Funciones	Páginas 46 a 61
Direcciones	Páginas 62 y 63

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31



Aplicaciones

El variador Altivar 31 es un convertidor de frecuencia para motores asíncronos trifásicos de jaula. Es resistente, de dimensiones reducidas, fácil de instalar y en conformidad con las normas EN 50178, IEC/EN 61800-2, IEC/EN 61800-3, certificaciones UL CSA y la marca CEE.

Incluye funciones que se ajustan a las aplicaciones más usuales, en particular:

- Mantenimiento (cintas transportadoras pequeñas, polipastos...).
- Máquinas de envase y embalaje.
- Máquinas especiales (mezcladores, trituradores, maquinaria textil...).
- Bombas, compresores, ventiladores.

Los variadores Altivar 31 se comunican con los buses industriales Modbus y CANopen. Estos dos protocolos se integran de fábrica en el variador.

Los variadores Altivar 31 se suministran con un radiador para entornos normales y envolventes ventiladas. El montaje yuxtapuesto, permite ahorrar gran cantidad de espacio.

Los variadores están diseñados para potencias de motor comprendidas entre 0,18 kW y 15 kW con cuatro tipos de alimentación:

- De 200 V a 240 V monofásica, de 0,18 kW a 2,2 kW.
- De 200 V a 240 V trifásica, de 0,18 kW a 15 kW.
- De 380 V a 500 V trifásica, de 0,37 kW a 15 kW.
- De 525 V a 600 V trifásica, de 0,75 kW a 15 kW.

Los variadores Altivar 31 están referenciados con dos interfaces hombre-máquina diferentes:

- **1 ATV 31H●●●●** con visualizador y teclas de navegación para los menús.
- **2 ATV 31H●●●●A** con visualizador, teclas de navegación en los menús y control local (Marcha/Parada y potenciómetro para ajustar la consigna de velocidad).

Compatibilidad electromagnética CEM

La incorporación de los filtros CEM de nivel A conducido y radiado en los variadores **ATV 31H●●M2** y **ATV 31H●●N4** facilita la instalación y la conformidad de las máquinas para el mercado CEE de un modo muy económico.

Los variadores **ATV 31H●●M3X** y **ATV 31H●●S6X** se suministran sin filtro CEM. El usuario puede instalar los filtros opcionales si se requiere la conformidad con las normas CEM.

Funciones

El variador Altivar 31 dispone de seis entradas lógicas, tres entradas analógicas, una salida lógica/analógica y dos salidas de relé.

Las principales funciones integradas son las siguientes:

- Protecciones para motor y variador.
- Rampas de aceleración y deceleración, lineales, en S, en U y personalizadas.
- Más/menos velocidad.
- 16 velocidades preseleccionadas.
- Consignas y regulador PI.
- Mando 2 hilos / 3 hilos.
- Lógica de freno.
- Recuperación automática con búsqueda de velocidad y re arranque automático.
- Configuración de fallos y de tipos de paradas.
- Memorización de la configuración en el variador...

Se pueden asignar varias funciones a una misma entrada lógica.

Opciones y accesorios

Las opciones y accesorios que se pueden asociar al variador Altivar 31 son las siguientes:

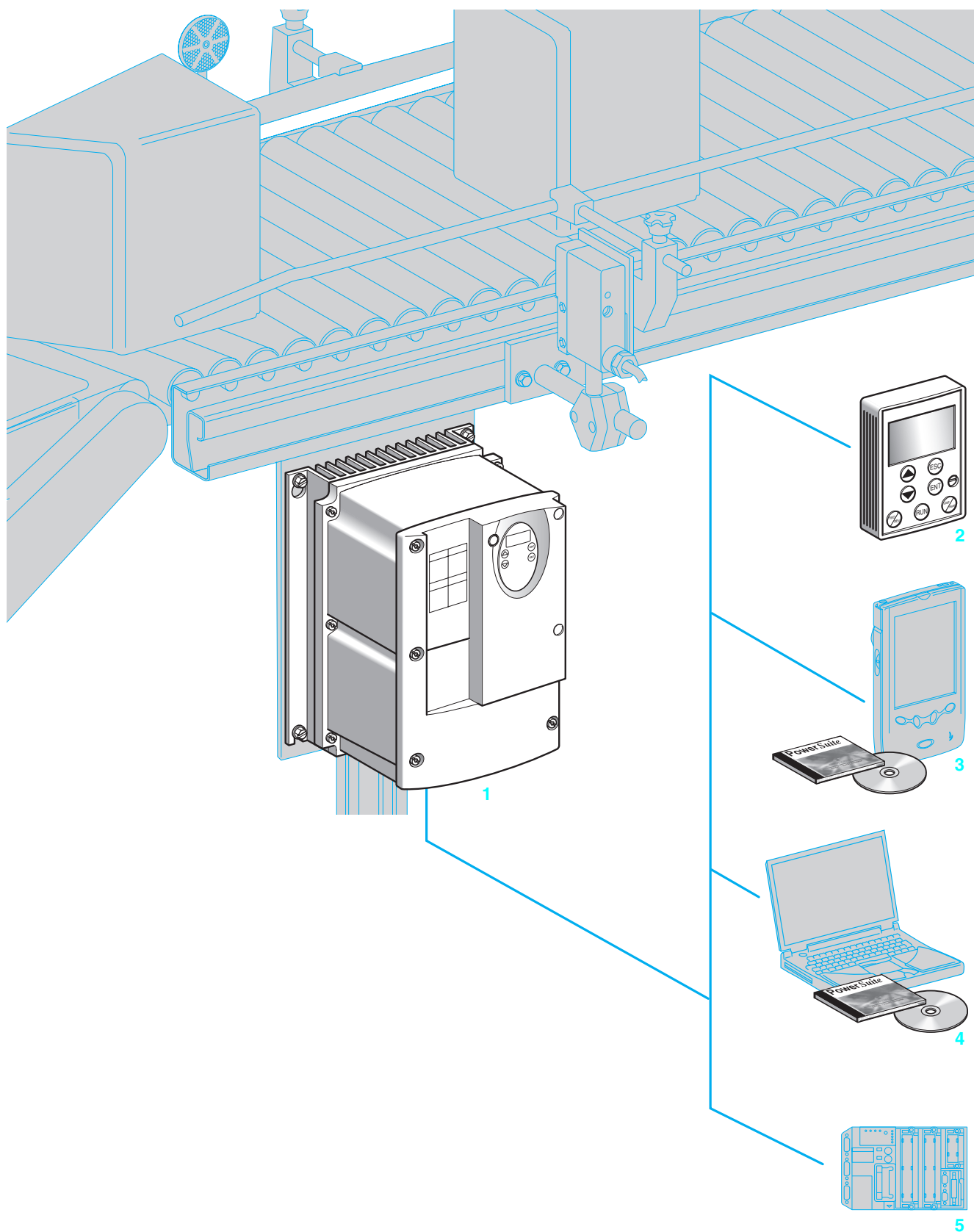
- Resistencias de frenado.
- Inductancias de línea.
- Filtros de entrada CEM, atenuadores de radioperturbaciones y filtros de salida.
- Placas para montaje sobre perfil □□.
- Kit para ajustarse a la norma UL tipo 1.
- Placa de adaptación para sustituir un variador Altivar 28.

Se pueden asociar diferentes opciones de diálogo y de comunicación **4**, **5**, **6**, **7** al variador, ver las páginas 8 y 9.

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Variador en cofre



Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Variador en cofre

Aplicaciones

El variador Altivar 31 montado en cofre responde a las aplicaciones que necesiten lo siguiente:

- Un índice de protección IP 55 en un entorno hostil.
- Un variador listo para su utilización en un arranque motor...

Una vez personalizado, el cofre se puede instalar lo más cerca posible del motor. Las potencias de los variadores montados en cofre están comprendidas entre 0,18 kW y 4 kW.

Están disponibles dos tipos de alimentación:

- De 200 V a 240 V monofásica, de 0,18 kW a 2,2 kW.
- De 380 V a 500 V trifásica, de 0,37 kW y 4 kW.

Variador en cofre para personalizar

Esta oferta permite personalizar completamente el interface hombre-máquina de un cofre.

El cofre IP 55 está equipado con lo siguiente:

- Un variador con radiador exterior.
- Tapas desmontables para añadir los siguientes componentes:
 - 7 interruptor-seccionador tipo Vario o disyuntor tipo GV2,
 - 8 3 pulsadores y/o pilotos con embellecedor de plástico Ø 22 y 1 potenciómetro de referencia de velocidad,
 - 9 tapón para el conector RJ45 con cable versión IP 55,
 - 10 prensaestopas para pasar los cables.

Las asociaciones (variador, disyuntor, contactor) para realizar la función de arranque motor se indican en las páginas 42 y 43.

Ejemplos de referencias:

- Interruptor-seccionador de 3 polos tipo Vario (V●● + KC● 1●Z).
- Selector de 3 posiciones fijas XB5 D33.
- Piloto luminoso XB5 AV●●.
- Potenciómetro 2,2 kohmios.

Estas referencias se eligen en nuestros catálogos "Constituyentes de Control Industrial" y "Diálogo Hombre-Máquina".

Todos los componentes se han de solicitar por separado y el cableado deberá efectuarlo el usuario.

Compatibilidad electromagnética CEM

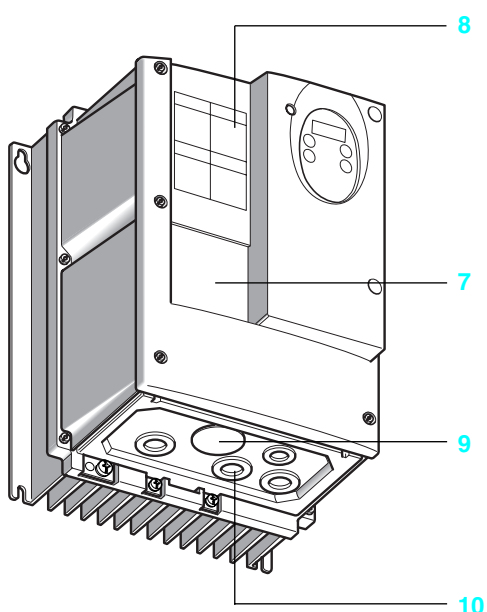
La incorporación de los filtros CEM de nivel A conducido y radiado en los variadores **ATV 31C●●M2** y **ATV 31C●●N4** montados en cofre, facilita la instalación y la conformidad de las máquinas para el marcado CEM de un modo muy económico.

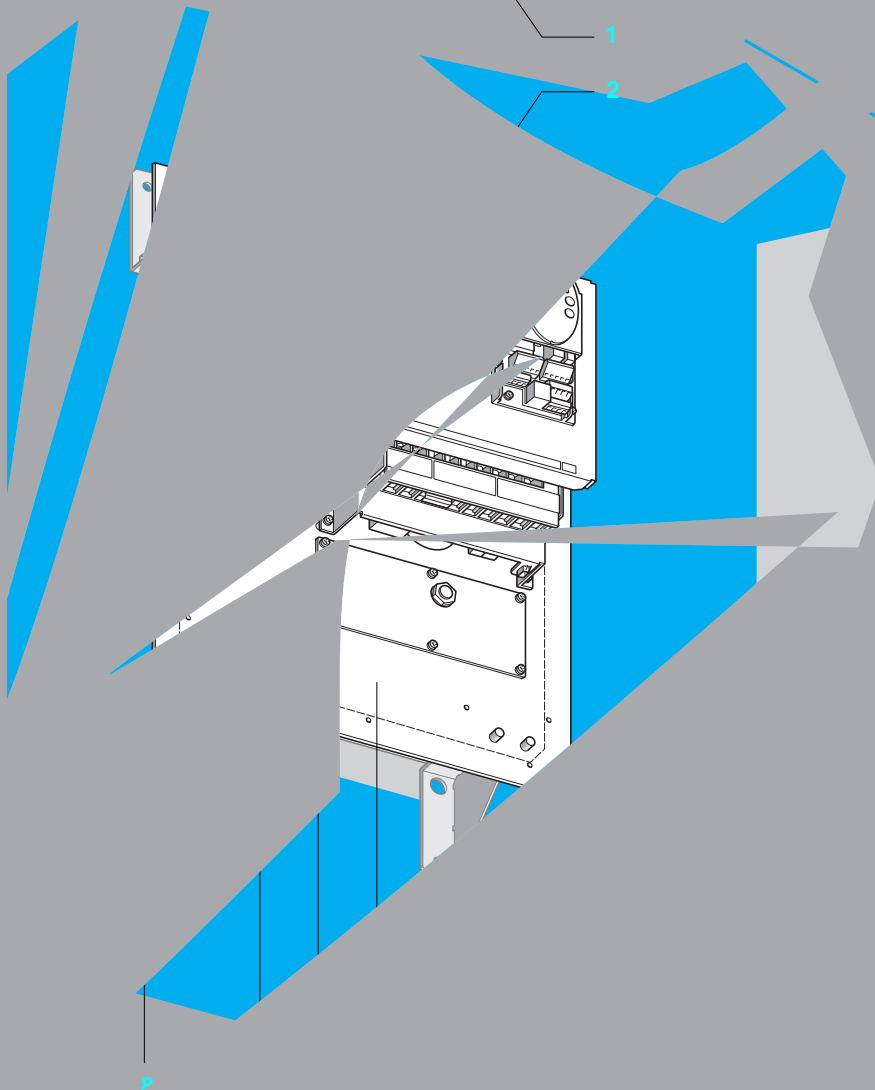
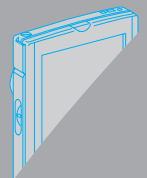
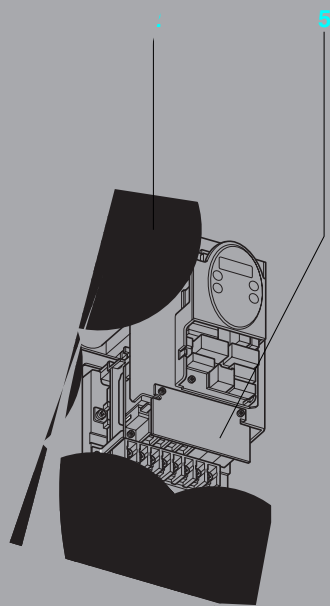
Opciones y accesorios

Las opciones y accesorios que se pueden asociar al variador Altivar 31 en cofre son las siguientes:

- Resistencias de frenado.
- Inductancias de línea.
- Conector RJ45 con cable versión IP 55.

Se pueden asociar diferentes opciones de diálogo y de comunicación 2, 3, 4, 5 al variador; ver las páginas 8 y 9.





Aplicaciones

El kit variador es una nueva variante de construcción propuesta en la oferta de variadores Altivar 31.

El kit variador está constituido por los siguientes elementos:

- Elementos de un variador Altivar 31 (radiador, subconjuntos de potencia y control).
- Un filtro CEM.
- Piezas de adaptación mecánicas.

■ Juntas de estanqueidad necesarias para la instalación en entornos difíciles (IP55).

Todo está montado sobre un soporte de fijación metálica, sin lateral ni carcasa de protección.

El kit variador Altivar 31 puede integrarse en un armario o en un cofre, o bien en un bastidor de máquina.

El kit variador está diseñado para potencias comprendidas entre 0,18 kW y 15 kW.

Están disponibles dos tipos de alimentación:

- De 200 V a 240 V monofásica, de 0,18 kW a 2,2 kW.
- De 380 V a 500 V trifásica, de 0,37 kW a 15 kW.

Compatibilidad electromagnética CEM

La incorporación de los filtros CEM de nivel A conducido y radiado en los variadores **ATV 31K●●M2** y **ATV 31K●●N4** facilita la instalación y la conformidad de las máquinas para el marcado **CE** de un modo muy económico. Están dimensionadas para cumplir las siguientes normas: IEC/EN61800-3, entornos domésticos e industriales.

Descripción

- Kit variador para potencias ≤ 4 kW **1**.

Los elementos del variador Altivar 31 (radiador, subconjuntos de potencias y control) se fijan mediante piezas mecánicas **2** de adaptación y de protección.

Una placa metálica **3** fijada en el radiador sirve de soporte para el conjunto.

Juntas de estanqueidad se adhieren alrededor de la placa.

Una vez separado el soporte, el kit variador se fija en el fondo del armario o del cofre con ayuda de esta placa.

Las bornas de potencias están protegidas **5** (IP 20).

- Kit variador para potencias $\geq 5,5$ kW **6**.

Los elementos del variador Altivar 31 (radiador, subconjuntos de potencias y control) se fijan mediante piezas mecánicas **2** de adaptación y de protección.

La placa metálica de soporte de todos los elementos **3** está equipada con escuadras **8** para fijar el armario o el cofre.

Las juntas de estanqueidad **4** se adhieren alrededor de la placa.

Detrás de la placa se fijan dos ventiladores bajo el radiador.

Se han previsto taladros de fijación complementarios **7** para el montaje de componentes (disyuntor tipo GV2, interruptor-seccionador tipo Vario, contactor, placa complementaria...).

Los kits variador se suministran con los siguientes elementos:

- Una plantilla de taladrado y de corte para facilitar el montaje.
- Una guía de explotación para la instalación con todas las recomendaciones y precauciones de montaje.

Opciones y accesorios

Las opciones y accesorios que se pueden asociar al kit variador Altivar 31 son las siguientes:

- Resistencias de frenado.
- Inductancias de línea.

Se pueden asociar diferentes opciones de diálogo y de comunicación **9**, **10**, **11**, **12** al variador; ver las páginas 8 y 9.

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Opciones de diálogo

El variador Altivar 31 se comunica con las siguientes opciones:

- Terminal remoto.
- Software de programación PowerSuite.
- Bridge Ethernet/Modbus.
- Pasarelas de comunicación.

La comunicación ofrece acceso a las funciones de configuración, ajuste, control y señalización del variador.

Terminal remoto

El Altivar 31 puede conectarse a un terminal remoto.

Un terminal remoto puede instalarse en una puerta de armario con una estanqueidad IP 65 en la parte frontal.

El terminal ofrece acceso a las mismas funciones que el visualizador y las teclas integradas en el variador (ver página 47).

Se puede utilizar:

- Para controlar, ajustar y configurar el variador a distancia.
- Para la señalización visible a distancia.
- Para memorizar y telecargar configuraciones; se pueden memorizar hasta 4 ficheros de configuración.

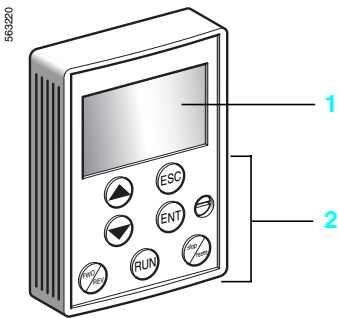
Descripción

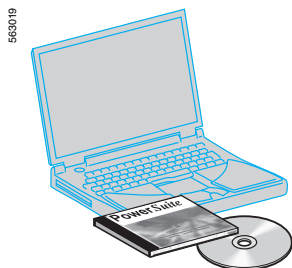
1 Visualizador

- 4 dígitos de "7 segmentos" visibles a 5 m.
- Visualización de valores numéricos y códigos.
- La memorización se acompaña del parpadeo del visualizador.
- Visualizador intermitente en caso de fallo del variador.

2 Utilización de las teclas

- Flechas de navegación y ENT, ESC para los ajustes y las configuraciones.
- Tecla FWD/REV: inversión del sentido de rotación del motor.
- Tecla RUN: orden de marcha del motor.
- Tecla STOP/RESET: orden de parada del motor o rearme de fallos del variador.





Software de programación PowerSuite

Las soluciones de diálogo avanzado PowerSuite presentan las siguientes ventajas:

- Visualización clara de los mensajes y en varios idiomas.
- Preparación del trabajo en la oficina técnica sin que el Altivar se conecte al PC.
- Copia de las configuraciones y los ajustes en disquete o en el disco duro, así como su telecarga en el variador.
- Posibilidad de edición en papel.
- Lectura de los ficheros almacenados del Altivar 28 para transferirlos al Altivar 31.

Ver las páginas 40 y 41.



174 CEV 300 10

Bridge Ethernet/Modbus

El Altivar 31 se puede conectar a una red Ethernet a través de un bridge Ethernet/Modbus.

La comunicación a través de Ethernet está destinada principalmente a las aplicaciones de:

- Coordinación entre autómatas programables.
- Supervisión local o centralizada.
- Comunicación con la informática de gestión de producción.
- Comunicación con entradas/salidas remotas.
- Comunicación con productos de control industrial.

Ver las páginas 38 y 39.



LUF P1

Pasarelas de comunicación

El Altivar 31 se puede conectar a diferentes buses de comunicación mediante las siguientes pasarelas:

- Fipio/Modbus.
- DeviceNet/Modbus.
- Profibus DP/Modbus.

Ver las páginas 38 y 39.



LA9 P307

Entorno

Conformidad con las normas		Los variadores Altivar 31 se han desarrollado respetando los niveles más severos de las normas internacionales y las recomendaciones sobre equipos eléctricos de control industrial (IEC, EN): baja tensión EN 50178, inmunidad CEM y CEM de emisiones conducidas y radiadas
Inmunidad CEM		<ul style="list-style-type: none"> ■ IEC/EN 61000-4-2 nivel 3 ■ IEC/EN 61000-4-3 nivel 3 ■ IEC/EN 61000-4-4 nivel 4 ■ IEC/EN 61000-4-5 nivel 3 (acceso de potencia) ■ IEC/EN 61800-3, entornos 1 y 2
CEM, emisiones conducidas y radiadas para variadores		
Todos		■ IEC/EN 61800-3, entornos: 2 (red industrial) y 1 (red pública) con distribución restringida
ATV 31H018M2...HU15M2 ATV 31C018M2...CU15M2 ATV 31H037N4...HU40N4 ATV 31C037N4...CU40N4		<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011 clase A grupo 1, EN 61800-3 categoría C2 Con filtro CEM adicional: <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55022 clase B grupo 1, EN 61800-3 categoría C1
ATV 31HU22M2, ATV 31CU22M2 ATV 31HU55N4...HD15N4		<ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011 clase A grupo 2, EN 61800-3 categoría C3 Con filtro CEM adicional (1): <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55022 clase A grupo 1, EN 61800-3 categoría C2 ■ EN 55022 clase B grupo 1, EN 61800-3 categoría C1
ATV 31H018M3X...HD15M3X ATV 31H075S6X...HD15S6X		Con filtro CEM adicional (1): <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 55011 clase A grupo 1, EN 61800-3 categoría C2 ■ EN 55022 clase B grupo 1, EN 61800-3 categoría C1
Marcado CE		Los variadores están marcados CE en virtud de las directivas europeas de baja tensión (73/23/CEE y 93/68/CEE) y CEM (89/336/CEE)
Homologaciones de los productos		UL, CSA, NOM 117 y C-Tick
Grado de protección	ATV 31H●●●M2, ATV 31H●●●N4 ATV 31H●●●M3X, ATV 31H●●●S6X	<ul style="list-style-type: none"> ■ IP 31 y IP 41 en la parte superior y IP 21 a nivel de las bornas de conexión ■ IP 20 sin el obturador de la parte superior de la carcasa
	ATV 31C●●●M2, ATV 31C●●●N4	■ IP 55
Grado de contaminación		2
Tratamiento climático		TC
Resist. a las vibraciones Variador sin opción carril		Según IEC/EN 60068-2-6: 1,5 mm pico a pico de 3 a 13 Hz, 1 g de 13 a 150 Hz
Resistencia a los choques		15 g durante 11 ms según IEC/EN 60068-2-27
Humedad relativa		% del 5 al 95% sin condensación ni goteo, según IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente en el entorno del aparato	Para almacenamiento	°C - 25...+ 70
	Para funcionamiento	
	ATV 31H●●●	°C - 10...+50 sin desclasificación con el obturador de protección montado en el variador. - 10...+ 60 con desclasificación sin el obturador de protección montado en el variador (ver curvas de desclasificaciones página 28)
	ATV 31C●●● ATV 31K●●●	°C - 10...+ 40 sin desclasificación
Altitud máxima de utilización		m 1.000 sin desclasificación (por encima de este valor, desclasificando la corriente un 1% por cada 100 m suplementarios)
Posición de funcionamiento Inclinación máxima permanente con respecto a la posición vertical normal de montaje		

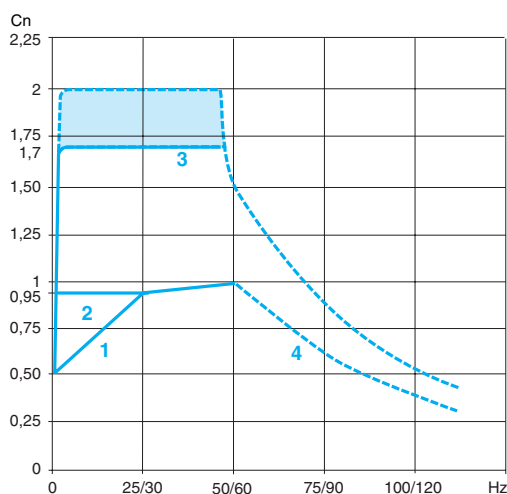
Características del accionamiento

Rango de frecuencias de salida	Hz	0...500
Frecuencia de corte	kHz	2...16 ajustable en funcionamiento
Rango de velocidades		1...50
Sobrepasar transitorio		170...200% del par nominal del motor (valor típico)
Par de frenado	Con resistencia de frenado	100% del par nominal del motor permanentemente y hasta 150% durante 60 s
	Sin resistencia de frenado	Valor del par nominal del motor (valor típico) en función de los calibres: 30% para > ATV 31●U15●● 50% para ≤ ATV 31●U15●● 100% para ≤ ATV 31●075●● 150% para ≤ ATV 31●018M2
Corriente transitoria máxima		150% de la corriente nominal del variador durante 60 segundos (valor típico)
Ley tensión/frecuencia		Control vectorial de flujo sin captador con señal de mando motor de tipo PWM (<i>Modulación de amplitud de impulsos</i>) Ajuste de fábrica para la mayoría de las aplicaciones de par constante. Elecciones posibles: leyes específicas para bombas y ventiladores, ahorro de energía o par constante U/f para motores especiales
Ganancias del bucle de frecuencia		Ajuste de fábrica con la estabilidad y la ganancia del bucle de velocidad Opciones posibles para máquinas de par resistente elevado o gran inercia, o para máquinas de ciclos rápidos
Compensación de deslizamiento		Automática con cualquier carga. Posibilidad de eliminación o ajuste

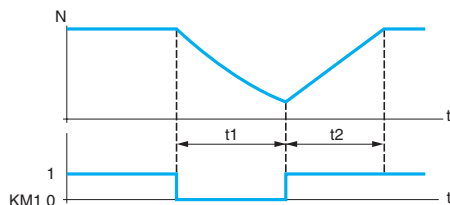
(1) Ver la tabla en la página 35 para comprobar las longitudes de cables autorizadas.

Características eléctricas			
Alimentación	Tensión	V	200 - 15% a 240 + 10% monofásica para ATV 31●●●●M2● 200 - 15% a 240 + 10% trifásica para ATV 31●●●●M3X 380 - 15% a 500 + 10% trifásica para ATV 31●●●●N4● 525 - 15% a 600 + 10% trifásica para ATV 31●●●●S6X
	Frecuencia	Hz	50 - 5% a 60 + 5%
Corriente de cortocircuito presumible ICC	Para variadores		
	ATV 31●●●●M2	A	≤ 1000 (ICC en el punto de conexión) para alimentación monofásica
	ATV 31H018M3X...HU40M3X ATV 31●037N4...●U40N4 ATV 31H075S6X...HU40S6X	A	≤ 5000 (ICC en el punto de conexión) para alimentación trifásica
	ATV 31HU55M3X...HD15M3X ATV 31HU55N4...HD15N4 ATV 31KU55N4...KD15N4 ATV 31HU55S6X...HD15S6X	A	≤ 22000 (ICC en el punto de conexión) para alimentación trifásica
Tensión de salida			Tensión máxima trifásica igual a la tensión de la red de alimentación
Capacidad máxima de conexión y de par de apriete de las bornas de alimentación, del motor, del módulo de frenado y del bus de continua	Para variadores		
	ATV 31H018M2...H075M2 ATV 31H018M3X...HU15M3X		2,5 mm ² (AWG 14) 0,8 Nm
	ATV 31HU11M2...HU22M2 ATV 31HU22M3X...HU40M3X ATV 31H037N4...HU40N4 ATV 31H075S6X...HU40S6X		6 mm ² (AWG 10) 1,2 Nm
	ATV 31HU55M3X, HU75M3X ATV 31HU55N4, HU75N4 ATV 31HU55S6X, HU75S6X		16 mm ² (AWG 6) 2,2 Nm
	ATV 31HD11M3X, HD15M3X ATV 31HD11N4, HD15N4 ATV 31HD11S6X, HD15S6X		25 mm ² (AWG 3) 4 Nm
Aislamiento galvánico			Aislamiento galvánico entre potencia y control (entradas, salidas, alimentaciones)
Fuentes internas de alimentación disponibles			Protegidas contra los cortocircuitos y las sobrecargas: - 1 alimentación +10 V (0/+ 8%) para el potenciómetro de consigna (2,2 a 10 kΩ), corriente máxima 10 mA - 1 alimentación + 24 V (mín. 19 V, máx. 30 V) para las entradas lógicas, corriente máxima 100 mA
Entradas analógicas configurables			3 entradas analógicas configurables AI1, AI2, AI3 ■ AI1: entrada analógica en tensión 0...+10V, impedancia 30 kΩ, (tensión máxima de no destrucción 30 V) ■ AI2: entrada analógica en tensión bipolar±10 V, impedancia 30 kΩ (tensión máxima de no destrucción 30 V) ■ AI3: entrada analógica en corriente X-Y mA programando X y Y de 0 a 20 mA, con impedancia 250 Ω AIP: referencia de potenciómetro exclusivamente para ATV31●●●●A Duración máxima del muestreo: 8 ms Resolución de 10 bits Precisión ± 4,3% Linealidad ± 0,2% del valor máximo Utilización: - 100 m como máximo con cable blindado - 25 m como máximo con cable no blindado
Salida analógica configurable en tensión, corriente y salida lógica			1 salida analógica configurable en tensión, en corriente ■ AOC: salida analógica en corriente 0...20 mA, impedancia de carga máxima 800 Ω ■ AOV: salida analógica en tensión 0...+10V, impedancia de carga mín. 470 Ω Resolución de 8 bits Precisión ± 1% Linealidad ± 0,2% Sólo la salida analógica AOC se puede configurar como salida lógica ■ AOC: funcionamiento en salida lógica 24 V 20 mA máx. Duración máxima del muestreo: 8 ms
Salidas de relé configurables	R1A, R1B, R1C		1 salida lógica de relé, un contacto "NC" "NA" y un contacto "NA" con punto común Poder de conmutación mínimo: 10 mA para --- 5 V Poder de conmutación máximo: ■ En carga resistiva (cos φ = 1 y L/R = 0 ms): 5 A para ~ 250 V o --- 30 V ■ En carga inductiva (cos φ = 0,4 y L/R = 7 ms): 2 A para ~ 250 V o --- 30 V Duración máxima del muestreo: 8 ms Conmutación: 100.000 maniobras
	R2A, R2B		1 salida lógica de relé, un contacto "NC" y un contacto "NA", contacto abierto en defecto Poder de conmutación mínimo: 10 mA para --- 5 V Poder de conmutación máximo: ■ En carga resistiva (cos φ = 1 y L/R = 0 ms): 5 A para ~ 250 V o --- 30 V ■ En carga inductiva (cos φ = 0,4 y L/R = 7 ms): 2 A para ~ 250 V o --- 30 V Duración máxima del muestreo: 8 ms Conmutación: 100.000 maniobras

Características eléctricas (continuación)			
Entradas lógicas LI			<p>6 entradas lógicas programables</p> <p>Impedancia 3,5 kΩ</p> <p>Alimentación + 24 V interna o 24 V externa (mín. 19 V, máx. 30 V)</p> <p>Intensidad máxima: 100 mA</p> <p>Duración máxima del muestreo: 4 ms</p> <p>La multisignación permite combinar varias funciones en una misma entrada (ejemplo: LI1 asignada a marcha adelante y velocidad preseleccionada 2, LI3 asignada a marcha atrás y velocidad preseleccionada 3)</p>
	Lógica positiva		Estado 0 si < 5 V o entrada lógica no cableada, estado 1 si > 11 V
	Lógica negativa		Estado 0 si > 19 V o entrada lógica no cableada, estado 1 si < 13 V
	Posición CLI		Conexión con salida de autómatas programable (ver el esquema de la página 26)
Capacidad máxima de conexión y par de apriete de las entradas/salidas			<p>2,5 mm² (AWG 14)</p> <p>0,6 Nm</p>
Rampas de aceleración y deceleración			<p>Forma de las rampas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lineales ajustables por separado de 0,1 a 999,9 s ■ En S, en U o personalizadas <p>Adaptación automática del tiempo de rampa de deceleración en caso de sobrepasar las posibilidades de frenado, posibilidad de eliminar esta adaptación (uso de una resistencia de frenado)</p>
Frenado de parada			<p>Por inyección de corriente continua:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mediante orden en una entrada lógica programable ■ Automáticamente desde que la frecuencia de salida estimada es < 0,5 Hz, duración ajustable de 0 a 30 s o permanente, corriente ajustable de 0 a 1,2 In
Principales protecciones y seguridades del variador			<ul style="list-style-type: none"> ■ Protección térmica contra los calentamientos excesivos ■ Protección contra los cortocircuitos entre las fases del motor ■ Protección contra los cortes de fases de entrada ■ Protección contra los cortes de fases del motor ■ Protección contra las sobreintensidades entre las fases de salida y tierra ■ Seguridades de sobretensión y de subtensión de red ■ Seguridad de ausencia de fase de red, en trifásica
Protección del motor (ver página 50)			Protección térmica integrada en el variador por cálculo permanente del Pt
Resistencia dieléctrica	Entre bornas de tierra y potencia		<p>--- 2.040 V para ATV 31●●●●M2 y M3X, --- 2.410 V para ATV 31●●●●N4</p> <p>--- 2.550 V para ATV 31●●●●S6X</p>
	Entre bornas de tierra y potencia		<p>~ 2.880 V para ATV 31●●●●M2 y M3X, ~ 3.400 V para ATV 31●●●●N4</p> <p>~ 3.600 V para ATV 31●●●●S6X</p>
Resistencia de aislamiento de tierra			> 500 MW (aislamiento galvánico) --- 500 V durante 1 minuto
Señalización			<p>1 piloto rojo en la parte frontal: el piloto encendido señala la presencia de tensión del variador</p> <p>Visualización codificada mediante 4 dígitos de 7 segmentos con visualización del estado del bus CANopen (RUN y ERR)</p>
Resolución de frecuencia	Visualizadores	Hz	0,1
	Entradas analógicas	Hz	0,1 hasta 100 Hz [calcular (HSP - LSP) /1.024]
Constante de tiempo durante un cambio de consigna		ms	5
Comunicación			Modbus y CANopen están integrados en el variador y disponibles a través de un conector tipo RJ45
	Modbus		<p>Enlace serie multipunto RS 485</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Modbus en modo RTU ■ Servicios admitidos: códigos de funciones en decimal 03, 06, 16, 23 y 43 ■ Difusión general ■ Número de direcciones: la dirección del variador se puede configurar mediante el terminal integrado de 1 a 247 ■ Número máximo de Altivar 31 conectados: 31 variadores (2 resistencias de polarización del maestro de 470 Ω) ■ Velocidad de transmisión: 4.800, 9.600 o 19.200 bits/s <p>Utilización para la conexión:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Del terminal remoto (opción) ■ Del software de programación PowerSuite ■ De un autómata programable ■ De una tarjeta con microprocesador ■ De un PC.
	CANopen		<p>Para conectar el variador ATV31 al bus CANopen, utilizar el adaptador VW3 CANTAP2</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Servicios admitidos: <ul style="list-style-type: none"> □ Intercambio implícito de Process Data Object (PDO) <ul style="list-style-type: none"> – 2 PDO según modo Velocity DSP 402 – 2 PDO configurables (datos y tipo de transmisión) – Los PDO pueden intercambiarse entre esclavos □ Intercambio explícito de los Service Data Object (SDO) <ul style="list-style-type: none"> – 1 SDO en recepción y 1 SDO en emisión □ Mensajes Boot-up, mensajes Emergency, Node guarding y Heartbeat productor y consumidor, Sync y NMT ■ Número de direcciones: la dirección del variador se puede configurar mediante el terminal integrado de 1 a 127 ■ Número máximo de Altivar 31 conectados: 127 variadores ■ Velocidad de transmisión: 10, 20, 50, 125, 250, 500 Kbits/s o 1 Mbit/s



- 1 Motor autoventilado: par útil permanente (1).
- 2 Motor motoventilado: par útil permanente.
- 3 Sobrepotencia transitoria 1,7 a 2 Cn.
- 4 Par en sobrevelocidad con potencia constante (2).



Características de par (curvas típicas)

Las curvas siguientes definen el par permanente y el sobrepotencia transitoria disponibles, bien con un motor autoventilado, bien con un motor motoventilado. La diferencia reside únicamente en la capacidad del motor para suministrar un par permanente importante inferior a la mitad de la velocidad nominal.

Funciones particulares

Utilización con un motor de potencia diferente del calibre del variador

El variador puede alimentar cualquier motor de potencia inferior a aquella para la que ha sido diseñado.

Para las potencias de motores ligeramente superiores al calibre del variador, asegurarse de que la corriente absorbida no supera la corriente de salida permanente del variador.

Ensayo en motor de baja potencia o sin motor

En un entorno de test o de mantenimiento, el variador se puede comprobar sin recurrir a un motor equivalente al calibre del variador (en particular para los variadores de gran potencia). Esta utilización requiere desactivar la detección de pérdida de fase del motor.

Asociación de motores en paralelo

El calibre del variador debe ser superior o igual a la suma de las corrientes de los motores que se van a conectar al variador.

En este caso, es necesario prever para cada motor una protección térmica externa por sondas o relés térmicos tipo LR2 relé de elementos bimetálicos dimensionado para 1,2 In motor.

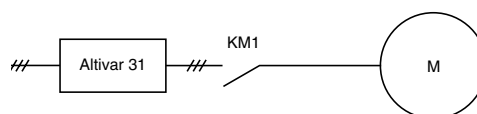
Si el número de motores en paralelo es superior o igual a 3, se recomienda instalar una inductancia trifásica entre el variador y los motores.

Conmutación del motor en la salida del variador

La conmutación puede realizarse con el variador enclavado o sin enclavar. Si la conmutación se hace al vuelo (variador desenclavado), el motor se acelera hasta la velocidad de consigna sin sacudidas y siguiendo la rampa de aceleración.

Para este uso, es necesario configurar la recuperación automática ("recuperación al vuelo") y activar la función que gestiona la presencia de un contactor aguas abajo.

Ejemplo: corte del contactor aguas abajo.



t1: deceleración sin rampa (rueda libre)

t2: aceleración con rampa

Aplicaciones típicas: corte de seguridad en salida del variador, función "by-pass", conmutación de motores en paralelo.

(1) En potencias ≤ 250 W, la desclasificación es menor (un 20% en vez de un 50% en frecuencia muy baja).

(2) La frecuencia nominal del motor y la frecuencia máxima de salida pueden ajustarse de 40 a 500 Hz.
Nota: Consultar con el fabricante las posibilidades mecánicas de sobrevelocidad que ofrece el motor elegido.

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Variador estándar

Variadores estándar (rango de frecuencias de 0,5 a 500 Hz)

Motor		Red			Altivar 31					
Potencia indicada en la placa (1)	Corriente de línea (2)		Potencia aparente	Icc línea presumible máx. (4)	Corriente nominal	Corriente transitoria máx. durante 60 s	Potencia disipada con carga nominal	Referencias (5)	Peso	
	en U1 en U2 (3)									
	kW	HP								A

Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V 50/60 Hz, con filtros CEM integrados

0,18	0,25	3,0	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 31H018M2 (6)	1,500
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31H037M2 (6)	1,500
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31H055M2 (6)	1,500
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31H075M2 (6)	1,500
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31HU11M2 (6)	1,800
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31HU15M2 (6)	1,800
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31HU22M2 (6)	3,100

Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V 50/60 Hz, con filtros CEM integrados

0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 31H037N4 (6)	1,800
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 31H055N4 (6)	1,800
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 31H075N4 (6)	1,800
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 31HU11N4 (6)	1,800
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 31HU15N4 (6)	1,800
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 31HU22N4 (6)	3,100
3	—	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 31HU30N4 (6)	3,100
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 31HU40N4 (6)	3,100
5,5	7,5	21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	232	ATV 31HU55N4 (6)	6,500
7,5	10	27,7	21	18	22	17	25,5	269	ATV 31HU75N4 (6)	6,500
11	15	37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	397	ATV 31HD11N4 (6)	11,000
15	20	48,2	36,8	32	22	33	49,5	492	ATV 31HD15N4 (6)	11,000

(1) Estas potencias corresponden a una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, en utilización en régimen permanente. La frecuencia de corte se puede ajustar de 2 a 16 kHz.

Superados los 4 kHz, debe aplicarse una desclasificación en la corriente nominal del variador y la corriente nominal del motor no deberá superar este valor: ver la curva de desclasificación en la página 28.

(2) Valor típico para un motor de 4 polos y una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, sin inductancia de línea adicional para la corriente de línea presumible máx.

(3) Tensión nominal de alimentación, mín. U1, máx. U2 (200-240 V ; 380-500 V ; 525-600 V).

(4) Si Icc de línea es superior a los valores de la tabla, es necesario añadir las inductancias de línea, ver la página 33.

(5) Para solicitar un variador destinado a la aplicación de guiado de hilo para el sector textil añadir una **T** al final de la referencia.

(6) **Es posible solicitar el variador con el potenciómetro. En este caso, es necesario añadir la letra A a la referencia del variador elegido (ejemplo: ATV 31H018M2A).**



ATV 31H037M2



ATV 31HU75N4

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Variador estándar

Variadores estándar (rango de frecuencias de 0,5 a 500 Hz) (Tensiones especiales)

Motor Potencia indicada en la placa (1)	Red		Potencia aparente	Icc línea presumible máx. (4)	Altivar 31		Potencia disipada con carga nominal	Referencias (5)	Peso
	en U1	en U2 (3)			Corriente nominal	Corriente transitoria máx. durante 60 s			
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	W	kg

Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V 50/60 Hz, sin filtros CEM (7)

0,18	0,25	2,1	1,9	0,7	5	1,5	2,3	23	ATV 31H018M3X (6)	1,300
0,37	0,5	3,8	3,3	1,3	5	3,3	5	38	ATV 31H037M3X (6)	1,300
0,55	0,75	4,9	4,2	1,7	5	3,7	5,6	43	ATV 31H055M3X (6)	1,300
0,75	1	6,4	5,6	2,2	5	4,8	7,2	55	ATV 31H075M3X (6)	1,300
1,1	1,5	8,5	7,4	3	5	6,9	10,4	71	ATV 31HU11M3X (6)	1,700
1,5	2	11,1	9,6	3,8	5	8	12	86	ATV 31HU15M3X (6)	1,700
2,2	3	14,9	13	5,2	5	11	16,5	114	ATV 31HU22M3X (6)	1,700
3	—	19,1	16,6	6,6	5	13,7	20,6	146	ATV 31HU30M3X (6)	2,900
4	5	24,2	21,1	8,4	5	17,5	26,3	180	ATV 31HU40M3X (6)	2,900
5,5	7,5	36,8	32	12,8	22	27,5	41,3	292	ATV 31HU55M3X (6)	6,400
7,5	10	46,8	40,9	16,2	22	33	49,5	388	ATV 31HU75M3X (6)	6,400
11	15	63,5	55,6	22	22	54	81	477	ATV 31HD11M3X (6)	10,500
15	20	82,1	71,9	28,5	22	66	99	628	ATV 31HD15M3X (6)	10,500

Tensión de alimentación trifásica: 525...600 V 50/60 Hz, sin filtros CEM (7)

0,75	1	8	2,4	2,5	5	1,7	2,6	36	ATV 31H075S6X	1,700
1,5	2	8	4,2	4,4	5	2,7	4,1	48	ATV 31HU15S6X	1,700
2,2	3	6,4	5,6	5,8	5	3,9	5,9	62	ATV 31HU22S6X	2,900
4	5	10,7	9,3	9,7	5	6,1	9,2	94	ATV 31HU40S6X	2,900
5,5	7,5	16,2	14,1	15	22	9	13,5	133	ATV 31HU55S6X	6,200
7,5	10	21,3	18,5	19	22	11	16,5	165	ATV 31HU75S6X	6,200
11	15	27,8	24,4	25	22	17	25,5	257	ATV 31HD11S6X	10,000
15	20	36,4	31,8	33	22	22	33	335	ATV 31HD15S6X	10,000

(1) Estas potencias corresponden a una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, en utilización en régimen permanente. La frecuencia de corte se puede ajustar de 2 a 16 kHz.

Superados los 4 kHz, debe aplicarse una desclasificación en la corriente nominal del variador y la corriente nominal del motor no deberá superar este valor: ver la curva de desclasificación en la página 28.

(2) Valor típico para un motor de 4 polos y una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, sin inductancia de línea adicional para la corriente de línea presumible máx.

(3) Tensión nominal de alimentación, mín. U1, máx. U2 (200-240 V ; 380-500 V ; 525-600 V).

(4) Si Icc de línea es superior a los valores de la tabla, es necesario añadir las inductancias de línea, ver la página 33.

(5) Para solicitar un variador destinado a la aplicación de guiado de hilo para el sector textil añadir una T al final de la referencia.

(6) Es posible solicitar el variador con el potenciómetro. En este caso, es necesario añadir la letra A a la referencia del variador elegido (ejemplo: ATV 31H018M2A).

(7) Filtro CEM opcional, ver las páginas 34 y 35.

531249



ATV 31HU40M3X

531251



ATV 31HD15N4A

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Variador en cofre

Variadores en cofre para personalizar (rango de frecuencias de 0,5 a 500 Hz)

Motor		Red				Altivar 31			
Potencia indicada en la placa (1)		Corriente de línea (2)	Potencia aparente	Icc línea presumible máx. (3)	Corriente nominal	Corriente transitoria máx. durante carga 60 s	Potencia disipada con nominal	Referencias (4)	Peso
		en U1	en U2			4 kHz			
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A		kg

Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V (5) 50/60 Hz con filtros CEM integrados

0,18	0,25	3	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 31C018M2	6,300
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31C037M2	6,300
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31C055M2	6,300
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31C075M2	6,300
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31CU11M2	8,800
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31CU15M2	8,800
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31CU22M2	10,700

Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V (5) 50/60 Hz con filtros CEM integrados

0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	388	ATV 31C037N4	8,800
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	477	ATV 31C055N4	8,800
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	628	ATV 31C075N4	8,800
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	32	ATV 31CU11N4	8,800
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	37	ATV 31CU15N4	8,800
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	41	ATV 31CU22N4	10,700
3	—	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	48	ATV 31CU30N4	10,700
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	61	ATV 31CU40N4	10,700

(1) Estas potencias corresponden a una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, en utilización en régimen permanente. La frecuencia de corte se puede ajustar de 2 a 16 kHz.

Superados los 4 kHz, debe aplicarse una desclasificación a la corriente nominal del variador y la corriente nominal del motor no deberá superar este valor: ver la curva de desclasificación en la página 28.

(2) Valor típico para un motor de 4 polos y una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, sin inductancia de línea adicional para la corriente de línea presumible máx.

(3) Si Icc de línea es superior a los valores de la tabla, es necesario añadir las inductancias de línea, ver la página 33.

(4) Para solicitar un variador destinado a la aplicación de guiado de hilo para el sector textil añadir una **T** al final de la referencia.

(5) Tensión nominal de alimentación, mín. U1, máx. U2 (200-240 V; 380-500 V).

531252



ATV 31C/H●●●●

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31
Kit variador

Kit variador (rango de frecuencias de 0,5 a 500 Hz)

Motor		Red				Altivar 31			
Potencia indicada en la placa (1)		Corriente de línea (2)	Potencia aparente	Icc línea presumible máx. (3)	Corriente nominal	Corriente transitoria máx. durante carga 60 s	Potencia disipada con nominal	Referencias (4)	Peso
		en U1	en U2			4 kHz			
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A		kg

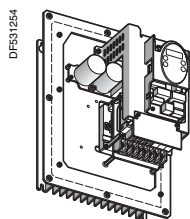
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V (5) 50/60 Hz con filtros integrados

0,18	0,25	3	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 31K018M2	6,300
0,37	0,5	5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 31K037M2	6,300
0,55	0,75	6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 31K055M2	6,300
0,75	1	8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 31K075M2	6,300
1,1	1,5	12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 31KU11M2	8,800
1,5	2	15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 31KU15M2	8,800
2,2	3	21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 31KU22M2	10,700

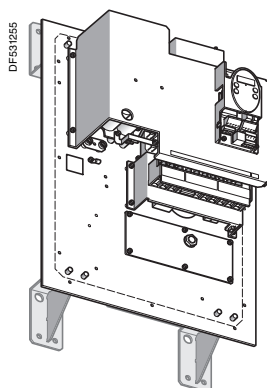
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V (5) 50/60 Hz con filtros integrados

0,37	0,5	2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	388	ATV 31K037N4	8,800
0,55	0,75	2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	477	ATV 31K055N4	8,800
0,75	1	3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	628	ATV 31K075N4	8,800
1,1	1,5	4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	32	ATV 31KU11N4	8,800
1,5	2	6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	37	ATV 31KU15N4	8,800
2,2	3	8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	41	ATV 31KU22N4	10,700
3	—	10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	48	ATV 31KU30N4	10,700
4	5	13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	61	ATV 31KU40N4	10,700
5,5	7,5	21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	79	ATV 31KU55N4	16,500
7,5	10	27,7	21	18	22	17	25,5	125	ATV 31KU75N4	16,500
11	15	37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	150	ATV 31KD11N4	23,000
15	20	48,2	36,8	32	22	33	49,5	232	ATV 31KD15N4	23,000

- (1) Estas potencias corresponden a una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, en utilización en régimen permanente. La frecuencia de corte se puede ajustar de 2 a 16 kHz.
Superados los 4 kHz, debe aplicarse una desclasificación a la corriente nominal del variador y la corriente nominal del motor no deberá superar este valor: ver la curva de desclasificación en la página 28.
- (2) Valor típico para un motor de 4 polos y una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, sin inductancia de línea adicional para la corriente de línea presumible máx.
- (3) Si Icc de línea es superior a los valores de la tabla, es necesario añadir las inductancias de línea, ver la página 33.
- (4) Para solicitar un variador destinado a la aplicación de guiado de hilo para el sector textil añadir una **T** al final de la referencia.
- (5) Tensión nominal de alimentación, mín. U1, máx. U2 (200-240 V ; 380-500 V).



ATV 31K●●●●●



ATV 31K●●●●●

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31
Accesorios

Placa para montaje sobre perfil

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
Placa para montaje sobre perfil  ancho 35 mm	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2	VW3 A11851	0,200
	ATV31H055M2, ATV 31H075M2		
	ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X		
	ATV H055M3X, ATV 31H075M3X		
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2	VW3 A31852	0,220
	ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X		
	ATV 31HU22M3X, ATV 31H037N4, ATV 31H055N4		
	ATV 31H075N4, ATV 31HU11N4, ATV 31HU15N4		
	ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X		

Kit para la conformidad con la norma UL tipo 1 (1)

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
Dispositivo mecánico que se fija en la parte baja del Altivar 31	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2	VW3 A31812	0,400
	ATV 31H055M2, ATV 31H075M2		
	ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X	VW3 A31811	0,400
	ATV H055M3X, ATV 31H075M3X		
	ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X	VW3 A31813	0,400
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2, ATV 31HU22M3X	VW3 A31814	0,500
	ATV 31H037N4, ATV 31H055N4, ATV 31H075N4		
	ATV 31HU11N4, ATV 31HU15N4, ATV 31H075S6X		
	ATV 31HU15S6X		
	ATV 31HU22M2, ATV 31HU30M3X, ATV 31HU40M3X	VW3 A31815	0,500
	ATV 31HU22N4, ATV 31HU30N4, ATV 31HU40N4		
	ATV 31HU22S6X, ATV 31HU40S6X		
	ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X, ATV 31HU55N4	VW3 A31816	0,900
	ATV 31HU75N4, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X		
	ATV 31HD11M3X, ATV 31HD15M3X, ATV 31HD11N4	VW3 A31817	1,200
	ATV 31HD15N4, ATV 31HD11S6X, ATV 31HD15S6X		

(1) Este dispositivo permite la conexión directa de los cables al variador mediante tubos o prensaestopa.

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31 Accesorios

Kit de sustitución del Altivar 28

Designación	Para variadores	Referencia	Peso kg
Piezas de adaptación mecánicas que permiten montar un ATV 31 en lugar de un ATV 28 del mismo calibre (utilización de los mismos taladros de fijación)	ATV 31H018M2, ATV 31H037M2	VW3 A31821	—
	ATV 31H055M2, ATV 31H075M2		
	ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X		
	ATV H055M3X, ATV 31H075M3X		
	ATV 31HU11M2, ATV 31HU15M2	VW3 A31822	—
	ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X		
	ATV 31HU22M3X		
	ATV 31H075S6X, ATV 31HU15S6X		
	ATV 31HU55N4, ATV 31HU75N4	VW3 A31823	—
	ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X		
	ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X		

Terminal remoto

Designación	Referencia	Peso kg
Para variadores ATV 31 de todos los calibres, conjunto que incluye: – Terminal, cable equipado con dos tomas. – Junta y tornillo para el montaje de IP 65 en puerta de armario.	VW3 A31101	—

Software PowerSuite

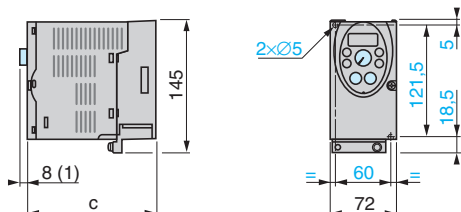
El software de programación PowerSuite, tanto para PC como para Pocket PC, está destinado a la instalación de arrancadores y variadores de velocidad Telemecanique. Ver página 40.

Documentación

Designación	Referencia	Peso kg
– Guía de utilización de ATV 31 simplificada y CD-ROM, que incluye: – Una Guía de utilización de las variables. – Una Guía de utilización Modbus y CANopen.	Suministrados con el variador	—

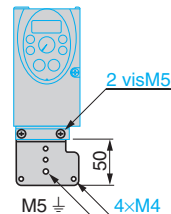
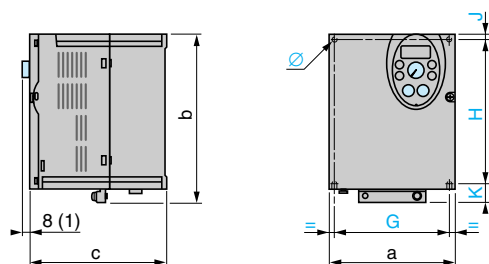


VW3 A31101

ATV 31H0●●M3X/MXA, ATV 31H0●●M2/M2A


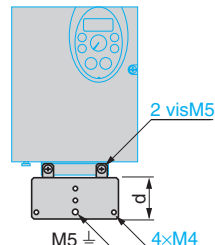
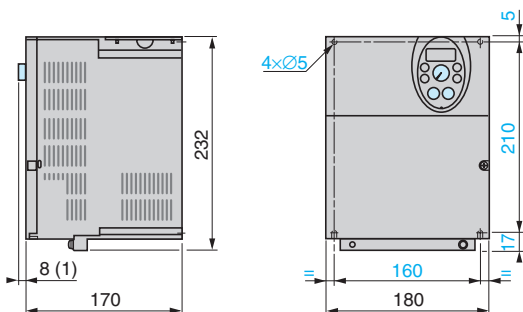
ATV 31H	c
018M3X, 037M3X	120
055M3X, 075M3X	130
018M2, 037M2	130
055M2, 075M2	140

(1) Únicamente para los variadores cuya referencia termina por A.

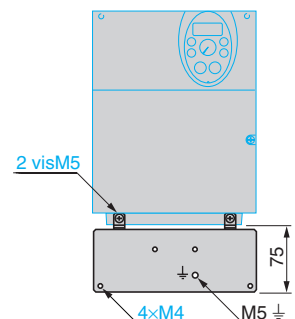
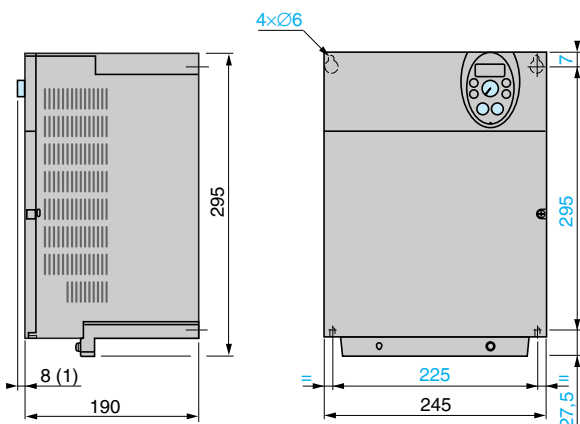
Placa para montaje CEM
 (suministrada con el variador)

ATV 31HU●●M2/M2A, ATV 31HU1●M3X/M3XA a ATV 31HU4●M3X/M3XA, ATV 31H0●●N4/N4A a ATV 31HU40N4/N4A, ATV 31H075S6X a ATV 31HU40S6X


ATV 31H	a	b	c	d	G	H	J	K	Ø
U1●M3X	105	143	130	49	93	121,5	5	16,5	2x5
U1●M2, U22M3X 037N4 a U15N4 U75S6X, U15S6X	105	143	150	49	93	121,5	5	16,5	2x5
U22M2, HU●0M3X U22N4 a U40N4 U22S6X, U40S6X	140	184	150	48	126	157	6,5	20,5	4x5

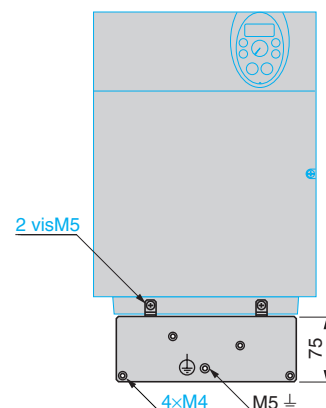
(1) Únicamente para los variadores cuya referencia termina por A.

Placa para montaje CEM
 (suministrada con el variador)

ATV 31HU55M3X/M3XA, ATV 31HU75M3X/M3XA, ATV 31HU55N4/N4A, ATV 31HU75N4/N4A, ATV 31HU55S6X, ATV 31HU75S6X


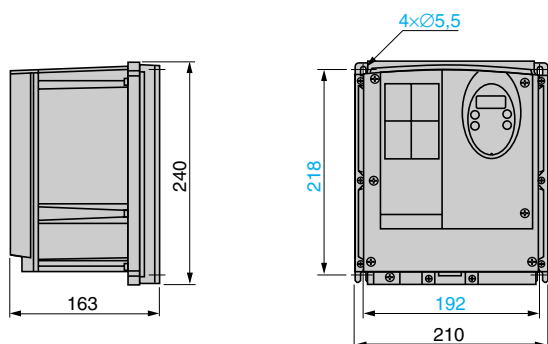
(1) Únicamente para los variadores cuya referencia termina por A.

Placa para montaje CEM
 (suministrada con el variador)

ATV 31HD1●M3X/M3XA, ATV 31HD1●N4/N4A, ATV 31HD1●S6X


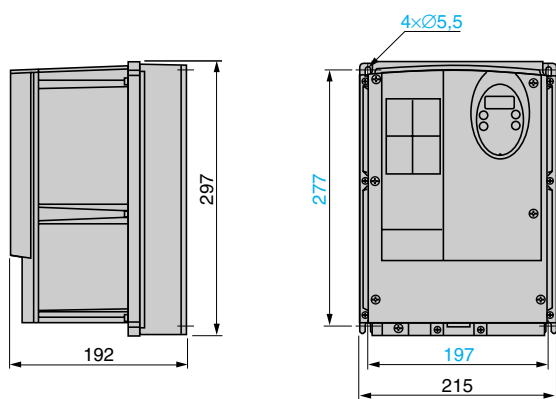
(1) Únicamente para los variadores cuya referencia termina por A.

Placa para montaje CEM
 (suministrada con el variador)


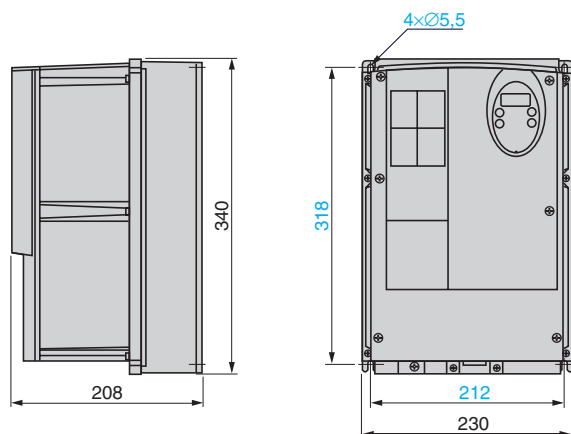
ATV 31C0●●M2



ATV 31CU11M2, ATV 31CU15M2, ATV 31C0●●N4, ATV 31CU11N4, ATV 31CU15N4

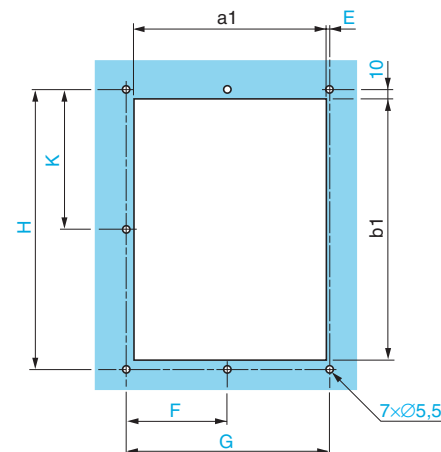
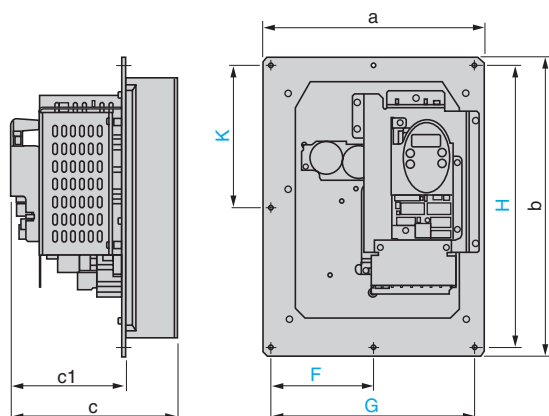


ATV 31CU22M2, ATV 31CU22N4, ATV 31CU30N4, ATV 31CU40N4



ATV 31K●●●M2, ATV 31K0●●●N4, ATV 31KU22N4, ATV 31KU●0N4

Montaje

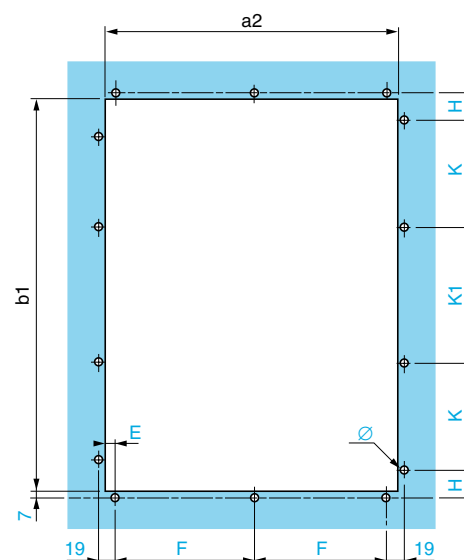
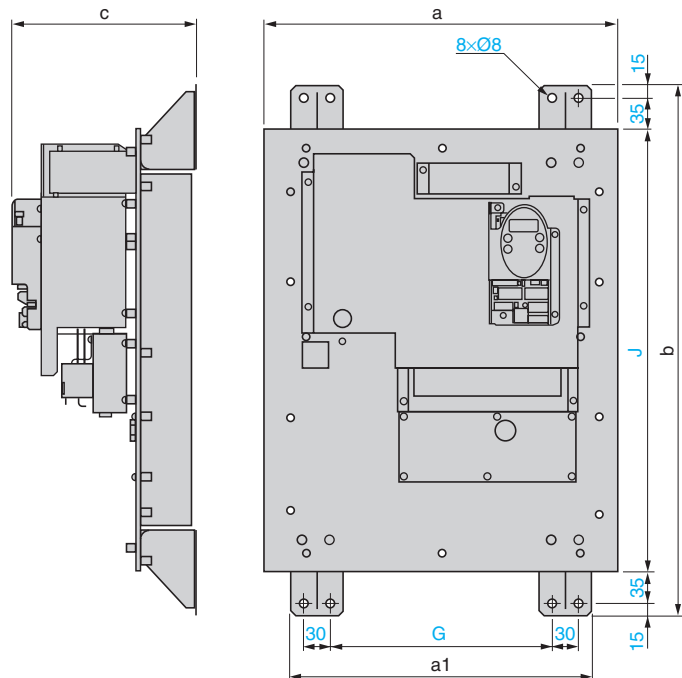


ATV 31K	a	a1	b	b1	c	c1	E	F	G	H	K
0●●M2	254	214	280	240	153	123	10	117	234	260	130
U1●M2, 0●●N4, U1●N4	250	219	337	297	186	127	1	115	230	317	158,5
U22M2, U●●N4	265	234	380	340	209	134	1	122,5	245	360	180

Nota: Producto suministrado con plantilla de taladrado.

ATV 31KU55N4, ATV 31KU75N4, ATV 31KD1●N4/●M2

Montaje

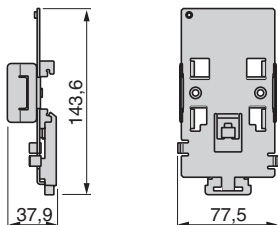


ATV 31K	a	a1	a2	b	b1	c	E	F	G	H	J	K	K1	Ø
U55N4, U75N4	400	340	334	600	444	343	12	155	250	49	500	180	0	12×6
D11N4, D15N4	450	370	386	700	546	267	13	180	280	39	600	150	180	14×6

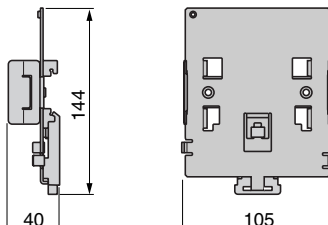
Nota: Producto suministrado con plantilla de taladrado.

Placas para montaje sobre perfil

VW3 A11851

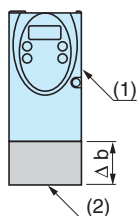


VW3 A31852



Kit para la conformidad con la norma UL NEMA tipo 1

VW3 A31811 a VW3 A31817



VW3	Δb
A31812	77
A31813 y A31814	107
A31815	138
A31816	179
A31817	244

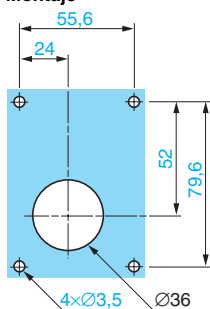
(1) Variador.

(2) Kit VW3 A3181●

Terminal remoto

VW3 A31101

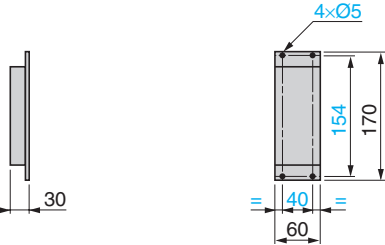
Montaje



Resistencias de frenado sin envolvente

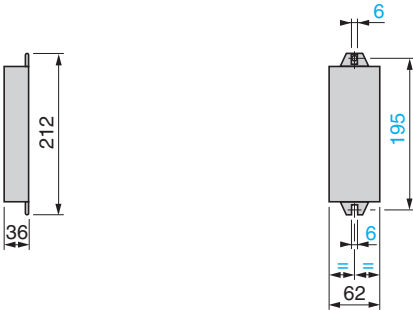
VW3 A58702 y A58704

Salida de 2 hilos de 0,5 m de longitud



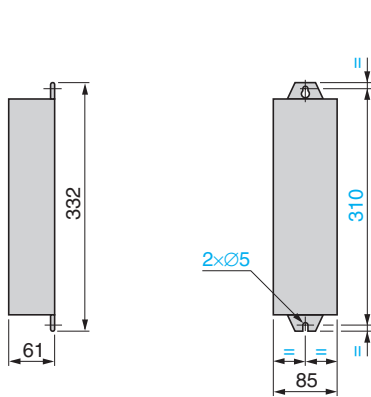
VW3 A58703

Salida de 2 hilos de 0,5 m de longitud

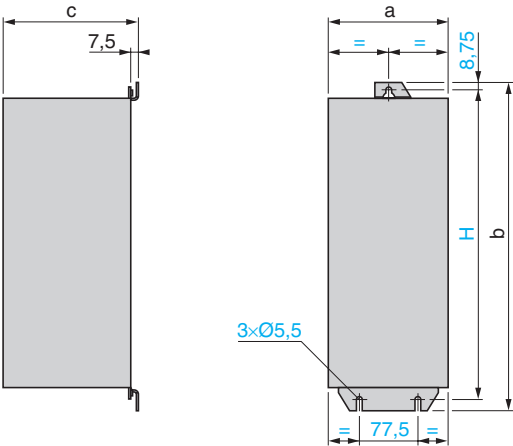


Resistencias de frenado protegidas

VW3 A58732 a VW3 A58734

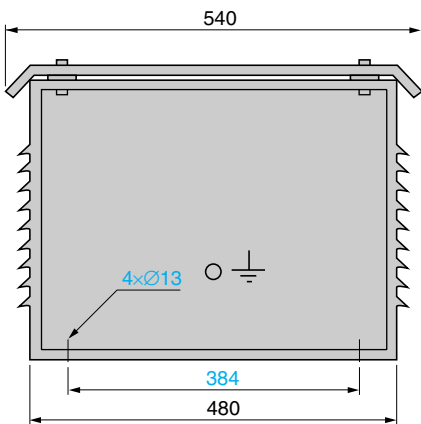
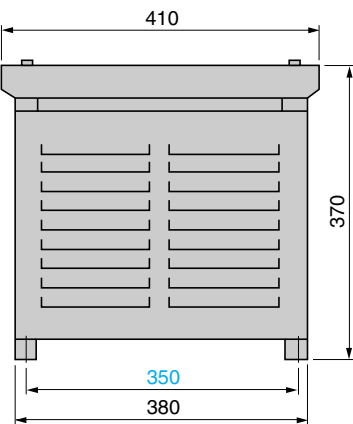


VW3 A58732 a VW3 A58734



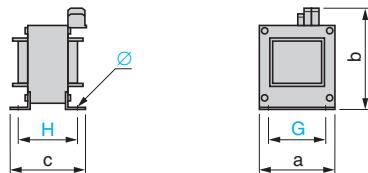
VW3	a	b	c	H
A58735	163	340	61	320
A58736, A58737	156	434	167	415

VW3 A66704



Inductancias monofásicas

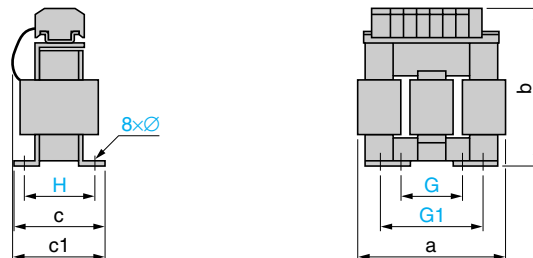
VZ1 L●●●●●●●●



VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 × 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 × 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 × 11

Inductancias trifásicas

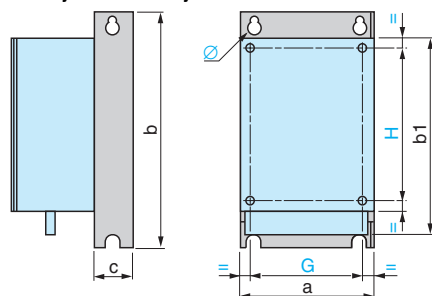
VW3 A66501 a VW3 A66506



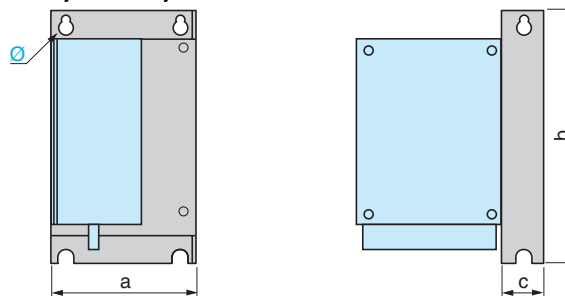
VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A66501	100	135	55	60	40	60	42	6 × 9
A66502	130	155	85	90	60	80,5	62	6 × 12
A66503	130	155	85	90	60	80,5	62	6 × 12
A66504	155	170	115	135	75	107	90	6 × 12
A66505	180	210	125	165	85	122	105	6 × 12
A66506	-	-	-	-	-	-	-	-

Filtros de entrada CEM adicionales

Montaje del filtro bajo el variador



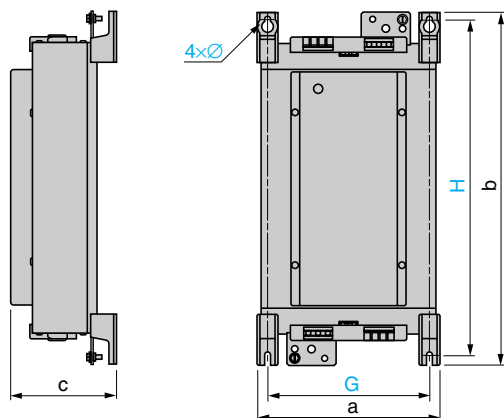
Montaje del filtro junto al variador



VW3	a	b	b1	c	G	H	Ø
A31401, A31402	72	185	-	50	60	121,5	2 × M4
A31403, A31404	105	185	-	60	93	121,5	2 × M4
A31405, A31406	140	225	-	60	126	157	4 × M4
A31407	180	275	-	60	160	210	4 × M4
A31408, A31409	245	365	-	60	295	225	4 × M5

Filtros de salida

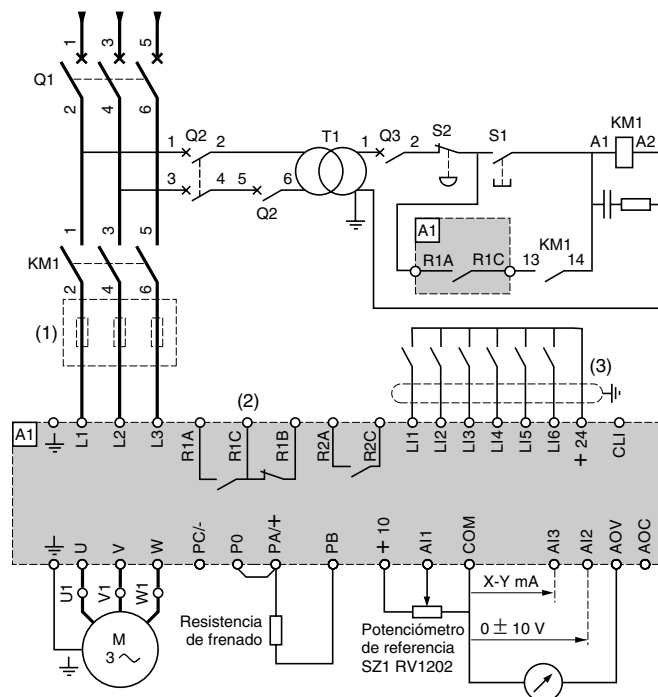
VW3 A58451 a VW3 A58453



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A58451, A58452	169,5	340	123	150	315	7
A58453	239	467,5	139,5	212	444	7

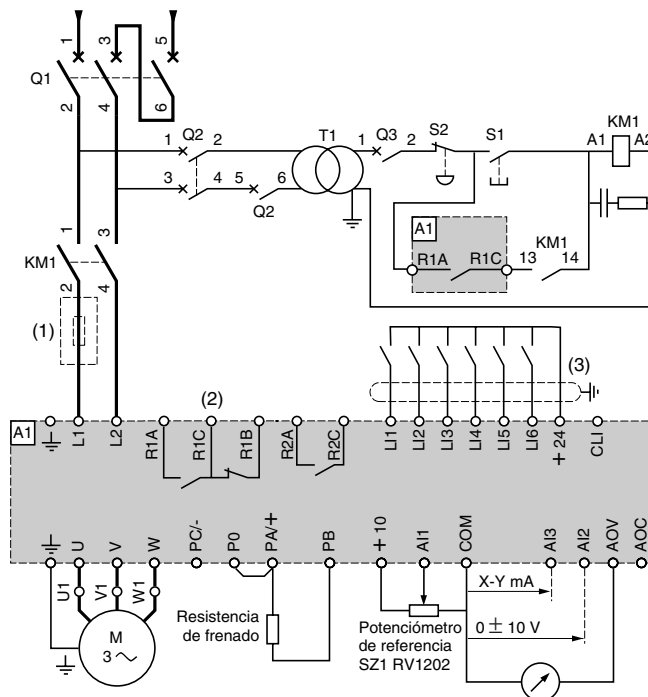
ATV 31●●●●M3X, ATV 31●●●●N4, ATV 31●●●●S6X

Alimentación trifásica



ATV 31●●●●M2

Alimentación monofásica



(1) Inductancia de línea (una fase o 3 fases).

(2) Contactos del relé de fallo. Permite indicar a distancia el estado del variador.

(3) La conexión del común de las entradas lógicas depende de la posición de un conmutador, ver los esquemas siguientes.

Nota: Todas las bornas están situadas en la parte inferior del variador.

Equipar con antiparasitarios todos los circuitos inductivos próximos al variador o acoplados al mismo circuito, como relés, contactores, electroválvulas, iluminación fluorescente...

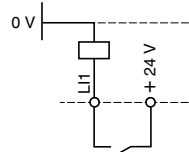
Componentes para asociar (para las referencias completas, consultar el catálogo "Constituyentes de Control Industrial").

Referencia	Designación
Q1	GV2 L o Compact NS (ver las páginas 42 a 45)
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U (ver las páginas 42 a 45)
S1, S2	Pulsadores XB2-B o XA2 B
T1	Transformador 100 VA secundario 220 V
Q2	GV2-L calibrado a 2 veces la corriente nominal primaria de T1
Q2	GB2 CB05

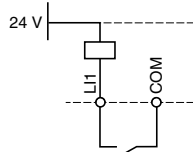
Ejemplos de esquemas recomendados

Conmutadores de las entradas lógicas

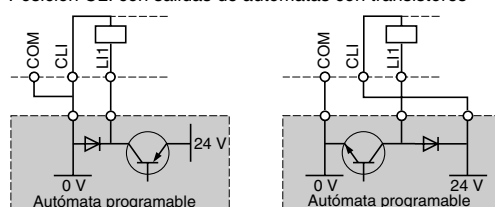
Posición "fuente"



Posición "SINK"

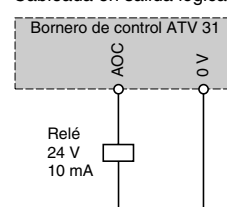


Posición CLI con salidas de autómatas con transistores

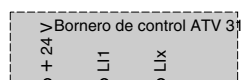


Salida AOC

Cableada en salida lógica

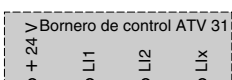


Mando 2 hilos



LI1: Adelante
Llx: Atrás

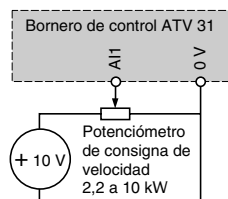
Mando 3 hilos



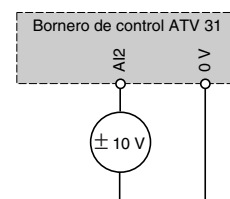
LI1: Parada
LI2: Adelante
Llx: Atrás

Entradas analógicas en tensión

± 10 V externa

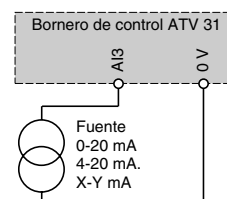


± 10 V externa



Entrada analógica en corriente

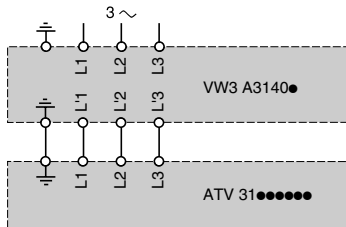
0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



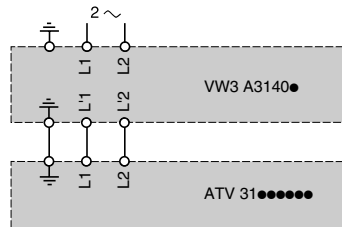
Esquemas

Filtros adicionales de entrada, atenuadores de radioperturbaciones VW3 A3140●

Alimentación trifásica



Alimentación monofásica

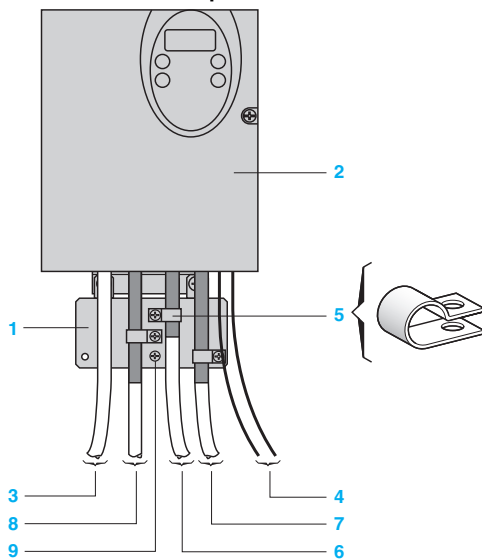


Conexiones acordes con las normas CEM

Principio

- Equipotencialidad de "alta frecuencia" de las masas entre el variador, el motor y el blindaje de los cables.
- Utilización de cables blindados con los 360° de cada extremo del blindaje conectados a la tierra tanto en el lado del cable del motor como del cable de la resistencia de frenado y de los cables de control. En una parte del recorrido, el blindaje se puede realizar con tubos o canaletas metálicos, siempre que no exista discontinuidad.
- Separar al máximo el cable de alimentación (red) del cable del motor.

Plano de instalación para los variadores ATV 31H●●●



- 1 Placa de chapa para montar en el variador (plano de masa) y suministrada con éste.
- 2 Altivar 31.
- 3 Hilos o cables de alimentación sin blindar.
- 4 Hilos sin blindar para la salida de los contactos del relé de seguridad.
- 5 Fijación y conexión a tierra de los blindajes de los cables 6, 7 y 8 lo más cerca posible del variador:
 - Pelar los cables blindados.
 - Fijar los blindajes a la chapa 1 sujetando con collarines de tamaño apropiado los segmentos pelados.
 Para establecer un buen contacto, los blindajes deben estar bastante apretados contra la chapa. Los collarines deben ser metálicos inoxidables.
- 6 Cable blindado para conectar el motor.
- 7 Cable blindado para conectar el control. En las aplicaciones que requieran gran número de conductores, los cables deberán ser de sección pequeña (0,5 mm²).
- 8 Cable blindado para conectar la resistencia de frenado. 6, 7, 8, los blindajes deben estar conectados a la tierra por ambos extremos. Dichos blindajes deben ser continuos y, en caso de que existan borneros intermedios, deberán estar en una caja metálica blindada CEM.
- 9 Tornillo de masa para el cable del motor en pequeños calibres; no es posible acceder al tornillo montado en el radiador.

Nota: La conexión equipotencial HF de las tierras entre el variador, el motor y los blindajes de los cables en ningún caso significa que los conductores de protección PE (verde-amarillo) no se conecten a las bornas dispuestas a tal efecto en cada uno de los aparatos.

Cuando se utilice un filtro adicional de entrada, debe montarse debajo del variador y conectarse directamente a la red mediante un cable sin blindar. El enlace 3 del variador se realiza con el cable de salida del filtro.

Utilización en red IT

Red IT: neutro aislado o impeditivo.

Utilizar un controlador permanente de aislamiento compatible con las cargas no lineales tipo XM200 de marca Merlin Gerin.

Los ATV 31●●●M2 y N4 incorporan filtros RFI integrados. Para utilizarlos en red IT, se puede suprimir la conexión de estos filtros a tierra de 2 formas distintas según los calibres:

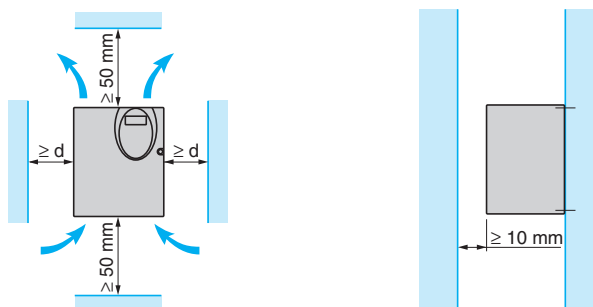
- ATV 31H018M2 a ATV 31HU22M2 y ATV 31H037N4 a ATV 31HU40N4; retirar un puente para desconectar el filtro.
- ATV 31HU55N4 a ATV 31HD15N4, retirar el cable con terminal para desconectar el filtro.

Según las condiciones de utilización del variador, para instalarlo es preciso seguir ciertas precauciones de instalación, así como utilizar accesorios apropiados.

Precauciones de montaje de los variadores ATV 31H

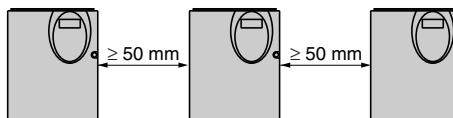
Instalar el aparato verticalmente, a $\pm 10^\circ$.

- Evitar colocarlo cerca de elementos calientes.
- Dejar un espacio libre suficiente para permitir la circulación de aire necesaria para el enfriamiento, que se realiza por ventilación de abajo a arriba.

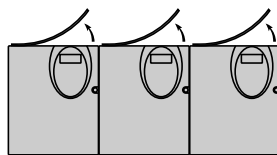


Tipos de montaje

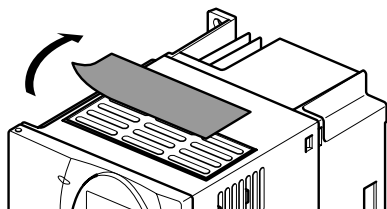
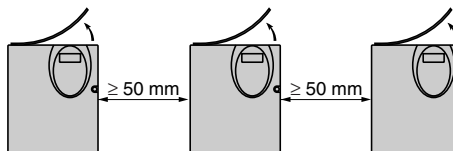
■ Montaje A



■ Montaje B



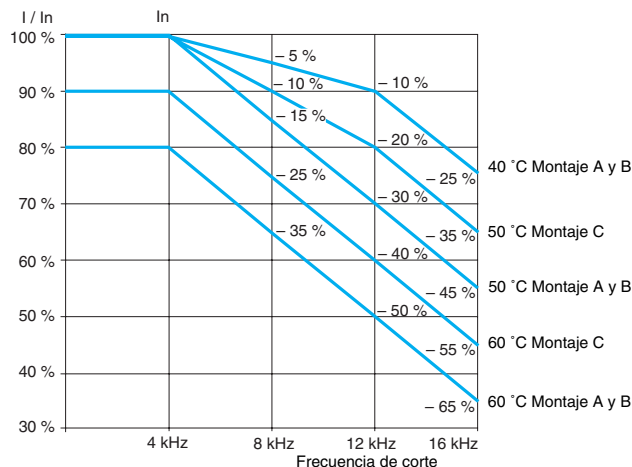
■ Montaje C



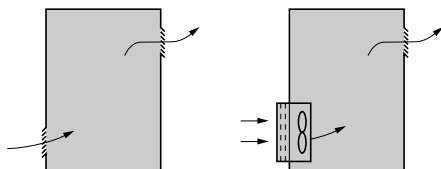
Eliminación del obturador de protección

Al retirar el obturador de protección unido a la parte superior del variador (como se indica en la imagen contigua), el grado de protección del variador se convierte en IP 20.

Curvas de desclasificación de la corriente nominal (I_n) en función de la temperatura, la frecuencia de corte y el tipo de montaje.



Para temperaturas intermedias (55 °C por ejemplo) interpolar entre 2 curvas.



Precauciones específicas del montaje de los variadores ATV en cofre o armario 31

Respetar las precauciones de montaje indicadas en la página contigua.

Para permitir una buena circulación de aire en el variador:

- Prever rejillas de ventilación.
- Asegurarse de que la ventilación es suficiente; si no es así, instalar una ventilación forzada con filtro; las aberturas o los ventiladores eventuales deben permitir un caudal al menos igual al de los ventiladores de los variadores (ver a continuación).
- Utilizar filtros especiales en IP 54.
- Retirar el obturador pegado a la parte superior del variador.

Caudal de los ventiladores en función del calibre del variador

Variador ATV 31	Caudal m³/min
H018M2, H037M2, H055M2, H018M3X H037M3X, H055M3X, H037N4, H055N4 H075N4, HU11N4, H075S6X, HU15N6X	0,3
H075M2, HU11M2, HU15M2, H075M3X HU11M3X, HU15M3X, HU15N4, HU22N4 HU22S6X, HU40N6X	0,55
HU22M2, HU22M3X, HU30M3X, HU40M3X HU30N4, HU40N4, HU55S6X, HU75S6X	1,55
HU55M3X, HU55N4, HU75N4, HD11S6X	1,7
HU75M3X, HD11M3X, HD11N4, HD15N4 HD15S6X	2,8
HD15M3X	3,6

Cofre o armario metálico estanco (grado de protección IP 54)

El montaje del variador en un envoltorio estanco es necesario en ciertas condiciones ambientales: polvo, gases corrosivos, alto nivel de humedad con riesgo de condensación y de goteo, proyección de líquido...

Este acondicionamiento permite utilizar el variador en un envoltorio cuya temperatura interna máxima puede alcanzar 50 °C.

Cálculo de la dimensión del cofre

Resistencia térmica máxima R_{th} (°C/W)

$$R_{th} = \frac{\theta_{\infty} - \theta_e}{P}$$

θ_{∞} = temperatura máxima en el cofre en °C
 θ_e = temperatura exterior máxima en °C
 P = potencia total disipada en el cofre en W.

Potencia disipada por el variador: ver las páginas 12 a 17.

Añadir la potencia disipada por los otros componentes del equipo.

Superficie de intercambio útil del cofre S (m²)

(lados + parte superior + parte frontal, en el caso de una fijación mural)

$$S = \frac{K}{R_{th}}$$

K = resistencia térmica del envoltorio en m².

Para cofre metálico: $K = 0,12$ con ventilador interno, $K = 0,15$ sin ventilador.

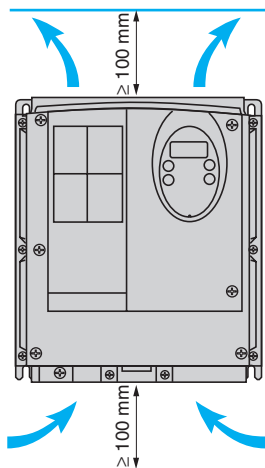
Nota: No utilizar cofres aislantes, ya que tienen una conductibilidad muy débil.

Precauciones de montaje de los variadores en cofre ATV 31

Instalar el aparato verticalmente, a $\pm 10^\circ$.

Evitar colocarlo cerca de elementos calientes.

Dejar un espacio libre suficiente para permitir la circulación de aire necesaria para el enfriamiento, que se realiza por ventilación de abajo a arriba.



Presentación

La resistencia permite el funcionamiento del variador Altivar 31 en frenado de parada o en marcha frenada, disipando la energía de frenado.

Están disponibles dos tipos de resistencias:

– Modelo en caja IP 30 diseñado para la conformidad en CEM, protegido mediante un termocontacto o relé térmico.

– Modelo sin envolvente IP00, sin protección, únicamente para las potencias pequeñas.

Para las aplicaciones de máquinas con fuerte inercia, cargas arrastrantes, máquinas de ciclos rápidos.

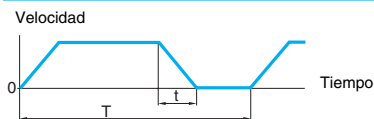
Características

Referencias		VW3 A58702 a VW3 A58704	VW3 A58732 a VW3 A58735	VW3 A58736 y VW3 A58737	VW3 A66704
Temperatura ambiente		°C 40			
Grado de protección de la caja		IP 00	IP 30	IP 23	
Protección de la resistencia		Sin	Mediante termocontacto (1)	Mediante relé térmico (2)	
Termocontacto	Temperatura de disparo	°C –	130 ± 5%	260 ± 14%	–
	Tensión máx. – corriente máx.	–	~ 110 V - 0,3 A	~ 220 V - 6 A	–
	Tensión mín. – corriente mín.	–	~ 24 V - 0,01 A	–	–
	Resistencia máxima de contacto	mΩ –	150	50	–
Factor de marcha de las resistencias		El valor de la potencia media disipable a 40 °C de la resistencia en la caja está determinada por un factor de marcha en frenado que corresponde a la mayoría de las aplicaciones habituales: – Frenado de 2 segundos con un par de 0,6 Cn cada 40 segundos – Frenado de 0,8 segundos con un par de 1,5 Cn cada 40 segundos			
Factor de marcha de los variadores		Los circuitos internos de los variadores que aseguran el frenado en las resistencias externas se dimensionan para los siguientes ciclos. Si se sobrepasa, el variador se bloquea y muestra un fallo – 1,5 CN durante 60 segundos por ciclo de 140 segundos – CN de forma permanente			

(1) El contacto se conecta en la secuencia (utilización en señalización o en el control del contactor de línea).

(2) Deberán pedirse por separado, calibre 8 A.

Factor de marcha y determinación de la potencia nominal



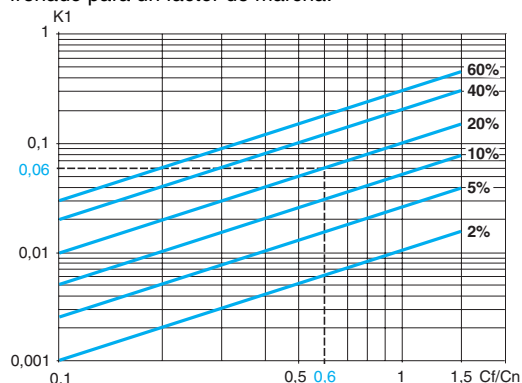
Factor de marcha: $\frac{t}{T+t}$

t : tiempo de frenado en s

T : tiempo de ciclo en s

Gráfico n.º 1

Imagen de la potencia media en función del par de frenado para un factor de marcha.



Ejemplo:

Motor de potencia Pm = 4 kW

Rendimiento del motor h = 0,85

Par de frenado Cf = 0,6 Cn

Tiempo de frenado t = 10 s

Tiempo de ciclo T = 50 s

El factor de marcha fm = $\frac{t}{T+t} = 20\%$

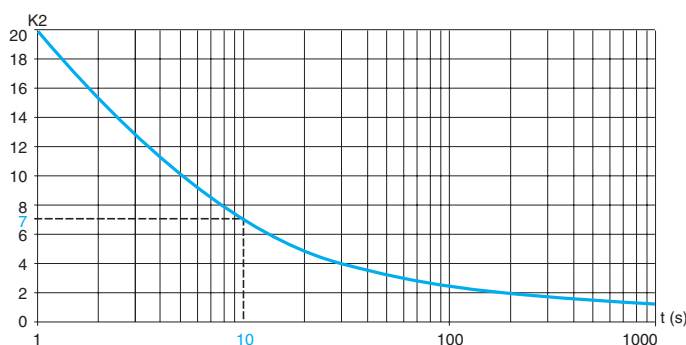
Determinar del gráfico n.º 1 el coeficiente K1 que corresponde a un par de frenado de 0,6 Cn y un factor de marcha de 20%. K1 = 0,06

El valor de la potencia media disipable a 40 °C de la resistencia en la caja está determinado por un factor de marcha en frenado que corresponde a la mayoría de las aplicaciones habituales. Este factor de marcha se detalla en la figura.

Para una aplicación específica (ejemplo: mantenimiento), es necesario volver a definir la potencia nominal de la resistencia teniendo en cuenta el nuevo factor de marcha.

Gráfico n.º 2

Sobrecarga admisible de la resistencia en función del tiempo (curva típica).



Determinar del gráfico n.º 2 el coeficiente K2 que corresponde al tiempo de frenado de 10 segundos.

K2 = 7

La potencia nominal de la resistencia (Pn) debe ser superior a:

$$P_n = P_m \times K_1 \times h \left(1 + \frac{1}{K_2 \times f_m} \right) = 4 \cdot 10^3 \times 0,06 \times 0,85 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0,2} \right) = 350 \text{ W}$$

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Opciones: resistencias de frenado

531231



VW3 A58702

531232



VW3 A58735

Para variadores	Valor mín. de la resistencia (1)	Valor óhmico Ω	Potencia media disponible a 40 °C (2) 50 °C	Referencia	Peso kg
	Ω	Ω	W	W	
Resistencias de frenado sin envoltente					
ATV 31H/C/K018M2, ATV 31H/C/K037M2	40	100	32	28	VW3 A58702 0,600
ATV 31H/C/K055M2, ATV 31H/C/K075M2	40				
ATV 31H/C/KU11M2, ATV 31H/C/KU15M2	27				
ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X	40				
ATV 31H055M3X, ATV 31H075M3X	40				
ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X	27				
ATV 31H/C/K037N4, ATV 31H/C/K055N4	80				
ATV 31H/C/K075N4	80				
ATV 31H/C/KU11N4, ATV 31H/C/KU15N4	54				
ATV 31H/C/KU22N4	54				
ATV 31H075S6X	96				
ATV 31HU15S6X, ATV31HU22S6X	64				
ATV 31H/C/KU30N4	55	100	40	35	VW3 A58703 0,850
ATV 31H/C/KU40N4	36				
ATV 31HU40S6X	44				
ATV 31H/C/KU22M2	25	68	32	28	VW3 A58704 0,600
ATV 31HU22M3X	25				
ATV 31HU30M3X	16				
Resistencias de frenado protegidas					
ATV 31H/C/K018M2, ATV 31H/C/K037M2	40	100	32	28	VW3 A58732 2,000
ATV 31H/C/K055M2, ATV 31H/C/K075M2	40				
ATV 31H/C/KU11M2, ATV 31H/C/KU15M2	27				
ATV 31H018M3X, ATV 31H037M3X	40				
ATV 31H055M3X, ATV 31H075M3X	40				
ATV 31HU11M3X, ATV 31HU15M3X	27				
ATV 31H/C/K037N4, ATV 31H/C/K055N4	80				
ATV 31H/C/K075N4	80				
AATV 31H/C/KU11N4, ATV 31H/C/KU15N4	54				
ATV 31H/C/KU22N4	54				
ATV 31H/C/KU22M2	25	68	32	28	VW3 A58733 2,000
ATV 31HU22M3X	25				
ATV 31HU30M3X	16				
ATV 31H/C/KU30N4	55	100	40	35	VW3 A58734 2,000
ATV 31H/C/KU40N4	36				
ATV 31H/KU55N4	29	60	80	69	VW3 A58735 3,400
ATV 31H/KU75N4	19				
ATV 31HU55S6X	34				
ATV 31HU75S6X	23				
ATV 31HU40M3X	16	28	200	173	VW3 A58736 5,100
ATV 31H/KD11N4, ATV 31H/KD15N4	20				
ATV 31HD11S6X, ATV 31HD15S6X	24				
ATV 31HU55M3X, ATV 31HU75M3X	8	14	400	346	VW3 A58737 6,100
ATV 31HD11M3X, ATV 31HD15M3X	5	10	1000	866	VW3 A66704 (3) 17,000

(1) Depende del calibre del variador.

(2) Potencia disipable por la resistencia a una temperatura máxima de 115 °C, correspondiente a un calentamiento máximo de 75 °C en un ambiente de 40 °C.

(3) Los diferentes valores óhmicos se obtienen en función de la conexión, que se describe en las instrucciones de la resistencia.

Presentación

Estas inductancias permiten asegurar una mejor protección contra las sobretensiones de la red y reducir el índice de armónicos de corriente producido por el variador.

Las inductancias recomendadas permiten limitar la corriente de línea.

Han sido diseñadas según la norma EN 50178 (VDE 0160 nivel 1 sobretensiones de fuertes energías en la red de alimentación).

Los valores de las inductancias se definen para una caída de tensión comprendida entre el 3 y el 5% de la tensión nominal de la red. Un valor mayor implica una pérdida de par.

La utilización de inductancias de línea se recomienda en particular en los siguientes casos:

- Red con grandes perturbaciones de otros receptores (parásitos, sobretensiones).
- Red de alimentación con un desequilibrio de tensión entre fases > 1,8% de la tensión nominal.
- Variador alimentado mediante una línea muy poco impedante (cerca de transformadores de potencia superior a 10 veces el calibre del variador).

La corriente de cortocircuito presumible en el punto de conexión del variador no deberá superar el valor máximo indicado en las tablas de referencia. La utilización de las inductancias permite una conexión en redes:

- lcc máx. 22 kA para 200/240 V.
- lcc máx. 65 kA para 380/500 V y 525/600 V.

- Instalación de un gran número de convertidores de frecuencia en la misma línea.
- Reducción de la sobrecarga de los condensadores de corrección del cos ϕ , si la instalación incluye una batería de compensación del factor de potencia.

Tipo de inductancias de línea	VZ1 L00 4M010	VZ1 L00 7UM50	VZ1 L01 8UM20	VW3 A6 6501	VW3 A6 6502	VW3 A6 6503	VW3 A6 6504	VW3 A6 6505	VW3 A6 6506
-------------------------------	------------------	------------------	------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Características

Conformidad con las normas			EN 50178 (VDE 0160 nivel 1 sobretensiones de fuertes energías en la red de alimentación)								
Caída de tensión			Comprendida entre el 3 y el 5% de la tensión nominal de la red. Un valor mayor implica una pérdida de par								
Grado de protección	Inductancia		IP 00								
	Bornero		IP 20						IP 10		IP 00
Valor de la inductancia	mH	10	5	2	10	4	2	1	0,5	0,3	
Corriente nominal	A	4	7	18	4	10	16	30	60	100	
Pérdidas	W	17	20	30	45	65	75	90	80	–	

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Opciones: inductancias de línea

Altivar 31 Monofásica o trifásica	Corriente de línea sin inductancia		Corriente de línea con inductancia		Inductancia	Peso
	en U mín.		en U mín.		Referencia	
	A	A	A	A		

Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V (1) 50/60 Hz

ATV 31H/C/K018M2	3,0	2,5	2,1	1,8	VZ1 L004M010	0,630
ATV 31H/C/K037M2	5,3	4,4	3,9	3,3		
ATV 31H/C/K055M2	6,8	5,8	5,2	4,3	VZ1 L007UM50	0,880
ATV 31H/C/K075M2	8,9	7,5	7,0	5,9		
ATV 31H/C/KU11M2	12,1	10,2	10,2	8,6	VZ1 L018UM20	1,990
ATV 31H/C/KU15M2	15,8	13,3	13,4	11,4		
ATV 31H/C/KU22M2	21,9	18,4	19,2	16,1		

Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V (1) 50/60 Hz

ATV 31H018M3X	2,1	1,9	1	0,9	VW3 A66501	1,500
ATV 31H037M3X	3,8	3,3	1,9	1,6		
ATV 31H055M3X	4,9	4,2	2,5	2,2		
ATV 31H075M3X	6,4	5,6	3,3	2,9		
ATV 31HU11M3X	8,5	7,4	4,8	4,2	VW3 A66502	3,000
ATV 31HU15M3X	11,1	9,6	6,4	5,6		
ATV 31HU22M3X	14,9	13	9,2	8	VW3 A66503	3,500
ATV 31HU30M3X	19,1	16,6	12,3	10,7		
ATV 31HU40M3X	24,2	21,1	16,1	14	VW3 A66504	6,000
ATV 31HU55M3X	36,8	32	21,7	19		
ATV 31HU75M3X	46,8	40,9	29	25,2		
ATV 31HD11M3X	63,5	55,6	41,6	36,5	VW3 A66505	11,000
ATV 31HD15M3X	82,1	71,9	55,7	48,6		

Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V (1) 50/60 Hz

ATV 31H/C/K037N4	2,2	1,7	1,1	0,9	VW3 A66501	1,500
ATV 31H/C/K055N4	2,8	2,2	1,4	1,2		
ATV 31H/C/K075N4	3,6	2,7	1,8	1,5		
ATV 31H/C/KU11N4	4,9	3,7	2,6	2		
ATV 31H/C/KU15N4	6,4	4,8	3,4	2,6		
ATV 31H/C/KU22N4	8,9	6,7	5	4,1	VW3 A66502	3,000
ATV 31H/C/KU30N4	10,9	8,3	6,5	5,2		
ATV 31H/C/KU40N4	13,9	10,6	8,5	6,6		
ATV 31H/KU55N4	21,9	16,5	11,7	9,3	VW3 A66503	3,500
ATV 31H/KU75N4	27,7	21	15,4	12,1		
ATV 31H/KD11N4	37,2	28,4	22,5	18,1	VW3 A66504	6,000
ATV 31H/KD15N4	48,2	36,8	29,6	23,3		

Tensión de alimentación trifásica: 525...600 V (1) 50/60 Hz

ATV 31H075S6X	2,5	2,4	1,4	1,4	VW3 A66501	1,500
ATV 31HU15S6X	4,4	4,2	2,4	2,3		
ATV 31HU22S6X	5,8	5,6	3,8	3,6		
ATV 31HU40S6X	9,7	9,3	6	5,8	VW3 A66502	3,000
ATV 31HU55S6X	14,7	14,1	7,8	7,5		
ATV 31HU75S6X	19,3	18,5	11	10,7	VW3 A66503	3,500
ATV 31HD11S6X	25,4	24,4	15	14,4		
ATV 31HD15S6X	33,2	31,8	21,1	20,6	VW3 A66504	6,000

(1) Tensión nominal de alimentación: U mín...U máx.

803687



VW3 A6650●

Presentación

Función

El Altivar 31 incorpora de base los filtros de entrada atenuadores de radioperturbaciones para el cumplimiento de las normas CEM de "productos" de los variadores de velocidad IEC/EN 61800-3 y estar en conformidad con la directiva europea sobre CEM (Compatibilidad electromagnética).

Los filtros adicionales permiten cumplir las exigencias más estrictas: estos filtros están destinados a reducir las emisiones conducidas en la red por debajo de los límites de las normas EN 55011 clase A (1) o EN 55022 clase B.

Estos filtros adicionales se montan debajo de los variadores ATV 31H. Pueden montarse al lado del equipo para los variadores ATV 31C y K. Llevan unos taladros roscados para la fijación de los variadores a los que sirven de soportes.

Utilización en función del tipo de red

La utilización de estos filtros adicionales únicamente es posible en redes de tipo TN (puesta a neutro) y TT (neutro a tierra).

La norma IEC 61800-3, anexo D2.1, indica que, en las redes de tipo IT (neutro de impedancia o aislado), los filtros pueden hacer que el funcionamiento de los controladores de aislamiento se vuelva aleatorio.

Por otra parte, la eficacia de los filtros adicionales en este tipo de red depende de la naturaleza de la impedancia entre neutro y masa, y por lo tanto es imprevisible.

Si se tiene que instalar una máquina en una red IT, existe una solución que consiste en incorporar un transformador de aislamiento y situarse localmente en la máquina conectándola en red TN o TT.

Características

Conformidad con las normas			EN 133200
Grado de protección			IP21 e IP 41 en la parte superior
Humedad relativa máxima			93% sin condensación ni goteo, según IEC 68-2-3
Temperatura ambiente en el entorno del aparato	Para funcionamiento	°C	-10...+60
	Para almacenamiento	°C	-25...+70
Altitud máxima de utilización	Sin desclasificación	m	1.000 (por encima de este valor, desclasificar la corriente un 1% por cada 100 m suplementarios)
Resistencia a las vibraciones	Según IEC 60068-2-6		1,5 mm cresta a cresta de 3 a 13 Hz 1 g de cresta de 13 a 150 Hz
Resistencia a los choques	Según IEC 60068-2-27		15 g durante 11 ms
Tensión nominal máx.	50/60 Hz monofásica	V	240 + 10%
	50/60 Hz trifásica	V	240 + 10% 500 + 10% 600 + 10%

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Opciones: filtros de entrada CEM adicionales

Para variadores	Filtro						
Referencia	Longitud máxima de cable blindado:		In (2)	If (3)	Pérdidas (4)	Referencia	Peso
	EN 55011	EN 55022					
	clase A	Clase B					
	(1)	(2)					
	m	m	A	mA	W		kg

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

ATV 31H/C/K018M2	50	20	9	100	—	VW3 A31401	—
ATV 31H/C/K037M2							
ATV 31H/C/K055M2							
ATV 31H/C/K075M2							
ATV 31H/C/KU11M2	50	20	16	150	—	VW3 A31403	—
ATV 31H/C/KU15M2							
ATV 31H/C/KU22M2	50	20	22	80		VW3 A31405	—

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

ATV 31H018M3X	5	—	7	7	—	VW3 A31402	—
ATV 31H037M3X							
ATV 31H055M3X							
ATV 31H075M3X							
ATV 31HU11M3X	5	—	15	15	—	VW3 A31404	—
ATV 31HU15M3X							
ATV 31HU22M3X							
ATV 31HU30M3X	5	—	25	35	—	VW3 A31406	—
ATV 31HU40M3X							
ATV 31HU55M3X	5	—	47	45	—	VW3 A31407	—
ATV 31HU75M3X							
ATV 31HD11M3X	5	—	83	15	—	VW3 A31408	—
ATV 31HD15M3X							

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

ATV 31H/C/K037N4	50	20	15	15	—	VW3 A31404	—
ATV 31H/C/K055N4							
ATV 31H/C/K075N4							
ATV 31H/C/KU11N4							
ATV 31H/C/KU15N4							
ATV 31H/C/KU22N4	50	20	25	35	—	VW3 A31406	—
ATV 31H/C/KU30N4							
ATV 31H/C/KU40N4							
ATV 31H/KU55N4	50	20	47	45	—	VW3 A31407	—
ATV 31H/KU75N4							
ATV 31H/KD11N4	50	20	49	45	—	VW3 A31409	—
ATV 31H/KD15N4							

(1) Las tablas de elección de los filtros ofrecen los límites de longitud de los cables blindados que enlazan los motores a los variadores, para una frecuencia de corte de 2 a 16 kHz. Estos límites se ofrecen a título indicativo, puesto que dependen de las capacidades de parásitos de los motores y de los cables utilizados. En el caso de los motores en paralelo, es el total de las longitudes lo que debe tenerse en cuenta.

(2) In: Corriente nominal del filtro.

(3) Corriente de fuga máxima a tierra a 50 Hz.

(4) Por disipación térmica.

Presentación

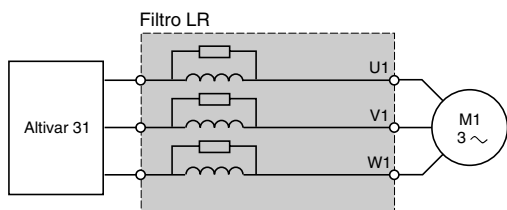
Un filtro de salida insertado entre el variador y el motor permite:

- Limitar el dv/dt a las bornas del motor (de 500 a 1.500 V/ μ s), para los cables de longitud superior a 50 m.
- Filtrar perturbaciones causadas por la apertura de un contactor situado entre el filtro y el motor.
- Reducir la corriente de fuga a tierra del motor.

Principio

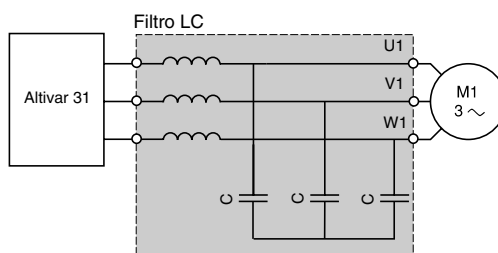
Célula de filtro LR

Esta célula está formada por 3 inductancias de alta frecuencia y por 3 resistencias.



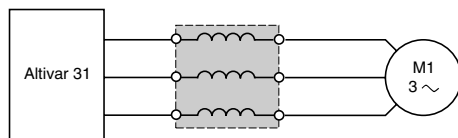
Célula de filtro LC

Esta célula está formada por 3 inductancias de alta frecuencia y por 3 condensadores.



Inductancia del motor

Para cables de motor estándar de longitudes superiores a 100 m (50 m para los cables blindados), una inductancia permite limitar las sobretensiones en las bornas del motor.



Características (1)

		Células de filtro LR (2)		Células de filtro LC		Inductancias de motor
		VW3 A5845●	VW3 A6641●	VW3 A6641●	VW3 A6650●	VW3 A6650●
Frecuencia de corte del variador	kHz	0,5 ... 4 máx.	2 o 4	12	4	4
Longitud del cable del motor	Cables blindados	m	≤ 100	≤ 100	≤ 50	≤ 100
	Cables sin blindar	m	—	≤ 200	≤ 100	—
Grado de protección		IP 20	IP 00	IP 00	IP 00	IP 20

(1) El rendimiento de los filtros está garantizado respetando las longitudes de cable entre el motor y el variador indicadas en la tabla anterior.

En una aplicación con varios motores en paralelo, la longitud del cable debe tener en cuenta todas las derivaciones. En efecto, existe el riesgo de que se calienten los filtros si se utiliza un cable más largo que el recomendado.

(2) Para frecuencias superiores a 4 kHz o longitudes de cable superiores a 100 metros, consultarnos.

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Opciones: filtros de salida e inductancias de motor



VW3 A58451

Células de filtro LR

Para variadores	Pérdidas	Corriente nominal	Referencia	Peso
	W	A		kg
ATV 31H/C/K018M2	150	10	VW3-A58451	7,400
ATV 31H/C/K037M2				
ATV 31H/C/K055M2				
ATV 31H/C/K075M2				
ATV 31H/C/KU11M2				
ATV 31H/C/KU15M2				
ATV 31H018M3X				
ATV 31H037M3X				
ATV 31H055M3X				
ATV 31H075M3X				
ATV 31HU11M3X				
ATV 31HU15M3X				
ATV 31H/C/K037N4				
ATV 31H/C/K055N4				
ATV 31H/C/K075N4				
ATV 31H/C/KU11N4				
ATV 31H/C/KU15N4				
ATV 31H/C/KU22N4				
ATV 31H/C/KU30N4				
ATV 31H/C/KU40N4				
ATV 31H075S6X				
ATV 31HU15S6X				
ATV 31HU22S6X				
ATV 31HU40S6X				
ATV 31HU55S6X				
ATV 31H/C/KU22M2	180	16	VW3-A58452	7,400
ATV 31HU22M3X				
ATV 31HU30M3X				
ATV 31H/KU55N4				
ATV 31HU75S6X				
ATV 31HU40M3X	220	33	VW3-A58453	12,500
ATV 31HU55M3X				
ATV 31HU75M3X				
ATV 31H/KU75N4				
ATV 31HD11S6X				
ATV 31HD15S6X				

Células de filtro LC

Para variadores			Referencia	Peso
				kg
ATV 31HD11M3X	–	–	VW3-A66412	3,500
ATV 31HD15M3X	–	–		

Inductancias de motor

Para variadores			Referencia	Peso
				kg
ATV 31H/C/KU22N4	65	10	VW3-A66502	3,000
ATV 31H/C/KU30N4				
ATV 31H/C/KU40N4				
ATV 31HU40S6X				
ATV 31HU55S6X				
ATV 31H/C/KU22M2	75	16	VW3-A66503	3,500
ATV 31HU22M3X				
ATV 31HU30M3X				
ATV 31H/KU55N4				
ATV 31HU75S6X				
ATV 31HU40M3X	90	30	VW3-A66504	6,000
ATV 31HU55M3X				
ATV 31HU75M3X				
ATV 31H/KU75N4				
ATV 31H/KD11N4				
ATV 31HD11S6X				
ATV 31HD15S6X				
ATV 31H/KD15N4	80	60	VW3-A66505	11,000
ATV 31HD11M3X	–	100	VW3-A66506	16,000
ATV 31HD15M3X				

Variadores de velocidad para motores asíncronos

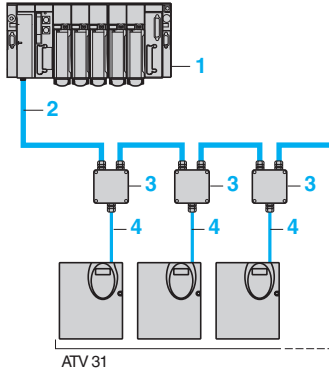
Altivar 31

Opciones de comunicación

Bus de comunicación Modbus y CANopen

El Altivar 31 se conecta directamente al bus Modbus y CANopen mediante un conector de tipo RJ45, que admite los dos protocolos. La comunicación ofrece acceso a las funciones de configuración, ajuste, control y señalización del variador.

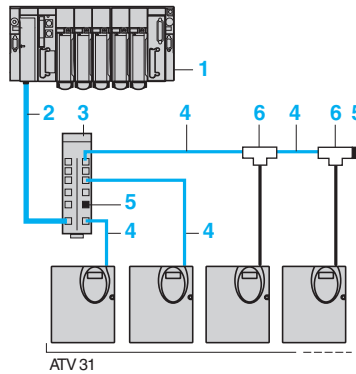
CANopen



- 1 Autómata (1).
- 2 Cable principal CANopen.
- 3 Caja de derivación CANopen **VW3 CAN TAP2**.
- 4 Cable de derivación CANopen **VW3 CAN CBL**.

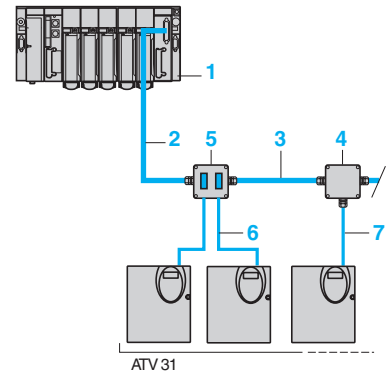
Modbus

Conexiones por repartidores y conectores de tipo RJ45



- 1 Autómata (1).
- 2 Cable Modbus en función del tipo de controlador o autómata.
- 3 Repartidor Modbus **LU9 GC3**.
- 4 Cables de derivación Modbus **VW3 A8 306 R**.
- 5 Adaptadores de final de línea **VW3 A8 306 RC**.
- 6 Térs de derivación Modbus **VW3 A8 306 TF** (con cable).

Conexiones por cajas de derivación



- 1 Autómata (1).
- 2 Cable Modbus en función del tipo de controlador o autómata.
- 3 Cables Modbus **TSC CSA**.
- 4 Caja de derivación **TSX SCA 50**.
- 5 Toma de abonados **TSX SCA 62**.
- 6 Cables de derivación Modbus **VW3 A8 306**.
- 7 Cables de derivación Modbus **VW3 A8 306 D30**.

Conexiones por borneros con tornillos

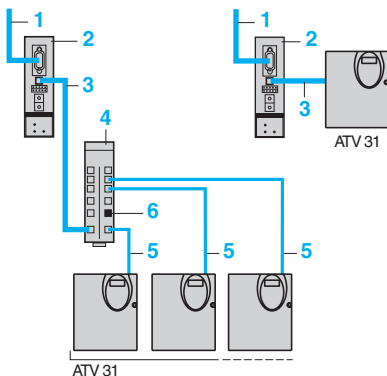
En este caso, se utiliza un cable de derivación Modbus **VW3 A8 306 D30** y adaptadores de final de línea **VW3 A8 306 DRC**.

Otros buses de comunicación

El Altivar 31 también puede conectarse mediante un acoplador (bridge o pasarela) en las siguientes redes:

- Ethernet.
- Fipio.
- Profibus DP.
- DeviceNet.

La comunicación ofrece acceso a las funciones de configuración, ajuste, control y señalización del variador.



- 1 Hacia la red.
- 2 Acopladores de comunicación.
- 3 Cables **VW3 A8 306 R**, **VW3 P07 306 R10** o **VW3 A8 306 D30**, según el tipo de acoplador.
- 4 Repartidor Modbus **LU9 GC3**.
- 5 Cables de derivación Modbus **VW3 A8 306 R**.
- 6 Adaptador de final de línea **VW3 A8 306 RC**.

(1) Consultar los catálogos "Plataforma de automatización Premium" y "Plataforma de automatización Micro".

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31

Opciones de comunicación

Bus de comunicación Modbus y CANopen

Accesorios de conexión

Designación	Conectores		Referencia	Peso kg
Adaptador para bus CANopen	2 conectores de tipo RJ45		VW3 CAN TAP2	—
Caja de derivación 3 borneros con tornillos, adaptación de final de línea RC Para conectar con el cable VW3 A8 306 D30			TSX SCA 50	0,520
Toma de abonados 2 conectores hembra tipo SUB-D 15 contactos y 2 borneros con tornillos, adaptación de final de línea RC Para conectar al cable VW3 A8 306			TSX SCA 62	0,570
Repartidor Modbus 8 conectores tipo RJ45 y 1 bornero con tornillo			LU9 GC3	0,500
Adaptadores de final de línea (1)	Para conector RJ45	R = 120 Ω, C = 1 nf	VW3 A8 306 RC	0,200
		R = 150 Ω	VW3 A8 306 R	0,200
	Para bornero con tornillos	R = 120 Ω, C = 1 nf	VW3 A8 306 DRC	0,200
		R = 150 Ω	VW3 A8 306 DR	0,200
Tés de derivación Modbus	Con cable integrado de 0,3 m		VW3 A8 306 TF03	—
	Con cable integrado de 1 m		VW3 A8 306 TF10	—

Cordones y cables de conexión

Designación	Longitud m	Conectores	Referencia	Peso kg
Cables para bus CANopen	0,3 m	2 conectores de tipo RJ45	VW3 CAN CBL03	0,050
	10 m	2 conectores de tipo RJ45	VW3 CAN CBL10	0,500
Cordones para bus Modbus	3	1 conector de tipo RJ45 y un extremo pelado	VW3 A8 306 D30	0,150
	3	1 conector de tipo RJ45 y 1 conector macho de tipo SUB-D 15 contactos para TSX SCA 62	VW3 A8 306	0,150
	0,3	2 conectores de tipo RJ45	VW3 A8 306 R03	0,050
	1	2 conectores de tipo RJ45	VW3 A8 306 R10	0,050
	3	2 conectores de tipo RJ45	VW3 A8 306 R30	0,150
Cables para pasarela Profibus LA9 P307	1	2 conectores de tipo RJ45	VW3 P07 306 R10	0,050
Cables de doble par trenzado blindado RS 485	100	Suministrados sin conector	TSX CSA 100	—
	200	Suministrados sin conector	TSX CSA 200	—
	500	Suministrados sin conector	TSX CSA 500	—

Otros buses de comunicación

Designación	Cables para asociar	Referencia	Peso kg
Bridge Ethernet /Modbus con 1 puerto Ethernet 10 base T (tipo RJ45)	VW3 A8 306 D30	174 CEV 300 10 (2)	0,500
Pasarela Fipio/Modbus	VW3 A8 306 R●●	LUF P1	0,240
Pasarela DeviceNet/Modbus	VW3 A8 306 R●●	LUF P9	0,240
Pasarela Profibus DP/Modbus Parametrage por configurador estándar Profibus DP	VW3 P07 306 R10	LA9 P307	0,240
Pasarela Profibus DP/Modbus Parametrage por software ABC Configurator	VW3 A8 306 R●●	LUF P7	0,240

(1) Venta por cantidad indivisible de 2.

(2) Consultar el catálogo "Plataforma de automatización Premium".



TSX SCA 50



TSX SCA 62



174 CEV 300 10



LUF P1



LA9 P307

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Software de programación PowerSuite

El software de programación PowerSuite, tanto para PC como para Pocket PC, está destinado a la instalación de los arrancadores y variadores de velocidad Telemecanique. Un solo software permite configurar los arrancadores de las gamas Altistart y Tesys modelo U así como todos los variadores de velocidad de la gama Altivar con toda facilidad, en un entorno Microsoft Windows® y en cinco idiomas (español, alemán, inglés, francés e italiano).

Funciones

El software de programación PowerSuite está destinado a las fases de preparación, programación, puesta en marcha y mantenimiento de los arrancadores y los variadores de velocidad.

Se puede utilizar:

- Individualmente para preparar y memorizar archivos de configuración del arrancador o el variador de velocidad.
- Conectado al arrancador o al variador de velocidad para:
 - Configurar.
 - Ajustar.
 - Supervisar (excepto para el Altivar 11).
 - Controlar (excepto para el Altivar 11).
 - Transferir y comparar archivos de configuración entre PowerSuite y el arrancador o variador de velocidad.

El software de programación posee además una ayuda en línea contextual.

El software de programación PowerSuite permite generar archivos de configuración que pueden:

- Guardarse en el disco duro, en CD-ROM, en disquete...
- Imprimirse.
- Exportarse a software de ofimática.
- Intercambiarse entre un PC y un Pocket PC mediante un software de sincronización estándar. Los archivos de configuración PowerSuite para PC y Pocket PC tienen el mismo formato.

El software asociado al Altivar 31 tiene además funciones nuevas: función de osciloscopio, personalización de los nombres de los parámetros, bloqueo de una configuración mediante contraseña, creación de un menú de usuario...

Conexiones

Los arrancadores y los variadores de velocidad Telemecanique están equipados con una toma terminal RS485 Modbus (excepto el Altivar 68).

- El software de programación PowerSuite se puede conectar directamente a la toma terminal a través del puerto serie del PC o el Pocket PC.

Se pueden realizar dos tipos de conexiones:

- Bien con un arrancador o un variador de velocidad único (conexión punto a punto).
- Bien con un conjunto de arrancadores o variadores (conexión multipunto).
- El software de programación PowerSuite para PC se puede conectar a un red Ethernet. En tal caso, es posible acceder a los arrancadores y los variadores de velocidad:
 - Bien con un bridge Ethernet-Modbus 174 CEV 300 20.
 - Bien con una tarjeta opcional de comunicación VW3 A58310 (únicamente para los variadores de velocidad Altivar 38, 58 y 58F).

Entorno de hardware y software

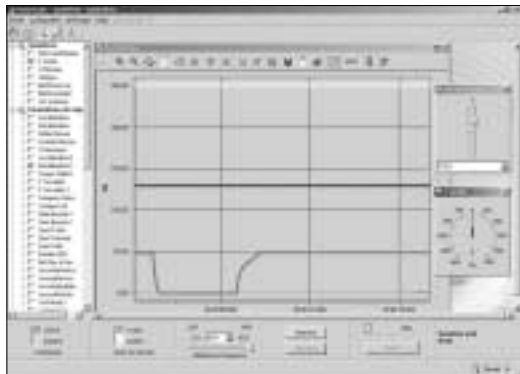
- El software de programación PowerSuite para PC funciona en los entornos y las configuraciones de PC siguientes:

- Microsoft Windows® 95 OSR2-98 SE, Microsoft Windows® NT4.X SP5, Microsoft Windows® Me, Microsoft Windows® 2000, Microsoft Windows® XP.
- Pentium III, 800 MHz, disco duro con 300 Mb disponibles, 128 Mb de memoria RAM.
- Monitor SVGA o de mayor resolución.

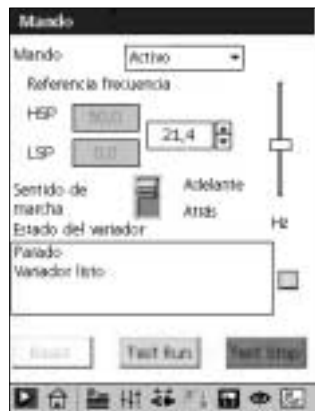
- El software PowerSuite para Pocket PC es compatible con los Pocket PC equipados con el sistema operativo Windows para Pocket PC 2002 y con un procesador de tipo ARM o XSCALE.

Los tests de cualificación del software de programación PowerSuite, versión V2.0.0, se han realizado con los siguientes Pocket PC:

- Hewlett Packard® Jornada serie 560.
- Compaq® IPAQ series 3800 y 3900.



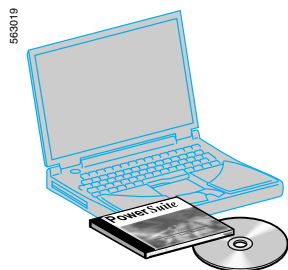
Pantalla PowerSuite con PC
Función de osciloscopio.



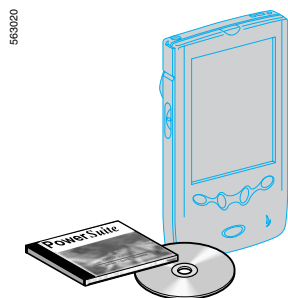
Pantalla PowerSuite con Pocket PC.

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Software de programación PowerSuite



VW3 A8101



VW3 A8102

Software de programación PowerSuite para PC o Pocket PC

Designación	Referencia	Peso kg
Kit PowerSuite para PC compuesto por: – 1 CD-ROM PowerSuite – 1 kit de conexión para PC	VW3 A8101	0,400
Kit PowerSuite para Pocket PC compuesto de: – 1 CD-ROM PowerSuite – 1 kit de conexión para Pocket PC	VW3 A8102	0,400
CD-ROM PowerSuite – Integra el software para PC y Pocket PC en francés, inglés, alemán, español e italiano, la documentación técnica y el software ABC configurator	VW3 A8104	0,100
CD-ROM de actualización PowerSuite – Integra el software para PC y Pocket PC en francés, inglés, alemán, español e italiano, la documentación técnica y el software ABC configurator	VW3 A8105	0,100
Kit de conexión para PC compuesto de: – 2 cables de conexión de 3 m de longitud con 2 conectores de tipo RJ 45 – 1 adaptador RJ 45/SUB-D 9 contactos para conectar los variadores ATV 58, ATV 58F y ATV 38 – 1 adaptador RJ 45/SUB-D 9 contactos para conectar el variador ATV 68 – 1 convertidor marcado "RS 232/RS 485 PC" con 1 conector de tipo SUB-D hembra 9 contactos y 1 conector de tipo RJ 45 – 1 convertidor para ATV 11, con 1 conector macho de 4 contactos y 1 conector de tipo RJ 45	VW3 A8106	0,350
Kit de conexión para Pocket PC compuesto de: – 2 cables de conexión de 0,6 m de longitud con 2 conectores de tipo RJ 45 – 1 adaptador RJ 45/SUB-D 9 contactos para conectar los variadores ATV 58, ATV 58F y ATV 38 – 1 convertidor marcado "RS 232/RS 485 PPC" con 1 conector de tipo SUB-D macho de 9 contactos y 1 conector de tipo RJ 45 – 1 convertidor para ATV 11, con 1 conector macho de 4 contactos y 1 conector de tipo RJ 45	VW3 A8111	0,300

Atención: el cable de sincronización serie debe pedirse por separado a un proveedor del Pocket PC.

Nota: Para conocer la última versión disponible, consultarnos.

Compatibilidad

Compatibilidad del software de programación PowerSuite con los arrancadores y los variadores de velocidad

Arrancador controlador	Arrancador ralentizador progresivo	Variadores					
TeSys modelo U	ATS48	ATV11	ATV28	ATV31	ATV38	ATV58, ATV58F	ATV68

Software de programación PowerSuite con enlace serie para PC

Kit y CD-ROM	VW3 A8101, VW3 A8104, VW3 A8105	≥ V 1.40	≥ V 1.30	≥ V 1.40	≥ V 1.0	≥ V 2.0.0	≥ V 1.40	≥ V 1.0	≥ V 1.50
--------------	---------------------------------	----------	----------	----------	---------	-----------	----------	---------	----------

Software de programación PowerSuite con enlace Ethernet para PC

Kit y CD-ROM	VW3 A8101, VW3 A8104, VW3 A8105	–	≥ V 1.50 y bridge Ethernet-Modbus	–	≥ V 1.50 y bridge Ethernet-Modbus	≥ V 2.0.0 y bridge Ethernet-Modbus	≥ V 1.50 y tarjeta de comunicación Ethernet V2 o bridge	–
--------------	---------------------------------	---	-----------------------------------	---	-----------------------------------	------------------------------------	---	---

Software de programación PowerSuite para Pocket PC

Kit y CD-ROM	VW3 A8102, VW3 A8104, VW3 A8105	≥ V 1.50	≥ V 1.30	≥ V 1.40	≥ V 1.20	≥ V 2.0.0	≥ V 1.40	≥ V 1.20	–
--------------	---------------------------------	----------	----------	----------	----------	-----------	----------	----------	---

Productos incompatibles.

Productos y versiones de software compatibles.

Compatibilidad del software de programación PowerSuite con los Pocket PC

Pocket PC	Versión del software PowerSuite
Hewlett Packard® Jornada 525, 545, 548	No compatible desde la versión V 2.0.0
Hewlett Packard® Jornada 560 y serie 560	≥ 1.30
Compaq® IPAQ series 3800 y 3900	≥ 1.50

Aplicaciones

Las asociaciones posibles que se indican a continuación permiten realizar un arranque del motor completo compuesto por un disyuntor, un contactor y un variador de velocidad Altivar 31.

El disyuntor garantiza la protección contra los cortocircuitos accidentales, el seccionamiento y, si fuera necesario, el enclavamiento.

El contactor realiza el control y la gestión de las seguridades eventuales, así como el aislamiento del motor en la parada.

El variador de velocidad Altivar 31 está protegido a través de su electrónica contra los cortocircuitos entre fases y entre fase y tierra; garantiza por lo tanto la continuidad de servicio, así como la protección térmica del motor.

Arranque motor para variador estándar

Variador de velocidad Referencia	Potencia normalizada de los motores de 4 polos 50/60 Hz 230 V (1)	Disyuntor (2) Referencia	Calibre	ICC línea presumible máx.	Contactor (3) Referencia básica para completar con el código de la tensión (4)	
	kW	HP	A	kA		
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V						
ATV 31H018M2	0,18	0,25	GV2 L08	4	1	LC1 K0610
ATV 31H037M2	0,37	0,5	GV2 L10	6,3	1	LC1 K0610
ATV 31H055M2	0,55	0,75	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31H075M2	0,75	1	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31HU11M2	1,1	1,5	GV2 L16	14	1	LC1 K0610
ATV 31HU15M2	1,5	2	GV2 L20	18	1	LC1 K0610
ATV 31HU22M2	2,2	3	GV2 L22	25	1	LC1 D09
Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V						
ATV 31H018M3X	0,18	0,25	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31H037M3X	0,37	0,5	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31H055M3X	0,55	0,75	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31H075M3X	0,75	1	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU11M3X	1,1	1,5	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU15M3X	1,5	2	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU22M3X	2,2	3	GV2 L20	18	5	LC1 K0610
ATV 31HU30M3X	3	—	GV2 L22	25	5	LC1 D09
ATV 31HU40M3X	4	5	GV2 L22	25	5	LC1 D09
ATV 31HU55M3X	5,5	7,5	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HU75M3X	7,5	10	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HD11M3X	11	15	NS80HMA	80	22	LC1 D40
ATV 31HD15M3X	15	20	NS100HMA	100	22	LC1 D40
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V						
ATV 31H037N4	0,37	0,5	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31H055N4	0,55	0,75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31H075N4	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31HU11N4	1,1	1,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31HU15N4	1,5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU22N4	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU30N4	3	—	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU55N4	5,5	7,5	GV2 L22	25	22	LC1 D09
ATV 31HU75N4	7,5	10	GV2 L32	32	22	LC1 D18
ATV 31HD11N4	11	15	NS80HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31HD15N4	15	20	NS80HMA	50	22	LC1 D32

(1) Los valores expresados en HP cumplen el NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA: producto comercializado con la marca Merlin Gerin.

(3) Composición de los contactores:

LC1-K06: 3 polos + 1 contacto auxiliar "NA"

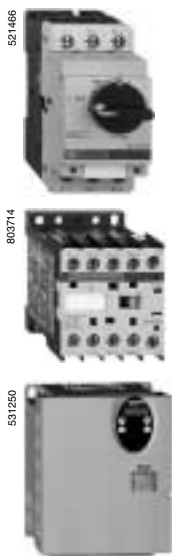
LC1-D09/D32/D40: 3 polos + 1 contacto auxiliar "NA"

(4) Tensiones del circuito de control usuales.

Circuito de control en corriente alterna

	Voltios ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	—	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Voltios ~	24	48	110	220/230	230	230/240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Para otras tensiones comprendidas entre 24 y 660 V, o para circuitos de control en corriente continua, consultarnos.



GV2 L
+
LC1 K
+
ATV 31H●●●●●●

Aplicaciones

Las asociaciones posibles que se indican a continuación permiten realizar un arranque del motor completo compuesto por un disyuntor, un contactor y un variador de velocidad Altivar 31.

El disyuntor garantiza la protección contra los cortocircuitos accidentales, el seccionamiento y, si fuera necesario, el enclavamiento.

El contactor realiza el control y la gestión de las seguridades eventuales, así como el aislamiento del motor en la parada.

El variador de velocidad Altivar 31 está protegido a través de su electrónica contra los cortocircuitos entre fases y entre fase y tierra; garantiza por lo tanto la continuidad de servicio, así como la protección térmica del motor.

Arranque motor para variador estándar

Variador de velocidad Referencia	Potencia normalizada de los motores de 4 polos 50/60 Hz 230 V (1)		Disyuntor (2) Referencia	Calibre	ICC línea presumible máx.	Contactor (3) Referencia básica para completar con el código de la tensión (4)
	kW	HP		A	kA	
Tensión de alimentación trifásica: 525...600 V						
ATV 31H075S6X	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31HU15S6X	1,5	2	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31HU22S6X	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31HU40S6X	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31HU55S6X	5,5	7,5	GV2 L20	18	22	LC1 K0610
ATV 31HU75S6X	7,5	10	GV2 L22	25	22	LC1 K0610
ATV 31HD11S6X	11	15	GV2 L32	32	22	LC1 D09
ATV 31HD15S6X	15	20	NS80HMA	32	22	LC1 D09

(1) Los valores expresados en HP cumplen el NEC (National Electrical Code).

(2) NS80HMA: producto comercializado con la marca Merlin Gerin.

(3) Composición de los contactores:

LC1-K06: 3 polos + 1 contacto auxiliar "NA"

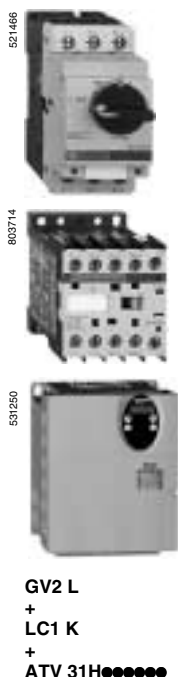
LC1-D09/D32/D40: 3 polos + 1 contacto auxiliar "NA"

(4) Tensiones del circuito de control usuales.

Circuito de control en corriente alterna

	Voltios ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	—	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1-K	Voltios ~	24	48	110	220/230	230	230/240
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Para otras tensiones comprendidas entre 24 y 660 V, o para circuitos de control en corriente continua, consultarnos.



Aplicaciones

Las asociaciones posibles que se indican a continuación permiten realizar un arranque del motor completo compuesto por un disyuntor, un contactor y un variador de velocidad Altivar 31.

El disyuntor garantiza la protección contra los cortocircuitos accidentales, el seccionamiento y, si fuera necesario, el enclavamiento.

El contactor realiza el control y la gestión de las seguridades eventuales, así como el aislamiento del motor en la parada.

El variador de velocidad Altivar 31 está protegido a través de su electrónica contra los cortocircuitos entre fases y entre fase y tierra; garantiza por lo tanto la continuidad de servicio, así como la protección térmica del motor.

Arranque motor para el variador en cofre para personalizar

Variador de velocidad Referencia	Potencia normalizada de los motores de 4 polos 50/60 Hz 230 V (1)	Disyuntor Referencia	Calibre	ICC línea presumible máx.	Contactor Referencia básica para completar con el código de la tensión (2)
--	---	-------------------------	---------	---------------------------------	--

	kW	HP		A	kA	
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V						
ATV 31C018M2	0,18	0,25	GV2 L08	4	1	LC1 K0610
ATV 31C037M2	0,37	0,5	GV2 L10	6,3	1	LC1 K0610
ATV 31C055M2	0,55	0,75	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31C075M2	0,75	1	GV2 L14	10	1	LC1 K0610
ATV 31CU11M2	1,1	1,5	GV2 L16	14	1	LC1 K0610
ATV 31CU15M2	1,5	2	GV2 L20	18	1	LC1 K0610
ATV 31CU22M2	2,2	3	GV2 L22	25	1	LC1 D09
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V						
ATV 31C037N4	0,37	0,5	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31C055N4	0,55	0,75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31C075N4	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31CU11N4	1,1	1,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31CU15N4	1,5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31CU22N4	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31CU30N4	3	3	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31CU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610

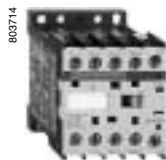
(1) Los valores expresados en HP cumplen el NEC (National Electrical Code).

(2) Tensiones del circuito de control usuales.

Circuito de control en corriente alterna

	Voltios ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	—	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Voltios ~	24	48	110	220/230	230	230/240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Para otras tensiones comprendidas entre 24 y 660 V, o para circuitos de control en corriente continua, consultarnos.



GV2 L
+
LC1 K
+
ATV 31C00000

Aplicaciones

Las asociaciones posibles que se indican a continuación permiten realizar un arranque del motor completo compuesto por un disyuntor, un contactor y un variador de velocidad Altivar 31.

El disyuntor garantiza la protección contra los cortocircuitos accidentales, el seccionamiento y, si fuera necesario, el enclavamiento.

El contactor realiza el control y la gestión de las seguridades eventuales, así como el aislamiento del motor en la parada.

El variador de velocidad Altivar 31 está protegido a través de su electrónica contra los cortocircuitos entre fases y entre fase y tierra; garantiza por lo tanto la continuidad de servicio, así como la protección térmica del motor.

Arranque motor para kit variador

Variador de velocidad Referencia	Potencia normalizada de los motores de 4 polos 50/60 Hz 230 V (1)	Disyuntor Referencia	Calibre	ICC línea presumible máx.	Contactor Referencia básica para completar con el código de la tensión (2)	
	kW	HP	A	kA		
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V						
ATV 31K018M2	0,18	0,25	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31K037M2	0,37	0,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31K055M2	0,55	0,75	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31K075M2	0,75	1	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU11M2	1,1	1,5	GV2 L14	14	22	LC1 K0610
ATV 31KU15M2	1,5	2	GV2 L20	18	22	LC1 K0610
ATV 31KU22M2	2,2	3	GV2 L22	25	22	LC1 D09
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V						
ATV 31K037N4	0,37	0,5	GV2 L07	2,5	5	LC1 K0610
ATV 31K055N4	0,55	0,75	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31K075N4	0,75	1	GV2 L08	4	5	LC1 K0610
ATV 31KU11N4	1,1	1,5	GV2 L10	6,3	5	LC1 K0610
ATV 31KU15N4	1,5	2	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU22N4	2,2	3	GV2 L14	10	5	LC1 K0610
ATV 31KU30N4	3	3	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31KU40N4	4	5	GV2 L16	14	5	LC1 K0610
ATV 31KU55N4	5,5	7,5	GV2 L22	25	22	LC1 D09
ATV 31KU75N4	7,5	10	GV2 L32	32	22	LC1 D18
ATV 31KD11N4	11	15	NS80 HMA	50	22	LC1 D32
ATV 31KD15N4	15	20	NS80 HMA	50	22	LC1 D32

(1) Los valores expresados en HP cumplen el NEC (National Electrical Code).

(2) Tensiones del circuito de control usuales.

Circuito de control en corriente alterna

	Voltios ~	24	48	110	220	230	240
LC1-D	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	—	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
	Voltios ~	24	48	110	220/230	230	230/240
LC1-K	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Para otras tensiones comprendidas entre 24 y 660 V, o para circuitos de control en corriente continua, consultarnos.



Pantalla de inicio de PowerSuite para PC.



Pantalla de identificación de PowerSuite para Pocket PC.

Índice de las funciones

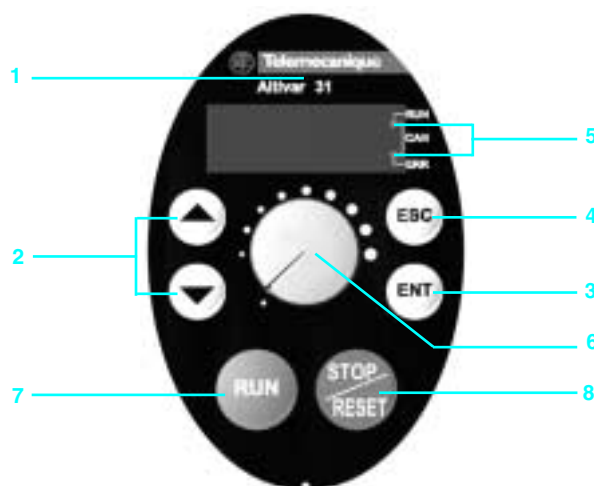
Ajuste de fábrica del variador	página 47
Funciones del visualizador y de las teclas	página 47
Opción de terminal remoto	página 48
Niveles de acceso a los menús	página 48
Código de acceso al menú	página 48
Rango de velocidades de funcionamiento	página 48
Tiempo de las rampas de aceleración y deceleración	página 48
Forma de las rampas de aceleración y deceleración	página 49
Conmutación de rampa	página 49
Adaptación automática de la rampa de deceleración	página 50
Ley tensión/frecuencia	página 50
Autoajuste	página 50
Frecuencia de corte y limitación de ruidos	página 50
Frecuencias ocultas	página 51
Consigna de velocidad	página 51
Entradas analógicas	página 51
Velocidades preseleccionadas	página 51
Más/menos velocidad	página 52
Memorización de consigna	página 52
Marcha paso a paso (JOG)	página 53
Canales de control y de consigna	página 53
Conmutación de consigna	página 53
Entradas sumatorias	página 53
Regulador PI	página 54
Guiado de hilo (función específica para el sector textil)	página 54
Conmutación de limitación de corriente	página 55
Limitación del tiempo de marcha a pequeña velocidad	página 55
Conmutación de motores	página 55
Conmutación de mando	página 55
Mando 2 hilos	página 56
Mando 3 hilos	página 56
Forzado local	página 56
Parada en rueda libre	página 56
Parada rápida	página 56
Parada por inyección de corriente continua	página 56
Control de freno	página 57
Gestión de final de carrera	página 57
Supervisión	página 57
Gestión de fallos	página 58
Puesta a cero de los fallos	página 58
Inhibición de todos los fallos	página 58
Parada controlada por corte de tensión	página 58
Modo de parada por fallo	página 58
Recuperación automática con búsqueda de velocidad	página 59
Rearranque automático	página 59
Funcionamiento degradado en caso de tensión insuficiente	página 59
Relés de fallo, desenclavamiento	página 59
Puesta a cero del tiempo de funcionamiento	página 59
Protección térmica del motor	página 60
Protección térmica del variador	página 60
Configuración de los relés R1, R2	página 60
Salidas analógicas AOC/AOV	página 61
Memorización y recuperación de la configuración	página 61
Tabla de compatibilidad de las funciones	página 61

Ajuste de fábrica del variador

El variador se suministra listo para usar para la mayoría de las aplicaciones, con las siguientes funciones y ajustes:

- Frecuencia nominal del motor: 50 Hz.
- Tensión del motor: 230 V (ATV 31H●●●M2 y M3X), 400 V (ATV 31H●●●N4) o 600 V (ATV 31H●●●S6X).
- Tiempo de las rampas lineales: 3 segundos.
- Pequeña velocidad (LSP): 0 Hz, gran velocidad (HSP): 50 Hz.
- Modo de parada normal en rampa de deceleración.
- Modo de parada por fallo: rueda libre.
- Corriente térmica del motor = corriente nominal del variador.
- Corriente de frenado por inyección en la parada = 0,7 veces la corriente nominal del variador, durante 0,5 segundos.
- Funcionamiento de par constante con control vectorial de flujo sin captador.
- Entradas lógicas:
 - 2 sentidos de marcha (LI1, LI2), control 2 hilos.
 - 4 velocidades preseleccionadas (LI3, LI4): LSP (pequeña velocidad), 10 Hz, 15 Hz, 20 Hz.
- Entradas analógicas:
 - AI1 consigna velocidad 0 + 10 V.
 - AI2 (0 ± 10 V) sumatoria de AI1.
 - AI3 (4-20 mA) no configurada.
- Relé R1: relé de fallo.
- Relé R2: sin asignar.
- Salida analógica AOC: 0-20 mA imagen de la frecuencia del motor.
- Adaptación automática de la rampa de deceleración en caso de frenado excesivo.
- Frecuencia de corte de 4 kHz, frecuencia aleatoria.

Funciones del visualizador y de las teclas



- 1 La visualización se realiza en forma de códigos o de valores mediante 4 dígitos de "7 segmentos".
- 2 Teclas de desplazamiento en los menús o de modificación de los valores.
- 3 "ENT": tecla de validación para entrar en un menú o validar el nuevo valor elegido.
- 4 "ESC": tecla para salir de los menús (sin acción de validación).
- 5 Dos LED de diagnóstico para el bus CANopen.
- 6 Únicamente para los variadores ATV 31H●●●M2A, ATV 31H●●●M3XA y ATV 31H●●●N4A: Potenciómetro de consigna de velocidad.
- 7 "RUN": Control local de marcha del motor.
- 8 "STOP/RESET": Control local de parada del motor así como la puesta a cero de los fallos.

563220



Terminal remoto.

■ Opción de terminal remoto

El terminal remoto se puede instalar en la puerta de un cofre o de un armario. Se compone de un visualizador LCD y de teclas de programación y control, con un conmutador de bloqueo de acceso a los menús.

Teclas de control del variador:

- "FWD/RV": inversión del sentido de rotación.
- "RUN": orden de marcha del motor.
- "STOP/RESET": orden de parada del motor o rearme de fallos.

La consigna de velocidad se determina a través del terminal remoto. Únicamente las órdenes de parada en rueda libre, parada rápida y parada por inyección de corriente continua siguen activas por el bornero. Si la conexión variador/terminal se corta, el variador se bloquea por fallo.

Su acción depende de la programación de los canales de control y consigna.

Nota: La protección por código confidencial de cliente tiene prioridad sobre el conector.

■ Niveles de acceso a los menús

Existen 3 niveles de acceso:

Nivel 1: Acceso a las funciones estándar. Este nivel permite principalmente la compatibilidad con el Altivar 28.

Nivel 2: Acceso a las funciones avanzadas de las aplicaciones,

Nivel 3: Acceso a las funciones avanzadas de las aplicaciones y gestión de los modos de control combinados.

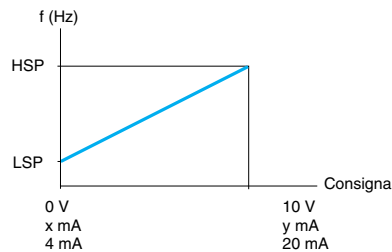
■ Código de acceso al menú

Permite proteger la configuración del variador mediante un código de acceso.

Cuando el acceso está bloqueado debido a un código, únicamente se puede acceder a los parámetros de ajuste y supervisión.

■ Rango de velocidades de funcionamiento

Permite determinar los 2 límites de frecuencia que definen el rango de velocidad autorizado por la máquina en condiciones reales de funcionamiento y para todas las aplicaciones con o sin sobrevelocidad.



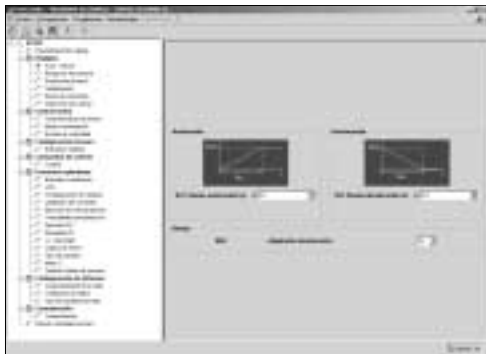
LSP: pequeña velocidad, de 0 a HSP, ajuste de fábrica 0

HSP: gran velocidad, de LSP a 200 Hz, ajuste de fábrica 50 Hz

x: configurable de 0 a 20 mA, preajuste de 4 mA

y: configurable de 4 a 20 mA, preajuste de 20 mA

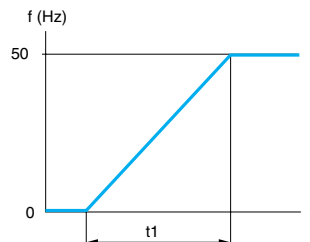
563714



Ajuste de las rampas con PowerSuite para PC.

■ Tiempo de las rampas de aceleración y deceleración

Permite determinar tiempos de rampa de aceleración y deceleración en función de la aplicación y de la cinemática de la máquina.

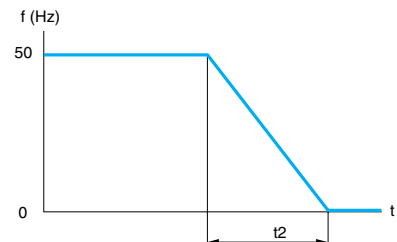


Rampa de aceleración lineal

t1: tiempo de aceleración

t2: tiempo de deceleración

t1 y t2 ajustables independientemente de 0,1 a 999,9 s; ajuste de fábrica: 3 s.



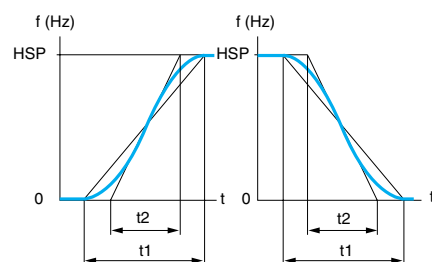
Rampa de deceleración lineal

■ Forma de las rampas de aceleración y deceleración

Permite la evolución progresiva de la frecuencia de salida a partir de una consigna de velocidad, según una ley lineal o preestablecida.

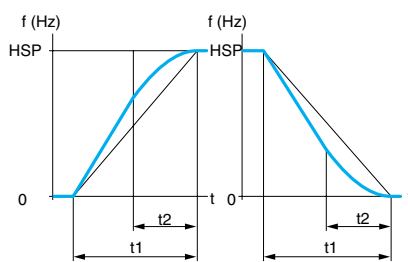
- Para las aplicaciones de manutención, acondicionamiento y transporte de personas: el empleo de las rampas en S permite compensar el juego mecánico, eliminar las sacudidas y limitar las “inadaptaciones” de velocidad con regímenes transitorios rápidos en caso de inercia elevada.
- Para la aplicación de bombeo (instalación con bomba centrífuga y válvula antirretorno): el empleo de rampas en U aumenta el dominio de la caída de la válvula.
- La selección “lineal”, “en S”, “en U” o personalizada afecta tanto a la rampa de aceleración como a la rampa de deceleración.

Rampas en S



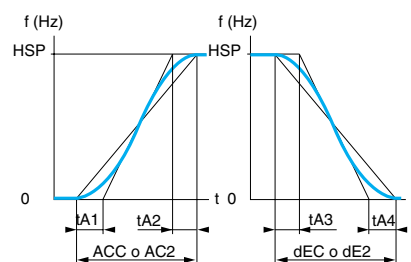
HSP: gran velocidad
t1: tiempo de rampa ajustado
t2 = 0,6 × t1
El coeficiente de redondeo es fijo

Rampas en U



HSP: gran velocidad
t1: tiempo de rampa ajustado
t2 = 0,5 × t1
El coeficiente de redondeo es fijo

Rampas personalizadas



HSP: gran velocidad
tA1: ajustable del 0 al 100% (de ACC o AC2)
tA2: ajustable del 0 al 100% - tA1 (de ACC o AC2)
tA3: ajustable del 0 al 100% (de dEC o dE2)
tA4: ajustable del 0 al 100% - tA3 (de dEC o dE2)
ACC: tiempo de rampa de aceleración 1
AC2: tiempo de rampa de aceleración 2
dEC: tiempo de rampa de deceleración 1
dE2: tiempo de rampa de deceleración 2

■ Conmutación de rampa

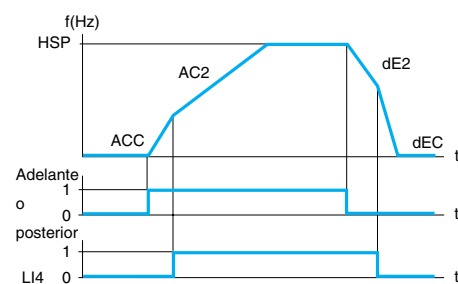
Permite conmutar 2 tiempos de rampa en aceleración y deceleración, ajustables por separado.

La conmutación de rampa se puede validar mediante:

- ☐ Una entrada lógica.
- ☐ Un umbral de frecuencia.
- ☐ La combinación de la entrada lógica y del umbral de frecuencia.

Función destinada:

- A la manutención con arranque y acoplamiento suaves.
- A las máquinas con corrección de velocidad rápida en régimen establecido.



Aceleración 1 (ACC) y deceleración 1 (dEC):

- Ajuste 0,1 a 999,9 s
- Ajuste de fábrica 3 s

Aceleración 2 (AC2) y deceleración 2 (dE2):

- Ajuste 0,1 a 999,9 s
- Ajuste de fábrica 5 s

HSP: gran velocidad

Ejemplo de conmutación por la entrada lógica LI4.

563715



Ajuste de la ley tensión/frecuencia con PowerSuite para PC.

■ Adaptación automática de la rampa de deceleración

Permite adaptar automáticamente la rampa de deceleración si el ajuste inicial es demasiado bajo teniendo en cuenta la inercia de la carga. Esta función evita un posible enclavamiento del variador por fallo de **frenado excesivo**.

Función destinada a todas las aplicaciones que no necesiten parada precisa y que no utilicen resistencia de frenado.

La adaptación automática debe eliminarse en el caso de máquinas con posicionamiento de parada en rampa y con resistencia de frenado. Esta función se inhibe automáticamente si se configura la lógica de freno.

■ Ley tensión/frecuencia

□ Características de la alimentación y del motor.

Permite determinar los valores límite de la ley tensión/frecuencia en función de las características de la red de alimentación, del motor y de la aplicación.

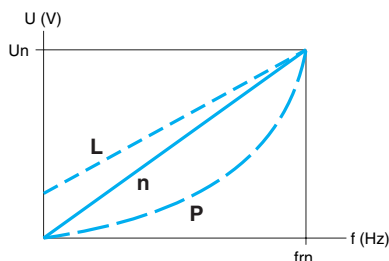
Para las aplicaciones de par constante o variable con o sin sobrevelocidad, deben ajustarse los siguientes valores:

- La frecuencia básica correspondiente a la red.
- La frecuencia nominal del motor (en Hz), leída en la placa de características del motor.
- La tensión nominal del motor (en V), leída en la placa de características del motor.
- La frecuencia máxima de salida del variador (en Hz).

□ Tipo de ley tensión/frecuencia.

Permite adaptar la ley tensión/frecuencia a la aplicación con el fin de optimizar el rendimiento para las siguientes aplicaciones:

- Aplicaciones de par constante (máquinas con carga media a baja velocidad) con motores en paralelo o motores especiales (ej.: de jaula resistente): ley **L**.
- Aplicaciones de par variable (bombas, ventiladores): ley **P**.
- Máquinas de fuerte carga a baja velocidad, máquinas de ciclos rápidos, con control vectorial de flujo (sin captador): ley **n**.
- Ahorro de energía para máquinas con variaciones lentas de par y de velocidad: ley **nLd**. La tensión se reduce automáticamente al mínimo en función del par necesario.



Un: tensión nominal del motor
fmn: frecuencia nominal del motor

■ Autoajuste

El autoajuste puede realizarse:

- Por medio de herramientas de diálogo a través del control local o el enlace serie, por acción voluntaria.
- En cada puesta en tensión.
- En cada orden de marcha.
- Mediante validación de una entrada lógica.

El autoajuste permite optimizar el rendimiento de la aplicación.

■ Frecuencia de corte y limitación de ruidos

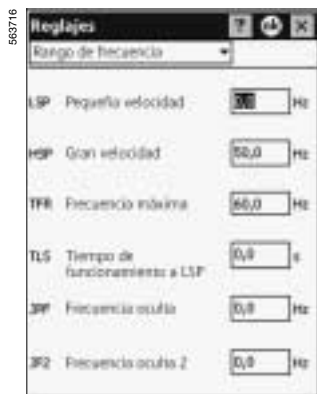
El ajuste de la frecuencia de corte permite reducir el ruido generado por el motor.

La frecuencia de corte se modula de forma aleatoria para evitar fenómenos de resonancia. Esta función se puede inhibir si conlleva inestabilidad.

El corte de alta frecuencia de la tensión continua intermedia permite suministrar al motor una onda de corriente con pocos armónicos. La frecuencia de corte se puede ajustar en funcionamiento para reducir el ruido generado por el motor.

Valor: 2 a 16 kHz, ajuste de fábrica 4 kHz.

Para todas las aplicaciones que necesiten un bajo nivel acústico del motor.



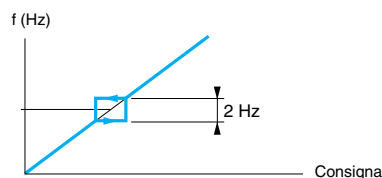
Ajuste de las frecuencias ocultas con PowerSuite para Pocket PC.

■ Frecuencias ocultas

Permiten eliminar de una a dos velocidades críticas que conlleven fenómenos de resonancia mecánica.

Es posible evitar el funcionamiento prolongado del motor en 1 o 2 bandas de frecuencias de ± 1 Hz, en una frecuencia ajustable en el rango de velocidades.

Función destinada a las máquinas de estructura ligera, cintas transportadoras de productos a granel con motor de equilibrado, ventiladores y bombas centrífugas.



Evolución de la velocidad del motor en función de la consigna con una frecuencia oculta

■ Consigna de velocidad

La consigna de velocidad puede tener diferentes fuentes en función de la configuración del variador:

- ☐ Las consignas procedentes de las 3 entradas analógicas.
 - ☐ La consigna del potenciómetro (para los ATV 31●●●A únicamente).
 - ☐ La función más/menos velocidad por entrada lógica, con las teclas del teclado o del terminal remoto.
 - ☐ La consigna del terminal remoto.
 - ☐ Las consignas de velocidad procedentes de las redes o buses de comunicación.
- Estas diferentes fuentes se gestionan mediante la programación de los canales de consignas.

■ Entradas analógicas

Existen 3 entradas analógicas:

- ☐ 2 entradas de tensión:
 - 0-10 V (AI1).
 - ± 10 V (AI2).
- ☐ 1 entrada en corriente:
 - X-Y mA (AI3) con X configurable entre 0 y 20 mA, e Y configurable entre 4 y 20 mA.

■ Velocidades preseleccionadas

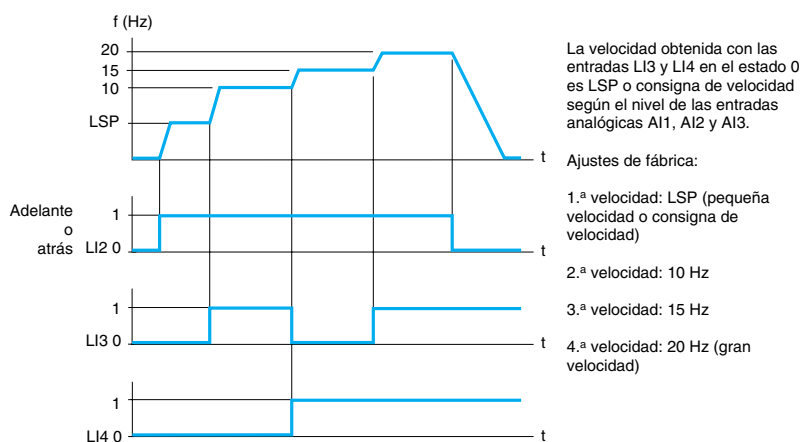
Permite conmutar consignas de velocidad ajustadas de fábrica.

Elección entre 2, 4, 8 o 16 velocidades preseleccionadas.

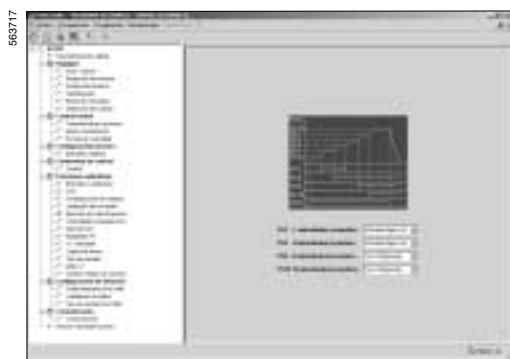
Validación por 1, 2, 3 o 4 entradas lógicas.

Las velocidades ajustadas de fábrica se pueden ajustar por paso de 0,1 Hz de 0 Hz a 500 Hz.

Función destinada a la manutención y a las máquinas de varias velocidades de funcionamiento.

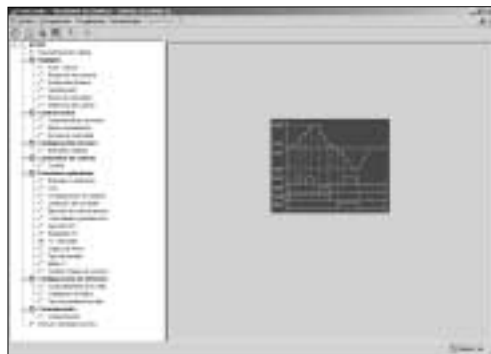


Ejemplo de funcionamiento con 4 velocidades preseleccionadas y 2 entradas lógicas



Ajuste de las velocidades preseleccionadas con PowerSuite para PC.

563718



Ajuste de la función más/menos velocidad con PowerSuite para PC.

■ Más/menos velocidad

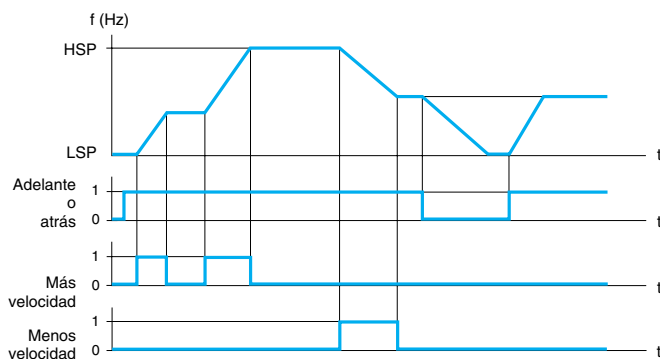
Permite aumentar o disminuir una consigna de velocidad a partir de una o dos entradas lógicas con o sin memorización de la última consigna (función de potenciómetro motorizado).

Función destinada al control centralizado de una máquina con varias secciones y 1 solo sentido de marcha o de control por caja colgante de una grúa de manutención, con 2 sentidos de marcha.

Están disponibles dos tipos de funcionamiento:

- Utilización de pulsadores de una sola acción: se necesitan dos entradas lógicas además del o de los sentidos de marcha.

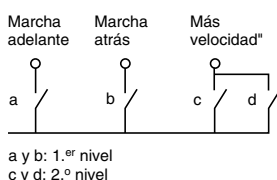
La entrada asignada al mando “más velocidad” aumenta la velocidad, la entrada asignada al mando “menos velocidad” disminuye la velocidad.



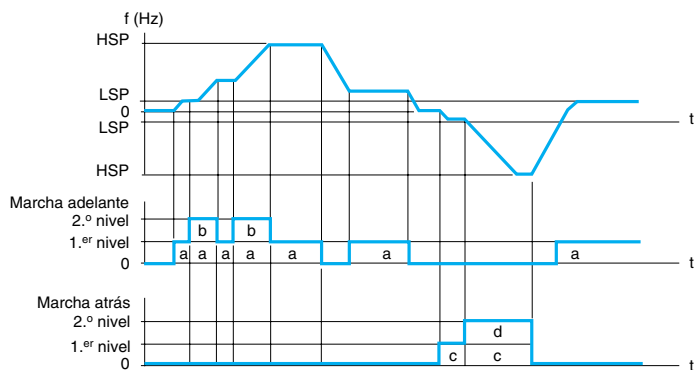
Ejemplo de “más/menos velocidad” con 2 entradas lógicas, pulsadores de una sola acción y memorización de consigna

- Utilización de pulsadores de doble acción; sólo se necesita una entrada lógica asignada a “más velocidad”.

Entradas lógicas:



	Liberado (menos velocidad)	1.º nivel (velocidad mantenida)	2.º nivel (más velocidad)
Pulsador de marcha adelante	—	a	a y b
Pulsador de marcha atrás	—	c	c y d



LSP: pequeña velocidad, HSP: gran velocidad

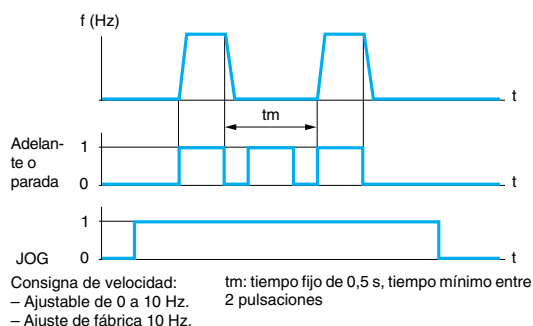
Ejemplo con pulsadores de doble acción y una entrada lógica

Nota: este tipo de control “más/menos velocidad” es incompatible con el mando 3 hilos.

■ Memorización de consigna

Función asociada al mando “más/menos velocidad”.

Permite tener en cuenta y memorizar el nivel de consigna de velocidad cuando desaparece la orden de marcha o de red. La memorización se aplica a la orden de marcha siguiente.



Ejemplo de funcionamiento en marcha paso a paso.

■ Marcha paso a paso (JOG)

Permite la marcha por impulsos con tiempos de rampa mínimos (0,1 s), consigna de velocidad limitada y tiempo mínimo entre 2 impulsos. Validación mediante 1 entrada lógica e impulsos emitidos por el control del sentido de marcha.

Función destinada a las máquinas con inicio en marcha manual (ejemplo: avance progresivo de la mecánica en una operación de mantenimiento).

■ Canales de control y de consigna

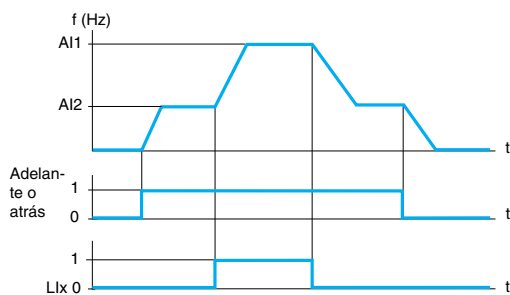
Existen varios canales de control y de consigna que pueden ser independientes. Las órdenes de mando (marcha adelante, marcha atrás...) y las consignas de velocidad se pueden emitir por los siguientes medios:

- ☐ Bornero (entradas lógicas y analógicas).
- ☐ Teclado únicamente para ATV 31●●●A (RUN/STOP y potenciómetro).
- ☐ Teclado ATV 31.
- ☐ A través del enlace serie.
 - Terminal remoto.
 - Palabra de control Modbus.
 - Palabra de control CANopen.

Los canales de control y de consigna de velocidad se pueden separar.

Ejemplo: consigna de velocidad procedente de CANopen y orden de mando procedente del terminal remoto.

Nota: las teclas Stop del teclado y del terminal remoto pueden conservar su prioridad. Las funciones de "entradas sumatorias" y de "regulador PI" se aplican únicamente a un canal de consigna.



Ejemplo de conmutación de consigna.

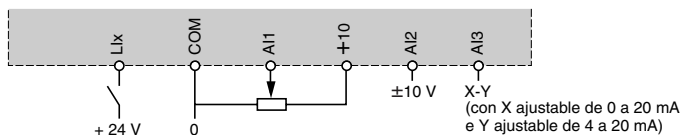
■ Conmutación de consigna

La conmutación entre 2 consignas de velocidad se puede validar mediante:

- ☐ Una entrada lógica.
- ☐ Un bit en una palabra de control Modbus o CANopen.

La consigna 1 está activa si la entrada lógica (o el bit de la palabra de control) está en el nivel 0, la consigna 2 está activa si la entrada lógica (o el bit de la palabra de control) está en el nivel 1.

La conmutación de consigna puede realizarse con el motor en marcha.



Esquema de conexión para conmutación de consigna

■ Entradas sumatorias

Permite añadir de 2 a 3 consignas de velocidad de fuentes diferentes.

Las consignas que se van a añadir se eligen entre todos los tipos de consigna de velocidad posibles.

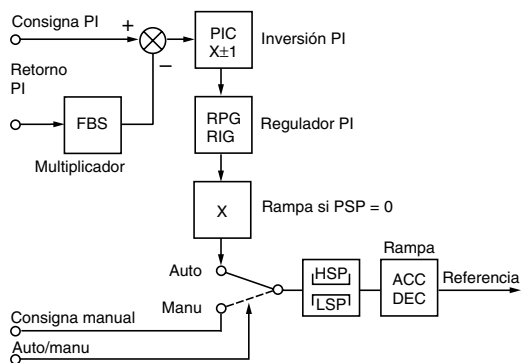
Ejemplo:

Consigna 1 procedente de AI1

Consigna 2 procedente de AI2

Consigna 3 procedente de AIP

Consigna de velocidad del variador: consigna 1 + consigna 2 + consigna 3.



ACC: Aceleración
DEC: Deceleración
FBS: Coeficiente multiplicador del retorno PI
HSP: Gran velocidad
LSP: Pequeña velocidad
PIC: Inversión del sentido de corrección del regulador PI
RIG: Ganancia integral del regulador PI
RPG: Ganancia proporcional del regulador PI

Regulador PI.

Regulador PI

Permite regular de forma sencilla un caudal o una presión con sensor que proporcione una señal de retorno adaptada al variador.
Función destinada a las aplicaciones de bombeo y ventilación.

Consigna PI:

- Consigna interna del regulador ajustable de 0 a 100.
- Consigna de regulación elegida entre todos los tipos de consigna de regulación posibles.

– Consignas PI preseleccionadas.

□ **2 o 4 consignas PI preseleccionadas** ajustables de 0 a 100 requieren utilizar respectivamente 1 o 2 entradas lógicas.

Consigna manual:

- Consigna de velocidad elegida entre todos los tipos de consigna de velocidad posibles.

Retorno PI:

- Entrada analógica AI1, AI2 o AI3.

Auto/Manu:

- Entrada lógica LI, para conmutación de la marcha en consigna de velocidad (Manu) o regulación PI (Auto).

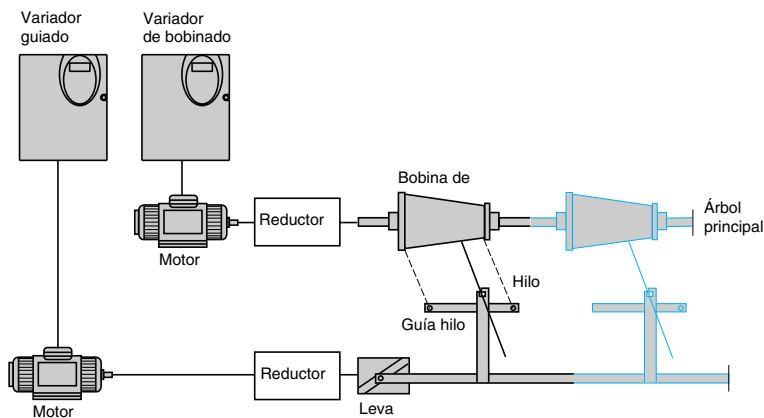
Durante el funcionamiento en modo automático, es posible adaptar el retorno de proceso, efectuar una corrección de PI inverso, ajustar las ganancias proporcional e integral y aplicar una rampa (tiempo = ACC - DEC) de establecimiento de la acción del PI en el arranque y en la parada.

La velocidad del motor está limitada entre LSP y HSP.

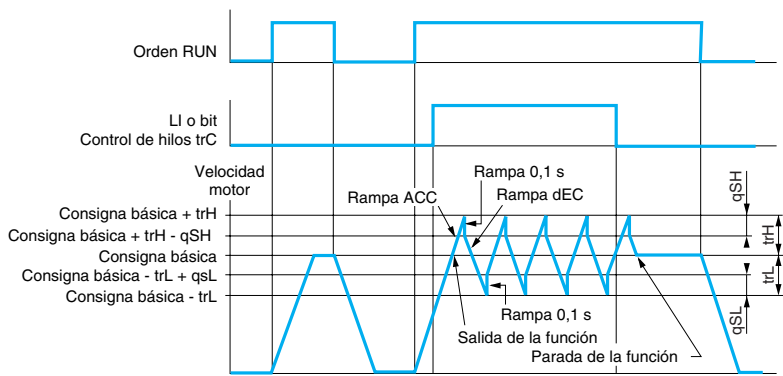
Nota: la función PI es incompatible con las funciones “velocidades preseleccionadas” y “paso a paso” (JOG). La consigna PI también se puede transmitir en línea a través del enlace serie RS 485 Modbus o a través del bus CANopen.

Guiado de hilo. Función disponible únicamente con los variadores ATV 31●●●●T

Función de bobinado de hilo (aplicación textil).



La velocidad de rotación de la leva debe respetar una ley definida para obtener un bobinado regular.



Cuando la función está configurada, el tipo de rampa se fuerza a la rampa lineal.

563719



Configuración de la conmutación de corriente con PowerSuite para PC.

■ Conmutación de limitación de corriente

Se puede configurar una 2.ª limitación de corriente entre 0,25 y 1,5 veces la corriente nominal del variador.

Permite limitar el par y el calentamiento del motor.

La conmutación entre las 2 limitaciones de corriente se puede validar mediante:

- ☐ Una entrada lógica.
- ☐ Un bit en una palabra de control Modbus o CANopen.

■ Limitación del tiempo de marcha a pequeña velocidad (LSP)

La parada del motor se produce automáticamente tras un tiempo de funcionamiento a pequeña velocidad (LSP) con consigna nula y orden de marcha presente.

Este tiempo se puede ajustar de 0,1 a 999,9 segundos (0 corresponde a un tiempo no limitado). Ajuste de fábrica de 0 s. El rearmado se realiza automáticamente por rampa cuando la consigna vuelve a aparecer o por corte y restablecimiento de la orden de marcha.

Función destinada a las Paradas/Marchas automáticas de bombas reguladas en presión.

■ Conmutación de motores

Permite alimentar sucesivamente con el mismo variador dos motores de potencias diferentes. La conmutación debe realizarse en la parada, con el variador enclavado, mediante una secuencia apropiada en la salida del variador.

La función permite adaptar los parámetros de los motores. Los siguientes parámetros se conmutan automáticamente:

- ☐ Tensión nominal del motor.
- ☐ Frecuencia nominal del motor.
- ☐ Corriente nominal del motor.
- ☐ Velocidad nominal del motor.
- ☐ Coseno ϕ motor.
- ☐ Elección del tipo de ley tensión/frecuencia del motor 2.
- ☐ Compensación RI motor 2.
- ☐ Ganancia del bucle de frecuencia del motor.
- ☐ Estabilidad del motor.
- ☐ Compensación de deslizamiento del motor.

La protección térmica del motor se inhibe con esta función.

La conmutación del motor se puede validar mediante:

- ☐ Una entrada lógica.
- ☐ Un bit en una palabra de control Modbus o CANopen.

En aplicaciones de elevación, esta función permite utilizar un solo variador para un movimiento vertical y horizontal.

■ Conmutación de mando

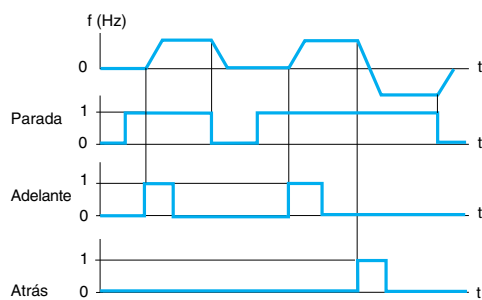
La conmutación del canal de control permite elegir entre 2 modos de control.

La conmutación se puede validar mediante:

- ☐ Una entrada lógica.
- ☐ Un bit en una palabra de control Modbus o CANopen.

Variadores de velocidad para motores asíncronos

Altivar 31



Ejemplo de funcionamiento en mando 3 hilos.

■ Mando 2 hilos

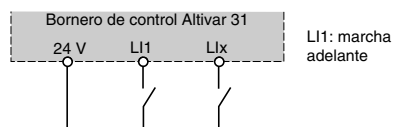
Permite controlar el sentido de marcha por contacto de posición mantenida.

Validación por 1 o 2 entradas lógicas (1 o 2 sentidos de marcha).

Función dedicada a todas las aplicaciones de 1 o 2 sentidos de marcha.

Son posibles 3 modos de funcionamiento:

- ☐ Detección del estado de las entradas lógicas.
- ☐ Detección de un cambio de estado de las entradas lógicas.
- ☐ Detección del estado de las entradas lógicas con marcha adelante prioritaria sobre la marcha atrás.



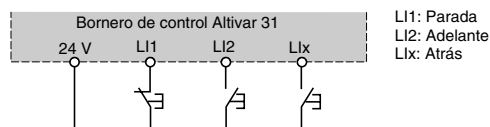
Esquema de cableado en mando 2 hilos

■ Mando 3 hilos

Permite controlar el sentido de marcha y de parada por contactos de impulsos.

Validación por 2 o 3 entradas lógicas (1 o 2 sentidos de marcha).

Función dedicada a todas las aplicaciones de 1 o 2 sentidos de marcha.



Esquema de cableado en mando 3 hilos

■ Forzado local

El forzado del modo local obliga a validar la orden por el bornero o el terminal e inhibe los demás modos de control.

Las consignas y los mandos disponibles para el forzado local son los siguientes:

- ☐ Consignas AI1, AI2 o AI3 y control por entradas lógicas.
- ☐ Consigna y control mediante las teclas RUN/STOP y el potenciómetro (únicamente para ATV 31●●●A).
- ☐ Consigna y control por terminal remoto.

El paso al modo de forzado local se valida con una entrada lógica.

■ Parada en rueda libre

Permite parar el motor por el par resistente si la alimentación del motor se corta.

La parada en rueda libre se obtiene:

- ☐ Por una orden de parada normal configurada en parada de rueda libre (cuando desaparece una orden de marcha o aparece una orden de parada).
- ☐ Mediante validación de una entrada lógica.

■ Parada rápida

Permite la parada frenada con un tiempo de rampa de deceleración (dividido por 2×10) aceptable por el conjunto de variador y motor sin enclavamiento por fallo de frenado excesivo.

Utilización para las cintas transportadoras con frenado eléctrico de parada de emergencia.

La parada rápida se obtiene:

- ☐ Mediante parada normal configurada en parada rápida (cuando desaparece una orden de marcha o aparece una orden de parada).
- ☐ Mediante validación de una entrada lógica.

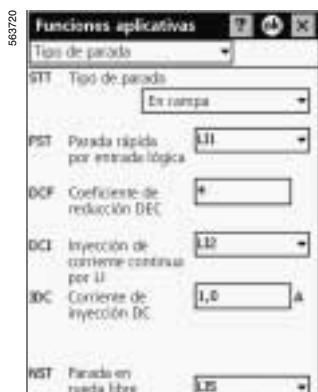
■ Parada por inyección de corriente continua

Permite frenar a baja velocidad los ventiladores de fuerte inercia o mantener un par en la parada en el caso de ventiladores situados en un flujo de aire.

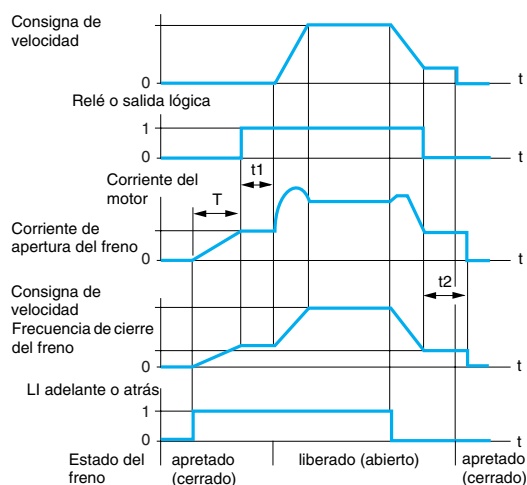
La parada por inyección de corriente continua se obtiene:

- ☐ Mediante parada normal configurada en parada por inyección de corriente continua (cuando desaparece una orden de marcha o aparece una orden de parada).
- ☐ Mediante validación de una entrada lógica.

La corriente continua y el tiempo de frenado en la parada se pueden ajustar.



Configuración de los tipos de parada con PowerSuite para Pocket PC.



Ajustes posibles:
 t1: temporización de apertura de freno.
 t2: temporización de cierre del freno

Control de freno.

■ Control de freno

Permite gestionar el control de un freno electromagnético en sincronización con el arranque y la parada del motor para evitar sacudidas o desvíos.

La lógica de control de freno se gestiona con el variador.

Valores ajustables para la apertura: umbral de corriente y temporización.

Valores ajustables para el cierre: umbral de frecuencia y temporización.

Validación: salida lógica de relé R2 o salida lógica AOC asignadas al control de freno.

Función destinada a las aplicaciones de manutención con movimientos equipados con frenos electromagnéticos (elevación) y a las máquinas que necesiten un control de freno de parking (máquinas con desequilibrio mecánico).

□ Principio:

– Movimiento de elevación vertical:

Mantener un par motor en el sentido ascendente durante las fases de apertura y cierre del freno, para retener la carga y a arrancar sin sacudidas en el momento de soltar el freno.

– Movimiento de elevación horizontal:

Sincronizar la apertura del freno con el establecimiento del par en el arranque y el cierre del freno en velocidad nula en la parada, para eliminar las sacudidas.

Recomendaciones de ajustes del control de freno para una aplicación de elevación vertical (para una aplicación de elevación horizontal, ajustar el umbral de corriente a cero):

– Corriente de apertura del freno: ajustar la corriente de elevación de freno a la corriente nominal de la placa del motor. Si durante los ensayos el par es insuficiente, aumentar la corriente de elevación del freno (el valor máximo lo impone el variador).

– Tiempo de aceleración: para las aplicaciones de elevación se recomienda ajustar las rampas de aceleración superiores a 0,5 s. Asegurarse de que el variador no supere la limitación de corriente.

Misma recomendación para la deceleración.

Observación: para un movimiento de elevación, deberá utilizarse una resistencia de frenado y será preciso asegurarse de que los ajustes y las configuraciones elegidos no conlleven una caída ni una falta de control de la carga levantada.

– Temporización de apertura de freno t1: ajustar en función del tipo de freno; es el tiempo necesario para que se abra el freno mecánico.

– Frecuencia de cierre del freno: ajustar a 2 veces el deslizamiento nominal y posteriormente ajustar en función del resultado.

– Temporización de cierre del freno t2: ajustar en función del tipo de freno; es el tiempo necesario para que el freno mecánico se cierre.

■ Gestión de final de carrera

Permite gestionar la acción de uno o dos interruptores de final de carrera (1 o 2 sentidos de marcha).

Cada limitación (anterior, posterior) está asociada a una entrada lógica. El tipo de parada en la detección de un límite se puede configurar en parada normal, parada en rueda libre o parada rápida.

Después de la parada, sólo se permite el re arranque en el otro sentido.

■ Supervisión

Se puede ver la siguiente información:

- Consigna de frecuencia.
- Consigna interna PI.
- Consigna de frecuencia (en valor absoluto).
- Frecuencia de salida aplicada al motor (valor asignado como complemento de 2).
- Frecuencia de salida en unidad de cliente.
- Corriente en el motor.
- Potencia del motor: 100% = potencia nominal.
- Tensión de red.
- Estado térmico del motor:
 - 100 %: estado térmico nominal, 118%: umbral de sobrecarga del motor.
- estado térmico del variador:
 - 100 %: estado térmico nominal, 118%: umbral de sobrecalentamiento del variador.
- Par motor: 100% = par nominal.
- Último fallo aparecido.
- Tiempo de funcionamiento.
- Estado del autoajuste.
- Configuración y estado de las entradas lógicas.
- Configuración de las entradas analógicas.



Supervisión de los diferentes parámetros con PowerSuite para PC.



Supervisión de los diferentes parámetros con la función osciloscopio del PowerSuite para PC.

563723



Gestión de fallos con PowerSuite para PC.

■ Gestión de fallos

Existen diferentes modos de funcionamiento por fallos rearmables:

- ☐ Parada en rueda libre.
- ☐ El variador pasa a la velocidad de secuencia.
- ☐ El variador conserva la velocidad que tenía en el momento de producirse el fallo, hasta que desaparece.
- ☐ Parada en rampa.
- ☐ Parada rápida.

Los fallos rearmables detectados son los siguientes:

- ☐ Sobre calentamiento del variador.
- ☐ Sobre calentamiento del motor.
- ☐ Fallo del bus CANopen.
- ☐ Corte de enlace serie Modbus.
- ☐ Fallos externos.
- ☐ Pérdida de señal 4-20 mA.

■ Puesta a cero de los fallos

Permite borrar el último fallo con una entrada lógica.

Las condiciones de arranque después de una puesta a cero son las de una puesta en tensión normal.

Puesta a cero de los fallos: sobretensión, sobre velocidad, fallo externo, sobre calentamiento del variador, pérdida de fase del motor, sobretensión del bus de continua, pérdida de consigna 4-20 mA, desvío de la carga, sobrecarga del motor si el estado térmico es inferior al 100%, fallo de enlace serie.

Los fallos "con tensión de red" y "pérdida de fase de la red" se rearmarán automáticamente cuando la red vuelve a la normalidad.

Función destinada a las aplicaciones a cuyos variadores es difícil acceder, por ejemplo, los colocados en una parte móvil, en manutención.

■ Inhibición de todos los fallos

Esta función permite inhibir todos los fallos, incluidas las protecciones térmicas (marcha forzada) y puede conllevar la destrucción del variador.

Función destinada a las aplicaciones cuyo rearmado puede ser vital (cinta transportadora en un horno, estación de extracción de humos, máquina con productos solidificantes para evacuar).

La función se valida con una entrada lógica.

La supervisión de los fallos está activa si la entrada lógica está en el estado 1.

Todos los fallos se rearmarán cuando cambia el estado 1 de la entrada lógica.

■ Parada controlada por corte de tensión

Permite controlar la parada del motor en un corte de red.

Función destinada a la manutención, a las máquinas de fuerte inercia, a las máquinas de tratamiento continuo de productos.

Tipos posibles de parada:

- ☐ Enclavamiento del variador y parada en rueda libre.
- ☐ Parada que utiliza la inercia mecánica para conservar la alimentación del variador el mayor tiempo posible.
- ☐ Parada según la rampa.
- ☐ Parada rápida (depende de la inercia y de las posibilidades de frenado del variador).

■ Modo de parada por fallo

Al detectarse un fallo, el modo de parada se puede configurar en parada normal, parada en rueda libre o parada rápida para los siguientes fallos:

- ☐ Fallo externo (detección validada por una entrada lógica o un bit en una palabra de control Modbus o CANopen).
- ☐ Fallo de corte de fase del motor.

La utilización de un contactor de salida entre el variador y el motor requiere la inhibición del fallo de corte de fase del motor.

■ Recuperación automática con búsqueda de velocidad ("recuperación al vuelo")

Permite el re arranque del motor sin sacudidas de velocidad después de uno de los siguientes sucesos si la orden de marcha se mantiene:

- ☐ Corte de red o simple desconexión.
- ☐ Puesta a cero de los fallos o re arranque automático.
- ☐ Parada en rueda libre.

Cuando desaparece el suceso, busca la velocidad efectiva del motor de forma que arranque por rampa desde esta velocidad hasta la consigna. El tiempo de búsqueda de la velocidad puede alcanzar 1 s según la diferencia inicial.

Esta función se inhibe automáticamente si se configura la lógica de freno.

Está destinada a las máquinas para las que la pérdida de velocidad del motor es baja durante el tiempo de corte de la red (máquinas de fuerte inercia), ventiladores y bombas arrastradas por un flujo de aire en la parada...

■ Re arranque automático

Permite realizar el re arranque automático después del enclavamiento del variador por fallo, si dicho fallo desaparece y las demás condiciones de funcionamiento lo permiten.

El re arranque se realiza por una serie de intentos automáticos separados por intervalos de espera crecientes, 1 s, 5 s, 10 s y a continuación 1 min para los siguientes.

La duración del proceso de re arranque está comprendida entre 5 min y un tiempo ilimitado.

Si el variador no ha arrancado transcurrido el tiempo configurado, se enclava y el procedimiento se abandona hasta la desconexión y posterior puesta en tensión.

Los fallos que permiten este re arranque son los siguientes:

- ☐ Sobretensión de la red.
- ☐ Sobrecarga térmica del motor.
- ☐ Sobrecarga térmica del variador.
- ☐ Sobretensión de bus de continua.
- ☐ Corte de una fase de red.
- ☐ Fallo externo.
- ☐ Pérdida de consigna 4-20 mA.
- ☐ Fallo del bus CANopen.
- ☐ Fallo de enlace serie Modbus.
- ☐ Tensión de red demasiado baja. Para este fallo, la función siempre está activa, incluso si no está configurada.

En estos casos de fallo, el relé configurado como relé de seguridad permanece enclavado si se configura la función. Esta función requiere que se mantengan la consigna de velocidad y el sentido de marcha.

Función dedicada a las máquinas o instalaciones que funcionen de forma continua o sin supervisión y cuyo re arranque no presente peligro alguno ni para los bienes ni para las personas.

■ Funcionamiento degradado en caso de tensión insuficiente

El umbral de supervisión de la tensión de red se reduce al 50% de la tensión del motor.

En este caso, es obligatorio utilizar una inductancia de línea y el rendimiento del variador ya no está garantizado.

■ Relés de fallo, desenclavamiento

El relé de fallo se alimenta cuando el variador está en tensión y no presenta ningún fallo.

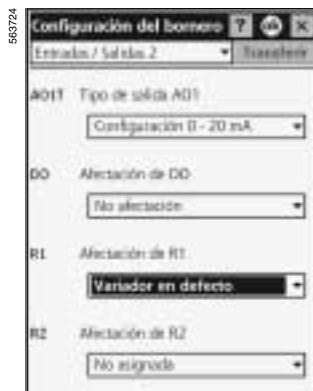
Incluye un contacto "NANC" de punto común.

El desenclavamiento del variador después de un fallo se realiza por una de las acciones siguientes:

- ☐ Al quitar tensión y cuando se apaga el LED "en tensión" y nueva puesta en tensión del variador.
- ☐ Por una entrada lógica que se asigna a la función "puesta a cero de los fallos".
- ☐ Por la función "re arranque automático" si ésta está configurada.

■ Puesta a cero del tiempo de funcionamiento

El tiempo de funcionamiento del variador se puede poner a cero.



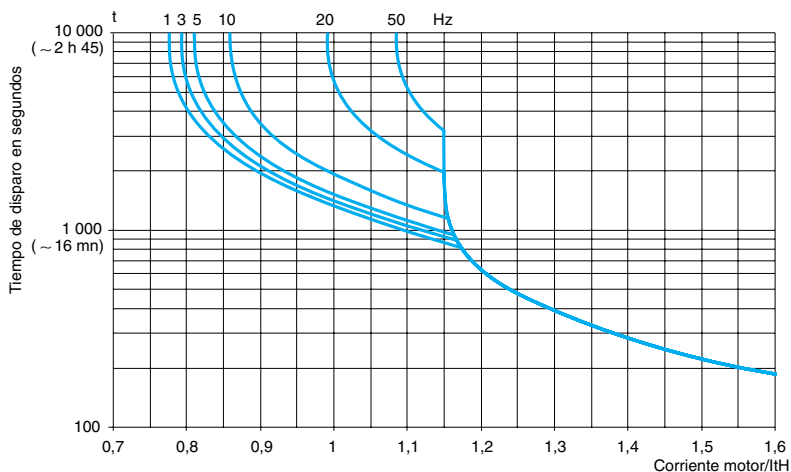
Configuración del relé de fallo con PowerSuite para Pocket PC.

■ Protección térmica del motor

La protección térmica indirecta del motor se realiza calculando permanentemente su calentamiento teórico.

La protección térmica se puede ajustar de 0,2 a 1,5 veces la corriente nominal del variador.

Función destinada a todas las aplicaciones con motor autoventilado.

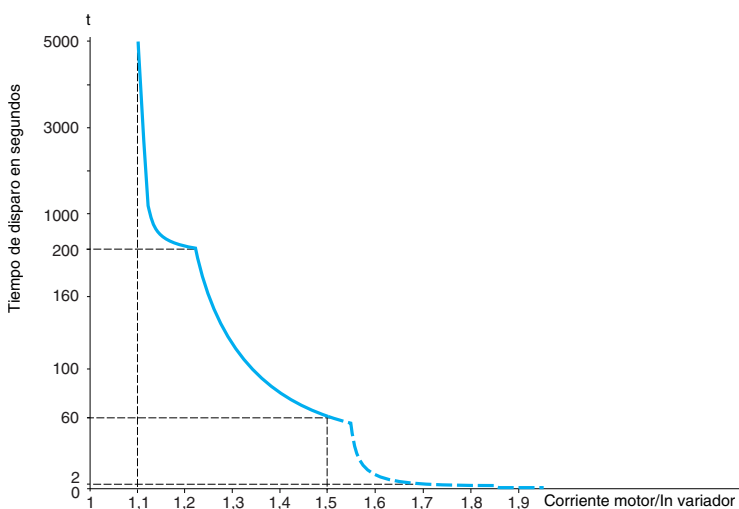


Curvas de protección térmica del motor

■ Protección térmica del variador

La protección térmica del variador está garantizada por sonda PTC fijada en el radiador o integrada en el módulo de potencia en caso de ventilación defectuosa o de temperatura ambiente excesiva.

Provoca el enclavamiento del variador por fallo.



■ Configuración de los relés R1, R2

Los siguientes estados se indican mediante la activación del relé:

- ☐ Fallo del variador.
- ☐ Variador en marcha.
- ☐ Umbral de frecuencia alcanzada.
- ☐ Alta velocidad alcanzada.
- ☐ Umbral de corriente alcanzado.
- ☐ Consigna de frecuencia alcanzada.
- ☐ Umbral térmico del motor alcanzado.
- ☐ Lógica de freno (relé R2 únicamente).

563725



Configuración de las salidas AOC/AOV con PowerSuite para PC.

■ Salida analógica AOC/AOV

Está disponible la misma información en las salidas analógicas AOC y AOV. A continuación se indican las asignaciones posibles:

- ☐ Corriente del motor.
- ☐ Frecuencia del motor.
- ☐ Par motor.
- ☐ Potencia suministrada por el variador.
- ☐ Fallo del variador.
- ☐ Umbral de frecuencia alcanzada.
- ☐ Alta velocidad alcanzada.
- ☐ Umbral de corriente alcanzado.
- ☐ Consigna de frecuencia alcanzada.
- ☐ Umbral térmico del motor alcanzado.
- ☐ Lógica de freno.

El ajuste de la salida analógica AOC/AOV permite modificar las características de la salida analógica en corriente AOC o en tensión AOV.

AOC: ajustable en 0-20 mA o 4-20 mA.

AOV: ajustable en 0-10 V.

■ Memorización y recuperación de la configuración

Se puede guardar una configuración en EE PROM. Esta función permite memorizar una configuración del variador además de la configuración actual.

La utilización de esta configuración borra la configuración actual.

Tabla de compatibilidad de las funciones

■ Entradas y salidas configurables

Las funciones que no aparecen en el cuadro no presentan incompatibilidad alguna.

Las funciones de parada tienen prioridad sobre las órdenes de marcha.

La elección de las funciones está limitada:

– Por el número de entradas y salidas del variador.

– Por la incompatibilidad de algunas funciones entre sí.

Funciones	Entradas sumatorias	Más/menos velocidad	Gestión de final de recorrido	Velocidades preseleccionadas	Regulador PI	Marcha paso a paso (JOG)	Secuencia de freno	Parada por inyección de corriente	Parada rápida	Parada en rueda libre
Entradas sumatorias		■		↑	■	↑				
Más/menos velocidad	■			■	■	■				
Gestión de final de recorrido					■					
Velocidades preseleccionadas	←	■			■	↑				
Regulador PI	■	■	■	■		■	■			
Marcha paso a paso (JOG)	←	■		←	■		■			
Secuencia de freno					■	■		■		
Parada por inyección de corriente							■			↑
Parada rápida										↑
Parada en rueda libre								←	←	

■	Funciones incompatibles
■	Funciones compatibles
■	No tiene objeto

■ Funciones prioritarias (funciones que no pueden estar activas al mismo tiempo)

← La punta de la flecha indica que una función tiene prioridad sobre la otra.

↑ Ejemplo: la función de "Parada en rueda libre" tiene prioridad sobre la función de "Parada rápida"

Direcciones



en España
delegaciones

Delegación	Dirección	Teléfono (Tel.) Fax (Fax)
Andalucía	Avda. de la Innovación, s/n Edificio Arena 2, planta 2.ª 41020 SEVILLA	Tel.: 95 499 92 10 Fax: 95 425 45 20 E-mail: del_sev@schneiderelectric.es
Aragón	Polígono Argualas, nave 34 50012 ZARAGOZA	Tel.: 976 35 76 61 Fax: 976 56 77 02 E-mail: del_zar@schneiderelectric.es
Canarias	Ctra. del Cardón, 95-97, locales 2 y 3 Edificio Jardines de Galicia 35010 Las Palmas de G.C.	Tel.: 928 47 26 80 Fax: 928 47 26 91 E-mail: Del_Can@schneiderelectric.es
Castilla-Rioja	Pol. Ind. Gamonal Villimar C/ 30 de Enero de 1964, s/n, 2.ª planta 09007 BURGOS	Tel.: 947 47 44 25 Fax: 947 47 09 72 E-mail: del_bur@schneiderelectric.es
Centro	Ctra. de Andalucía, km 13 Polígono Industrial "Los Angeles" 28906 GETAFE (Madrid)	Tel.: 91 624 55 00 Fax: 91 682 40 48 E-mail: del_mad@schneiderelectric.es
Centro-Norte	Pso. Arco Ladrillo, 64 "Centro Madrid", portal 1, planta 2.ª, oficinas 17 y 18 47008 VALLADOLID	Tel.: 983 45 60 00 Fax: 983 47 90 05 983 47 89 13 E-mail: del_val@schneiderelectric.es
Extremadura	Avda. Luis Movilla, 2, local B 06011 BADAJOZ	Tel.: 924 22 45 13 Fax: 924 22 47 98
Levante	Carrera de Malilla, 83 A 46026 VALENCIA	Tel.: 96 335 51 30 Fax: 96 374 79 98 E-mail: del_val@schneiderelectric.es
Nordeste	Sicilia, 91-97, 6.º 08013 BARCELONA	Tel.: 93 484 31 01 Fax: 93 484 31 57 E-mail: del_bcn@schneiderelectric.es
Noroeste	Polígono Pocomaco, parcela D, 33 A 15190 A CORUÑA	Tel.: 981 17 52 20 Fax: 981 28 02 42 E-mail: del_cor@schneiderelectric.es
Norte	Estartetxe, 5, planta 4.ª 48940 LEIOA (Vizcaya)	Tel.: 94 480 46 85 Fax: 94 480 29 90 E-mail: del_bil@schneiderelectric.es

Direcciones



en España
subdelegaciones

Subdelegación	Dirección	Teléfono (Tel.) Fax (Fax)
Alava	Portal de Gamarra, 1 Edificio Deba, oficina 210 01013 VITORIA-GASTEIZ	Tel.: 945 123 758 Fax: 945 257 039
Albacete	Paseo de la Cuba, 21, 1.º A 02005 ALBACETE	Tel.: 967 24 05 95 Fax: 967 24 06 49
Alicante	Martin Luther King, 2 Portería 16/1, entreplanta B 03010 ALICANTE	Tel.: 96 591 05 09 Fax: 96 525 46 53
Almería	Calle Lentisco s/n, Edif. Celulosa III, oficina 6, local n.º 1 Polígono Industrial "La Celulosa" 04007 ALMERIA	Tel.: 950 15 18 56 Fax: 950 15 18 52
Asturias	Parque Tecnológico de Asturias Edif. Centroelena, parcela 46, oficina 1.º F 33428 LLANERA (Asturias)	Tel.: 98 526 90 30 Fax: 98 526 75 23 E-mail: del_ovi@schneiderelectric.es
Baleares	Eusebio Estada, 86, bajos 07004 PALMA DE MALLORCA	Tel.: 971 49 61 18 Fax: 971 75 77 64
Cáceres	Avda. de Alemania Edificio Descubrimiento, local TL 2 10001 CACERES	Tel.: 927 21 33 13 Fax: 927 21 33 13
Cádiz	San Cayetano, s/n Edificio San Cayetano, 1.º, 17 11402 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)	Tel.: 956 34 33 66 956 34 34 00 Fax: 956 34 34 00
Castellón	República Argentina, 12, bajo 12006 CASTELLON	Tel.: 964 24 30 15 Fax: 964 24 26 17
Córdoba	Arfe, 16, bajos 14011 CORDOBA	Tel.: 957 23 20 56 Fax: 957 45 67 57
Galicia Sur	Ctra. Vella de Madrid, 33, bajos 36214 VIGO	Tel.: 986 27 10 17 Fax: 986 27 70 64 E-mail: del_vig@schneiderelectric.es
Girona	Pl. Josep Pla, 4, 1.º, 1.ª 17001 GIRONA	Tel.: 972 22 70 65 Fax: 972 22 69 15
Guadalajara Cuenca	Ctra. de Andalucía, km 13 Polígono Industrial "Los Angeles" 28906 GETAFE (Madrid)	Tel.: 91 624 55 00 Fax: 91 624 55 42
Guipúzcoa	Parque Empresarial Zuatzu Edificio Urumea, planta baja, local n.º 5 20018 DONOSTIA - SAN SEBASTIAN	Tel.: 943 31 39 90 Fax: 943 21 78 19 E-mail: del_don@schneiderelectric.es
León	Moisés de León, bloque 43, bajo 24006 LEON	Tel.: 987 21 88 61 Fax: 987 21 88 49 E-mail: del_leo@schneiderelectric.es
Lleida	Prat de la Riba, 18 25004 LLEIDA	Tel.: 973 22 14 72 Fax: 973 23 50 46
Málaga	Polígono Industrial Santa Bárbara Calle Tucídides - Edificio Siglo XXI, locales 9-10 29004 MALAGA	Tel.: 95 217 22 23 Fax: 95 224 38 95
Murcia	Senda de Enmedio, 12, bajos 30009 MURCIA	Tel.: 968 28 14 61 Fax: 968 28 14 80
Navarra	Polígono Ind. de Burlada, Iturrondo, 6 31600 BURLADA (Navarra)	Tel.: 948 29 96 20 Fax: 948 29 96 25
Rioja	Avda. Pío XII, 14, 11.º F 26003 LOGROÑO	Tel.: 941 25 70 19 Fax: 941 27 09 38
Santander	Avda. de los Castros, 139 D, 2.º D 39005 SANTANDER	Tel.: 942 32 10 38 942 32 10 68 Fax: 942 32 11 82
Tarragona	Calle del Molar, bloque C, nave C-5, planta 1.ª (esq. Antoni Rubió i Lluch) Polígono Industrial Agro-Reus 43206 REUS (Tarragona)	Tel.: 977 32 84 98 Fax: 977 33 26 75
Tenerife	Custodios, 6, 2.º, El Cardonal 38108 LA LAGUNA (Tenerife)	Tel.: 922 62 50 50 Fax: 922 62 50 60

En razón de la evolución de las normativas y del material, las características indicadas por el texto y las imágenes de este documento no nos comprometen hasta después de una confirmación por parte de nuestros servicios.

Schneider Electric España, S.A.

Pl. Dr. Letamendi, 5-7
08007 BARCELONA
Tel.: 93 484 31 00
Fax: 93 484 33 37
<http://www.schneiderelectric.es>

miembro de:



www.voltimum.es
El Portal de la Instalación Eléctrica