

Altivar 312

Variadores de velocidad

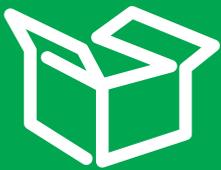
Catálogo '09





Sencillamente,
una única marca y un único
proveedor de ahorro energético

Schneider
Electric



Nuestra oferta de
productos, soluciones
y servicios.

+



El asesoramiento
profesional de nuestros
expertos

=

Hasta el
30% de ahorro
energético

El sello de la Eficiencia Energética

Nuestros sellos de EE le ayudan a tomar la decisión correcta



El sello de soluciones de Eficiencia Energética indica el ahorro potencial que puede esperar de cada solución.



Este símbolo distingue los productos básicos para la Eficiencia Energética.

Consulte la Guía de Soluciones de Eficiencia Energética en:

www.schneiderelectric.es/eficienciaenergetica

Gama ATV312

Robusto y compatible con la arquitectura de control de su máquina



Comunicaciones ampliadas:

- CANopen Daisy Chain, DeviceNet, Profibus DP

Fácil uso del interface de usuario:

- Ajuste vía teléfono móvil (Bluetooth®)
- Navegación intuitiva
- Control local integrado en el panel frontal

Numerosas funciones aplicativas

Autoajuste para máximas prestaciones

Filtro CEM integrado

Robusto para uso en todo tipo de entornos

Altas prestaciones para máquinas industriales



- Manutención.
- Envase y embalaje.
- Maquinaria textil.
- Máquinas especiales.
- Bombas y ventiladores.



Hasta un 30% más de prestaciones
comparado con la media del mercado.



1TB-2

Funciones específicas en función del tipo de maquinaria



Manutención

- +/- velocidad.
- Lógica de freno.
- Conmutación de motores.
- Gestión de finales de carrera.
- Frecuencia de conmutación hasta 16 kHz.
- Limitación de corriente.
- Rampas lineales, S, U o personalizadas.
- Doble rampa.



Envase y embalaje

- Lógica de freno.
- Gestión contactor motor.
- Bus DC accesible.



Maquinaria especial

- Limitación de corriente.
- Recuperación al vuelo.
- Parada controlada tras pérdida de tensión de red.
- Marcha degradada.



Maquinaria textil

- 16 velocidades preseleccionadas.
- Referencia via entrada bipolar +/- 10V.
- Regulador PI.



Bombas y ventiladores

- Regulador PI y referencia automática/manual.
- Rearranque automático.
- Elección del modo de parada después de un defecto.
- Limitación del tiempo de funcionamiento a velocidad mínima.
- Detección de umbrales de corriente, par y estado térmico de variador y motor.

Otras opciones

- Protección de la máquina mediante código de bloqueo.
- Entradas lógicas multi-asignables.
- Almacenamiento de la parametrización.
- Gestión de fallos externos.
- Visualización de parámetros: corriente, tensión, par, velocidad, frecuencia, etc.



50 funciones aplicativas específicas enumeradas en el catálogo

Simplicidad para aumentar las prestaciones de su máquina

Control local integrado en el panel frontal

Ergonómica rueda de navegación diseñada para simplificar su uso

Control RUN/STOP en el equipo

Posibilidad de precinto de seguridad



Etiqueta de identificación personalizable



Herramientas y redes de comunicación para integración en sus sistemas de control vía conector RJ45 universal.

Aumento de productividad

- Reduce los costes de diseño e instalación gracias al software de programación SoMove.
- El Auto-ajuste minimiza el tiempo de puesta en marcha y optimiza las prestaciones.
- Compatibilidad total con Altivar 31 (mecánica y software) para facilitar la sustitución.
- Su reducido tamaño, implica armarios eléctricos más pequeños (filtro CEM integrado y posibilidad de montaje juxtapuesto sin desclasificación).

Terminales remotos (HMI)



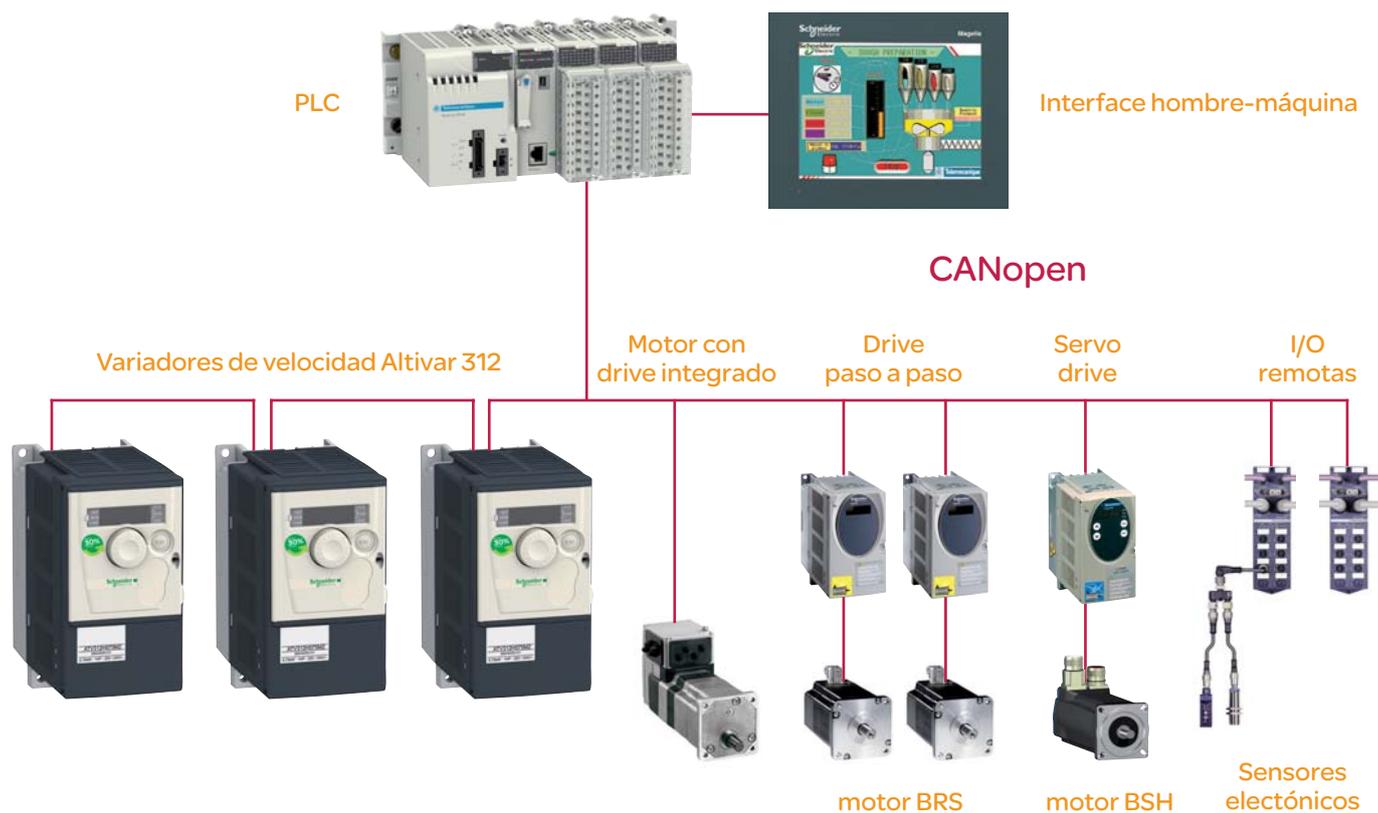
- Igual que Altivar 61 y 71.
- Texto claro en su lenguaje.



- Igual que Altivar 12.
- Display tipo LED.

Comunicación con sus arquitecturas de control

Una conexión, una herramienta software para programar el PLC y configurar los variadores



El variador de velocidad **Altivar 312** se integra transparentemente en sus arquitecturas y comunica con cualquier elemento de control del sistema:

- Modbus y CANopen integrados como estándar.
- Cartas opcionales: CANopen Daisy Chain, DeviceNet, Profibus DP.
- Pasarelas para Ethernet/Modbus y Fipio/Modbus.



Una gama global con una referencia universal:

Altivar 312 acompaña a su máquina a cualquier lugar del mundo que viaje.

Facilidad de uso mediante el diálogo

Una plataforma común

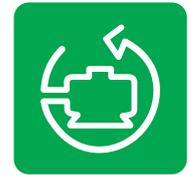
Duplicate la configuración usando las muchas herramientas comunes disponibles para Altivar y Lexium serie 2: Simple Loader, Multi-Loader, interface gráfico, software de programación SoMove, interface Bluetooth y software mobile phone.

Preparación de ficheros de configuración

El software SoMove permite al diseñador del sistema preparar ficheros con la configuración de los variadores.

2 métodos para cargar la configuración:

- Directo desde PC al variador usando el cable USB/RJ45.
- Sin PC, via tarjeta de memoria SD usando la herramienta Multi-Loader.



Software de configuración SoMove

Pruebas de funcionamiento

El software SoMove sirve como herramienta de ajuste según la dinámica de su máquina. La función osciloscopio es extremadamente útil para este tipo de ajustes.

Herramienta de configuración Multi-Loader

Las diferentes configuraciones se almacenan en una tarjeta de memoria SD estándar. La carga de la tarjeta puede ser directamente con nuestro PC o insertada en el Multi-Loader, el cual puede ser usado como lector de tarjetas.



Ahorre tiempo

en la puesta en marcha, usando Multi-Loader, puede seleccionar y transferir los parámetros requeridos en pocos segundos.

Herramienta de copia rápida Simple Loader

Copia los ajustes de un variador y duplica la configuración en otros equipos.



Use su móvil para configurar su Altivar 312

Eficiencia

con las soluciones todo en uno

- Descargar y transferir configuraciones.
- Ajuste y mantenimiento del variador.
- Enviar y recibir configuraciones local o remotamente en cuestión de segundos.

Seguridad

y confidencialidad

- Ajuste y supervisión de su máquina desde una localización segura.
- Traspase todas las barreras de seguridad para llegar a su máquina mediante la conexión Bluetooth®.
- Almacenar cambios o reinstalar configuraciones guardadas previamente en cualquier lugar.

Simplicidad

y confort

- Trabaje de forma comfortable usando la conexión wireless bluetooth, con el amigable e intuitivo software de configuración SoMove Mobile™ .
- Indicación clara del menú en que nos encontramos en cada momento.
- Comparta los ficheros de configuración vía MMS o email.



Innovación Altivar

Configuración remota para actualizar los ajustes mediante móvil o PC vía Bluetooth®.

Una amplia gama de productos con los que encontrar seguridad cumpliendo siempre con las normativas internacionales

Una robusta herencia

- Todas las ventajas del Altivar 31.
- Excelente resistencia a entornos severos (50°).
- Placas tropicalizadas como estándar (IEC 60721-3-3 Clases 3C2 y 3S2).
- Excelente resistencia frente a perturbaciones en la tensión de entrada o del motor.

Amplia gama de tensiones

- Monofásico de 200 a 240 V con filtro CEM C2 integrado y filtro C1 opcional.
- Trifásico 200 a 240 V.
- Trifásico 380 a 500 V con filtro CEM C2 integrado.
- Trifásico 525 a 600 V.

Cumplimiento con requerimientos específicos

- Filtro CEM clase 2 integrado para emisiones radiadas y conducidas.
- Control local integrado en el variador (configurable).
- Lógica positiva y negativa.
- Montaje carril DIN rail.
- Kit UL tipo 1.

Normativas y certificaciones

EC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (entornos 1 y 2, C1 a C3), CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST.



Altivar 312

Variadores de velocidad

Promocional	4
Altivar 312	
Guía de selección	14
Presentación	16
Variadores de velocidad Altivar 312	
Características	18
Referencias	24
Opciones	
Buses y redes de comunicación	26
Herramientas de diálogo	32
Herramientas de configuración	33
Resistencias de frenado	36
Inductancias de línea	38
Filtros de entrada CEM integrados y filtros CEM adicionales	40
Filtros de salida e Inductancias motor	42
Software SoMove	34
Dimensiones	44
Esquemas	50
Precauciones de montaje y de instalación	52
Asociaciones de montaje	54
Funciones	56

Altivar 312

Variadores de velocidad para motores asíncronos y síncronos

Guía de elección



Tipo de máquinas

Máquinas sencillas

Máquinas de bombeo y ventilación (edificio HVAC) (1)



Rango de tensión de alimentación para redes de 50/60 Hz (kW)

Monofásica 100...120 V (kw)
Monofásica 200...240 V (kw)
Trifásica 200...230 V (kw)
Trifásica 200...240 V (kw)
Trifásica 380...480 V (kw)
Trifásica 380...500 V (kw)
Trifásica 525...600 V (kw)
Trifásica 500...690 V (kw)

0,18...4

0,18...15

0,75...75

0,18...0,75

–

–

0,18...2,2

0,18...2,2

–

–

–

–

0,18...4

0,18...15

0,75...30

–

–

0,75...75

–

0,37...15

–

–

0,37...15

–

–

–

–

Arrastre

Frecuencia de salida

Tipo de control Motor asíncrono

Motor asíncrono

Sobrecarga transitoria

0,5...400 Hz

0,5...500 Hz

0,5...200 Hz

Estándar (tensión/frecuencia)
Prestaciones (control vectorial de flujo sin captador)
Bomba/ventilador (ley cuadrática Kn²)

Estándar (tensión/frecuencia)
Prestaciones (control vectorial de flujo sin captador)
Ley ahorro de energía

Control vectorial de flujo sin captador
Ley tensión/frecuencia (2 puntos)
Ley ahorro de energía

–

–

–

150...170% del par nominal motor

170...200% del par nominal motor

110% del par nominal motor

Funciones

Número de funciones

Número de velocidades preseleccionadas

Número de entradas/salidas Entradas analógicas

Entradas lógicas

Salidas analógicas

Salidas lógicas

Salidas de relé

40

50

50

8

16

7

1

3

2

4

6

3

1

1

1

1

–

–

1

2

2

Comunicación

Integrada

Opcionalmente

Modbus

Modbus y CANopen

Modbus

CANopen Daisy chain,
DeviceNet, PROFIBUS DP,
Modbus TCP, Fipio

LONWORKS, METASYN N2,
APOGEE FLN, BACnet

Tarjetas (opcional)

–

–

–

Normas y homologaciones

IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (entornos 1 y 2, categorías C1 a C3) CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST

EN 55011: grupo 1, clase A y clase B con opción.
e, UL, CSA, C-Tick, NOM

Referencias

ATV 12

ATV 312

ATV 21

Páginas

16

24

Consultar nuestro catálogo "Variadores de velocidad Altivar 21"

(1) Heating Ventilation Air Conditioning

Altivar 312

Variadores de velocidad para motores asíncronos y síncronos (continuación)

Guía de elección



Máquinas de bombeo y ventilación (industria)

Máquinas complejas



0,37...800	0,37...630
–	–
0,37...5,5	0,37...5,5
–	–
0,75...90	0,75...75
0,75...630	0,75...500
–	–
–	–
2,2...800	1,5...630
0,5...500 Hz para toda la gama 0,5...1000 Hz hasta 37 kW en ~ 200...240 V y ~ 380...480 V	1...500 Hz en toda la gama 1...1600 Hz hasta 37 kW en ~ 200...240 V y ~ 380...480 V
Control vectorial de flujo sin captador Ley tensión/frecuencia (2 ó 5 puntos) Ley ahorro de energía	Control vectorial de flujo con o sin captador Ley tensión/frecuencia (2 ó 5 puntos) ENA System
Control vectorial sin retorno de velocidad	Control vectorial con o sin retorno de velocidad
120...130% del par nominal motor durante 60 segundos	220% del par nominal motor durante 2 segundos 170% durante 60 segundos
> 100	> 150
8	16
2...4	2...4
6...20	6...20
1...3	1...3
0...8	0...8
2...4	2...4
Modbus y CANopen	Modbus y CANopen
Modbus TCP, Fipio, Modbus/Uni-Telway, Modbus Plus, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP, PROFIBUS DP V1, INTERBUS S, CC-Link, LonWorks, METASYS N2, APOGEE FLN, BACnet	Modbus TCP, Fipio, Modbus/Uni-Telway, Modbus Plus, EtherNet/IP, DeviceNet, PROFIBUS DP, PROFIBUS DP V1, INTERBUS S, CC-Link
Tarjetas de extensión de entradas/salidas, tarjeta programable "Controller Inside", tarjetas multibomba	Tarjetas de interface para codificador de tipo incremental, resolver, SinCos, SinCos Hiperface®, EnDat® o SSI, tarjetas de extensión de entradas/salidas, tarjeta programable "Controller Inside", tarjeta puente-grúa
IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-3 (entornos 1 y 2, C1 a C3), IEC/EN 61000-4-2/4-3/4-4/4-5/4-6/4-11 CE, UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM, GOST	

ATV 61

ATV 71

Consultar nuestro catálogo "Variadores de velocidad Altivar 61"

Consultar nuestro catálogo "Variadores de velocidad Altivar 71"

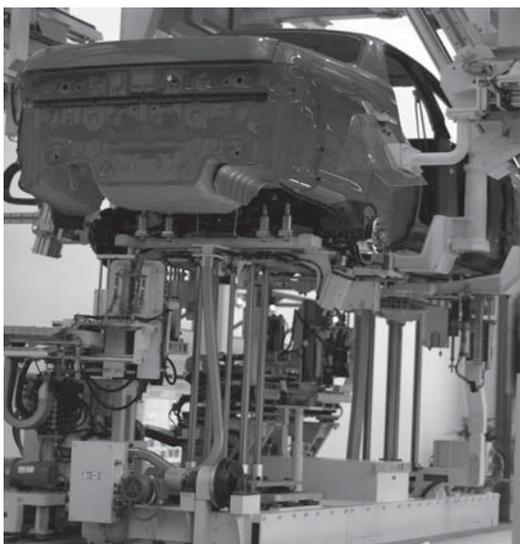
Altivar 312

Variadores de velocidad

Presentación



Aplicación: envase



Aplicación: manipulación



ATV 312H037M3

ATV 312HD15N4

Presentación

El variador Altivar 312 es un convertidor de frecuencia para motores asíncronos trifásicos 200...600 V de 0,18 a 15 kW.

Es resistente, de dimensiones reducidas y fácil de instalar. Sus funciones integradas están especialmente adaptadas para responder a las aplicaciones de máquinas industriales sencillas.

La consideración de las limitaciones de instalación y utilización del producto desde su concepción permite proponer una solución económica y fiable a los constructores de máquinas sencillas y a los instaladores.

Con sus diferentes tarjetas de comunicación disponibles de forma opcional, el variador Altivar 312 se integra a la perfección en las principales arquitecturas de automatismo.

Ejemplos de soluciones proporcionadas:

- numerosas posibilidades para cargar, editar y guardar configuraciones del variador con la ayuda de distintas herramientas como el software de puesta en marcha SoMove, el software SoMove Mobile para teléfono móvil, los terminales remotos y las herramientas de configuración "Simple Loader" y "Multi-Loader",
- adaptación a los buses y redes de comunicación industriales sustituyendo simplemente la tarjeta de entradas/salidas de control del variador por una de las tarjetas de comunicación,
- ergonomía idéntica a la gama de variadores de velocidad Altivar 12 que facilitan la instalación con una adaptación rápida de los diferentes participantes.

Aplicaciones

El variador Altivar 312 integra funciones que responden a las aplicaciones más corrientes, especialmente:

- manutención (cintas transportadoras pequeñas, polipastos...),
- máquinas de envase y embalaje (ensacadoras pequeñas, etiquetadoras...),
- máquinas especiales (mezcladores, trituradores, maquinaria textil...),
- bombas, compresores, ventiladores.

Funciones

El variador Altivar 312 dispone de seis entradas lógicas, tres entradas analógicas, una salida lógica/analógica y dos salidas de relé.

Las principales funciones disponibles son las siguientes:

- protecciones para motor y variador,
- rampas de aceleración y deceleración, lineales, en S, en U o personalizadas,
- control local de la referencia velocidad con el botón de navegación,
- 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.

Una oferta optimizada

La gama de variadores Altivar 312 cubre las potencias de motor comprendidas entre 0,18 kW y 15 kW según 4 tipos de redes de alimentación:

200 V...240 V monofásica, de 0,18 kW a 2,2 kW (ATV 312H●●●M2),

200 V...240 V trifásica, de 0,18 kW a 15 kW (ATV 312H●●●M3),

380 V...500 V trifásica, de 0,37 kW a 15 kW (ATV 312H●●●N4),

525 V...600 V trifásica, de 0,75 kW a 15 kW (ATV 312H●●●S6).

Es posible montar varios variadores uno al lado del otro para ahorrar espacio.

El variador Altivar 312 integra de serie los protocolos de comunicación Modbus y CANopen. Puede accederse a ellos a través de la toma RJ45 situada en la parte inferior del variador.

Como complemento a los protocolos Modbus y CANopen accesibles de serie, el variador Altivar 312 puede conectarse a los principales buses y redes de comunicación industriales sustituyendo la tarjeta de entradas/salidas de control del variador por una de las tarjetas de comunicación disponibles de forma opcional: CANopen Daisy Chain (encadenamiento), DeviceNet, PROFIBUS DP. La red Modbus TCP y el bus Fipio son igualmente accesibles mediante pasarelas dedicadas. **Ver página 26.**

Altivar 312

Variadores de velocidad (continuación)

Presentación



ATV 312H075M2
puerta frontal abierta

El conjunto de la gama cumple las normas internacionales IEC 61800-5-1, IEC 61800-2 y IEC 61800-3, cuenta con las certificaciones UL, CSA, C-Tick, NOM y GOST y ha sido desarrollado para responder a las directivas del medio ambiente (RoHS), así como a las Directivas Europeas para recibir el marcado **CE**.

Compatibilidad electromagnética CEM

La incorporación de filtros CEM en los variadores ATV 312H●●●M2 y ATV 312H●●●N4 y la consideración CEM facilitan la instalación y la conformidad del equipo para el mercado **CE** de un modo muy económico. Este filtro puede desconectarse retirando un puente o un cable con terminal.

Los variadores ATV 312H●●●M3 y ATV 312H●●●S6 se han concebido sin filtro CEM.

Usted mismo puede instalar filtros, propuestos de forma opcional, para reducir el nivel de emisiones de los variadores ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3 y ATV 312H●●●N4.

Ver página 41.

Accesorios y opciones externas

Pueden asociarse accesorios y opciones externas al variador Altivar 312:

- kits para ajustarse a la norma UL tipo 1, placas para montaje sobre perfil 35 mm, ...
- resistencias de frenado, inductancias de línea, filtros CEM adicionales de entrada, filtros de salida...

Herramientas de diálogo y configuración

Interfaz hombre-máquina

El visualizador de 4 dígitos **1** permite visualizar los estados, los fallos y los valores de los parámetros del variador.

El botón de navegación **2** permite navegar en los menús, modificar los valores y modificar la velocidad del motor en modo local.

Las teclas "RUN" y "STOP/RESET" **3** permiten controlar la marcha y la parada del motor en modo local. Estas dos teclas pueden hacerse accesibles en la cara frontal quitando el obturador **4** de la puerta

Terminales de diálogo

El variador Altivar 312 puede conectarse a un terminal remoto o a un terminal gráfico que puede funcionar en situación remota, disponibles de forma opcional.

El terminal remoto puede montarse en una puerta de armario con un grado de protección IP54 o IP65. Ofrece acceso a las mismas funciones que la interfaz hombre-máquina integrado en el equipo.

El terminal gráfico que puede funcionar en situación remota, con su visualizador de "texto completo" en el idioma del usuario, ofrece un uso cómodo para las fases de configuración, puesta a punto o mantenimiento. **Ver página 32.**

Software de puesta en marcha SoMove

El software de puesta en marcha SoMove permite configurar, ajustar y efectuar la puesta a punto con la función "Osciloscopio", tanto para el mantenimiento del variador Altivar 312, como para el conjunto de los demás variadores de velocidad y arrancadores de Schneider Electric.

Puede utilizarse en conexión directa o en enlace inalámbrico Bluetooth®.

Ver página 33.

Software SoMove Mobile para teléfono móvil

El software SoMove Mobile permite editar los parámetros del variador a partir de un teléfono móvil mediante un enlace inalámbrico Bluetooth®.

Asimismo permite guardar configuraciones. Estas últimas pueden importarse o exportarse desde un PC mediante un enlace inalámbrico Bluetooth®.

Ver página 33.

Herramientas de configuración "Simple Loader" y "Multi-Loader"

La herramienta "Simple Loader" permite duplicar la configuración de un variador bajo tensión hacia otro variador bajo tensión.

La herramienta "Multi-Loader" permite copiar configuraciones desde un PC o un variador en tensión y duplicarlas hacia otro variador en tensión.

Ver página 33.



Terminal remoto
con tapa cerrada



Terminal remoto con tapa
abierta: teclas "RUN", "FWD/REV"
y "STOP/RESET" accesibles



Terminal gráfico que puede
funcionar en situación remota



Herramienta de configuración
"Multi-Loader"



Herramienta de configuración
"Simple Loader"

Características:
págs. 18 a 23

Referencias:
págs. 24 a 33

Dimensiones:
págs. 44 a 49

Esquemas:
págs. 50 y 51

Funciones:
págs. 56 a 71

Altivar 312

Variadores de velocidad

Características



Características ambientales

Conformidad con las normas		Los variadores Altivar 312 se han desarrollado respetando los niveles más severos de las normas internacionales y las recomendaciones sobre equipos eléctricos de control industrial (IEC): IEC 61800-5-1 (baja tensión), IEC 61800-3 (inmunidad CEM y CEM de emisiones conducidas y radiadas).
Inmunidad CEM		IEC 61800-3, entornos 1 y 2 (exigencia de CEM y métodos de ensayo específicos) IEC 61000-4-2 nivel 3 (ensayo de inmunidad a las descargas electrostáticas) IEC 61000-4-3 nivel 3 (ensayo de inmunidad a los campos electromagnéticos radiados a las frecuencias radioeléctricas) IEC 61000-4-4 nivel 4 (ensayo de inmunidad a los transitorios eléctricos rápidos en ráfagas) IEC 61000-4-5 nivel 3 (ensayo de inmunidad a las ondas de choque)
CEM emisiones conducidas y radiadas para variadores	ATV 312H●●●●●	IEC 61800-3, entornos: 2 (red industrial) y 1 (red pública) con distribución restringida
	ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H037N4...HU40N4	IEC 61800-3 categoría C2 Con filtro CEM adicional (1) : • IEC 61800-3 categoría C1
	ATV 312HU22M2, ATV 312HU55N4...HD15N4	IEC 61800-3 categoría C3 Con filtro CEM adicional (1) : • IEC 61800-3 categoría C2 • IEC 61800-3 categoría C1
	ATV 312H018M3...HD15M3	Con filtro CEM adicional (1) : • IEC 61800-3 categoría C2
Marcado CE		Los variadores están marcados CE en virtud de las directivas europeas de baja tensión (2006/95/CE) y CEM (2004/108/CE)
Homologación de productos		UL, CSA, NOM, GOST y C-Tick
Grado de protección		IP31 y IP41 en la parte superior e IP21 en el nivel de las bornas de conexión
Resist. a las vibraciones	Variador sin opción carril 	Según IEC 60068-2-6: 1,5 mm pico a pico de 3 a 13 Hz, 1 gn de 13 a 150 Hz
Resistencia a los choques		15 gn durante 11 ms según IEC 60068-2-27
Contaminación ambiental máxima Definición de los aislamientos		Grado 2 según IEC 61800-5-1
Condiciones de entorno Utilización		IEC 60721-3-3 clases 3C2 y 3S2
Humedad relativa		% 5...95 sin condensación ni goteo, según IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente en el entorno del aparato	Para funcionamiento	°C - 10...+ 50 sin desclasificación - 10...+ 60 con desclasificación sin el obturador de protección sobre el variador (ver curvas de desclasificación en la página 52)
	Para almacenamiento	°C - 25...+ 70
Altitud máxima de utilización	ATV 312H●●●●●	m 1000 sin desclasificación de corriente
	ATV 312H●●●M2	m Hasta 2000 para las redes monofásicas y las redes de distribución "Corner Grounded", desclasificando la corriente del 1% por 100 m suplementarios
	ATV 312H●●●M3 ATV 312H●●●N4 ATV 312H●●●S6	m Hasta 3000 metros para las redes trifásicas, desclasificando la corriente del 1% por 100 m suplementarios.
Posición de funcionamiento Inclinación máxima permanente en relación con la posición de montaje vertical normal		

(1) Ver tabla, [página 52](#), para comprobar las longitudes de cable autorizadas.

Altivar 312

Variadores de velocidad (continuación)

Características



Características del accionamiento			
Rango de frecuencia de salida	Hz	0...500	
Frecuencia de corte	kHz	Frecuencia de corte nominal: 4 kHz sin desclasificación en régimen permanente. Ajustable en funcionamiento de 2...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 las curvas de desclasificación en página 52	
Gama de velocidad		1...50	
Sobrepasar transitorio		170...200% del par nominal del motor (valor típico)	
Par de frenado	Con resistencia de frenado	ATV 312H●●●●●	100% del par nominal del motor permanentemente y hasta 150% durante 60 s
	Sin resistencia de frenado	ATV 312H018M2	150% del par nominal del motor (valor típico)
		ATV 312H037M2...H075M2 ATV312H018M3...H075M3 ATV 312H037N4...H075N4 ATV 312H075S6	100% del par nominal del motor (valor típico)
		ATV 312HU11M2, HU15M2 ATV 312HU11M3, HU15M3 ATV 312HU11N4, HU15N4 ATV 312HU15S6	50% del par nominal del motor (valor típico)
		ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3...HD15M3 ATV 312HU22N4...HD15N4 ATV 312HU22S6...HD15S6	30% del par nominal del motor (valor típico)
Corriente transitoria máxima		150% de la corriente nominal del variador durante 60 segundos (valor típico)	
Leyes de control motor		Ley estándar (tensión/frecuencia) Ley prestaciones (control vectorial de flujo sin captador) Ley bomba/ventilador (ley cuadrática Kn2) Ley ahorro de energía (dedicada ventilación)	
Ganancias del bucle de frecuencia		Ajuste de fábrica con la estabilidad y la ganancia del bucle de velocidad Ajustes posibles para máquinas de par elevado resistente o gran inercia, o para máquinas de ciclos rápidos	
Compensación de deslizamiento		Automática con cualquier carga. Posibilidad de eliminación o ajuste	
Características eléctricas de potencia			
Alimentación	Tensión	V	200 - 15% ... 240 + 10% monofásica para ATV 312●●●●●M2 200 - 15% ... 240 + 10% trifásica para ATV 312●●●●●M3 380 - 15% ... 500 + 10% trifásica para ATV 312●●●●●N4 525 - 15% ... 600 + 10% trifásica para ATV 312●●●●●S6
	Frecuencia	Hz	50... 60 + 5%
Corriente de cortocircuito presumible ICC	ATV 312●●●●●M2	A	≤ 1000 (ICC en el punto de conexión) para alimentación monofásica
	ATV 312H018M3...HU40M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312H075S6...HU40S6	A	≤ 5000 (ICC en el punto de conexión) para alimentación trifásica
	ATV 312HU55M3...HD15M3 ATV 312HU55N4...HD15N4 ATV 312HU55S6...HD15S6	A	≤ 22000 (ICC en el punto de conexión) para alimentación trifásica
Tensiones de alimentación y salida del variador			Tensión de alimentación del variador
	ATV 312H●●●●●M2	V	200...240 monofásica
	ATV 312H●●●●●M3	V	200...240 trifásica
	ATV 312H●●●●●N4	V	380 ...500 trifásica
	ATV 312H●●●●●S6	V	525...600 trifásica
			Tensión de salida del variador para motor
			200...240 trifásica
			200...240 trifásica
			380 ...500 trifásica
			525...600 trifásica
Características de conexión (bornas del variador para la alimentación de la red, la salida del motor, el bus cc y la resistencia de frenado)			
Bornas del variador		L1, L2, L3, U, V, W, PC/-, PA/+, PB	
Capacidad máxima de conexión y par de apriete	ATV 312H018M2...H075M2	2,5 mm2 (AWG 14)	
	ATV 312H018M3...HU15M3	0,8 Nm	
	ATV 312HU11M2...HU22M2	5 mm2 (AWG 10)	
	ATV 312HU22M3...HU40M3	1,2 Nm	
	ATV 312H037N4...HU40N4		
	ATV 312H075S6...HU40S6		
	ATV 312HU55M3, HU75M3	16 mm2 (AWG 6)	
ATV 312HU55N4, HU75N4	2,5 Nm		
ATV 312HU55S6, HU75S6			
ATV 312HD11M3, HD15M3	25 mm2 (AWG 3)		
ATV 312HD11N4, HD15N4	4,5 Nm		
ATV 312HD11S6, HD15S6			
Aislamiento galvánico		Aislamiento galvánico entre potencia y control (entradas, salidas, alimentaciones)	

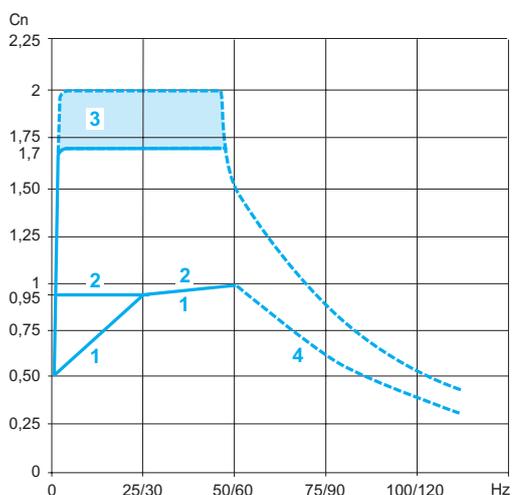
Características eléctricas de control	
Fuentes internas de alimentación disponibles	<p>Protegidas contra los cortocircuitos y las sobrecargas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 alimentación $\approx 10\text{ V}$ (0/+ 8%) para el potenciómetro de consigna (2,2 a 10 kΩ), corriente máxima 10 mA, • 1 alimentación $\approx 24\text{ V}$ (mín. 19 V, máx. 30 V) para las entradas lógicas de control, corriente máxima 100 mA.
Entradas analógicas	<p>Tiempo de muestreo < 8 ms Resolución: 10 bits Precisión: $\pm 4,3\%$ Linealidad: $\pm 0,2\%$ del valor máximo de la escala Utilización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 m como máximo con cable blindado • 25 m como máximo con cable no blindado
AI1	1 entrada analógica en tensión c 0...10 V, impedancia 30 kW, tensión máxima de no destrucción 30 V
AI2	1 entrada analógica en tensión bipolar $\pm 10\text{ V}$, impedancia 30 kW, tensión máxima de no destrucción 30 V
AI3	1 entrada analógica en corriente X-Y mA programando X e Y de 0 a 20 mA, con impedancia 250 Ω
Salidas analógicas en tensión o en corriente configurable como salida lógica	<p>2 salidas analógicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 salida analógica en tensión (AOV), • 1 salida analógica en corriente (AOC) configurable en salida lógica. <p>Estas 2 salidas analógicas no pueden utilizarse al mismo tiempo</p>
AOV	Salida analógica en tensión 0...10 V, impedancia de carga mín. 470 Ω Resolución 8 bits, precisión $\pm 1\%$, linealidad $\pm 0,2\%$ del valor máximo de la escala
AOC	Salida analógica en corriente 0...20 mA, impedancia de carga máx. 800 Ω Resolución 8 bits, precisión $\pm 1\%$, linealidad $\pm 0,2\%$ Salida analógica AOC configurable como salida lógica 24 V, 20 mA máx., impedancia de carga mín. 1,2 k Ω Tiempo de muestreo < 8 ms
Salidas de relés	
R1A, R1B, R1C	<p>1 salida lógica de relé, un contacto "NC" y un contacto "NA" con punto común. Poder de conmutación mínimo: 10 mA para 5 V Poder de conmutación máximo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • en carga resistiva ($\cos \varphi = 1$ y L/R = 0 ms): 5 A para $\sim 250\text{ V}$ ó $\approx 30\text{ V}$, • en carga inductiva ($\cos \varphi = 0,4$ y L/R = 7 ms): 2 A para $\sim 250\text{ V}$ ó $\approx 30\text{ V}$ <p>Tiempo de muestreo < 8 ms Conmutación: 100.000 maniobras</p>
R2A, R2B	<p>1 salida lógica de relé, un contacto "NC", contacto abierto en fallo. Poder de conmutación mínimo: 10 mA para 5 V Poder de conmutación máximo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • en carga resistiva ($\cos \varphi = 1$ y L/R = 0 ms): 5 A para $\sim 250\text{ V}$ ó $\approx 30\text{ V}$, • en carga inductiva ($\cos \varphi = 0,4$ y L/R = 7 ms): 2 A para $\sim 250\text{ V}$ ó $\approx 30\text{ V}$ <p>Tiempo de muestreo < 8 ms Conmutación: 100.000 maniobras</p>
Entradas lógicas LI	
LI1...LI6	<p>6 entradas lógicas programables, compatibles con autómatas nivel 1, norma IEC/EN 61131-2 Impedancia 3,5 kΩ Alimentación $\approx 24\text{ V}$ interna ó $\approx 24\text{ V}$ externa (mín. 19 V, máx. 30 V) Intensidad máxima: 100 mA Tiempo de muestreo < 4 ms La multiasignación permite configurar 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 (Source)	Estado 0 si < 5 V ó entrada lógica no cableada Estado 1 si > 11 V
Lógica negativa (Sink)	Estado 0 si > 19 V ó entrada lógica no cableada Estado 1 si < 13 V
Posición CLI	Conexión con salida de autómatas programables (ver esquema en página 50)
Capacidad máxima de conexión y par de apriete de las entradas/salidas	<p>2,5 mm² (AWG 14) 0,6 Nm</p>

Características eléctricas de control (continuación)

Rampas de aceleración y de deceleración		Forma de las rampas: <ul style="list-style-type: none"> • lineales, ajustables por separado de 0,1 a 999,9 s • en S, en U o personalizadas Adaptación automática del tiempo de rampa de deceleración en caso de rebasamiento de las posibilidades de frenado, posibilidad de eliminar esta adaptación (uso de una resistencia de frenado)	
Frenado de parada		Por inyección de corriente continua: <ul style="list-style-type: none"> • mediante orden en una entrada lógica programable (LI1 a LI6) • 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 I_n 	
Principales protecciones y seguridades del variador		Protección térmica contra los calentamientos excesivos Protección contra los cortocircuitos entre las fases del motor Protección contra los cortes de fases de entrada, trifásica Protección contra los cortes de fases del motor Protección contra las sobretensiones entre las fases de salida del motor y tierra Seguridades de sobretensión y subtensión de red	
Protección del motor (ver página 69)		Protección térmica integrada en el variador por cálculo permanente de I ² t	
Resistencia dieléctrica	Entre bornas de tierra y potencia	ATV 312H●●●M2	--- 2040 V
		ATV 312H●●●M3	
		ATV 312H●●●N4	--- 2410 V
		ATV 312H●●●S6	--- 2550 V
	Entre bornas de control y potencia	ATV 312H●●●M2	~ 2880 V
		ATV 312H●●●M3	
	ATV 312H●●●N4	~ 3400 V	
	ATV 312H●●●S6	~ 3600 V	
Señalización		Visualización codificada mediante 1 visualizador de 4 dígitos (mensajes, valores) y 5 LED de estado (modo actual, bus CANopen)	
Resolución de frecuencia	Visualizadores	Hz	0,1
	Entradas analógicas	Hz	Resolución = ((velocidad máxima - velocidad mínima) / 1024) Valor mín. = 0,1
Constante de tiempo durante un cambio de consigna		ms	5

Características del puerto de comunicación

Protocolos disponibles		Protocolos Modbus y CANopen integrados en el variador. A estos dos protocolos puede accederse mediante un solo conector RJ45 situado bajo el variador.
Protocolo Modbus		
Estructura	Conector	Tipo RJ45
	Interfaz física	RS 485
	Modo de transmisión	RTU
	Velocidad de transmisión	Puede configurarse mediante la interfaz hombre-máquina, los terminales remotos o el software de puesta en marcha SoMove : 4800, 9600 ó 19200 bits/s
	Número máx. de equipos	31
	Dirección	1 a 247, puede configurarse mediante la interfaz hombre-máquina, los terminales remotos o el software de puesta en marcha SoMove
Servicios	Perfiles funcionales	CiA 402
	Mensajería	Read Holding Registers (03) Write Single Register (06) Write Multiple Registers (16) Read Device Identification (43)
	Vigilancia de la comunicación	Configurable
Protocolo CANopen		
Estructura	Conector	Tipo RJ45
	Gestión de red	Esclavo
	Velocidad de transmisión	Puede configurarse mediante la interfaz hombre-máquina, los terminales remotos o el software de puesta en marcha SoMove : 10, 20, 50, 125, 250, 500 kbit/s ó 1 Mbit/s
	Número máx. de equipos	127
	Dirección (Node ID)	1 a 127, puede configurarse mediante la interfaz hombre-máquina, los terminales remotos o el software de puesta en marcha SoMove
Servicios	Número de PDO (Process Data Objects/objetos de datos de proceso)	2 PDO: PDO 1: no configurable PDO 6: configurable
	Modos de los PDO	PDO 1: asíncrono PDO 6: asíncrono, síncrono, asíncrono cíclico
	Número de SDO (Service Data Objects/objetos de datos de servicio)	1 SDO en recepción y 1 SDO en emisión
	Perfiles funcionales	CiA 402
	Vigilancia de la comunicación	Node guarding y Heartbeat
	Diagnóstico	Mediante LED
Archivo de descripción		Hay disponible un archivo eds en nuestro sitio web " www.schneiderelectric.es " o en el DVD Rom "Description de la oferta Motion & Drives"



Características de par (curvas típicas)

Las curvas siguientes definen el par permanente y el sobrepasar transitorio 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 a velocidades inferiores a la mitad de la velocidad nominal.

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

Funciones particulares

Utilización con un motor de potencia diferente del calibre del variador

El equipo 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

La corriente nominal del variador debe ser superior o igual a la suma de las corrientes de los motores a conectar al variador.

En este caso, es necesario prever para cada motor una protección térmica externa por sondas o relé térmico.

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

Ver página 42.

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.

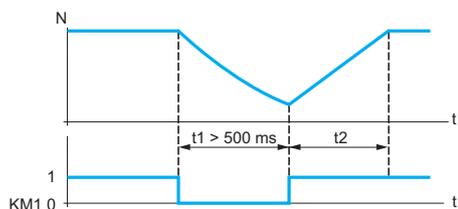
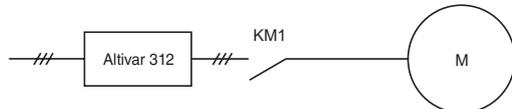
Para este uso, es necesario configurar la recuperación automática ("recuperación al vuelo") y activar la función que gestiona la presencia de un contactor aguas abajo.

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

Recomendaciones de uso: sincronizar el mando del contactor aguas abajo con el de un control de parada en rueda libre del variador con entrada lógica.

(1) En potencias ≤ 250 W, la desclasificación es menos importante (20% en vez del 50% en frecuencia muy baja).

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



KM1: contactor

t1: tiempo de apertura de KM1 (motor en rueda libre)

t2: aceleración con rampa

N: velocidad

Ejemplo de corte del contactor aguas abajo

Altivar 312

Variadores de velocidad

Referencias



ATV 312H075M2



ATV 312HU15N4



ATV 312HU30N4



ATV 312HU75N4

Variadores (rango de frecuencia de 0,5 a 500 Hz)											
Motor		Red				Altivar 312					
Potencia indicada en la placa (1)	kW	HP	Corriente de línea máx. (2), (3)		Potencia aparente en U2 kVA	Icc línea presumible máx. (4) kA	Corriente de salida máxima permanente (In) (1) en U2 A	Corriente transitoria máx. durante 60 s A	Potencia disipada con corriente de salida máxima (In) (1) W	Referencia	Peso kg
			en U1 A	en U2 A							
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V 50/60 Hz, con filtro CEM integrado (3) (5)											
0,18	0,25		3,0	2,5	0,6	1	1,5	2,3	24	ATV 312H018M2	1,500
0,37	0,5		5,3	4,4	1	1	3,3	5	41	ATV 312H037M2	1,500
0,55	0,75		6,8	5,8	1,4	1	3,7	5,6	46	ATV 312H055M2	1,500
0,75	1		8,9	7,5	1,8	1	4,8	7,2	60	ATV 312H075M2	1,500
1,1	1,5		12,1	10,2	2,4	1	6,9	10,4	74	ATV 312HU11M2	1,800
1,5	2		15,8	13,3	3,2	1	8	12	90	ATV 312HU15M2	1,800
2,2	3		21,9	18,4	4,4	1	11	16,5	123	ATV 312HU22M2	3,100
Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V 50/60 Hz, sin filtro CEM (3) (6)											
0,18	0,25		2,1	1,9	0,7	5	1,5	2,3	23	ATV 312H018M3	1,300
0,37	0,5		3,8	3,3	1,3	5	3,3	5	38	ATV 312H037M3	1,300
0,55	0,75		4,9	4,2	1,7	5	3,7	5,6	43	ATV 312H055M3	1,300
0,75	1		6,4	5,6	2,2	5	4,8	7,2	55	ATV 312H075M3	1,300
1,1	1,5		8,5	7,4	3	5	6,9	10,4	71	ATV 312HU11M3	1,700
1,5	2		11,1	9,6	3,8	5	8	12	86	ATV 312HU15M3	1,700
2,2	3		14,9	13	5,2	5	11	16,5	114	ATV 312HU22M3	1,700
3	-		19,1	16,6	6,6	5	13,7	20,6	146	ATV 312HU30M3	2,900
4	5		24,2	21,1	8,4	5	17,5	26,3	180	ATV 312HU40M3	2,900
5,5	7,5		36,8	32	12,8	22	27,5	41,3	292	ATV 312HU55M3	6,400
7,5	10		46,8	40,9	16,2	22	33	49,5	388	ATV 312HU75M3	6,400
11	15		63,5	55,6	22	22	54	81	477	ATV 312HD11M3	10,500
15	20		82,1	71,9	28,5	22	66	99	628	ATV 312HD15M3	10,500
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V 50/60 Hz, con filtro CEM integrado (3) (5)											
0,37	0,5		2,2	1,7	1,5	5	1,5	2,3	32	ATV 312H037N4	1,800
0,55	0,75		2,8	2,2	1,8	5	1,9	2,9	37	ATV 312H055N4	1,800
0,75	1		3,6	2,7	2,4	5	2,3	3,5	41	ATV 312H075N4	1,800
1,1	1,5		4,9	3,7	3,2	5	3	4,5	48	ATV 312HU11N4	1,800
1,5	2		6,4	4,8	4,2	5	4,1	6,2	61	ATV 312HU15N4	1,800
2,2	3		8,9	6,7	5,9	5	5,5	8,3	79	ATV 312HU22N4	3,100
3	-		10,9	8,3	7,1	5	7,1	10,7	125	ATV 312HU30N4	3,100
4	5		13,9	10,6	9,2	5	9,5	14,3	150	ATV 312HU40N4	3,100
5,5	7,5		21,9	16,5	15	22	14,3	21,5	232	ATV 312HU55N4	6,500
7,5	10		27,7	21	18	22	17	25,5	269	ATV 312HU75N4	6,500
11	15		37,2	28,4	25	22	27,7	41,6	397	ATV 312HD11N4	11,000
15	20		48,2	36,8	32	22	33	49,5	492	ATV 312HD15N4	11,000
Tensión de alimentación trifásica: 525...600 V 50/60 Hz, sin filtro CEM (3)											
0,75	1		2,8	2,4	2,5	5	1,7	2,6	36	ATV 312H075S6 (7)	1,700
1,5	2		4,8	4,2	4,4	5	2,7	4,1	48	ATV 312HU15S6 (7)	1,700
2,2	3		6,4	5,6	5,8	5	3,9	5,9	62	ATV 312HU22S6 (7)	2,900
4	5		10,7	9,3	9,7	5	6,1	9,2	94	ATV 312HU40S6 (7)	2,900
5,5	7,5		16,2	14,1	15	22	9	13,5	133	ATV 312HU55S6 (7)	6,200
7,5	10		21,3	18,5	19	22	11	16,5	165	ATV 312HU75S6 (7)	6,200
11	15		27,8	24,4	25	22	17	25,5	257	ATV 312HD11S6 (7)	10,000
15	20		36,4	31,8	33	22	22	33	335	ATV 312HD15S6 (7)	10,000

- (1) Estos valores corresponden a una frecuencia de corte nominal 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 las curvas de desclasificación en [página 52](#).
- (2) Valor típico para un motor de 4 polos y una frecuencia de corte máxima de 4 kHz, sin inductancia de línea para Icc de línea presumible máx. (4).
- (3) Tensión nominal de alimentación, mín. U1, máx. U2 : 200 (U1)...240 V (U2), 380 (U1)...500 V (U2), 525 (U1)...600 V (U2).
- (4) Si Icc de línea es superior a los valores de la tabla, es necesario añadir las inductancias de línea, [ver página 42](#).
- (5) Variadores entregados con filtro CEM integrado de categoría C2 o C3. Este filtro puede desconectarse.
- (6) Filtro CEM opcional, [ver página 40](#).
- (7) Inductancia de línea obligatoria se debe pedir por separado, [ver página 42](#).

Altivar 312

Variadores de velocidad. Acc., documentación, piezas de recambio

Referencias



VW3 A9 804

Accesorios			
Descripción	Para variadores	Referencia	Peso kg
Placas para montaje sobre perfil  anchura 35 mm	ATV 312H018M2...H075M2	VW3 A9 804	0,290
	ATV 312H018M3...H075M3		
	ATV 312HU11M2, HU15M2	VW3 A9 805	0,385
	ATV 312HU11M3...HU22M3		
	ATV 312H037N4...HU15N4 ATV 312H075S6, HU15S6		
Kits para ajustarse a la norma UL tipo 1 Dispositivo mecánico que se fija en la parte baja del variador. Permite la conexión directa de los cables al variador mediante tubos o prensaestopas	ATV 312H018M2...H075M2	VW3 A31 812	0,400
	ATV 312H018M3...H075M3	VW3 A31 811	0,400
	ATV 312HU11M3, HU15M3	VW3 A31 813	0,400
	ATV 312HU11M2, HU15M2	VW3 A31 814	0,500
	ATV 312HU22M3		
	ATV 312H037N4...HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312HU22M2	VW3 A31 815	0,500
	ATV 312HU30M3, HU40M3		
	ATV 312HU22N4...HU40N4		
	ATV 312HU22S6, HU40S6		
	ATV 312HU55M3, HU75M3	VW3 A31 816	0,900
	ATV 312HU55N4, HU75N4 ATV 312HU55S6, HU75S6		
ATV 312HD11M3, HD15M3	VW3 A31 817	1,200	
ATV 312HD11N4, HD15N4 ATV 312HD11S6, HD15S6			

Documentación			
DVD Rom "Descripción de la oferta" Incluye (1): <ul style="list-style-type: none"> la documentación técnica (guías de programación, guías de instalación, instrucciones de servicio), el software de puesta en marcha SoMove lite, los catálogos, los folletos. 		VW3 A8 200	0,100



VZ3 V3 101

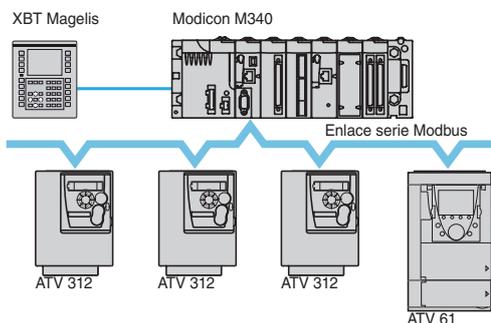
Piezas de recambio			
Tarjeta entradas/salidas de control ATV 312	ATV 312H●●●●●	VW3 A312 01	0,200
Ventiladores	ATV 312HU11M2, HU15M2	VZ3 V3 101	0,200
	ATV 312HU11M3, HU22M3		
	ATV 312H037N4, HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312HU22M2	VZ3 V3 102	0,200
	ATV 312HU30M3, HU40M3		
	ATV 312HU22N4, HU40N4		
	ATV 312HU22S6, HU40S6		
	ATV 312HU55M3, HU75M3	VZ3 V3 103	0,200
	ATV 312HU55N4, HU75N4		
	ATV 312HU55S6, HU75S6		
	ATV 312HD11M3, HD15M3	VZ3 V3 104	0,300
	ATV 312HD11N4, HD15N4 ATV 312HD11S6, HD15S6		

(1) El contenido de este DVD Rom también puede encontrarse en nuestro sitio web www.schneiderelectric.es.

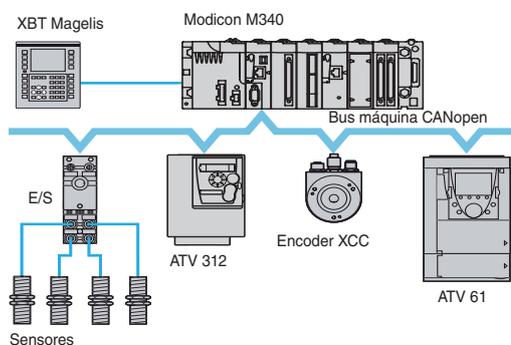
Altivar 312

Variadores de velocidad. Buses y redes de comunicación

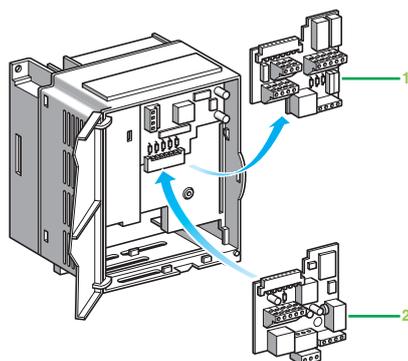
Presentación



Ejemplo de configuración en enlace serie Modbus



Ejemplo de configuración en bus máquina CANopen



Ejemplo de instalación de una tarjeta de comunicación

Presentación

El variador Altivar 312 está concebido para responder a las configuraciones que se encuentran en las principales instalaciones industriales de comunicación. Incorpora de serie los protocolos de comunicación Modbus y CANopen. Asimismo puede conectarse a otros buses y redes de comunicación industriales utilizando una de las tarjetas de comunicación o mediante pasarela que se proponen de forma opcional.

Configuración estándar

El variador Altivar 312 está dotado de una tarjeta de entradas/salidas de control **1** que incorpora:

- un bornero de entradas/salidas que consta de:
 - seis entradas lógicas: LI1 a LI6,
 - tres entradas analógicas: AI1 a AI3,
 - dos salidas analógicas: AOV y AOC,
 - dos salidas de relé: R1 y R2.
- un puerto de comunicación Modbus/CANopen, al que se puede acceder con un conector de tipo RJ45.

El puerto de comunicación Modbus/CANopen está concebido para el control del variador mediante un autómata programable o mediante otro tipo de controlador. También permite la conexión de las herramientas de diálogo y configuración:

- terminal remoto,
- terminal gráfico que puede funcionar en situación remota,
- software de puesta en marcha SoMove,
- software SoMove Mobile para teléfono móvil,
- herramientas de configuración "Simple Loader" y "Multi-Loader".

Tarjetas de comunicación especializadas para industria

De forma opcional, hay disponibles varias tarjetas de comunicación especializadas para industria 2.

Estas tarjetas se utilizan para sustituir la tarjeta de entradas/salidas de control 1 del variador.

Las tarjetas de comunicación disponibles son:

- tarjeta CANopen Daisy chain (solución optimizada para la conexión mediante encañamiento en bus máquina CANopen,
- tarjeta DeviceNet,
- tarjeta PROFIBUS DP.

Pasarelas de comunicación

El variador Altivar 312 puede conectarse a otros buses y redes de comunicación a través de acopladores disponibles de forma opcional:

- red Modbus TCP a través del bridge Ethernet/Modbus,
- bus Fipio a través de la pasarela Fipio/Modbus.

Estas dos salidas no pueden utilizarse al mismo tiempo.

Funciones

A todas las funciones del variador Altivar 312 puede accederse mediante los buses y las redes de comunicación:

- control,
- supervisión,
- ajuste,
- configuración.

El control y la consigna de velocidad pueden provenir de diferentes canales de control:

- borneros de entradas lógicas o de entradas/salidas analógicas,
- bus o red de comunicación,
- terminal remoto.

Las funciones avanzadas del variador Altivar 312 permiten gestionar la conmutación de estas fuentes de control según las necesidades de la aplicación.

Es posible elegir la asignación de los datos de entradas/salidas periódicas de comunicación mediante el software de configuración de la red.

El variador Altivar 312 se guía según el perfil nativo CiA 402.

La supervisión de la comunicación se realiza según criterios específicos de cada protocolo. Sin embargo, sea cual sea el protocolo, es posible configurar la reacción del variador, después de un fallo de comunicación.

- parada en rueda libre, parada en rampa, parada rápida o parada frenada,
- mantenimiento de la última orden recibida,
- posición de réplica a una velocidad predefinida,
- ignorar el fallo.

Características de la tarjeta CANopen Daisy chain VW3 A312 08 (1)

Estructura	Conector	<p>4 conectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 bornero desenchufable con tornillos: • 3 entradas lógicas: LI1 a LI3, • 2 entradas analógicas: AI2 y AI3, • 1 salida de relé: R2 • 2 conectores de tipo RJ45 para conexión al bus máquina CANopen en topología Daisy chain • 1 conector de tipo RJ45 para conexión al enlace serie Modbus <p>Las otras características de la tarjeta CANopen Daisy chain son idénticas a las características del protocolo CANopen del variador. Ver página 30.</p>
------------	----------	---

Características de la tarjeta DeviceNet VW3 A312 09

Estructura	Conector	<p>3 conectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 bornero desenchufable con tornillos: • 3 entradas lógicas: LI1 a LI3, • 2 entradas analógicas: AI2 y AI3, • 1 salida de relé: R2. • 1 conector con tornillos de 5 contactos a un paso de 5,08 para conexión a la red DeviceNet • 1 conector de tipo RJ45 para conexión al enlace serie Modbus
	Velocidad de transmisión	125 kbit/s, 250 kbit/s o 500 kbit/s, configurable mediante conmutadores en la tarjeta
	Dirección	1 a 63, configurable mediante conmutadores en la tarjeta
Servicios	VARIABLES PERIÓDICAS	Perfil ODVA AC drive tipo 20, 21, 70 y 71 Perfil ATV 312 (CiA 402) nativo 100 y 101
	Modo de intercambio	Entradas: mediante polling, cambio de estado, periódico Salidas: mediante polling
	Auto-Device Replacement	No
	Supervisión de la comunicación	Puede desprenderse "Time out" ajustable mediante el configurador de red DeviceNet
Diagnóstico	Mediante LED	1 LED bicolor en la tarjeta: "MNS" (estado)
Archivo de descripción		Hay un archivo eds disponible en nuestro sitio web " www.schneiderelectric.es " o en el DVD Rom "Descripción de la oferta Motion & Drives"

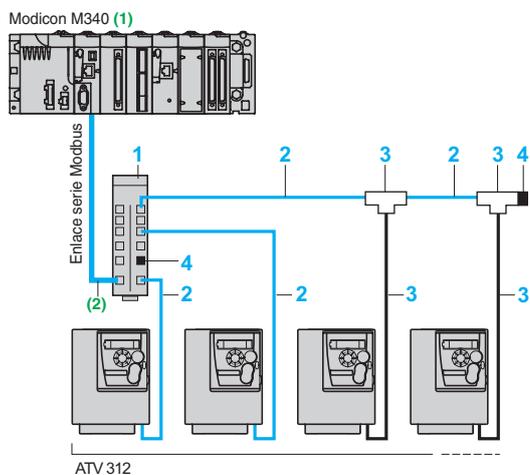


Características de la tarjeta PROFIBUS DP VW3 A312 07

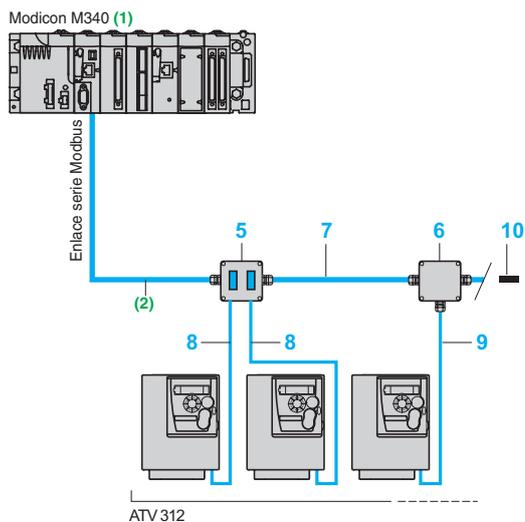
Estructura	Conector	3 conectores: <ul style="list-style-type: none"> • 1 bornero desenchufable con tornillos: • 3 entradas lógicas: LI1 a LI3, • 2 entradas analógicas: AI2 y AI3, • 1 salida de relé: R2. • 1 bornero con tornillos para conexión al bus PROFIBUS DP • 1 conector de tipo RJ45 para conexión al enlace serie Modbus
	Velocidad de transmisión	9600 bits, 19,2 kbit/s, 93,75 kbit/s, 187,5 kbit/s, 500 kbit/s, 1,5 Mbit/s, 3 Mbit/s, 6 Mbit/s o 12 Mbit/s
	Dirección	1 a 126, configurable mediante conmutadores en la tarjeta
Servicios	Variables periódicas	4 PKW y 2 PZD en entrada 4 PKW y 2 PZD en salida
	Mensajería	Mediante variables periódicas PKW
	Perfil funcional	IEC 61800-7 (CIA 402)
Diagnóstico	Mediante LED	2 LED en la tarjeta: "ST" (estado) y "DX" (intercambio de datos)
Archivo de descripción		Hay un archivo gsd disponible en nuestro sitio web " www.schneiderelectric.es " o en el DVD Rom "Descripción de la oferta Motion & Drives"

Referencias de las tarjetas de comunicación

Designación	Referencias	Peso kg
Tarjeta de comunicación CANopen Daisy chain que permite realizar un encadenamiento (ver página 30)	VW3 A312 08	0,200
Tarjeta de comunicación DeviceNet	VW3 A312 09	0,200
Tarjeta de comunicación PROFIBUS DP	VW3 A312 07	0,200



Ejemplo de arquitectura de enlace serie Modbus, conexiones mediante repartidores y conectores de tipo RJ45



Ejemplo de arquitectura de enlace serie Modbus, conexiones mediante cajas de derivación



TSX SCA 62



TSX SCA 50

Enlace serie Modbus

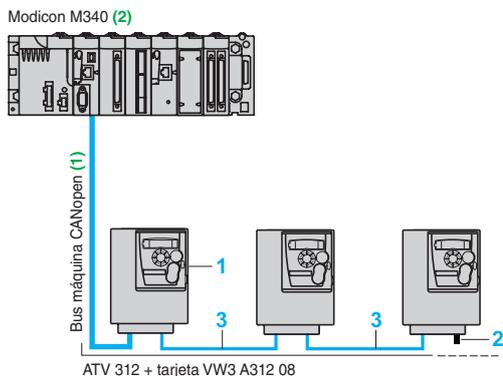
Elementos de conexión para repartidores y conectores de tipo RJ45

Designación	Código	Longitud m	Referencia unitaria	Peso kg	
Repartidor Modbus 10 conectores de tipo RJ45 y 1 bornero con tornillos	1	–	LU9 GC3	0,500	
Cables para enlace serie Modbus equipados con 2 conectores de tipo RJ45	2	0,3	VW3 A8 306 R03	0,025	
		1	VW3 A8 306 R10	0,060	
		3	VW3 A8 306 R30	0,130	
Tés de derivación Modbus (con cable integrado)	3	0,3	VW3 A8 306 TF03	–	
		1	VW3 A8 306 TF10	–	
Adaptadores de final de línea Modbus para conector de tipo RJ45 (3)	R = 120 Ω, C = 1 nF	3	–	VW3 A8 306 RC	0,200
	R = 150 Ω	3	–	VW3 A8 306 R	0,200

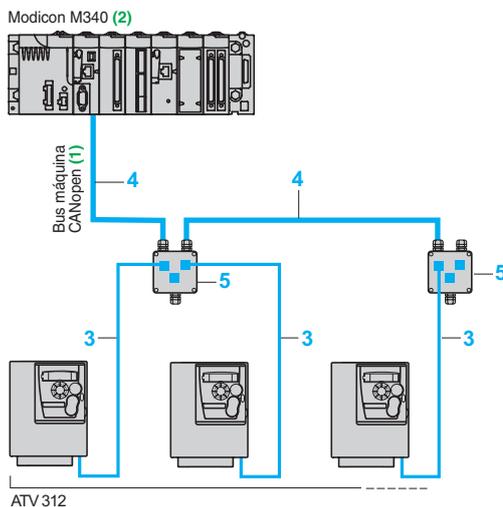
Accesorios de conexión mediante cajas de derivación

Toma de abonados Modbus 2 conectores de tipo SUB-D hembra de 15 contactos y 2 borneros con tornillos, adaptación de final de línea RC A unir con el cable VW3 A8 306	5	–	TSX SCA 62	0,570	
Caja de derivación Modbus 3 borneros con tornillos, adaptación de final de línea RC A unir con el cable VW3 A8 306 D30	6	–	TSX SCA 50	0,520	
Cables Modbus doble par trenzado blindado RS 485 Entregados sin conector	7	100	TSX SCA 100	–	
		200	TSX SCA 200	–	
		500	TSX SCA 500	–	
Cable de derivación Modbus 1 conector de tipo RJ45 y un conector de tipo SUB-D macho de 15 contactos para TSX SCA 62	8	3	VW3 A8 306	0,150	
Cable de derivación Modbus 1 conector de tipo RJ45 y un extremo pelado	9	3	VW3 A8 306 D30	0,150	
Adaptadores de final de línea Modbus para bornero con tornillos (3)	R = 120 Ω, C = 1 nF	10	–	VW3 A8 306 DRC	0,200
	R = 150 Ω	10	–	VW3 A8 306 DR	0,200

- (1) Consultar nuestro catálogo "Modicon M340".
 (2) El cable depende del tipo de controlador o autómatas.
 (3) Venta por cantidad indivisible de 2.



Solución optimizada para la conexión en encadenamiento en bus máquina CANopen



Solución clásica para la conexión en bus máquina CANopen



TCS CAR013M120

Bus máquina CANopen

Conexión con tarjeta de comunicación CANopen Daisy chain (solución optimizada para la conexión en encadenamiento en bus máquina CANopen)

Descripción	Código	Referencia	Peso kg
Tarjeta de comunicación CANopen Daisy chain	1	VW3 A312 08	0,200
Adaptador de fin de línea CANopen para conector de tipo RJ45 (4)	2	TCS CAR013M120	-
Cables CANopen equipados con 2 conectores de tipo RJ45	3	0,3 VW3 CAN CARR03	0,050
		1 VW3 CAN CARR1	0,500

Otros accesorios y cables de conexión (1)

Descripción	Código	Longitud m	Referencia unitaria	Peso kg
Cable CANopen Cable estándar, marcado C€. Salida de humo débil, sin halógeno. Retardador de la llama (IEC 60332-1)	4	50	TSX CAN CA50	4,930
		100	TSX CAN CA100	8,800
		300	TSX CAN CA300	24,560
Cable CANopen Cable estándar, homologación UL, marcado C€. Retardador de la llama (IEC 60332-2)	4	50	TSX CAN CB50	3,580
		100	TSX CAN CB100	7,840
		300	TSX CAN CB300	21,870
Cable CANopen Cable para ambiente severo (3) o instalación móvil, marcado C€. Salida de humo débil, sin halógeno. Retardador de la llama (IEC 60332-1)	4	50	TSX CAN CD50	3,510
		100	TSX CAN CD100	7,770
		300	TSX CAN CD300	21,700

Cajas de derivación CANopen IP20 equipadas con:

- 2 borneros con tornillos para la derivación del cable principal,
- 2 conectores de tipo RJ45 para la conexión de los variadores,
- 1 conector de tipo RJ45 para la conexión de un PC

Caja de encadenamiento equipada con:

- 2 borneros con resorte para la derivación en encadenamiento del bus CANopen,
- 1 cable dotado de un conector de tipo RJ45 para la conexión del variador

Caja de encadenamiento equipada con:

- 2 conectores de tipo RJ45 para conexión en encadenamiento del bus CANopen,
- 1 cable dotado de un conector de tipo RJ45 para la conexión del variador

Adaptador de fin de línea CANopen para conector de tipo bornero con tornillos (4)

(1) Para otros elementos de conexión, consultar nuestro catálogo "Las redes de comunicación industriales en las máquinas y las instalaciones".

(2) Consultar nuestro catálogo "Modicon M340".

(3) Ambiente estándar:

- sin limitaciones ambientales específicas,
- temperatura de utilización comprendida entre + 5 °C y + 60 °C,
- instalación fija.

Ambiente severo:

- resistencia a los hidrocarburos, a los aceites industriales, a los detergentes, a las chispas de soldadura,
- higrometría hasta un 100 %
- ambiente salino,
- temperatura de utilización comprendida entre - 10 °C y + 70 °C,
- fuertes variaciones de temperatura.

(4) Venta por cantidad indivisible de 2

Altivar 312

Variadores de velocidad. Buses y redes de comunicación (continuación)

Referencias



TSX ETG 100



LUF P1

Otros buses y redes de comunicación

Designación	Cables para asociar	Referencia	Peso kg
Pasarela/router Modbus Ethernet (1) Clase B10 Permite la conexión a la red Modbus TCP	VW3 A8 306 D30 (2)	TSX ETG 100	-
Pasarela Fipio/Modbus (3) Permite la conexión al bus Fipio	VW3 A8 306 R●● (2)	LUF P1	0,240

- (1) Consultar nuestro catálogo "Las redes de comunicación industriales en las máquinas y las instalaciones"
 (2) Ver página 30.
 (3) Consultar nuestro catálogo "TeSys U protección de control y potencia".

Altivar 312

Variadores de velocidad. Herramientas de diálogo

Presentación y referencias



Terminal remoto con tapa abierta



Terminal remoto con tapa cerrada

Terminal remoto (1)

Este terminal permite utilizar de forma remota la interfaz hombre-máquina del variador Altivar 312 en una puerta de armario con una protección IP54 ó IP65.

Se utiliza para:

- controlar, ajustar y configurar el variador a distancia,
 - visualizar el estado y los defectos del variador a distancia.
- Su temperatura máxima de utilización es de 50 °C.

Descripción

- 1 Visualizador 4 dígitos
- 2 Teclas de navegación ▲, ▼ y de selección ENT, ESC.
- 3 Teclas de control local del motor:
 - RUN: orden de marcha del motor,
 - FWD/REV: inversión del sentido de rotación del motor,
 - STOP/RESET: parada del motor/rearme de fallos del variador.
- 4 Tecla de selección del modo de funcionamiento MODE.
- 5 Tapa que permite el acceso, o no, a las teclas de control de fallos del variador.

Referencias

Designación	Grado de protección	Long. m	Referencia	Peso kg
Terminales remotos	IP54	–	VW3 A1 006	0,250
Es necesario prever un cable para conexión remota VW3 A1 104R●●	IP65	–	VW3 A1 007	0,275
Cables para conexión remota		1	VW3 A1 104R10	0,050
equipados con 2 conectores RJ45		3	VW3 A1 104R30	0,150

Terminal gráfico que puede funcionar en situación remota (2)

Este terminal gráfico, común a diferentes gamas de variador de velocidad, ofrece un cómodo uso durante las fases de configuración, puesta a punto y mantenimiento.

Sus principales funciones son las siguientes:

- la pantalla gráfica muestra con claridad textos en 8 líneas de 24 caracteres,
 - el botón de navegación permite un acceso rápido y fácil a los menús desplegables,
 - se entrega con 6 idiomas instalados de base (alemán, inglés, chino, español, francés, italiano). Es posible modificar los idiomas disponibles con la ayuda de la herramienta de configuración "Multi-Loader" (VW3 A8 121).
- Su temperatura de utilización máxima es de 60 °C, su grado de protección es IP54.

Descripción

- 1 Visualizador gráfico:
 - 8 líneas de 24 caracteres, 240 × 160 píxeles, visualización de dígitos grandes.
- 2 Teclas de funciones (no funcionales en Altivar 312).
- 3 **Botón de navegación:** rotación ±: pasa a la línea siguiente/anterior, aumenta/ reduce el valor - pulsación: registra el valor actual (ENT).
Tecla ESC: abandono de un valor, un parámetro o un menú para regresar a la elección anterior.
- 4 Teclas de control local del motor:
 - RUN: orden de marcha del motor,
 - STOP/RESET: parada del motor/rearme de fallos del variador,
 - FWD/REV: inversión del sentido de rotación del motor.
- 5 Terminal gráfico que puede funcionar en situación remota.
- 6 Cable para conexión remota.
- 7 Adaptador RJ45 hembra/hembra.

Referencias

Designación	Referencia	Long. m	Referencia	Peso kg
Terminal gráfico que puede funcionar en situación remota	5	–	VW3 A1 101	–
Es necesario prever un cable para conexión remota VW3 A1 104R●●● y un adaptador RJ45 VW3 A1 105				
Cables para conexión remota	6	1	VW3 A1 104R10	0,050
equipados con 2 conectores RJ45		3	VW3 A1 104R30	0,150
		5	VW3 A1 104R50	0,250
		10	VW3 A1 104R100	0,500
Adaptador RJ45 hembra/hembra	7	–	VW3 A1 105	0,010

(1) En caso de sustitución de un variador Altivar 31 por un variador Altivar 312, es posible utilizar el terminal remoto VW3 A1 101. Consultar las instrucciones de mantenimiento de este terminal, disponibles en nuestro sitio web "www.schneiderelectric.es".

(2) La versión de software del terminal gráfico debe ser u V1.1.IE19. Su actualización puede hacerse con la herramienta de configuración "Multi-Loader" (VW3 A8 121). Ver página 33.



Terminal gráfico
+ adaptador RJ45 hembra/hembra
+ cable para conexión remota

Altivar 312

Variadores de velocidad. Herramientas de configuración

Presentación y referencias



Configuración con el software SoMove Mobile para teléfono móvil



Configuración con la herramienta de configuración "Simple Loader" conectada a ATV 312



Configuración con la herramienta de configuración "Multi-Loader" conectada a ATV 312

Software de puesta en marcha SoMove

El software de puesta en marcha SoMove para PC permite la preparación de los archivos de configuración de los variadores.

El PC puede conectarse al variador:

- en conexión directa, mediante el cable USB/RJ45 (TCSM CNAM 3M002P),
- en conexión inalámbrica Bluetooth®, mediante el adaptador Modbus Bluetooth® (VW3 A8 114). **Ver página 35.**

Software SoMove Mobile para teléfono móvil (1)

El software SoMove Mobile permite editar configuraciones del variador en un teléfono móvil.

Las configuraciones pueden guardarse, importarse desde un PC, exportarse a un PC o a un variador equipado con el adaptador Modbus-Bluetooth® (VW3 A8 114).

El software SoMove Mobile y los archivos de configuración del variador pueden descargarse en nuestro sitio web "www.schneiderelectric.es".

Referencias

Designación	Referencia	Peso kg
Software SoMove Mobile para teléfono móvil (1) Puede descargarse en nuestro sitio web " www.schneiderelectric.es "	–	–
Adaptador Modbus-Bluetooth® Incluye: – 1 adaptador Bluetooth® (rango de 10 m, clase 2) con conector RJ45, – 1 cable de 0,1 m equipado con 2 conectores RJ45, – (2)	VW3 A8 114	0,155

Herramientas de configuración "Simple Loader" y "Multi-Loader"

La herramienta "Simple Loader" permite duplicar la configuración de un variador bajo tensión hacia otro variador bajo tensión. Se conecta al puerto de comunicación RJ45 del variador.

La herramienta "Multi-Loader" permite copiar varias configuraciones desde un PC o un variador bajo tensión y cargarlas en otro variador bajo tensión.

Se conecta:

- a un PC mediante un puerto USB,
- al puerto de comunicación RJ45 del variador.

Referencias

Designación	Referencia	Peso kg
Herramienta de configuración "Simple Loader" Está dotada de un cable de conexión equipado con 2 conectores RJ45	VW3 A8 120	–
Herramienta de configuración "Multi-Loader" Está dotada de: – 1 cable equipado con 2 conectores RJ45, – 1 cable equipado con un conector USB tipo A y un conector USB tipo mini B, – 1 tarjeta de memoria SD 2 Go, – 1 adaptador tipo RJ45 hembra/hembra, – 4 pilas AA/LR6 1,5 V.	VW3 A8 121	–

(1) El software SoMove Mobile requiere un teléfono móvil con las características mínimas, consultar nuestro sitio web "www.schneiderelectric.es"

(2) Asimismo consta de otros elementos para la conexión de dispositivos compatibles de Schneider Electric.

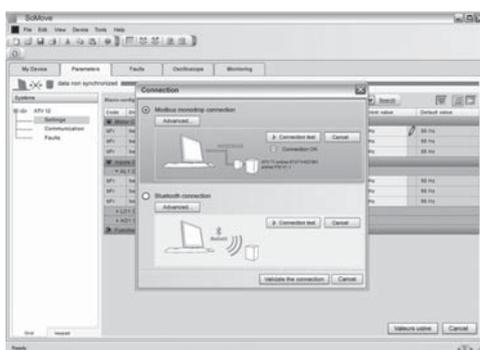
Altivar 312

Software de puesta en marcha. SoMove

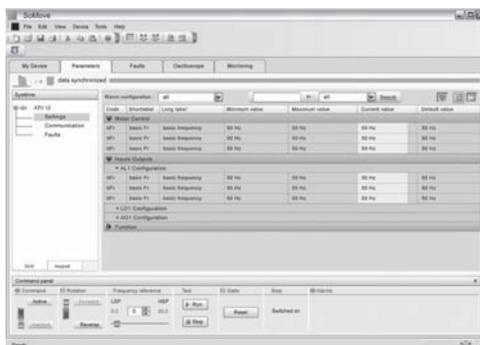
Presentación y funciones



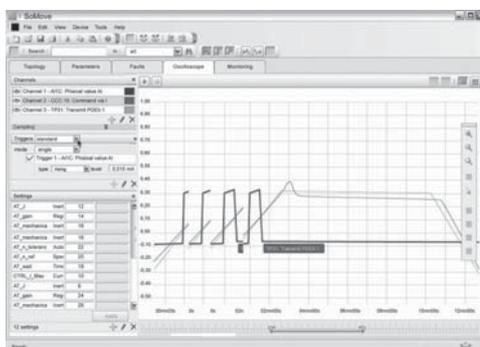
Pantalla de inicio del software SoMove



Conexión del software SoMove al dispositivo



Panel de control del software SoMove



Función osciloscopio del software SoMove

▲ Comercialización
2º semestre 2009

Presentación

SoMove es un software de puesta en marcha de fácil manejo para PC, destinado a la instalación de los siguientes dispositivos de control motor de Schneider Electric:

- variadores de velocidad ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61 (▲) y ATV 71 (▲),
- arrancadores ATS 22 (▲), ATS 48 (▲),
- arrancadores-controladores TeSys U,
- sistemas de gestión de motores TeSys T,
- servovariadores Lexium 32.

El programa SoMove integra diferentes funcionalidades destinadas a las fases de instalación del dispositivo, tales como:

- preparación de las configuraciones,
- puesta en marcha,
- mantenimiento.

Con el fin de facilitar las fases de puesta en marcha y mantenimiento, el software SoMove puede utilizar una conexión directa mediante cable USB/RJ45 o una conexión inalámbrica Bluetooth®. El software SoMove también es compatible con la herramienta de configuración "Multi-Loader" y el software SoMove Mobile para teléfono móvil. Estas herramientas permiten cargar, duplicar o editar configuraciones en un dispositivo optimizando el tiempo.

Puede descargar el software SoMove y todos los DTM (Device Type Management) asociados a los dispositivos en nuestro sitio web "www.schneiderelectric.es".

Funciones

Preparación de las configuraciones en modo desconexión

El software SoMove ofrece un modo de desconexión real que da acceso a todos los parámetros de los dispositivos. Este modo puede utilizarse para generar la configuración de un dispositivo. La configuración puede guardarse, imprimirse y exportarse a programas de ofimática.

El software SoMove controla la coherencia de los parámetros validando así las configuraciones creadas en modo desconexión.

En modo desconexión hay un gran número de funciones disponibles, especialmente:

- el asistente del software durante la configuración de los dispositivos,
- la comparación de configuraciones,
- las acciones de guardar, copiar, imprimir, crear archivos de configuración para exportar a las herramientas "Multi-Loader", SoMove Mobile o Microsoft Excel® y el envío por correo electrónico de las configuraciones.

Puesta en marcha

Cuando el PC está conectado al dispositivo, el software SoMove se puede utilizar para:

- transferir la configuración generada en el dispositivo,
- ajustar y supervisar. Esta opción cuenta con funciones como:
 - el osciloscopio,
 - la visualización de parámetros de comunicación,
- controlar fácilmente gracias a la ergonomía del panel de control,
- guardar la configuración final.

Mantenimiento

Con el fin de simplificar las operaciones de mantenimiento, el software SoMove permite:

- comparar la configuración de un dispositivo utilizado actualmente con una configuración guardada en el PC,
- transferir una configuración a un dispositivo,
- comparar las curvas del osciloscopio,
- registrar las curvas del osciloscopio y los fallos.

Ergonomía y simplicidad

El software SoMove ofrece un acceso rápido y directo a toda la información relativa al dispositivo gracias a 5 pestañas:

- "Mon equipo": incluye toda la información del equipo (tipo, referencia, versiones del software, tarjetas opcionales...),
- "Parámetros": incluye todos los parámetros de ajustes del equipo representado en un cuadro o en forma de diagrama,
- "Defectos": incluye la lista de los fallos que pueden encontrarse con el equipo, el historial de fallos y los fallos o alarmas corrientes,
- "Supervisión": permite visualizar de forma dinámica el estado del equipo, sus entradas y salidas y todos los parámetros de vigilancia. Es posible construir un panel de control propio seleccionando parámetros y su representación,
- "Osciloscopio": propone un osciloscopio rápido (registro de pistas en el equipo) o lento (registro de pistas en el software para los equipos que no tengan osciloscopio integrado).

Altivar 312

Software de puesta en marcha. SoMove (continuación)

Presentación y funciones



Funciones

Conexiones

Enlace serie Modbus

El PC equipado con el software SoMove puede conectarse directamente en la toma RJ45 del dispositivo y al puerto USB del PC con el cable USB/RJ45. Ver tabla de referencias más abajo.

Enlace inalámbrico Bluetooth®

El software SoMove puede comunicarse mediante enlace inalámbrico Bluetooth® con un dispositivo equipado con el adaptador Modbus-Bluetooth®. El adaptador se conecta a la toma terminal o al puerto de red Modbus del dispositivo. Mide 10 m (clase 2).

Si el PC no dispone de tecnología Bluetooth®, utilice el adaptador USB-Bluetooth®. Ver tabla de referencias más abajo.



Software de puesta en marcha SoMove

Referencias

Designación	Descripción	Referencia	Peso kg
Software de puesta en marcha SoMove	Composición: <ul style="list-style-type: none">• software de puesta en marcha SoMove para PC en alemán, inglés, chino, español, francés e italiano.• DTM (Device Type Management) y documentación técnica para los variadores de velocidad, arrancadores y servomotores.	(1)	–
Cable USB/RJ45	Permite conectar un PC al dispositivo. Con una longitud de 2,5 m, este cable cuenta con un conector USB (lado del PC) y un conector RJ45 (lado del dispositivo).	TCSM CNAM 3M002P	–
Adaptador Modbus-Bluetooth®	Permite la comunicación del dispositivo mediante enlace inalámbrico Bluetooth®. Composición: <ul style="list-style-type: none">• 1 adaptador Bluetooth® (rango de 10 m, clase 2) con 1 conector RJ45 Para SoMove: 1 cable de 0,1 m con 2 conectores RJ45 • Para TwidoSuite: 1 cable de 0,1 m con 1 conector RJ45 y 1 conector mini DIN	VW3 A8 114	0,155
Adaptador USB-Bluetooth® para PC	El adaptador es necesario para un PC que no tenga tecnología Bluetooth®. Se conecta a un puerto USB del PC. Rango de 10 m, clase 2	VW3 A8 115	0,290

Entornos

SoMove funciona en los siguientes entornos y configuraciones de PC:

- Microsoft Windows® SP3,
- Microsoft Windows® Vista,
- Pentium IV (o equivalente), 1 GHZ, disco duro con 1 GB disponible, 512 MB de RAM (configuración mínima).

(1) En nuestro sitio web "www.schneiderelectric.es"



VW3 A8 114

Presentación

La resistencia permite al variador Altivar 312 funcionar durante el frenado de parada o de deceleración, disipando la energía de frenado.

Existen dos tipos de resistencias disponibles:

modelo con protección (IP20), diseñado para cumplir las normas CEM y protegido por un termocontacto o por un relé térmico.

Permite el par de frenado transitorio máximo.

Las resistencias se han diseñado para su montaje en el exterior del armario eléctrico; pero no se debe impedir la refrigeración natural; no se deben obstruir las entradas y salidas de aire, ni siquiera parcialmente. El aire debe estar libre de polvo, gases corrosivos y condensación.

modelo sin protección IP00 únicamente para bajas potencias.

Aplicaciones

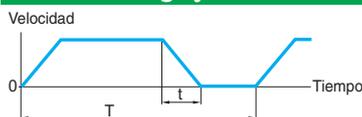
Máquinas de inercia elevada, cargas motrices y máquinas con ciclos rápidos.

Características generales

Tipo de resistencia de frenado			VW3 A7 723 a VW3 A7 725	VW3 A7 701 a VW3 A7 705
Temperatura ambiente en el entorno del aparato	Para funcionamiento	°C	40	0...+ 50
	Para almacenamiento	°C	- 25...+ 70	
Protección			IP00	IP20
Protección térmica			-	Mediante termocontacto o mediante el variador
Termocontacto (1)	Temperatura de disparo	°C	-	120
	Tensión máx. – corriente máx.		-	~ 250 V - 1 A
	Tensión mín. – corriente mín.		-	--- 24 V - 0,1 A
	Resistencia de contacto máxima	mΩ	-	60
Factor de carga de los transistores de frenado			El valor de potencia media que se puede disipar a 40 °C desde la resistencia al cofre está determinado por un factor de carga durante el frenado que se corresponde con las aplicaciones más comunes. El transistor de frenado se ha diseñado para tolerar: - la potencia nominal continua del motor, - un 150% de la potencia nominal del motor durante 60 s.	

(1) El contacto se debe conectar en serie (para la señalización o el control de contactor de línea).

Factor de carga y determinación de la potencia nominal



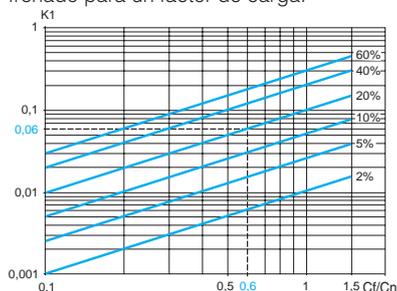
Factor de carga: $\frac{t}{T}$
 t: tiempo de frenado en s
 T: tiempo de ciclo en s

El valor de potencia media que se puede disipar a 40 °C desde la resistencia al cofre está determinado por un factor de carga durante el frenado que se corresponde con las aplicaciones más comunes. Dicho factor de carga se define en la tabla anterior.

Para una aplicación específica (p. ej., manipulación), hay que volver a definir la potencia nominal de la resistencia teniendo en cuenta el nuevo factor de carga.

Gráfico n° 1

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



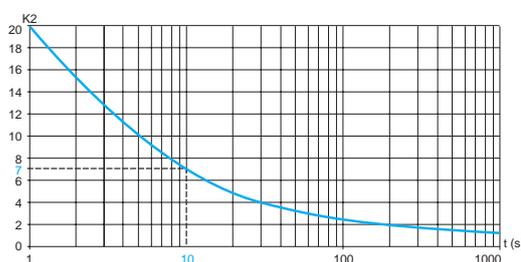
Ejemplo:

Motor de potencia $P_m = 4$ kW
 Eficacia del motor $h = 0,85$
 Par de frenado $C_f = 0,6 C_n$
 Tiempo de frenado $t = 10$ s
 Tiempo de ciclo $T = 50$ s
 Factor de carga $f_m = \frac{t}{T} = 20\%$

Utilice el gráfico 1 para determinar el coeficiente K_1 que corresponda a un par de frenado de **0,6 Cn** y un factor de carga del 20%:
 $K_1 = 0,06$

Gráfico n° 2

Sobrecarga permisible de la resistencia en función del tiempo (curva característica).



Utilice el gráfico 2 para determinar el coeficiente K_2 que corresponda a un tiempo de frenado de **10 segundos**.

$K_2 = 7$

La potencia nominal de la resistencia (P_n) debe ser mayor que:

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

Altivar 312

Variadores de velocidad. Opción: resistencias de frenado

Referencias



VW3 A7 723



VW3 A7 701

Para variadores	Valor mínimo resistencia (1)	Valor óhmico (3)	Potencia media disponible a		Referencia	Peso kg
	Ω	Ω	40 °C (2) W	50 °C W		
Resistencias de frenado sin protección						
ATV 312H018M2...H075M2	40	100	32	28	VW3 A7 723	0,600
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3...H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4...H075N4	80					
ATV 312HU11N4... HU22N4	54					
ATV 312H075S6	96					
ATV 312HU15S6, HU22S6	64					
ATV 312HU30N4	55	100	40	35	VW3 A7 725	0,850
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU40S6	44					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	68	32	28	VW3 A7 724	0,600
ATV 312HU30M3	16					
Resistencias de frenado con protección						
ATV 312H018M2...H075M2	40	100	58	50	VW3 A7 701	2,000
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3...H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4...H075N4	80					
ATV 312HU11N4... HU22N4	54					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	60	115	100	VW3 A7 702	2,400
ATV 312HU30M3	16					
ATV 312HU30N4	55	100	58	50	VW3 A7 701	2,000
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU55N4	29	60	115	100	VW3 A7 702	2,400
ATV 312HU75N4	19					
ATV 312HU55S6	34					
ATV 312HU75S6	23					
ATV 312HU40M3	16	28	231	200	VW3 A7 703	3,500
ATV 312HD11N4, HD15N4	20					
ATV 312HD11S6, HD15S6	24					
ATV 312HU55M3, HU75M3	8	15	1154	1000	VW3 A7 704	11,000
ATV 312HD11M3, HD15M3	5	10 (3)	1154	1000	VW3 A7 705	11,000

(1) Depende de la potencia del variador.

(2) Potencia que puede disipar la resistencia a una temperatura máxima de 115 °C, que corresponde a una máxima subida de temperatura de 75 °C en un entorno de 40 °C.

(3) Valor óhmico obtenido en función de la conexión descrita en las instrucciones de funcionamiento 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 producidos por el variador.

Las inductancias recomendadas permiten limitar la corriente de línea. Han sido diseñadas según la norma IEC 61800-5-1 (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 para los variadores ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3 y ATV 312H●●●N4, 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),
- instalación de un gran número de convertidores de frecuencia en la misma línea,
- reducción de la sobrecarga de los condensadores de corrección del $\cos \phi$, si la instalación incluye una batería de compensación del factor de potencia.

La utilización de inductancias de línea es obligatoria para los variadores ATV 312H●●●S6.

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:

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

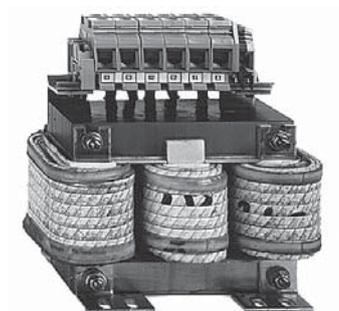
Características

Tipo de inductancias de línea		VZ1 L004 M010	VZ1 L007 UM50	VZ1 L018 UM20	VW3 A4 551	VW3 A4 552	VW3 A4 553	VW3 A4 554	VW3 A4 555
Conformidad con las normas		IEC61800-5-1 (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	IP00							
	Bornero	IP20						IP10	
Valor de la inductancia	mH	10	5	2	10	4	2	1	0,5
Corriente nominal	A	4	7	18	4	10	16	30	60
Pérdidas	W	17	20	30	45	65	75	90	80

Altivar 312

Variadores de velocidad. Opciones: inductancias de línea

Referencias



VW3 A4 55●

Inductancias de línea

Altivar 312	Corriente de línea sin inductancia		Corriente de línea con inductancia		Inductancia	
	U mín. (1) A	U máx. (1) A	U mín. (1) A	U máx. (1) A	Referencia	Peso kg
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 312H018M2	3,0	2,5	2,1	1,8	VZ1 L004M010	0,630
ATV 312H037M2	5,3	4,4	3,9	3,3		
ATV 312H055M2	6,8	5,8	5,2	4,3	VZ1 L007UM50	0,880
ATV 312H075M2	8,9	7,5	7,0	5,9		
ATV 312HU11M2	12,1	10,2	10,2	8,6	VZ1 L018UM20	1,990
ATV 312HU15M2	15,8	13,3	13,4	11,4		
ATV 312HU22M2	21,9	18,4	19,2	16,1		
Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 312H018M3	2,1	1,9	1	0,9	VW3 A4 551	1,500
ATV 312H037M3	3,8	3,3	1,9	1,6		
ATV 312H055M3	4,9	4,2	2,5	2,2		
ATV 312H075M3	6,4	5,6	3,3	2,9		
ATV 312HU11M3	8,5	7,4	4,8	4,2	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU15M3	11,1	9,6	6,4	5,6		
ATV 312HU22M3	14,9	13	9,2	8	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU30M3	19,1	16,6	12,3	10,7		
ATV 312HU40M3	24,2	21,1	16,1	14	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HU55M3	36,8	32	21,7	19		
ATV 312HU75M3	46,8	40,9	29	25,2		
ATV 312HD11M3	63,5	55,6	41,6	36,5	VW3 A4 555	11,000
ATV 312HD15M3	82,1	71,9	55,7	48,6		
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V 50/60 Hz						
ATV 312H037N4	2,2	1,7	1,1	0,9	VW3 A4 551	1,500
ATV 312H055N4	2,8	2,2	1,4	1,2		
ATV 312H075N4	3,6	2,7	1,8	1,5		
ATV 312HU11N4	4,9	3,7	2,6	2		
ATV 312HU15N4	6,4	4,8	3,4	2,6		
ATV 312HU22N4	8,9	6,7	5	4,1	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU30N4	10,9	8,3	6,5	5,2		
ATV 312HU40N4	13,9	10,6	8,5	6,6		
ATV 312HU55N4	21,9	16,5	11,7	9,3	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU75N4	27,7	21	15,4	12,1		
ATV 312HD11N4	37,2	28,4	22,5	18,1	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HD15N4	48,2	36,8	29,6	23,3		
Tensión de alimentación trifásica: 525...600 V 50/60 Hz						
ATV 312H075S6 (2)	-	-	1,4	1,4	VW3 A4 551	1,500
ATV 312HU15S6 (2)	-	-	2,4	2,3		
ATV 312HU22S6 (2)	-	-	3,8	3,6		
ATV 312HU40S6 (2)	-	-	6	5,8	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU55S6 (2)	-	-	7,8	7,5		
ATV 312HU75S6 (2)	-	-	11	10,7	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HD11S6 (2)	-	-	15	14,4		
ATV 312HD15S6 (2)	-	-	21,1	20,6	VW3 A4 554	6,000

(1) Tensión nominal de alimentación:

Para variadores (2)	Tensión nominal	
	U mín.	U máx.
ATV 312H●●●M2 ATV 312H●●●M3	200	240
ATV 312H●●●N4	380	500
ATV 312H●●●S6	525	600

(2) Inductancia de línea obligatoria para los variadores ATV 312H●●●S6.

Altivar 312

Variadores de velocidad

Filtros CEM integrados y filtros CEM adicionales de forma opcional

Presentación y características



Presentación

Filtros integrados

El variador Altivar 312, salvo ATV 312H●●●M3 y ATV312H●●●S6, incorpora los filtros de entrada atenuadores de radioperturbaciones para el cumplimiento de la norma CEM de "productos" de los arrastres eléctricos de potencia con velocidad variable IEC 61800-3 categorías C2 o C3 de los variadores de velocidad y estar en conformidad con la directiva europea sobre CEM (compatibilidad electromagnética).

Filtros CEM de entrada adicionales

Los filtros CEM de entrada adicionales (1) permiten responder a exigencias más severas: están concebidos para reducir las emisiones conducidas en la red por debajo de los límites de la norma IEC 61800-3 categoría C1 o C2 (**ver página 41**).

Estos filtros CEM adicionales pueden montarse junto al variador o debajo de él. Cuentan con orificios roscados para la fijación de variadores a los que sirven de soporte.

Utilización en función del tipo de red

La utilización de los filtros CEM 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 impedante o aislado), los filtros pueden hacer que el funcionamiento de los controladores de aislamiento se vuelva aleatorio.

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 IP41 en la parte superior
Humedad relativa máxima			95% sin condensación ni goteo, según IEC 60068-2-3
Temperatura ambiente en el entorno del aparato	Para funcionamiento	°C	- 10...+ 60
	Para almacenamiento	°C	- 25...+ 70
Altitud máxima de utilización	Sin desclasificación	m	1000 (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 gn cresta de 13 a 150 Hz
Resistencia a choques	Según IEC 60068-2-27		15 gn durante 11 ms
Tensión nominal máx.	50/60 Hz monofásica	V	240 + 10%
	50/60 Hz trifásica	V	240 + 10% 500 + 10%

(1) No disponibles para los variadores ATV 312H●●●S6

Altivar 312

Variadores de velocidad

Opciones: filtros CEM de entrada adicionales

Referencias



VW3 A31 405

Filtros CEM de entrada adicionales

Para variadores	Filtro						Referencia	Peso
Referencia	Longitud máxima de cable blindado (1)		In (2)	If (3)	Pérdidas (4)	Referencia	Peso	
	IEC 61800-3 (5)							
	Categoría C2	Categoría C1	A	mA	W			kg
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V 50/60 Hz								
ATV 312H018M2	50	20	9	100	3,7	VW3 A31 401	0,600	
ATV 312H037M2								
ATV 312H055M2								
ATV 312H075M2								
ATV 312HU11M2	50	20	16	150	6,9	VW3 A31 403	0,775	
ATV 312HU15M2								
ATV 312HU22M2	50	20	22	80	7,5	VW3 A31 405	1,130	
Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V 50/60 Hz								
ATV 312H018M3	5	-	7	7	2,6	VW3 A31 402	0,650	
ATV 312H037M3								
ATV 312H055M3								
ATV 312H075M3								
ATV 312HU11M3	5	-	15	15	9,9	VW3 A31 404	1,000	
ATV 312HU15M3								
ATV 312HU22M3								
ATV 312HU30M3	5	-	25	35	15,8	VW3 A31 406	1,650	
ATV 312HU40M3								
ATV 312HU55M3	5	-	47	45	19,3	VW3 A31 407	3,150	
ATV 312HU75M3								
ATV 312HD11M3	5	-	83	15	35,2	VW3 A31 408	5,300	
ATV 312HD15M3								
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V 50/60 Hz								
ATV 312H037N4	50	20	15	15	9,9	VW3 A31 404	1,000	
ATV 312H055N4								
ATV 312H075N4								
ATV 312HU11N4								
ATV 312HU15N4								
ATV 312HU22N4	50	20	25	35	15,8	VW3 A31 406	1,650	
ATV 312HU30N4								
ATV 312HU40N4								
ATV 312HU55N4	50	20	47	45	19,3	VW3 A31 407	3,150	
ATV 312HU75N4								
ATV 312HD11N4	50	20	49	45	27,4	VW3 A31 409	4,750	
ATV 312HD15N4								

(1) La tabla de elección de los filtros ofrece los límites de longitud de los cables blindados que conectan 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 parásitas entre motores 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) If: corriente de fuga máxima a tierra a 50 Hz.

(4) por disipación térmica, a la corriente nominal del filtro (In).

(5) Norma IEC 61800-3: inmunidad CEM y CEM de emisiones conducidas y radiadas:

- categoría C1: red pública (residencial),

- categoría C2: red industrial.

Altivar 312

Variadores de velocidad. Opciones: filtros de salida e inductancias de motor

Presentación y características



Presentación

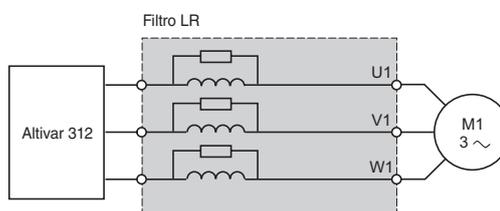
Los filtros de salida y las inductancias de motor pueden insertarse entre el variador Altivar 312 y el motor para: limitar el dv/dt a las bornas del motor (de 500 a 1.500 V/ μ s), para los cables de longitud superior a 50 m, filtrar perturbaciones causadas por la apertura de un contactor situado entre el filtro y el motor, reducir la corriente de fuga a tierra del motor. La oferta de filtros de salida se compone de:

- células de filtro LR,
- células de filtro LC.

Célula de filtro LR

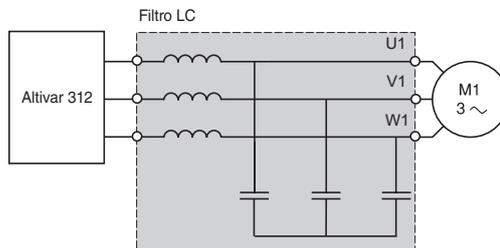
Esta célula está formada por 3 inductancias de alta frecuencia por 3 resistencias. La célula de filtro LR está especialmente adaptada para:

- reducir el dv/dt a las bornas del motor,
- utilizar cables de motor de grandes longitudes (ver la siguiente tabla de características).



Célula de filtro LC

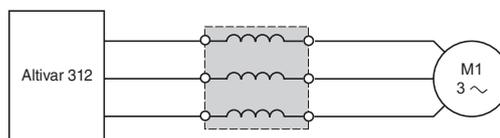
Esta célula está formada por 3 inductancias de alta frecuencia y por 3 condensadores. La célula de filtro LC está especialmente adaptada para la utilización de cables de motor de gran longitud (ver la siguiente tabla de características).



Inductancia del motor

La inductancia del motor está especialmente adaptada para:

- reducir las sobretensiones en las bornas del motor (ver longitud del cable de motor en la siguiente tabla de características),
- minimizar la onda de corriente, así como los ruidos del motor.



Características (1)

			Células de filtro LR (2)	Células de filtro LC		Inductancias de motor	
			VW3 A58 45●	VW3 A66 412		VW3 A4 552 ...A4 555	VW3 A4 556
Frecuencia de corte del variador		kHz	0,5...4 máx.	2 ó 4	12	4	
Longitud del cable del motor	Cables blindados	m	≤ 100	≤ 100	≤ 50	≤ 100	
	Cables no blindados	m	≤ 200	≤ 200	≤ 100	≤ 200	
Grado de protección			IP20	IP00	IP00	IP20	IP00

(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 otras configuraciones de filtros LR, consultar a nuestro centro de atención al cliente.

Altivar 312

Variadores de velocidad. Opciones: filtros de salida e inductancias de motor

Referencias



Células de filtro LR

Para variadores	Pérdidas W	Corriente nominal A	Referencia	Peso kg
ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H018M3...HU15M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312HD11N4, HD15N4 ATV 312H075S6...HU55S6	150	10	VW3 A58 451	7,400
ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	180	16	VW3 A58 452	7,400
ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	220	33	VW3 A58 453	12,500

Células de filtro LC

ATV 312HD11M3 ATV 312HD15M3			VW3 A66 412	3,500
--------------------------------	--	--	--------------------	-------

Inductancias de motor

ATV 312HU22N4...HU40N4 ATV 312HU40S6, HU55S6	65	10	VW3 A4 552	3,000
ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	75	16	VW3 A4 553	3,500
ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4, HD11N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	90	30	VW3 A4 554	6,000
ATV 312HD15N4	80	60	VW3 A4 555	11,000
ATV 312HD11M3, HD15M3	-	100	VW3 A4 556	16,000

Altivar 312

Variadores de velocidad

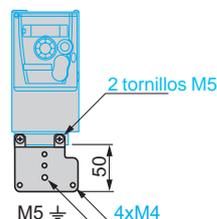
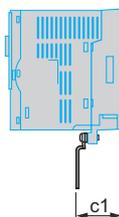
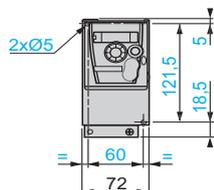
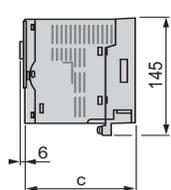
Dimensiones



Variadores

ATV 312H018M2...H075M2, ATV 312H018M3...H075M3

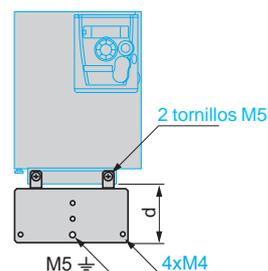
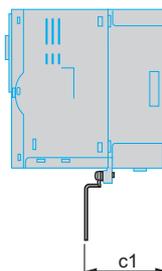
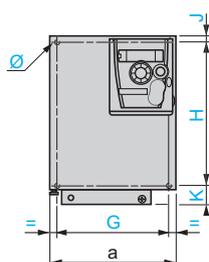
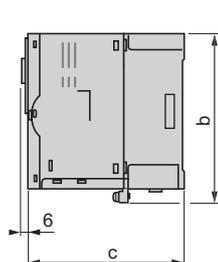
Placa para montaje CEM (suministrada con el variador)



ATV312	c	c1
H018M2, H037M2	132	61,5
H055M2, H075M2	142	61,5
H018M3, H037M3	122	51,5
H055M3, H075M3	132	51,5

ATV 312HU11M2...HU22M2, ATV 312HU11M3...HU40M3, ATV 312H037N4...HU40N4, ATV 312H075S6...HU40S6

Placa para montaje CEM (suministrada con el variador)



ATV 312	a	b	c	c1	d	G	H	J	K	Ø
HU11M3, HU15M3	105	143	132	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2 × Ø5
HU11M2, HU15M2 HU22M3 H037N4...HU15N4 H075S6, HU15S6	107	143	152	67,3	49	93	121,5	5	16,5	2 × Ø5
HU22M2 HU30M3, HU40M3 HU22N4...HU40N4 HU22S6, HU40S6	142	184	152	88,8	48	126	157	6,5	20,5	4 × Ø5

Altivar 312

Variadores de velocidad (continuación)

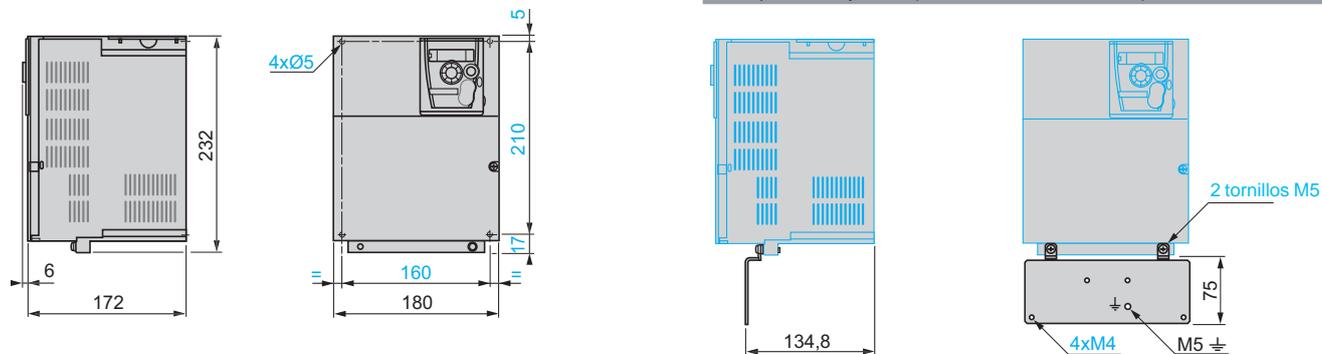
Dimensiones



Variadores (continuación)

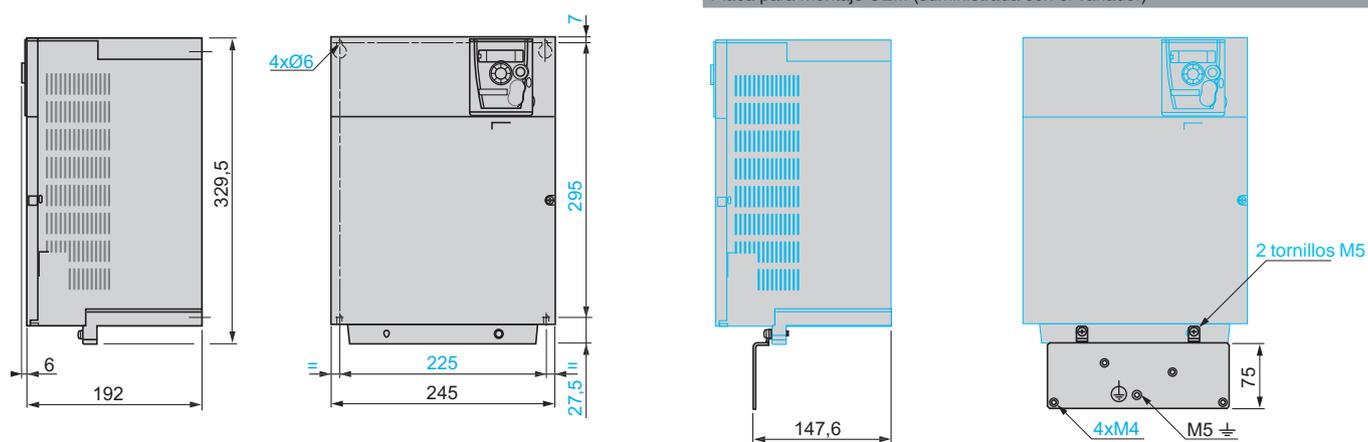
ATV 312HU55M3, HU75M3, ATV 312HU55N4, HU75N4, ATV 312HU55S6, HU75S6

Placa para montaje CEM (suministrada con el variador)



ATV 312HD11M3, HD15M3, ATV 312HD11N4, HD15N4, ATV 312HD11S6, HD15S6

Placa para montaje CEM (suministrada con el variador)



Características:
págs. 18 a 23

Referencias:
pág. 24 a 33

Dimensiones:
págs. 44 a 49

Esquemas:
págs. 50 y 51

Funciones:
págs. 56 a 71

Altivar 312

Variadores de velocidad. Accesorios y terminal remoto

Dimensiones

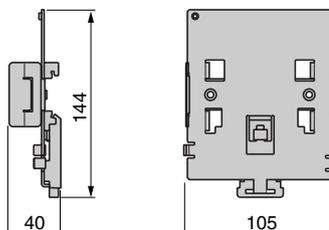
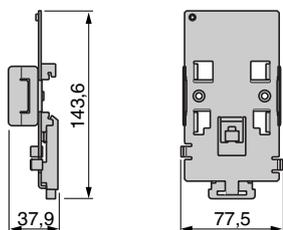


Accesorios

Placas para montaje sobre perfil \perp

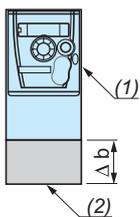
VW3 A9 804

VW3 A9 805



Kits para conformidad con UL tipo 1

VW3 A31 811...817



VW3	Δb
A31 811...A31 815	68
A31 816	96
A31 817	99

- (1) Variador.
(2) Kit VW3 A31 81●

Opciones

Terminal remoto IP54

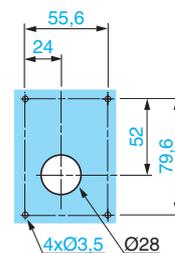
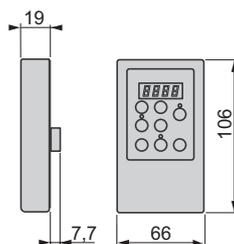
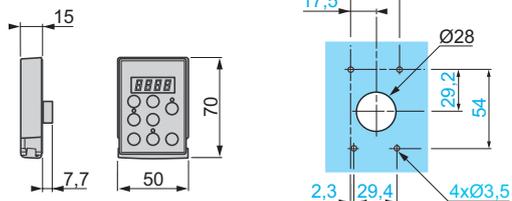
VW3 A1 006

Terminal remoto IP65

VW3 A1 007

Corte y taladrado

Corte y taladrado

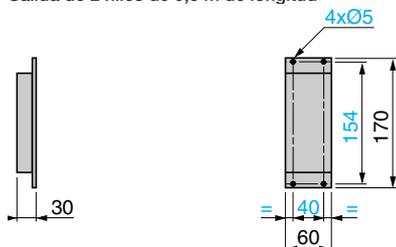


Opciones (continuación)

Resistencias de frenado sin envoltorio

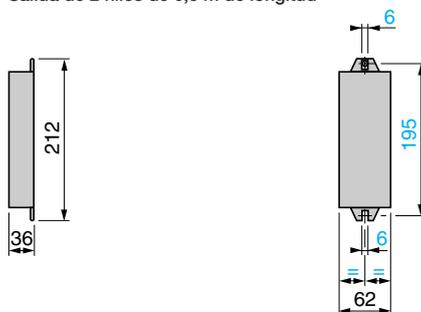
VW3 A7 723, 724

Salida de 2 hilos de 0,5 m de longitud



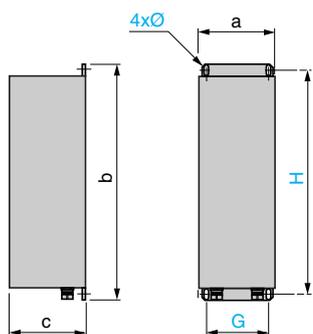
VW3 A7 725

Salida de 2 hilos de 0,5 m de longitud

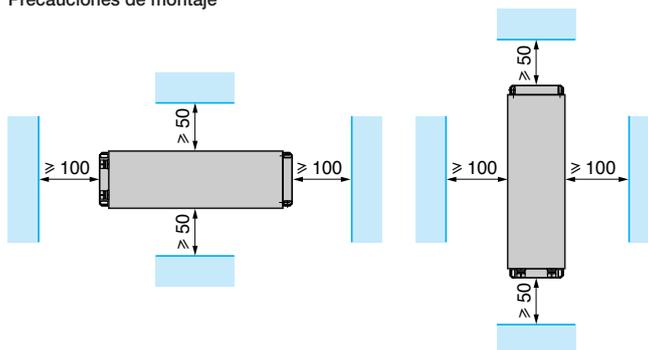


Resistencias de frenado protegidas

VW3 A7 701...703

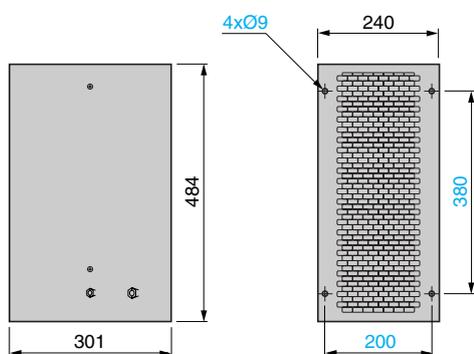


Precauciones de montaje

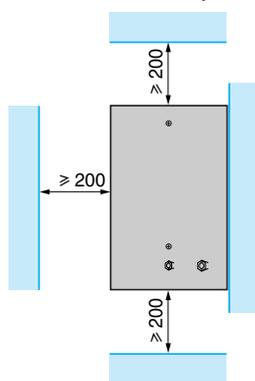


VW3	a	b	c	G	H	Ø
A7 701	95	295	95	70	275	6 × 12
A7 702	95	395	95	70	375	6 × 12
A7 703	140	395	120	120	375	6 × 12

VW3 A7 704, 705



Precauciones de montaje



Altivar 312

Variadores de velocidad. Inductancias y filtros CEM de entrada adicionales

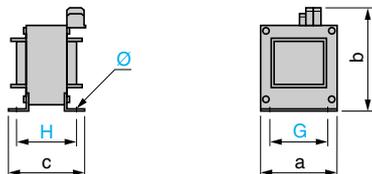
Dimensiones



Opciones (continuación)

Inductancias de línea

VZ1 L004M010, L007UM50, L018UM20

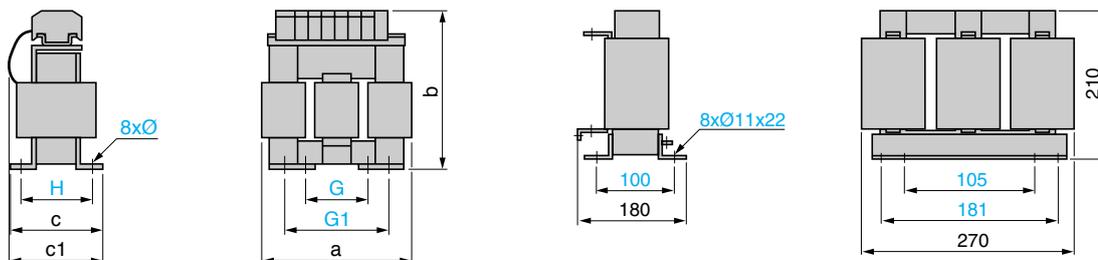


VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 × 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 × 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 × 11

Inductancias de línea e inductancias de motor

VW3 A4 551...555

VW3 A4 556

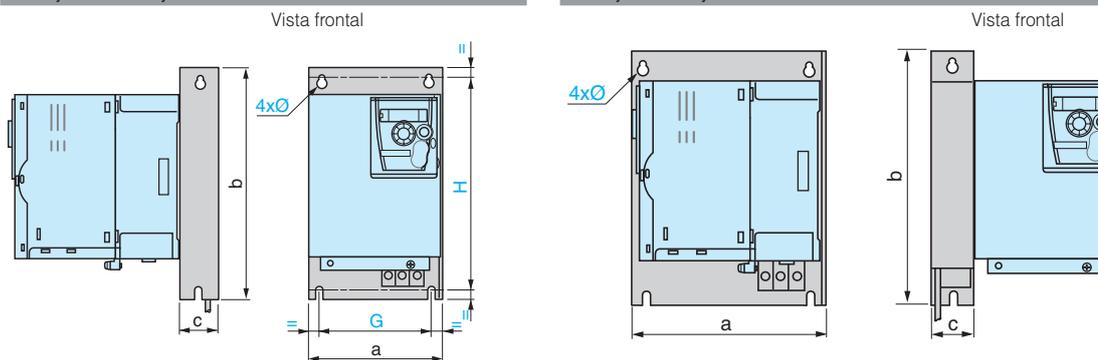


VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 × 9
A4 552, 553	130	155	85	90	60	80,5	62	6 × 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 × 12
A4 555	180	210	125	165	85	122	105	6 × 12

Filtros CEM de entrada adicionales

Montaje del filtro bajo el variador

Montaje del filtro junto al variador



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A31401, 402	72	195	37	52	180	4,5
A31403	107	195	35	85	180	4,5
A31404	107	195	42	85	180	4,5
A31405	140	235	35	120	215	4,5
A31406	140	235	50	120	215	4,5
A31407	180	305	60	140	285	5,5
A31408	245	395	80	205	375	5,5
A31409	245	395	60	205	375	5,5

Características:
pág. 40

Referencias:
pág. 41

Dimensiones:
págs. 44 a 49

Esquemas:
págs. 50 y 51

Funciones:
págs. 56 a 71

Altivar 312

Variadores de velocidad. Filtros de salida

Dimensiones



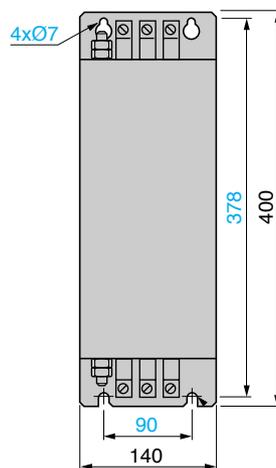
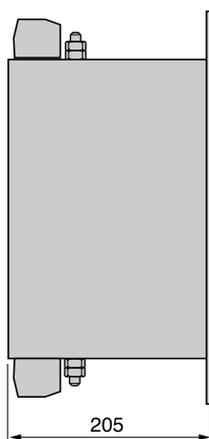
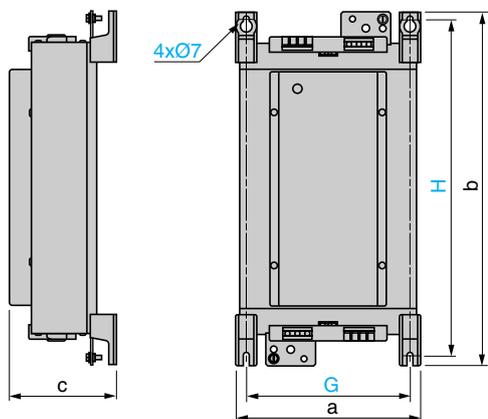
Opciones (continuación)

Células de filtro LR

VW3 A58451...453

Célula de filtro LC

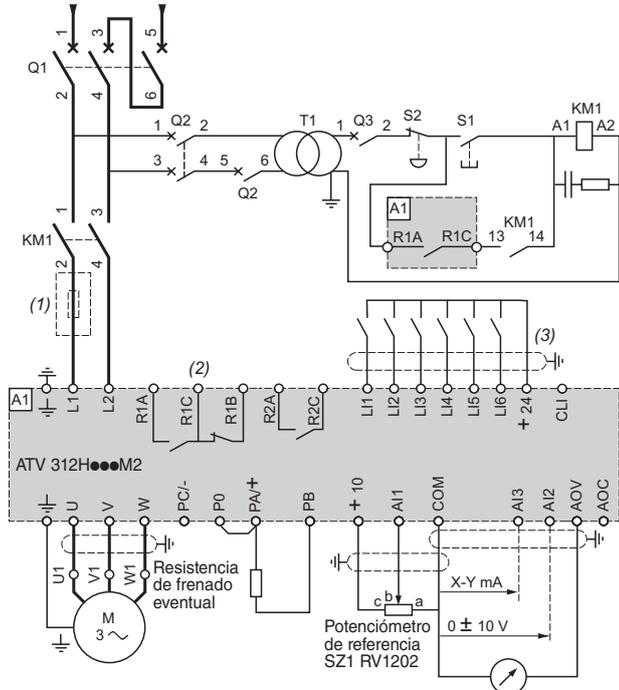
VW3 A66412



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

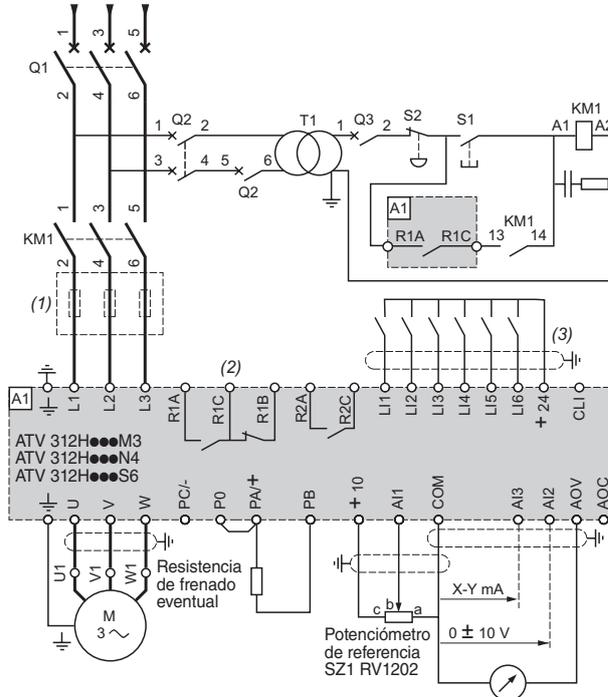
ATV 312H●●●M2

Alimentación monofásica



ATV 312H●●●M3, ATV 312H●●●N4, ATV 312H●●●S6

Alimentación trifásica



(1) Inductancia de línea (1 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 del conmutador, ver los esquemas siguientes.

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

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

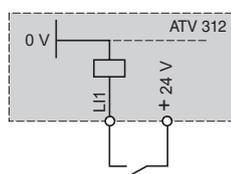
Componentes para asociar (para las referencias completas, consultar el catálogo "Soluciones arranques motores. Componentes de control y protección de potencia").

Referencia	Designación
KM1	Contactor de línea LC1 ●●● + módulo antiparasitario LA4 DA2U
Q1	Disyuntor magnético GV2 L o Compact NS
Q2	Disyuntor magnético GV2 L calibrado a dos veces la corriente nominal primaria de T1
Q3	Disyuntor magnetotérmico GB2 CB05
S1, S2	Pulsadores XB4 B o XB5 A
T1	Transformador 100 VA secundario 220 V

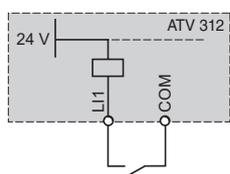
Ejemplos de esquemas recomendados

Conmutadores de las entradas lógicas

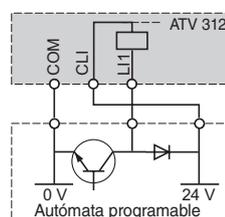
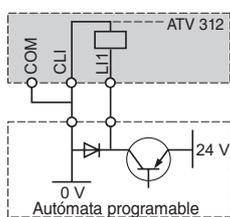
Posición "SOURCE"



Posición "SINK"

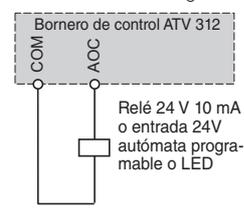


Posición CLI con salidas de autómatas con transistores

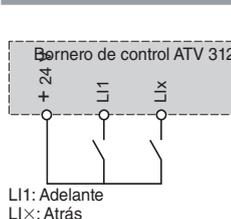


Salida AOC

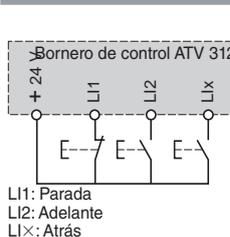
Cableada en salida lógica



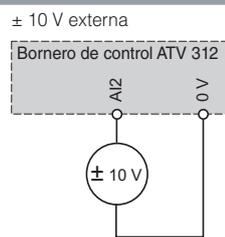
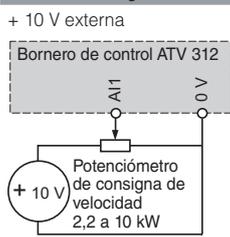
Control 2 hilos



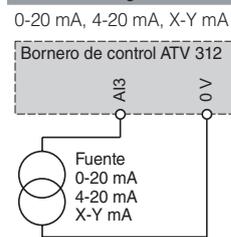
Control 3 hilos



Entradas analógicas en tensión



Entrada analógica en corriente



Altivar 312

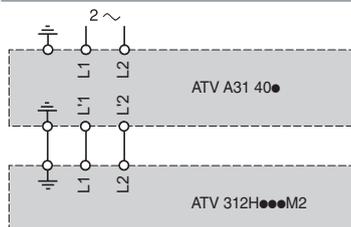
Variadores de velocidad (continuación)

Esquemas y precauciones de instalación

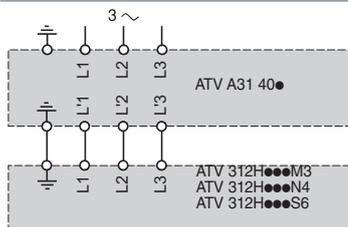


Filtros CEM de entrada adicionales VW3 A31 40●

Alimentación monofásica



Alimentación trifásica

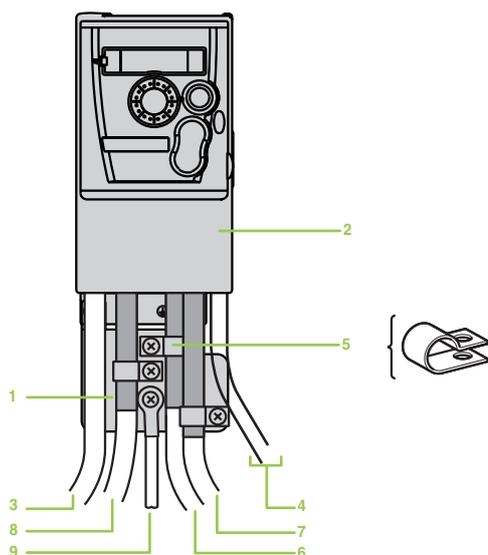


Conexiones acordes con las normas CEM

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



- 1 Placa de chapa para montar en el variador (plano de masa).
- 2 Variador Altivar 312.
- 3 Hilos o cable de alimentación sin blindar.
- 4 Hilos o cable 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 el cable a la chapa 1 sujetando la abrazadera a la parte del blindaje pelada anteriormente.Para establecer un buen contacto, los blindajes deben estar bastante apretados contra la chapa. 6, 7 y 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..
- 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.
- 9 Cable de protección PE (verde-amarillo).

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 equipos. 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 (neutro aislado o impedante)

Utilizar un controlador permanente de aislamiento compatible con las cargas no lineales tipo XM200 de Schneider Electric (consultar nuestro sitio web "www.schneiderelectric.es" o contactar con nuestro centro de atención al cliente).

Los ATV 312H●●●M2 y ATV 312H●●●N4 incorporan filtros CEM integrados. Para utilizarlos en red IT, se puede desconectar estos filtros eliminando su conexión a tierra:

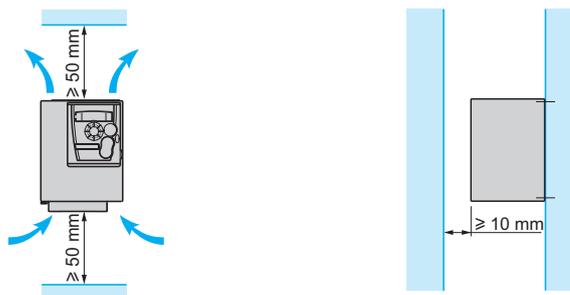
- para ATV 312H018M2...HU22M2 y H037N4...HU40N4, retirar un puente para desconectar el filtro,
- para ATV 312HU55N4...HD15N4, retirar el cable con terminal para desconectar el filtro.

Precauciones de montaje

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

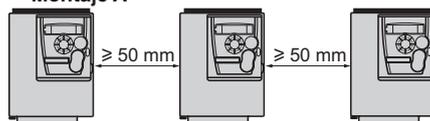
Instalar el equipo verticalmente, a $\pm 10^\circ$:

- 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.

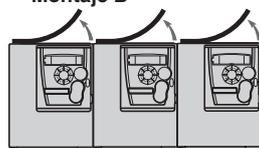


Tipos de montaje

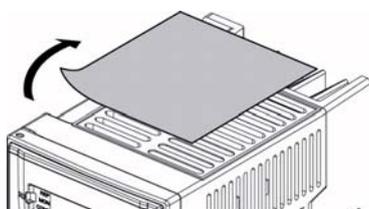
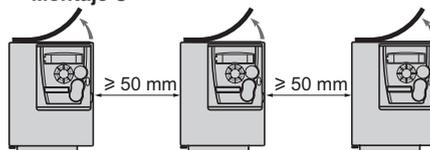
• Montaje A



• Montaje B



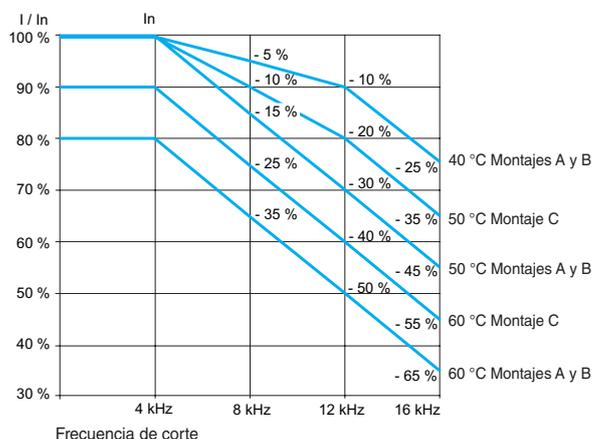
• Montaje C



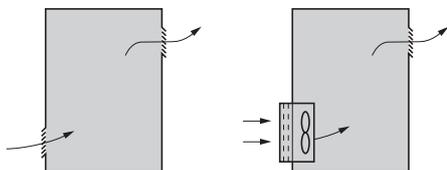
Eliminación del obturador de protección

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 IP20.

Curvas de desclasificación de la corriente nominal del variador (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 en cofre o armario

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 y/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 IP54,
- retirar el obturador pegado a la parte superior del variador.

Caudal de los ventiladores en función del calibre del variador

ATV 312	Caudal m ³ /min
H018M2...H055M2 H018M3...H055M3 H037N4...HU11N4 H075S6, HU15S6	0,3
H075M2...HU15M2 H075M3...HU15M3 HU15N4, HU22N4 HU22S6, HU40S6	0,55
HU22M2 HU22M3...HU40M3 HU30N4, HU40N4 HU55S6, HU75S6	1,55
HU55M3 HU55N4, HU75N4 HD11S6	1,7
HU75M3, HD11M3 HD11N4, HD15N4 HD15S6	2,8
HD15M3	3,6

Cofre o armario metálico estanco (grado de protección IP54)

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

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

Cálculo de la dimensión del cofre

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

$$R_{th} = \frac{\theta^{\circ} - \theta_e}{P}$$

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 página 24**.

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 envolvente 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 conductividad muy débil.

Altivar 312

Variadores de velocidad. Arranque motor

Asociaciones



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 312.

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 312 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.



GV2 L14
+
LC1 D09
+
ATV 312H075M2

Arranque motor

Potencia normalizada de los motores de 4 polos 50/60 Hz (1)		Variador	Disyuntor		Contactor (2)
kW	HP	Referencia	Referencia	Calibre A	Referencia básica para completar con el código de la tensión (3)
Tensión de alimentación monofásica: 200...240 V					
0,18	0,25	ATV 312H018M2	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,37	0,5	ATV 312H037M2	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11M2	GV2 L16	14	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15M2	GV2 L20	18	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22M2	GV2 L22	25	LC1 D09●●
Tensión de alimentación trifásica: 200...240 V					
0,18	0,25	ATV 312H018M3	GV2 L07	2,5	LC1 D09●●
0,37	0,5	ATV 312H037M3	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055M3	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15M3	GV2 L16	14	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22M3	GV2 L20	18	LC1 D09●●
3	-	ATV 312HU30M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55M3	GV3 L40	40	LC1 D32●●
7,5	10	ATV 312HU75M3	GV3 L50	50	LC1 D32●●
11	15	ATV 312HD11M3	GV3 L65	65	LC1 D50●●
15	20	ATV 312HD15M3	NS100HMA	100	LC1 D80●●
Tensión de alimentación trifásica: 380...500 V					
0,37	0,5	ATV 312H037N4	GV2 L07	2,5	LC1 D09●●
0,55	0,75	ATV 312H055N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0,75	1	ATV 312H075N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
1,1	1,5	ATV 312HU11N4	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
3	-	ATV 312HU30N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55N4	GV2 L22	25	LC1 D09●●
7,5	10	ATV 312HU75N4	GV2 L32	32	LC1 D18●●
11	15	ATV 312HD11N4	GV3 L40	40	LC1 D25●●
15	20	ATV 312HD15N4	GV3 L50	50	LC1 D32●●

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

(2) Composición de los contactores LC1-D09/D18/D25/D32/D50/D80 : 3 polos + 1 contacto auxiliar "F" + 1 contacto auxiliar "O".

(3) Sustituir ●● por la referencia de tensión del circuito de control en la siguiente tabla:

Circuito de control en corriente alterna

	Voltios ~	24	48	110	220	230	230/240
LC1-D	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, consultar nuestro catálogo "Soluciones arranque motor. Componentes de control y protección de potencia".

Altivar 312

Variadores de velocidad. Arranque motor (continuación)

Asociaciones



GV3 L40
+
LC1 D25
+
ATV 312HD15S6

Arranque motor (continuación)

Potencia normalizada de los motores de 4 polos 50/60 Hz (1)		Variador	Disyuntor		Contactor (2)
kW	HP	Referencia	Referencia	Calibre	Referencia básica para completar con el código de la tensión (3)

Tensión de alimentación trifásica: 525...600 V

0,75	1	ATV 312H075S6	GV2 L08	4	LC1 D09●●
1,5	2	ATV 312HU15S6	GV2 L10	6,3	LC1 D09●●
2,2	3	ATV 312HU22S6	GV2 L14	10	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40S6	GV2 L16	14	LC1 D09●●
5,5	7,5	ATV 312HU55S6	GV2 L20	18	LC1 D09●●
7,5	10	ATV 312HU75S6	GV2 L22	25	LC1 D09●●
11	15	ATV 312HD11S6	GV2 L32	32	LC1 D18●●
15	20	ATV 312HD15S6	GV3 L40	40	LC1 D25●●

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

(2) Composición de los contactores LC1-D09/D18/D25 : 3 polos + 1 contacto auxiliar "F" + 1 contacto auxiliar "O".

(3) Sustituir ●● por la referencia de tensión del circuito de control en la siguiente tabla:

Circuito de control en corriente alterna

	Voltios ~	24	48	110	220	230	230/240
LC1-D	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, consultar nuestro catálogo "Soluciones arranque motor. Componentes de control y protección de potencia".

Índice de las funciones	
Ajuste de fábrica del variador	
Presentación	pág. 57
Interfaz hombre-máquina (HMI)	
Descripción	pág. 57
Funciones de aplicación	
Rango de velocidades de funcionamiento	pág. 58
Tiempo de las rampas de aceleración y deceleración	pág. 58
Forma de las rampas de aceleración y deceleración	pág. 58
Conmutación de rampa	pág. 59
Adaptación automática de la rampa de deceleración	pág. 59
Ley tensión/frecuencia	pág. 60
Autoajuste	pág. 60
Frecuencia de corte, limitación de ruidos	pág. 60
Frecuencias ocultas	pág. 61
Consigna de velocidad	pág. 61
Entradas analógicas	pág. 61
Velocidades preseleccionadas	pág. 61
Más/menos velocidad	pág. 62
Memorización de consigna	pág. 62
Marcha paso a paso (JOG)	pág. 63
Canales de control y de consigna	pág. 63
Conmutación de consigna	pág. 63
Entradas sumatorias	pág. 63
Regulador PI	pág. 64
Conmutación de limitación de corriente	pág. 64
Limitación del tiempo de marcha a mínima velocidad	pág. 64
Conmutación de motores	pág. 64
Conmutación de control	pág. 65
Control 2 hilos	pág. 65
Control 3 hilos	pág. 65
Forzado local	pág. 65
Parada en rueda libre	pág. 65
Parada rápida	pág. 65
Parada por inyección de corriente continua	pág. 65
Control de freno	pág. 66
Gestión de final de carrera	pág. 66
Supervisión	pág. 66
Gestión de fallos	pág. 67
Puesta a cero de los fallos	pág. 67
Inhibición de todos los fallos	pág. 67
Parada controlada por corte de tensión	pág. 67
Modo de parada por fallo	pág. 67
Recuperación automática con búsqueda de velocidad ("recuperación al vuelo")	pág. 68
Rearranque automático	pág. 68
Funcionamiento degradado en caso de tensión insuficiente	pág. 68
Relés de fallo, desenclavamiento	pág. 68
Puesta a cero del tiempo de funcionamiento	pág. 68
Protección térmica del motor	pág. 69
Protección térmica del variador	pág. 69
Configuración de los relés R1, R2	pág. 69
Salidas analógicas AOC/AOV	pág. 70
Memorización y recuperación de la configuración	pág. 70
Tabla de compatibilidad de las funciones	
Presentación	pág. 71

Altivar 312

Variadores de velocidad (continuación)

Funciones



ATV 312H075M2

puerta cara frontal cerrada con obturador 5: teclas "STOP/RESET" y "RUN" no disponibles



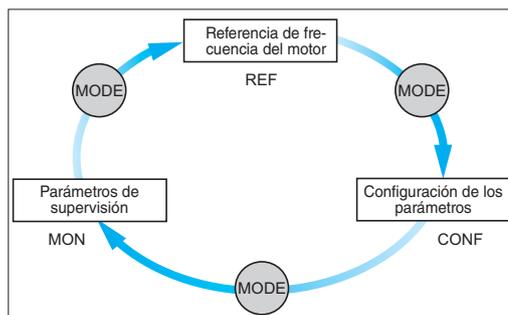
ATV 312H075M2

puerta cara frontal cerrada sin obturador 5: teclas "STOP/RESET" y "RUN" disponibles



ATV 312H075M2

puerta cara frontal abierta



3 modos de funcionamiento: "REF", "MON" y "CONF"

Ajuste de fábrica del variador

El variador Altivar 312 está configurado para permitir una puesta en marcha rápida para la mayoría de las aplicaciones.

Ajuste de fábrica:

- frecuencia nominal del motor: 50 Hz,
- tensión del motor: 230 V (ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3), 400 V (ATV 312H●●●N4) ó 600 V (ATV 312H●●●S6),
- tiempo de las rampas lineales: 3 segundos,
- velocidad mínima (LSP): 0 Hz / velocidad máxima (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): velocidad mínima (LSP), 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.

Interfaz hombre-máquina (HMI)

Descripción

1 Visualización:

- visualizador de 4 dígitos,
- visualización de valores numéricos y códigos,
- indicación de la unidad del valor visualizado.

2 Visualización del estado del variador:

- "REF": modo referencia. Permite visualizar la referencia de frecuencia del motor del canal de referencia activo (bornero, terminal remoto o enlace serie Modbus). En modo local, es posible modificar la referencia con el botón de navegación 4, si la función está configurada,
- "MON": modo supervisión. Este modo permite visualizar los parámetros de supervisión mientras el variador está en marcha.
- "CONF": modo configuración. Este modo permite configurar los parámetros del variador. Estos parámetros pueden modificarse con la ayuda del software de puesta en marcha SoMove.

3 Utilización de las teclas:

- "MODE": permite acceder a uno de los modos siguientes:
 - modo referencia "REF",
 - modo supervisión "MON",
 - modo configuración "CONF".

Nota: esta tecla no está disponible si la puerta de la cara frontal está cerrada.

- "ESC": abandono de un valor, un parámetro o un menú para regresar a la elección anterior.
- "STOP/RESET": control local de parada del motor, borrado de los fallos del variador; tecla activa en configuración ajuste de fábrica
- "RUN": control local de marcha del motor, si su activación está programada.

4 Utilización del botón de navegación:

- rotación: aumenta o reduce el valor, pasa al valor siguiente,
- pulsación: registro del valor actual, selección del valor,
- posibilidad de utilizar el botón como potenciómetro en modo local.

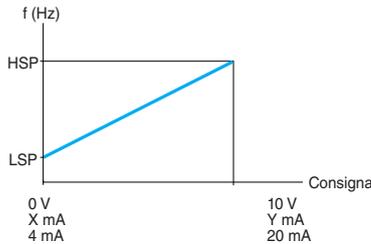
5 Puede quitarse el obturador para permitir el acceso a las teclas "RUN" y "STOP/RESET".

6 Cierre automático de la abertura de la puerta de la cara frontal por precinto.

Funciones de aplicación

- Rango de velocidades de funcionamiento**

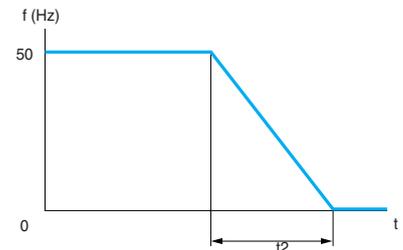
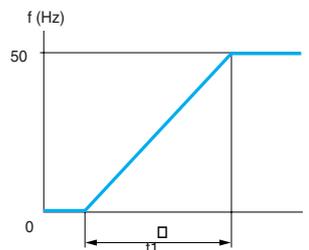
Permite determinar los 2 límites de frecuencia que definen el rango de velocidad autorizado por la máquina en condiciones reales de funcionamiento y para todas las aplicaciones con o sin sobrevoluntad.



LSP: velocidad mínima de 0 a HSP, preajuste 0
 HSP: velocidad máxima a f máx., preajuste 50 Hz
 X: configurable de 0 a 20 mA, preajuste de 4 mA
 Y: configurable de 4 a 20 mA, preajuste de 20 mA

- 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

Rampa de deceleración lineal

t1: tiempo de aceleración
 t2: tiempo de deceleración
 t1 y t2 ajustables independientemente de 0,1 a 999,9 s; preajuste: 3 s.

- 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.

- Rampas en S**

Las rampas en S se utilizan para las aplicaciones de manutención, acondicionamiento y transporte de personas; permite compensar el juego mecánico, eliminar las sacudidas y limitar las "inadaptaciones" de velocidad con regímenes transitorios rápidos en caso de inercia elevada.

- Rampas en U**

Las rampas en U se utilizan para aplicaciones de bombeo tales como instalación con bomba centrífuga y válvula antirretorno; 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	Rampas en U	Rampas personalizadas
<p>HSP: velocidad máxima t1: tiempo de rampa ajustado $t2 = 0,6 \times t1$ El coeficiente de redondeo es fijo.</p>	<p>HSP: velocidad máxima t1: tiempo de rampa ajustado $t2 = 0,5 \times t1$ El coeficiente de redondeo es fijo.</p>	<p>HSP: velocidad máxima 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</p>

• 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.

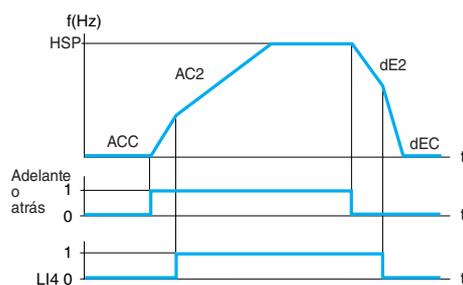
Ejemplo de conmutación por la entrada lógica LI4

• 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.



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

- ajuste 0,1 a 999,9 s,
- preajuste 3 s.

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

- ajuste 0,1 a 999,9 s,
- preajuste 5 s.

HSP: velocidad máxima

- **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.

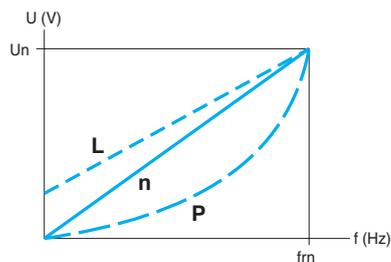
Para las aplicaciones de par constante o variable con o sin sobrevelocidad, deben ajustarse los siguientes valores:

- la frecuencia básica correspondiente a la red,
- la 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 sensor): 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
fm: 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, 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.

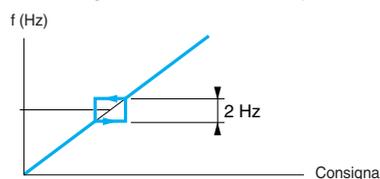
Para todas las aplicaciones que necesiten un bajo nivel acústico del motor.

• 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 ó 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 botón de navegación,
- 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 las funciones y los canales de consignas.

• Entradas analógicas

Existen 3 entradas analógicas.

- 2 entradas en 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

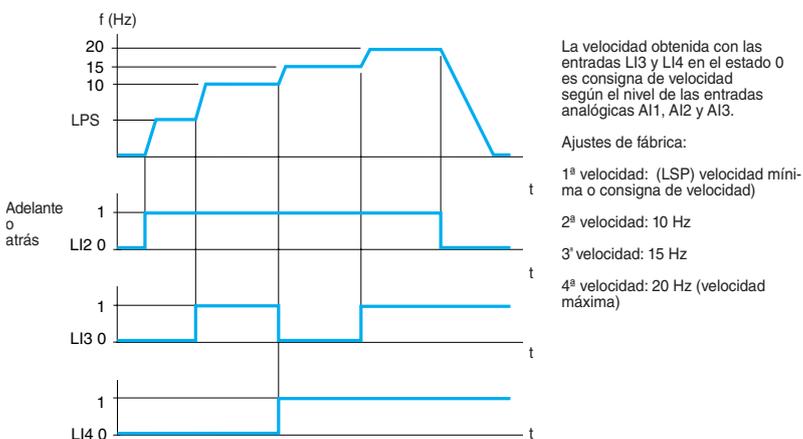
Permite conmutar consignas de velocidad ajustadas de fábrica.

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

Validación por 1, 2, 3 ó 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.



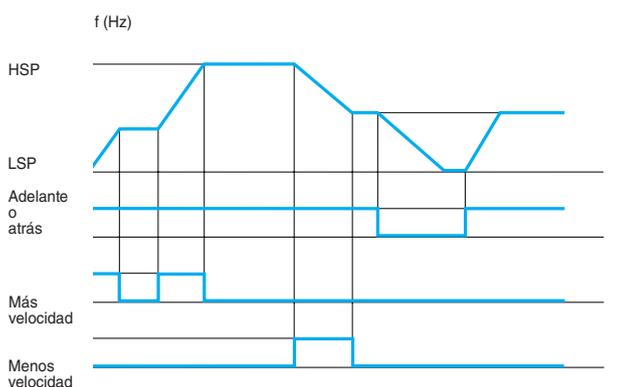
• Más/menos velocidad

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 mantenimiento, con 2 sentidos de marcha.

Están disponibles dos tipos de funcionamiento:

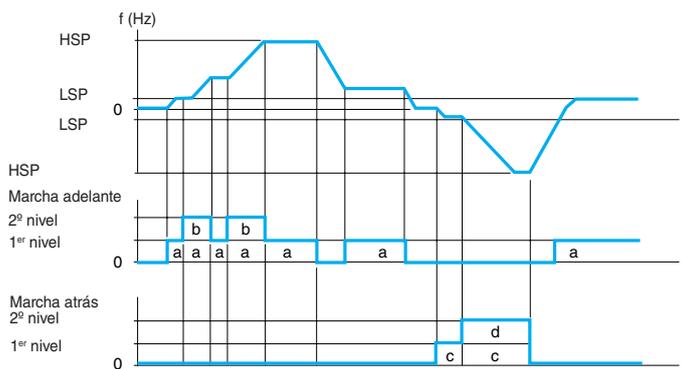
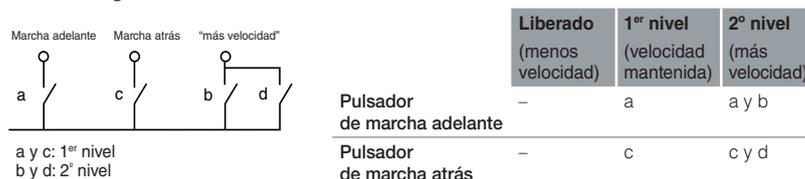
- Utilización de pulsadores de una sola acción: se necesitan dos entradas lógicas además del o de los sentidos de marcha. La entrada asignada al mando "más velocidad" aumenta la velocidad, la entrada asignada al mando "menos velocidad" disminuye la velocidad.



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:



LSP: velocidad mínima, HSP: velocidad máxima

Ejemplo con pulsadores de doble acción y una entrada lógica.

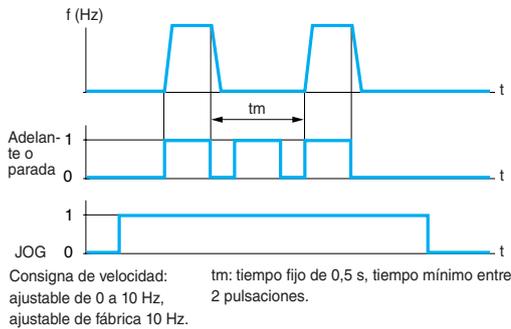
Nota: este tipo de control "más/menos velocidad" es incompatible con el mando 3 hilos.

- **Memorización de consigna**

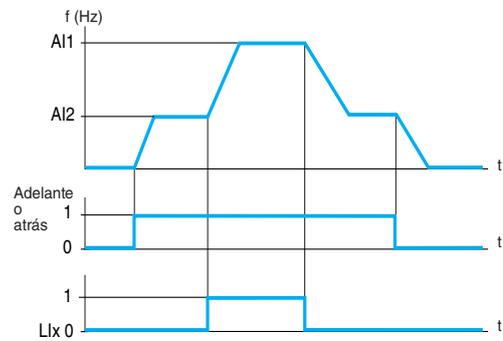
Función asociada al mando "más/menos velocidad".

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.

- **Marcha paso a paso (JOG)**



Ejemplo de funcionamiento en marcha paso a paso



Ejemplo de conmutación de consigna

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. Los órdenes de mando (marcha adelante, marcha atrás...) y las consignas de velocidad se pueden emitir por los siguientes medios:

- bornero (entradas lógicas y entradas/salidas analógicas),
- modo local (teclas "STOP/RESET", "RUN" y botón de navegación),
- terminal remoto,
- 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/RESET" de la interfaz hombre-máquina 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.

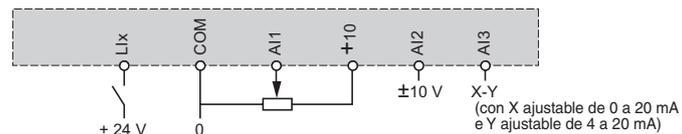
• Conmutación de consigna

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

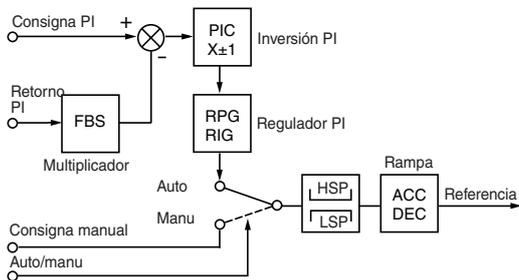
Permite añadir de 2 a 3 consignas de velocidad de fuentes diferentes.

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 AI3

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



ACC: Aceleración
 DEC: Deceleración
 FBS: Coeficiente multiplicador del retorno PI
 HSP: Velocidad máxima
 PIC: Inversión del sentido de corrección del regulador PI
 LSP: Velocidad mínima
 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 ó 4 consignas PI preseleccionadas** ajustables de 0 a 100 requieren utilizar respectivamente 1 ó 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 RS485 Modbus o a través del bus CANopen.

• Conmutación de limitación de corriente

Se puede configurar una 2ª 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 velocidad mínima

La parada del motor se produce automáticamente tras un tiempo de funcionamiento a velocidad mínima (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: 0 s. El re arranque 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 phi del 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 control

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.

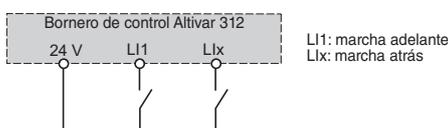
• Control 2 hilos

Permite controlar el sentido de marcha por contacto de posición mantenida. Validación por 1 ó 2 entradas lógicas (1 ó 2 sentidos de marcha)

Función dedicada a todas las aplicaciones de 1 ó 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.

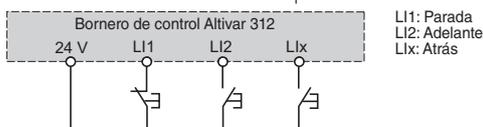


Esquema de cableado en mando 2 hilos

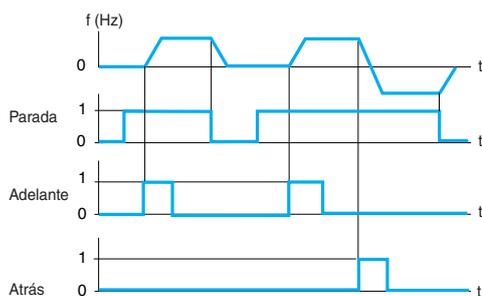
• Control 3 hilos

Permite controlar el sentido de marcha y de parada por contactos de impulsos. Validación por 2 ó 3 entradas lógicas (1 ó 2 sentidos de marcha).

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



Esquema de cableado en mando 3 hilos



Ejemplo de funcionamiento en control 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/RESET" y el botón de navegación,
- 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 a 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.

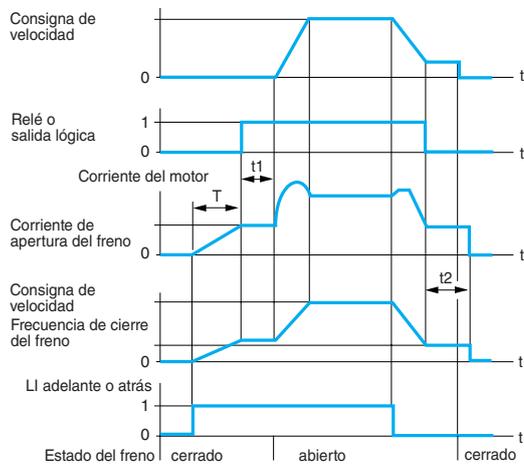
• Parada por inyección de corriente continua

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.



Ajustes posibles:
 t1: temporización de apertura del 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 mantenimiento 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 arrancar sin sacudidas en el momento de abrir 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.
 Advertencia: 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 ó 2 sentidos de marcha).
 Cada limitación (adelante, atrás) 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 con signo 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.

- **Gestión de fallos**

Existen diferentes modos de funcionamiento por fallos rearmables:

- parada en rueda libre,
- el variador pasa a la velocidad de réplica,
- 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:

- sobrecalentamiento del variador,
- sobrecalentamiento 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, sobrevelocidad, fallo externo, sobrecalentamiento 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 "subtensión de red" y "pérdida de fase de la red" se rearman 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.

En este caso ya no se asegura la garantía.

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 rearman cuando cambia el estado  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 manipulación, 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, se 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...

- **Rearranque 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 destinada 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 “NA” y un contacto “NC” 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**

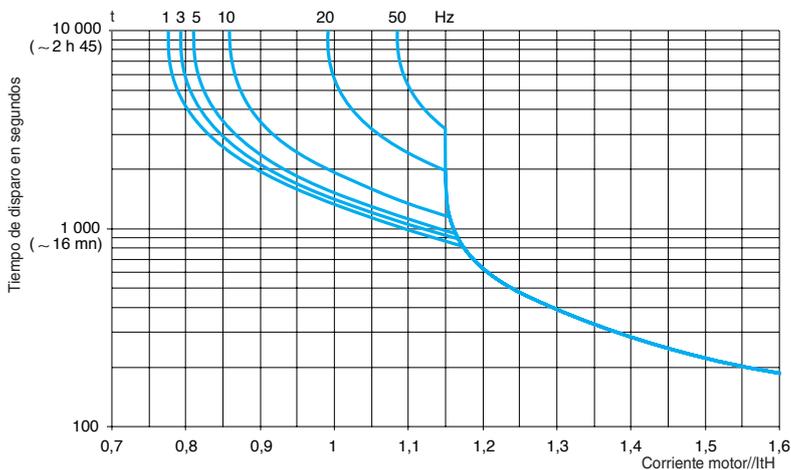
El tiempo de funcionamiento del variador se puede poner a cero.

- **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.

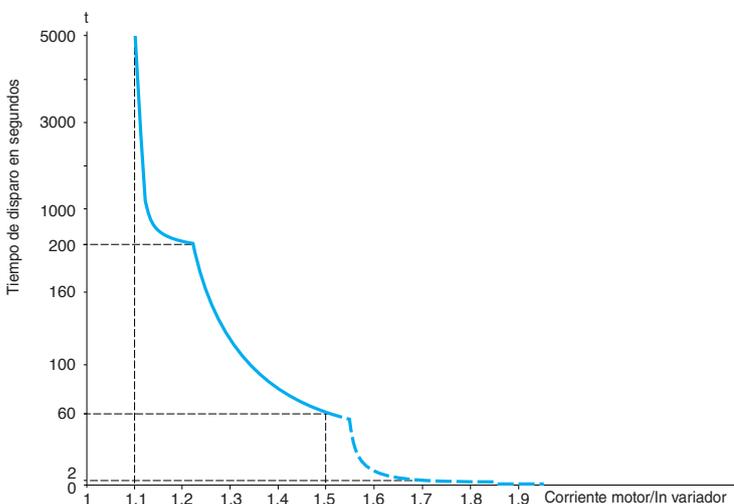


Curvas de protección térmica del motor

- **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 alcanzado,
- alta velocidad alcanzada,
- umbral de corriente alcanzado,
- consigna de frecuencia alcanzada,
- umbral térmico del motor alcanzado,
- lógica de freno (R2 únicamente).



- **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 alcanzado,
- 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. 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 carrera	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 carrera					⊖					
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"

notas

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

notas

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Atención Comercial

Dirección Regional Nordeste

Delegación Barcelona

Badajoz, 145, planta 1.ª, local B · 08013 BARCELONA · Tel.: 93 484 31 01
Fax: 93 484 31 57 · del.barcelona@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Aragón-Zaragoza

Bari, 33, Edificio 1, planta 3.ª · Pol. Ind. Plataforma Logística Plaza
50197 ZARAGOZA · Tel.: 976 35 76 61 · Fax: 976 56 77 02
del.zaragoza@es.schneider-electric.com

Baleares

Gremi de Teixidors, 35, 2.º · 07009 PALMA DE MALLORCA
Tel.: 971 43 68 92 · Fax: 971 43 14 43

Girona

Pl. Josep Pla, 4, 1.º, 1.ª · 17001 GIRONA
Tel.: 972 22 70 65 · Fax: 972 22 69 15

Lleida

Ivans d'Urgell, 65, 2.º, 2.ª · Edificio Neo Parc 2 · 25191 LLEIDA
Tel.: 973 19 45 38 · Fax: 973 19 45 19

Tarragona

Carles Riba, 4 · 43007 TARRAGONA · Tel.: 977 29 15 45 · Fax: 977 19 53 05

Dirección Regional Noroeste

Delegación A Coruña

Pol. Ind. Pocomaco, parcela D, 33 A · 15190 A CORUÑA
Tel.: 981 17 52 20 · Fax: 981 28 02 42 · del.coruna@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

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
del.oviedo@es.schneider-electric.com

Galicia Sur-Vigo

Ctra. Vella de Madrid, 33, bajos · 36211 VIGO · Tel.: 98 627 10 17
Fax: 98 625 23 81 · del.vigo@es.schneider-electric.com

León

Moisés de León, bloque 43, bajos · 24006 LEÓN
Tel.: 987 21 88 61 · Fax: 987 21 88 49 · del.leon@es.schneider-electric.com

Dirección Regional Norte

Delegación Vizcaya

Estartebe, 5, 4.º · 48940 LEIOA (Vizcaya) · Tel.: 94 480 46 85 · Fax: 94 480 29 90
del.bilbao@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Álava-La Rioja

Portal de Gamarra, 1.º · Edificio Deba, oficina 210 · 01013 VITORIA-GASTEIZ
Tel.: 945 12 37 58 · Fax: 945 25 70 39

Cantabria

Sainz y Trevilla, 62, bajos · 39611 GUARNIZO (Cantabria)
Tel.: 942 54 60 68 · Fax: 942 54 60 46

Castilla-Burgos

Pol. Ind. Gamonal Villimar · 30 de Enero de 1964, s/n, 2.º
09007 BURGOS · Tel.: 947 47 44 25 · Fax: 947 47 09 72
del.burgos@es.schneider-electric.com

Guipúzcoa

Parque Empresarial Zuatzu · Edificio Urumea, planta baja, local 5
20018 DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN · Tel.: 943 31 39 90 · Fax: 943 21 78 19
del.donosti@es.schneider-electric.com

Navarra

Parque Empresarial La Muga, 9, planta 4, oficina 1 · 31160 ORCOYEN (Navarra)
Tel.: 948 29 96 20 · Fax: 948 29 96 25

Dirección Regional Centro

Delegación Madrid

Ctra. de Andalucía km 13 · Pol. Ind. Los Ángeles · 28906 GETAFE (Madrid)
Tel.: 91 624 55 00 · Fax: 91 682 40 48 · del.madrid@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Centro/Norte-Valladolid

Topacio, 60, 2.º · Pol. Ind. San Cristóbal
47012 VALLADOLID · Tel.: 983 21 46 46 · Fax: 983 21 46 75
del.valladolid@es.schneider-electric.com

Guadalajara-Cuenca

Tel.: 91 624 55 00 · Fax: 91 682 40 47

Toledo

Tel.: 91 624 55 00 · Fax: 91 682 40 47

Dirección Regional Levante

Delegación Valencia

Font Santa, 4, local D · 46910 ALFAFAR (Valencia)
Tel.: 96 318 66 00 · Fax: 96 318 66 01 · del.valencia@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Albacete

Paseo de la Cuba, 21, 1.º A · 02005 ALBACETE
Tel.: 967 24 05 95 · Fax: 967 24 06 49

Alicante

Los Monegros, s/n · Edificio A-7, 1.º, locales 1-7 · 03006 ALICANTE
Tel.: 965 10 83 35 · Fax: 965 11 15 41 · del.alicante@es.schneider-electric.com

Castellón

República Argentina, 12, bajos · 12006 CASTELLÓN
Tel.: 964 24 30 15 · Fax: 964 24 26 17

Murcia

Senda de Enmedio, 12, bajos · 30009 MURCIA
Tel.: 968 28 14 61 · Fax: 968 28 14 80 · del.murcia@es.schneider-electric.com

Dirección Regional Sur

Delegación Sevilla

Avda. de la Innovación, s/n · Edificio Arena 2, 2.º · 41020 SEVILLA
Tel.: 95 499 92 10 · Fax: 95 425 45 20 · del.sevilla@es.schneider-electric.com

> Delegaciones:

Almería

Lentisco, s/n · Edif. Celulosa III, oficina 6, local 1 · Pol. Ind. La Celulosa
04007 ALMERÍA · Tel.: 950 15 18 56 · Fax: 950 15 18 52

Cádiz

Polar, 1, 4.º E · 11405 JEREZ DE LA FRONTERA (Cádiz)
Tel.: 956 31 77 68 · Fax: 956 30 02 29

Córdoba

Arfe, 16, bajos · 14011 CÓRDOBA · Tel.: 957 23 20 56 · Fax: 957 45 67 57

Granada

Baza, s/n · Edificio ICR, 3.º D · Pol. Ind. Juncaril · 18220 ALBOLOTE (Granada)
Tel.: 958 46 76 99 · Fax: 958 46 84 36

Huelva

Tel.: 954 99 92 10 · Fax: 954 25 45 20

Jaén

Paseo de la Estación, 60 · Edificio Europa, 1.º A · 23007 JAÉN
Tel.: 953 25 55 68 · Fax: 953 26 45 75

Málaga

Parque Industrial Trévez · Escritora Carmen Martín Gaité, 2, 1.º, local 4
29196 MÁLAGA · Tel.: 95 217 92 00 · Fax: 95 217 84 77

Extremadura-Badajoz

Avda. Luis Movilla, 2, local B · 06011 BADAJOZ
Tel.: 924 22 45 13 · Fax: 924 22 47 98

Extremadura-Cáceres

Avda. de Alemania · Edificio Descubrimiento, local TL 2 · 10001 CÁCERES
Tel.: 927 21 33 13 · Fax: 927 21 33 13

Canarias-Las Palmas

Ctra. del Cardón, 95-97, locales 2 y 3 · Edificio Jardines de Galicia
35010 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA · Tel.: 928 47 26 80 · Fax: 928 47 26 91
del.canarias@es.schneider-electric.com

Canarias-Tenerife

Custodios, 6, 2.º · El Cardonal · 38108 LA LAGUNA (Tenerife)
Tel.: 922 62 50 50 · Fax: 922 62 50 60

Make the most of your energy



www.schneiderelectric.es



902.110.062

Soporte Técnico en productos y aplicaciones

es-soportetecnico@es.schneider-electric.com

- > Elección
- > Asesoramiento
- > Diagnóstico



902.101.813

Servicio Posventa SAT

es-sat@es.schneider-electric.com

- > Reparaciones e intervenciones
- > Gestión de repuestos
- > Asistencia técnica **24**horas



www.iseonline.es

Instituto Schneider Electric de Formación · Tel.: 934 337 003 · Fax: 934 337 039

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. Los precios de las tarifas pueden sufrir variación y, por tanto, el material será siempre facturado a los precios y condiciones vigentes en el momento del suministro.