



**Bonfiglioli**  
**Vectron**

## Active

Control Vectorial en lazo abierto y cerrado



 **Bonfiglioli**  
*Forever Forward*

# Power, control and green solutions



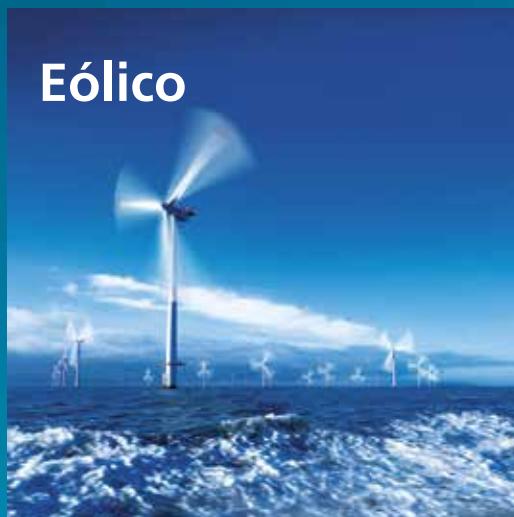
## Bonfiglioli, un nombre para un gran grupo internacional

Es en 1956 cuando Clementino Bonfiglioli funda en Bolonia la empresa que aún hoy lleva su nombre. Cincuenta años después de aquel inicio, la empresa sigue su curso siendo uno de los referentes mundiales en los sectores donde son necesarias soluciones de transmisión y control de potencia. Con filiales y centros de producción en todo el mundo, Bonfiglioli diseña, fabrica y distribuye una de las gamas de accionamientos - variadores, servo accionamientos, motores y reductores - más completas del mercado. En la actualidad Bonfiglioli ha unido a su visión la palabra "green" (verde), que evidencia su orientación y compromiso con la sostenibilidad ambiental y cuidado de la salud ambiental.

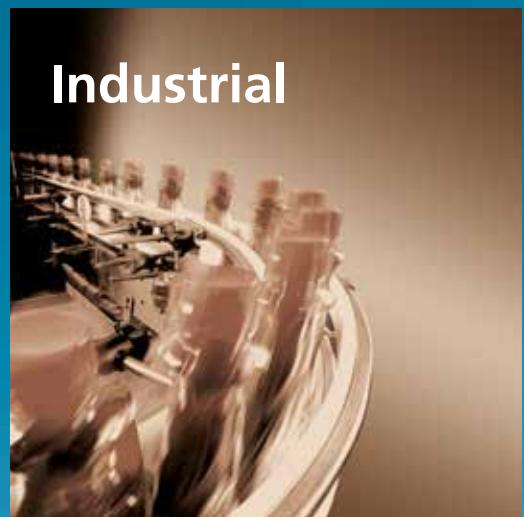
Un empeño que se refleja también en el nuevo logo, dónde las formas y los tres colores caracterizan los tres grandes ámbitos de actuación de Bonfiglioli -Potencia, Control & Soluciones Verdes- diseñando un mundo de valores, potenciando la apertura y el respeto a otras culturas. En un mercado en el cual la excelencia de la calidad del producto ya no es suficiente, Bonfiglioli ofrece experiencia, conocimientos, una amplia red comercial, un servicio impecable preventa y postventa, modernos sistemas de comunicaciones para dar vida a soluciones de altas prestaciones para la industria, sectores obra pública y el aprovechamiento de las energías renovables.

# Soluciones Bonfiglioli

**Eólico**



**Industrial**



**Móvil**



**Fotovoltaico**



## Soluciones innovadoras para el sector industrial.

Bonfiglioli Riduttori es hoy en día uno de los líderes de mercado en la industria de la transmisión de potencia. El éxito del grupo es el resultado de una estrategia basada en tres factores fundamentales: Conocimiento, innovación y calidad.

La gama completa de productos Bonifglioli, motorreductores y variadores de frecuencia ofrece excelentes características técnicas y garantiza las máximas prestaciones.

Una fuerte inversión en el desarrollo de nuestros productos y los mejores profesionales han permitido al grupo conseguir una producción anual de 1.600.000 unidades utilizando los procesos más avanzados y automatizados.

Las certificaciones DNV y TÜV del sistema de calidad del grupo son una prueba de nuestros estándares y compromiso con la calidad y excelencia de nuestros productos.

Con la adquisición de la empresa de origen alemán Vectron, Bonfiglioli busca el liderazgo de la automatización industrial.

Bonfiglioli Vectron ofrece productos y servicios para soluciones con variadores de frecuencia y servo accionamientos completamente integrados.

Tales soluciones completan la oferta de control y transmisión de potencia de Bonfiglioli destinadas a los sectores industriales.

Desde 1976 el conocimiento de Bonfiglioli Transmital en el ámbito de la transmisión de potencia se ha concentrado en aplicaciones especiales que ofrecen el 100% de la fiabilidad de la producción de los variadores de frecuencia y motorreductores para maquinaria móvil.

Incluyendo la gama completa de aplicaciones con accionamientos para la rotación de las góndolas de turbinas eólicas. Hoy Bonfiglioli Transmital está en la vanguardia de la industria como único fabricante capaz de aportar todos los elementos necesarios de la línea cinemática y se postula como un colaborador clave para los principales fabricantes de todo el mundo.



# Solution Drive



## Tecnología avanzada para todos los sectores industriales.

Los convertidores de frecuencia de la serie Active de Bonfiglioli ofrecen unas altas prestaciones con una tecnología muy avanzada. Han sido específicamente diseñados para el control de motores eléctricos en sistemas sofisticados de automatización.

La gama de variadores de frecuencia Active de Bonfiglioli ofrece tensiones de alimentación de 230 Vca y 400 Vca con rangos de potencia que van desde los 0.55 kW hasta los 132 kW.

La gama de potencias de la serie Active han sido elegidas para cubrir perfectamente toda la gama de motores Bonfiglioli y garantizar un ajuste perfecto entre ambos. El uso conjunto entre los convertidores de frecuencia Active con los motores eléctricos Bonfiglioli explota al máximo sus prestaciones gracias a la sinergia existente entre ambas gamas de productos.

La flexibilidad del *Hardware* es una de las características fundamentales de la serie Active. Esta flexibilidad se consigue gracias a una amplia gama de módulos de expansión y de comunicaciones que pueden ser utilizados para configurar los variadores de frecuencia según las necesidades específicas de la aplicación.

La gama de convertidores Active 401/201 es un sistema de control integrado "System Drive". Gracias a su incorporación y su gran capacidad de conectividad e integración con los buses de campo más extendidos, la serie Active 401/201 se integra perfectamente con una amplia gama de soluciones de automatización.

Otras características principales de la serie Active son:

- Dimensiones extremadamente compactas.
- Control extremadamente preciso y funcionamiento muy silencioso del motor, gracias a que puede trabajar con una frecuencia de conmutación de la portadora de 8 kHz sin desclasificación.

- Facilidad de montaje y conexión, dispone de una amplia gama de módulos de expansión de fácil instalación y conexión con terminales *plug-in*.

- Excepcional configuración a través del software VPlus mediante una interfaz de usuario muy optimizada e intuitiva.

- Control de gran versatilidad, son necesarios un número muy reducido de parámetros para la configuración del convertidor y controlar motores asíncronos y síncronos tanto en lazo cerrado, con sensor de velocidad, como en lazo abierto, para motores con y sin freno.

- Posibilidad de elección entre diferentes tecnologías de control, incluyendo un robusto control escalar, control vectorial *sensorless* en lazo abierto sin sensor, y un control vectorial con orientación de campo en lazo cerrado muy preciso: Los variadores de frecuencia de la serie Active proporcionan un alto nivel de precisión y dinámica para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones.

- Sincronización en velocidad y posición en sistemas de automatización "multi-drive" con varios convertidores integrados en el sistema.

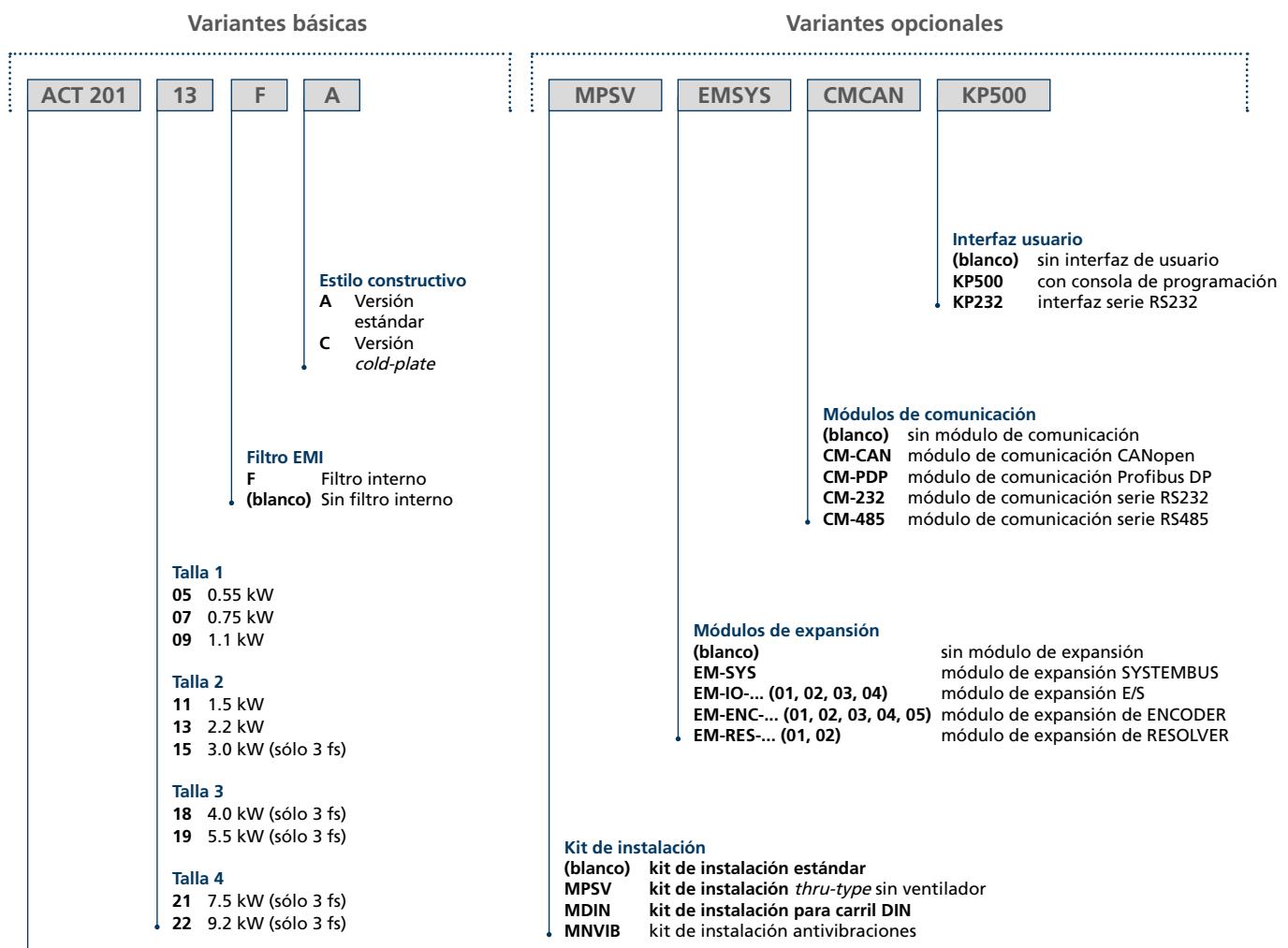
- Una amplia selección de accesorios, que garantizan la perfecta integración de los convertidores de frecuencia de la serie Active en cualquier sistema de automatización, incluyendo, inductancias de línea, filtros EMC y resistencias de frenado.

Los convertidores de frecuencia de la serie Active proporcionan la solución de control perfecta para cualquier aplicación. Desde los sistemas de automatización de la máquina más simples a las arquitecturas de control más complejas ofreciendo unos resultados óptimos con una tecnología muy avanzada.



# Designación

Serie ACT201



## Serie

ACT 201 Variador de frecuencia ACTIVE 1 fs/3 fs x 200-240 VAC +/- 10%



# Características técnicas de la serie ACT201-05 ... ACT201-15

## Rango de potencias hasta 9.2 kW / 200-240 V trifásica y 2.2 kW / 200-240 V monofásica

**Designación**  
ACT201

### Tallas

De 0.55 a 1.1 kW / de 1.5 a 3.0 kW / de 4 a 5.5 kW / de 7.5 a 9.2 kW

### Equipamiento básico

- Alimentación 200 - 240 V monofásica y trifásica ( $\pm 10\%$ ) / 50 - 60 Hz ( $\pm 10\%$ ).
- Compatible conexión alimentación TN y IT
- Capacidad de sobrecarga: 150% durante 60s, 200% durante 1s.
- Frecuencia de conmutación portadora de 2 a 16 kHz.
- Filtro EMI integrado según norma EN 61800-3.
- Conexión para sensor de velocidad.
- Transistor de frenado integrado.
- Conexión para bus de corriente continua.
- Terminales de potencia de conexión rápida hasta 4 kW.
- Terminales de control de conexión rápida.
- 6 entradas digitales, 1 entrada multifunción.
- 1 salida digital, 1 salida multifunción.
- 1 salida de relé.
- Control de motor seleccionable: control escalar, control vectorial en lazo abierto, control vectorial en lazo abierto por orientación de campo, control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad.
- Otros controles adicionales y sistemas de aplicación disponibles bajo demanda.
- Monitorización de la temperatura del motor.
- Kit de instalación estándar.

### Versiones

Acabado *Cold-plate* (sin radiador) bajo pedido.

### Módulos de expansión

- KP500: consola de programación extraíble con función de copiado de parámetros.
- KP232: interfaz RS232 para programación con PC.
- CM-232: Interfaz de comunicación RS232.
- CM-485: Interfaz de comunicación RS485.
- CM-CAN: Interfaz de comunicación CANopen.
- CM-PDP: Interfaz de comunicación Profibus-DP.
- EM-I/O-01: Módulo de expansión E/S (3 x ED, 1 x ED CC  $\pm 10$  V, 1 x SA CC  $\pm 10$  V, 2 x de relé, SYSTEMBUS).
- EM-I/O-02: Módulo de expansión E/S (3 x ED, 1 x EA DC  $\pm 10$  V, 1 x SA DC  $\pm 10$  V, 1 x PTC, 1 x Relé, SYSTEMBUS).
- EM-I/O-03: Módulo de expansión E/S (2 x ED, 1 x EA DC  $\pm 10$  V, 1 x SA DC  $\pm 10$  V, 1 x SA 0-20 mA, 1 x Relé, 1 x PTC, SYSTEMBUS).
- EM-I/O-04: Módulo de expansión E/S (1 x ED/SD, 2 x ED (PNP/NPN), 1 x PTC/KTY, SYSTEMBUS).
- EM-ENC-01: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) TTL alimentación 5 Vcc (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , señales de repetición del sensor de velocidad FFA, FF $\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{B}$ , 1 x EA CC  $\pm 10$  V, SYSTEMBUS).

- EM-ENC-02: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) TTL alimentación 5 Vcc (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , 1 x ED/SD, 1 x ED CC ( $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), 1 x SA CC 0/4-20 mA, PTC, SYSTEMBUS).
- EM-ENC-03: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , SYSTEMBUS). Alimentación externa del sensor de velocidad.
- EM-ENC-04: Módulo de expansión para para sensor de velocidad incremental (*encoder*) alimentación a 5 Vcc o 24 Vcc con canal Z (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1 x EA CC  $\pm 10$  V, 1 x SA CC  $\pm 10$  V, 1 x Relé.
- EM-ENC-05: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) alimentación 5 Vcc o 24 Vcc con canal Z (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1 x EA CC  $\pm 10$  V, 1 x SA CC  $\pm 10$  V,) SYSTEMBUS.
- EM-RES-01: Módulo de expansión para resolver (señales de entrada SEN, COS, REF alimentación del resolver, salida de repetición de frecuencia FFA, FF $\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{B}$ , 1 x EA (CC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), SYSTEMBUS.
- EM-RES-02: Módulo de expansión para resolver (señales de entrada SEN, COS, REF alimentación del resolver, salida de repetición de frecuencia FFA, FF $\bar{A}$ , FFB,  $\bar{F}\bar{B}$ , señal de referencia de frecuencia, 1 x EA (CC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA).
- EM-SYS: Módulo de expansión SYSTEMBUS.

### Herramientas de desarrollo

- VPlus: software de programación y monitorización del variador de frecuencia a través de PC con sistema operativo Windows. Función osciloscopio con 4 canales programables.

### Accesorios

- Kit de instalación: diferentes kits de instalación que ofrecen diferentes posibilidades de instalación (MPSV, MPVIB, MDIN).
- Inductancias de línea: filtro de entrada para reducir la corriente armónica.
- Filtro EMI: filtro de entrada para la reducción de emisiones electromagnéticas.
- Filtro dV/dt: filtro de salida para la atenuación dV/dt.
- Filtro senoidal: filtro de salida para distancias largas de cable entre el variador de frecuencia y el motor.
- Unidades de alimentación: módulos PFC de conexión a red para la regeneración y recuperación de energía.
- Resistencia de frenado: resistencia externa para frenado dinámico.

# Características técnicas de la serie ACT401-05 ... ACT401-49

## Rango de potencia hasta 132 kW / 360-480 V trifásico

### Designación ACT401

#### Tallas

De 0.55 a 1.5 kW / de 1.85 a 4.0 kW / de 5.5 a 9.2 kW / de 11 a 15 kW / de 18.5 a 30 kW / de 37 a 65 kW / de 75 a 132 kW.

#### Equipamiento básico

- Alimentación 360 - 480 V trifásica ( $\pm 10\%$ ) / 50 - 60 Hz ( $\pm 10\%$ ).
- Compatible conexión alimentación TN y IT.
- Capacidad de sobrecarga: 150% durante 60s, 200% durante 1s.
- Frecuencia de conmutación portadora de 2 a 16 kHz.
- Filtro EMI integrado según norma EN 61800-3.
- Conexión para sensor de velocidad.
- Transistor de frenado integrado.
- Conexión para bus de corriente continua.
- Terminales de potencia de conexión rápida hasta 4 kW.
- Terminales de control de conexión rápida.
- 6 entradas digitales, 1 entrada multifunción.
- 1 salida digital, 1 salida multifunción.
- 1 salida de relé.
- Control de motor seleccionable: control escalar, control vectorial en lazo abierto, control vectorial en lazo abierto por orientación de campo, control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad.
- Otros controles adicionales y sistemas de aplicación disponibles bajo demanda.
- Monitorización de la temperatura del motor.
- Kit de instalación estándar.

#### Versiones

Acabado *Cold-plate* (sin radiador) bajo pedido.

#### Módulos de expansión

- KP500: consola de programación extensible con función de copiado de parámetros.
- KP232: interfaz RS232 para programación con PC.
- CM-232: Interfaz de comunicación RS232.
- CM-485: Interfaz de comunicación RS485.
- CM-CAN: Interfaz de comunicación CANopen.
- CM-PDP: Interfaz de comunicación Profibus-DP.
- EM-I/O-01: Módulo de expansión E/S (3 x ED, 1 x ED CC  $\pm 10$  V, 1 x SA CC  $\pm 10$  V, 2 x de relé, SYSTEMBUS).
- EM-I/O-02: Módulo de expansión E/S (3 x ED, 1 x EA DC  $\pm 10$  V, 1 x SA DC  $\pm 10$  V, 1 x PTC, 1 x Relé, SYSTEMBUS).
- EM-I/O-03: Módulo de expansión E/S (2 x ED, 1 x EA DC  $\pm 10$  V, 1 x SA DC  $\pm 10$  V, 1 x SA 0-20 mA, 1 x Relé, 1 x PTC, SYSTEMBUS).
- EM-I/O-04: Módulo de expansión E/S (1 x ED/SD, 2 x ED (PNP/NPN), 1 x PTC/KTY, SYSTEMBUS).
- EM-ENC-01: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) TTL alimentación 5 Vcc (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , señales de repetición del sensor de velocidad FFA,  $\bar{FFA}$ , FFB,  $\bar{FFB}$ , 1 x EA CC  $\pm 10$  V, SYSTEMBUS).

- EM-ENC-02: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) TTL alimentación 5 Vcc (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , 1 x ED/SD, 1 x ED CC ( $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), 1 x SA CC 0/4-20 mA, PTC, SYSTEMBUS).

- EM-ENC-03: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , SYSTEMBUS). Alimentación externa del sensor de velocidad.

- EM-ENC-04: Módulo de expansión para para sensor de velocidad incremental (*encoder*) alimentación a 5 Vcc o 24 Vcc con canal Z (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1 x EA CC  $\pm 10$  V, 1 x SA CC  $\pm 10$  V, 1 x Relé.

- EM-ENC-05: Módulo de expansión para sensor de velocidad incremental (*encoder*) alimentación 5 Vcc o 24 Vcc con canal Z (señales de entrada A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$ ) 1 x EA CC  $\pm 10$  V, 1 x SA CC  $\pm 10$  V, SYSTEMBUS.

- EM-RES-01: Módulo de expansión para resolver (señales de entrada SEN, COS, REF alimentación del resolver, salida de repetición de frecuencia FFA,  $\bar{FFA}$ , FFB,  $\bar{FFB}$ , 1 x EA (CC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA), SYSTEMBUS).

- EM-RES-02: Módulo de expansión para resolver (señales de entrada SEN, COS, REF alimentación del resolver, salida de repetición de frecuencia FFA,  $\bar{FFA}$ , FFB,  $\bar{FFB}$ , señal de referencia de frecuencia, 1 x EA (CC  $\pm 10$  V/ $\pm 20$  mA).

- EM-SYS: Módulo de expansión SYSTEMBUS.

#### Herramientas de desarrollo

- VPlus: software de programación y monitorización del variador de frecuencia a través de PC con sistema operativo . Función osciloscopio con 4 canales programables

#### Accesorios

- Kit de instalación: diferentes kits de instalación que ofrecen diferentes posibilidades de instalación (MPSV, MPVIB, MDIN).
- Inductancias de línea: filtro de entrada para reducir la corriente armónica.
- Filtro EMI: filtro de entrada para la reducción de emisiones electromagnéticas.
- Filtro dV/dt: filtro de salida para la atenuación dV/dt.
- Filtro senoidal: filtro de salida para distancias largas de cable entre el variador de frecuencia y el motor.
- Unidades de alimentación: módulos PFC de conexión a red para la regeneración y recuperación de energía.
- Resistencia de frenado: resistencia externa para frenado dinámico.

## Hardware

- Rango de tensiones de alimentación: 200 - 240 V monofásica y trifásica ( $\pm 10\%$ ), 360 - 480 V trifásica ( $\pm 10\%$ ).
- Compatible conexión alimentación TN e IT gracias a la adaptación del dispositivo básico.
- Filtro EMI integrado hasta 9,2 kW según normativa EN 61800-3.
- Conexión del bus de CC para intercambio de energía entre convertidores o alimentación a través del bus.
- Terminales de potencia de conexión rápida hasta 4 kW.
- Terminales de control de conexión rápida y fácil aseguramiento.
- Entradas multifunción: asegura una alta flexibilidad en la definición del valor de referencia, utilizando una variedad de diferentes fuentes de señal.
- Conexión de las entradas digitales con módulos de software en forma de señales lógicas.
- Salida multifunción, seleccionable entre una amplia gama de parámetros.
- Facilidad para la interconexión de las salidas digitales y de relé con los módulos de software según los requerimientos de la aplicación.
- Protección contra sobre temperaturas del motor mediante una monitorización continua del mismo.
- Entrada para sensor de velocidad externo para aplicaciones de alta dinámica que requieren gran precisión en el control de velocidad y par.
- Transistor de frenado integrado para limitar la tensión del bus de continua en el momento de la frenada.
- Accesorios para la instalación extremadamente compacta y rápida.
- Posibilidad de instalación en carril DIN en equipos de potencia hasta 4 kW.
- Posibilidad de instalación lateral en unidades hasta 4 kW.
- Construcción con un alto grado de protección IP gracias a la opción *Cold-Plate*.
- Soporta configuraciones maestro / esclavo desde la opción básica para aplicaciones como reductor electrónico y aplicaciones similares.
- Módulos de expansión opcionales para aumentar el número de entradas y salidas de control.
- Módulos opcionales de expansión para el control de encoders TTL, HTL y resolvers.
- Módulos de comunicaciones opcionales para la integración del Active en sistemas con redes de comunicaciones estándar y conexiones punto a punto.
- Consola de programación KP500 con la función de copia de parámetros para facilitar la parametrización y gestión de operaciones.
- Interfaz KP232 que posibilita una gran flexibilidad de comunicaciones a través de un protocolo serie.

## Software

- Sistema de control de motor seleccionable:
  - Control en lazo abierto *sensorless*.
  - Control vectorial en lazo abierto (*sensorless*) por orientación de campo.
  - Control vectorial por orientación de campo en lazo cerrado con sensor de velocidad (*FOC*).
  - Control de motores *brushless* (sin escobillas).
- Acoplamiento con varias fuentes de señales de referencia, con canales de referencia de frecuencia y canales porcentuales referencia.
- Control inteligente de los límites de corriente en función de la carga para la optimización del comportamiento operacional.
- Habilitación de la función de monitorización de la tensión de alimentación para analizar su comportamiento en caso de fallo.
- Uso de la energía cinética del sistema para realizar una parada de motor controlada en caso de fallos de potencia o caídas de la tensión de alimentación.
- Monitorización de las fases del motor para evitar problemas en la carga acoplada.
- Monitorización del sensor de velocidad realizando un control continuo de las señales del sensor.
- Protección contra sobrecargas y conmutación automática de la frecuencia de la portadora.
- Desconexión de la potencia para protección del motor conectado.
- Función de frenado de motor (reduce la energía de frenado necesaria si no se utiliza la unidad de frenado).
- Programación del comportamiento del motor en la arranada y la parada. El convertidor puede controlar la arranada y la parada hasta que el motor deja de girar.
- Ramps de aceleración y deceleración en S regulables por separado suavizando los cambios de velocidad, eliminando los posibles tirones (*jerk*)
- Motopotenciómetro controlado a través de una entrada digital, consola de programación o interfaz de comunicaciones.
- Cuatro juegos de parámetros para la parametrización de varios modos de trabajo.
- Identificación de los parámetros de motor conectado (ajuste) como ayuda suplementaria en la puesta en marcha guiada.
- Configuración automática de parámetros en función de los parámetros utilizados durante la puesta en marcha guiada.
- Función de sincronización de captura al vuelo.
- Reinicio automático después de pérdida de potencia o alarma.
- Reconocimiento automático de los fallos seleccionados sin desconexión del motor (pre-alarma).
- Control PI integrado para implementar aplicaciones (por ejemplo) control de presión, caudal o control de velocidad (con tacho generador).
- Control de freno y detección de carga para aplicaciones de elevación.
- Temporizadores y funciones lógicas programables, incluidas en los módulos de software.
- Control de flujo para optimizar el comportamiento operacional.
- Monitorización continua del par para el control del comportamiento del convertidor con carga baja.
- Aumento de velocidad libre / control de par (intercambiable).
- Transmisión mediante System bus de parámetros programados, actuales y valores nominales.
- Posicionamiento desde un punto de referencia con comportamiento de frenado programable.
- Control de estabilidad aplicaciones síncronas de seguimiento.
- Memorización de valores medios y máximos.
- Página para la visualización de alarmas y generación de informes con límites ajustables y comportamiento.
- Memoria de alarmas.

# Datos técnicos generales

## Ambiente

### Temperatura de trabajo:

- 0°C - 40°C (40°C - 55°C con desclasificación).

### Tipo de ambiente:

- Funcionamiento 3K3 (EN60721-3-3).
- Humedad relativa 15% ... 85%, sin condensación.

### Altura de instalación:

- Hasta 1000m (hasta 4000 con desclasificación).

### Condiciones de almacenamiento:

- De acuerdo con la norma EN50178.

### Grado de protección:

- IP20.

## Estándares

### Conformidad CE:

- Directiva de baja tensión 73/23/EEC y EN50178 / DIN VDE 0160 y EN61800.

### Inmunidad electromagnética:

- De acuerdo con la norma EN 61800-3 para uso en ambientes industriales.

### Normativa UL:

- Marcado UL, de acuerdo con la norma UL508c.

## Eléctricos

### Límites de tensión de alimentación:

- ACT 201 entre 184 ... 264 V.
- ACT 401 entre 320 ... 528 V.

### Límites de frecuencia de entrada:

- 45 ... 66 Hz.

### Corriente de sobrecarga:

- 150% de la corriente nominal durante 60 s (200% para 0.25 y 0.37 kW).

### Corriente máxima:

- 200% de la corriente nominal durante 1 s.

### Protecciones eléctricas:

- Corto circuito / Fallo de tierra.

### Transistor de frenado:

- Integrado en accionamientos estándar.

## ACT201 - Datos técnicos (de 0.55 a 3.0 kW)

ACT201-	05	07	09	11	13	15	
	Talla 1 (F, A o C)						
<b>Salida, lado motor</b>							
Potencia nominal de motor recomendada	P <sub>n</sub>	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	
Corriente nominal del motor	I <sub>n</sub>	A	3.0	4.0	5.5	7.0	
Tensión de salida	U <sub>n</sub>	V	3 x (de 0 a tensión de alimentación)				
Corriente de sobrecarga durante 60 s	I <sub>pk</sub>	A	4.5	6.0	7.3	10.5	
Corriente de sobrecarga durante 1 s	I <sub>pk</sub>	A	6.0	8.0	8.0	14.0	
Frecuencia de conmutación de la portadora	f <sub>c</sub>	kHz	De 2 a 16				
Frecuencia de salida	f <sub>n</sub>	Hz	De 0 a 1000				
<b>Entrada, lado alimentación</b>							
Rango tensión de alimentación	U	V	184 ... 264				
Rango frecuencia de entrada	f	Hz	45 ... 66				
Corriente entrada 3 fs/PE	I	A	3.0	4.0	5.5	7.0	
Corriente entrada 1 fs/N/PE; 2 fs/PE	I	A	5.4	7.2	9.5	13.2	
Filtro EMI	-	-	Integrado				
<b>General</b>							
Corto circuito / Protección fallo de tierra	-	-	Si, ilimitado				
Posición de montaje	-	-	Vertical				
Grado de protección	-	-	IP 20 (EN60529)				
Dimensiones Std. A	LxPxA	mm	190 x 60 x 175			250 x 60 x 175	
Versión Cold Plate Opción C	LxPxA	mm	190 x 82 x 140			250 x 85 x 140	
Peso (aprox.)	m	kg	1.2			1.6	
<b>Ambiente</b>							
Temperatura de trabajo	T <sub>n</sub>	°C	De 0 a 40° C (3K3 DIN IEC 721-3-3)				
Humedad relativa del aire	-	%	De 15 a 85, sin condensación				
Desclasificación	P	-	2.5%/K por encima de 40 °C; Temperatura máxima = 55 °C; 5%/1000m por encima 1000m instalación en altura; altura máxima = 4000m				
<b>Opciones &amp; Accesorios</b>							
Inductancia de entrada	-	-	Externa (dependiendo de la tensión de alimentación)				
Filtro EMI	-	-	Interno (EN 61800-3); externo				
Unidad de frenado	-	-	Transistor de frenado interno				
Control digital	-	-	Si				

## ACT201 - Datos técnicos (de 4.0 a 9.2 kW)

ACT201-	18	19	21	22	
	Talla 3 (-, o F, A o C)				
<b>Salida, lado motor</b>					
Potencia nominal de motor recomendada	P <sub>n</sub>	kW	4.0	5.5	
Corriente nominal del motor	I <sub>n</sub>	A	18.0	22.0	
Tensión de salida	U <sub>n</sub>	V	3 x (de 0 a tensión de alimentación)		
Corriente de sobrecarga durante 60 s	I <sub>pk</sub>	A	26.2	30.3	
Corriente de sobrecarga durante 1 s	I <sub>pk</sub>	A	33.0	33.0	
Frecuencia de conmutación de la portadora	f <sub>c</sub>	kHz	De 2 a 16		
Frecuencia de salida	f <sub>n</sub>	Hz	De 0 a 1000		
<b>Entrada, lado alimentación</b>					
Rango tensión de alimentación	U	V	184 ... 264		
Rango frecuencia de entrada	f	Hz	45 ... 66		
Corriente entrada 3 fs/PE	I	A	18	20	28.2
Fusibles de entrada 3 fs/PE	I	A	25	35	50
<b>General</b>					
Corto circuito / Protección fallo de tierra	-	-	Si, ilimitado		
Posición de montaje	-	-	Vertical		
Grado de protección	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>		
Dimensiones Std. A	LxPxH	mm	250 x 100 x 200		250 x 125 x 200
Versión Cold Plate Opción C	LxPxH	mm	—		
Peso (aprox.)	m	kg	3.0		3.7
<b>Ambiente</b>					
Temperatura de trabajo	T <sub>n</sub>	°C	De 0 a 40° C (3K3 DIN IEC 721-3-3)		
Humedad relativa del aire	-	%	De 15 a 85, sin condensación		
Desclasificación	P	-	2.5%/K por encima de 40 °C; Temperatura máxima = 55 °C; 5%/1000m por encima 1000m instalación en altura; altura máxima = 4000m		
<b>Opciones &amp; Accesorios</b>					
Inductancia de entrada	-	-	Externa (dependiendo de la tensión de alimentación)		
Filtro EMI	-	-	Interno (EN 61800-3); externo		
Unidad de frenado	-	-	Transistor de frenado interno		
Control digital	-	-	Si		

Nota: (0) = Para grados de protección superiores a IP20 consultar con el departamento Mechatronical Drives & Solutions local de Bonfiglioli.

# ACT401 - Datos técnicos (de 0.55 a 3.0 kW)

ACT401-	05	07	09	11	12	13	15	
	Talla 1 (F, A o C)						Talla 2 (F, A o C)	
<b>Salida, lado motor</b>								
Potencia nominal de motor recomendada	P <sub>n</sub>	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	1.85	
Corriente nominal del motor	I <sub>n</sub>	A	1.8	2.4	3.2	3.8	4.2	
Tensión de salida	U <sub>n</sub>	V	3 x (de 0 a tensión de alimentación)					
Corriente de sobrecarga durante 60 s	I <sub>pk</sub>	A	2.7	3.6	4.8	5.7	6.3	
Corriente de sobrecarga durante 1 s	I <sub>pk</sub>	A	3.6	4.8	6.4	7.6	8.4	
Frecuencia de conmutación de la portadora	f <sub>c</sub>	kHz	De 2 a 16					
Frecuencia de salida	f <sub>n</sub>	Hz	De 0 a 1000					
<b>Entrada, lado alimentación</b>								
Rango tensión de alimentación	U	V	320 ... 528					
Rango frecuencia de entrada	f	Hz	45 ... 66					
Corriente entrada 3 fs/PE	I	A	1.8	2.4	2.8	3.3	4.2	
Fusibles de entrada 3 fs/PE	I	A	6				10	
<b>General</b>								
Corto circuito / Protección fallo de tierra	-	-	Si, ilimitado					
Posición de montaje	-	-	Vertical					
Grado de protección	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>					
Dimensiones Std. A	LxPxA	mm	190 x 60 x 175				250 x 60 x 175	
Versión Cold Plate Opción C	LxPxA	mm	190 x 82 x 140				250 x 85 x 140	
Peso (aprox.)	m	kg	1.2				1.6	
<b>Ambiente</b>								
Temperatura de trabajo	T <sub>n</sub>	°C	De 0 a 40° C (3K3 DIN IEC 721-3-3)					
Humedad relativa del aire	-	%	De 15 a 85, sin condensación					
Desclasificación	P	-	2.5%/K por encima de 40 °C; Temperatura máxima = 55 °C; 5%/1000m por encima 1000m instalación en altura; altura máxima = 4000m					
<b>Opciones &amp; Accesorios</b>								
Inductancia de entrada	-	-	Externa (dependiendo de la tensión de alimentación)					
Filtro EMI	-	-	Intern (EN 61800-3); externo					
Unidad de frenado	-	-	Transistor de frenado interno					
Control digital	-	-	Si					

Nota: (0) = Para grados de protección superiores a IP20 consultar con el departamento Mechatronical Drives & Solutions local de Bonfiglioli.

## ACT401 - Datos técnicos (de 4.0 a 15 kW)

ACT401-	18	19	21	22	23	25			
	Talla 2 (F, A2 o C2)		Talla 3 (-, F, A o C)			Talla 4 (-, A o C)			
<b>Salida, lado motor</b>									
Potencia nominal de motor recomendada	P <sub>n</sub>	kW	4.0	5.5	7.5	9.2	11.0	15.0	
Corriente nominal del motor	I <sub>n</sub>	A	9.0	14.0	18.0	22.0	25.0	32.0	
Tensión de salida	U <sub>n</sub>	V	3 x (de 0 a tensión de alimentación)						
Corriente de sobrecarga durante 60 s	I <sub>pk</sub>	A	13.5	21.0	26.3	30.3	37.5	44.5	
Corriente de sobrecarga durante 1 s	I <sub>pk</sub>	A	18.0	28.0	33.0	33.0	50.0	64.0	
Frecuencia de conmutación de la portadora	f <sub>c</sub>	kHz	De 2 a 16						
Frecuencia de salida	f <sub>n</sub>	Hz	De 0 a 1000						
<b>Entrada, lado alimentación</b>									
Rango tensión de alimentación	U	V	320 ... 528						
Rango frecuencia de entrada	f	Hz	45 ... 66						
Corriente entrada 3 fs/PE	I	A	7.8	14.2	15.8	20.0	26.0	28.2	
Fusibles de entrada 3 fs/PE	I	A	10.0	16.0	25.0	35.0			
<b>General</b>									
Corto circuito / Protección fallo de tierra	-	-	Si, ilimitado						
Posición de montaje	-	-	Vertical						
Grado de protección	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>						
Dimensiones Std. A	LxPxA	mm	250 x 60 x 175	250 x 100 x 200		250 x 125 x 200			
Versión Cold Plate Opción C	LxPxA	mm	250 x 85 x 140	250 x 125 x 144		250 x 150 x 144			
Peso (aprox.)	m	kg	1.6	3.0		3.7			
<b>Ambiente</b>									
Temperatura de trabajo	T <sub>n</sub>	°C	De 0 a 40° C (3K3 DIN IEC 721-3-3)						
Humedad relativa del aire	-	%	De 15 a 85, sin condensación						
Desclasificación	P	-	2.5%/K por encima de 40 °C; Temperatura máxima = 55 °C; 5%/1000m por encima 1000m instalación en altura; altura máxima = 4000m						
<b>Opciones &amp; Accesorios</b>									
Inductancia de entrada	-	-	Externa (dependiendo de la tensión de alimentación)						
Filtro EMI	-	-	Interno (EN 61800-3); externo			Externo			
Unidad de frenado	-	-	Transistor de frenado interno						
Control digital	-	-	Si						

Nota: (0) = Para grados de protección superiores a IP20 consultar con el departamento Mechatronical Drives & Solutions local de Bonfiglioli.

# ACT401 - Datos técnicos (de 18.5 a 30 kW)

ACT401-	27	29	31	
Talla 5 (-, A o C)				
<b>Salida, lado motor</b>				
Potencia nominal de motor recomendada	P <sub>n</sub>	kW	18.5	
Corriente nominal	I <sub>n</sub>	A	40.0	
Tensión de salida	U <sub>n</sub>	V	3 x (de 0 a tensión de alimentación)	
Corriente de sobrecarga durante 60 s	I <sub>pk</sub>	A	60.0	
Corriente de sobrecarga durante 1 s	I <sub>pk</sub>	A	80.0	
Frecuencia de conmutación de la portadora	f <sub>c</sub>	kHz	De 2 a 8	
Frecuencia de salida	f <sub>n</sub>	Hz	De 0 a 1000	
<b>Entrada, lado alimentación</b>				
Rango tensión de alimentación	U	V	320 ... 528	
Rango frecuencia de entrada	f	Hz	45 ... 66	
Corriente de entrada 3 fs/PE	I	A	35.6	
Fusibles de entrada 3 fs/PE	I	A	50.0	
			52.0	
			58.0	
			63.0	
<b>General</b>				
Cortocircuito / Protección fallo de tierra	-	-	Si, ilimitado	
Posición de montaje	-	-	Vertical	
Grado de protección	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>	
Dimensiones Std. A	LxPxA	mm	250 x 200 x 260	
Versión Cold Plate Opción C	LxPxA	mm	250 x 225 x 171	
Peso (aprox.)	m	kg	8.0	
<b>Ambiente</b>				
Temperatura de trabajo	T <sub>n</sub>	°C	De 0 a 40 (3K3 DIN IEC 721-3-3)	
Humedad relativa del aire	-	%	De 15 a 85, sin condensación	
Declasificación	P	-	2.5%/K por encima de 40 °C; Temperatura máxima = 55 °C; 5%/1000m por encima 1000m instalación en altura; altura máxima = 4000m	
<b>Opciones y accesorios</b>				
I Inductancia de entrada	-	-	Externa (dependiendo de la tensión de alimentación)	
Filtro EMI	-	-	Externo Clase	
Unidad de frenado	-	-	Transistor de frenado interno	
Control digital	-	-	Si	

Nota: (0) = Para grados de protección superiores a IP20 consultar con el departamento *Mechatronics Drives & Solutions* local de Bonfiglioli.

## ACT401 - Datos técnicos (de 37 a 65 kW)

ACT401-	33	35	37	39	
Talla 6 (-, A)					
<b>Salida, lado motor</b>					
Potencia nominal de motor recomendada	P <sub>n</sub>	kW	37.0	45.0	
Corriente nominal del motor	I <sub>n</sub>	A	75.0	90.0	
Tensión de salida	U <sub>n</sub>	V	3 x (de 0 a tensión de alimentación)		
Corriente de sobrecarga durante 60 s	I <sub>pk</sub>	A	112.5	135.0	
Corriente de sobrecarga durante 1 s	I <sub>pk</sub>	A	150.0	180.0	
Frecuencia de conmutación de la portadora	f <sub>c</sub>	kHz	De 2 a 8		
Frecuencia de salida	f <sub>n</sub>	Hz	De 0 a 1000		
<b>Entrada, lado alimentación</b>					
Rango tensión de alimentación	U	V	320 ... 528		
Rango frecuencia de entrada	f	Hz	45 ... 66		
Corriente entrada 3 fs/PE	I	A	72	86	
Fusibles de entrada 3 fs/PE	I	A	80	100	
				125	
				125	
<b>General</b>					
Corto circuito / Protección fallo de tierra	-	-	Si, ilimitado		
Posición de montaje	-	-	Vertical		
Grado de protección	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>		
Dimensiones Std. A	LxPxH	mm	400 x 275 x 260		
Versión Cold Plate Opción C	LxPxH	mm	—		
Peso (aprox.)	m	kg	20		
<b>Ambiente</b>					
Temperatura de trabajo	T <sub>n</sub>	°C	De 0 a 40° C (3K3 DIN IEC 721-3-3)		
Humedad relativa del aire	-	%	De 15 a 85, sin condensación		
Desclasificación	P	-	2.5%/K por encima de 40 °C; Temperatura máxima = 55 °C; 5%/1000m por encima 1000m instalación en altura; altura máxima = 4000m		
<b>Opciones &amp; Accesorios</b>					
Inductancia de entrada	-	-	Externa (dependiendo de la tensión de alimentación)		
Filtro EMI	-	-	Externo		
Unidad de frenado	-	-	Transistor de frenado interno		
Control digital	-	-	Si		

Nota: (0) = Para grados de protección superiores a IP20 consultar con el departamento Mechatronical Drives & Solutions local de Bonfiglioli

# ACT401 - Datos técnicos (de 75 a 132 kW)

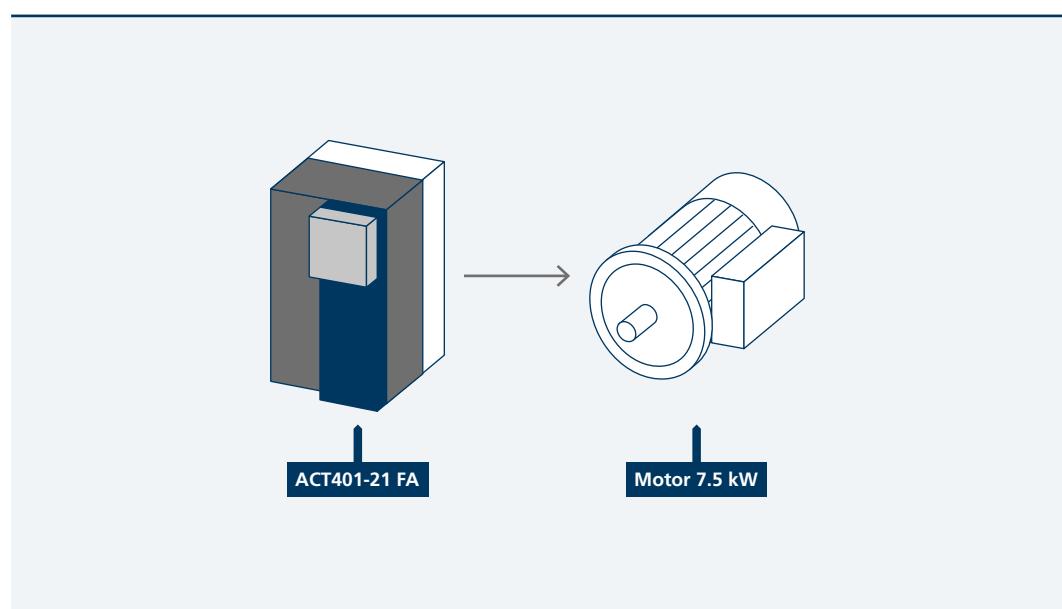
ACT401-	43	45	47	49	
Talla 7 (-, A)					
<b>Salida, lado motor</b>					
Potencia nominal de motor recomendada	P <sub>n</sub>	kW	75.0	90.0	
Corriente nominal del motor	I <sub>n</sub>	A	150.0	180.0	
Tensión de salida	U <sub>n</sub>	V	3 x (de 0 a tensión de alimentación)		
Corriente de sobrecarga durante 60 s	I <sub>pk</sub>	A	225.0	270.0	
Corriente de sobrecarga durante 1 s	I <sub>pk</sub>	A	270.0	325.0	
Frecuencia de conmutación de la portadora	f <sub>c</sub>	kHz	De 2 a 8		
Frecuencia de salida	f <sub>n</sub>	Hz	De 0 a 1000		
<b>Entrada, lado alimentación</b>					
Rango tensión de alimentación	U	V	320 ... 528		
Rango frecuencia de entrada	f	Hz	45 ... 66		
Corriente entrada 3 fs/PE	I	A	143	172	208
Fusibles de entrada 3 fs/PE	I	A	160	200	250
<b>General</b>					
Corto circuito / Protección fallo de tierra	-	-	Si, ilimitado		
Posición de montaje	-	-	Vertical		
Grado de protección	-	-	IP 20 (EN60529) <sup>(0)</sup>		
Dimensiones Std. A	LxPxA	mm	510 x 412 x 351		
Versión Cold Plate Opción C	LxPxA	mm	—		
Peso (aprox.)	m	kg	45	48	
<b>Ambiente</b>					
Temperatura de trabajo	T <sub>n</sub>	°C	De 0 a 40° C (3K3 DIN IEC 721-3-3)		
Humedad relativa del aire	-	%	De 15 a 85, sin condensación		
Desclasificación	P	-	2.5%/K por encima de 40 °C; Temperatura máxima = 55 °C; 5%/1000m por encima 1000m instalación en altura; altura máxima = 4000m		
<b>Opciones &amp; Accesorios</b>					
Inductancia de entrada	-	-	Externa (dependiendo de la tensión de alimentación)		
Filtro EMI	-	-	Externo		
Unidad de frenado	-	-	Transistor interno de frenado opcional		
Control digital	-	-	Si		

Nota: (0) = Para grados de protección superiores a IP20 consultar con el departamento Mechatronical Drives & Solutions local de Bonfiglioli.

## Criterio de selección del convertidor

La elección de la talla del producto de las series ACT 401/201 es muy simple: un modelo para cada talla de potencia de motor.

Además, los nuevos tamaños encajan perfectamente con el rango de potencias de los motores BONFIGLIOLI.

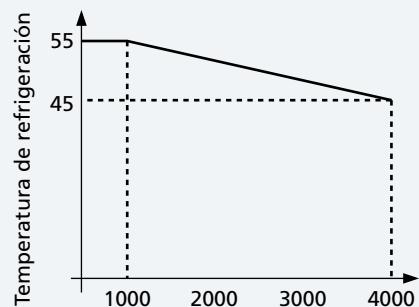
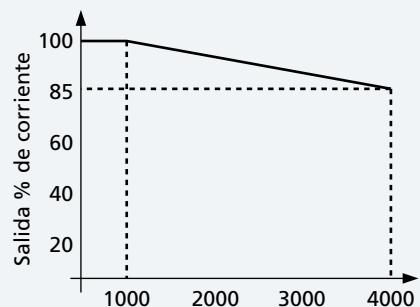


# Desclasificación del convertidor

## Instalación en altura

Reducción de la tensión de alimentación (desclasificación):  
5%/1000 m sobre el nivel del mar; altura máxima = 4000 m

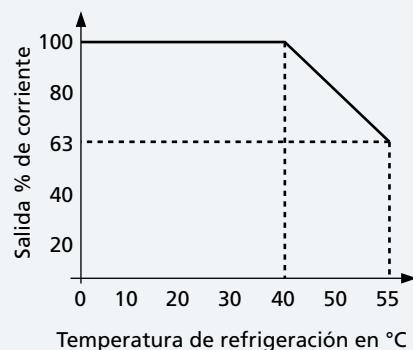
Temperatura máxima  
3.3°C/1000 m sobre 1000 sobre el nivel del mar



Instalación en altura en metros sobre el nivel del mar

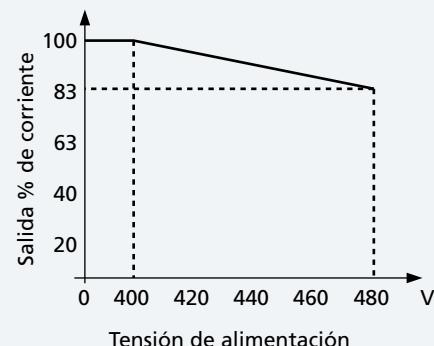
## Temperatura de trabajo

Desclasificación en relación a la temperatura de trabajo 2.5%/K sobre 40°C;  
Temperatura máxima = 55°C



## Tensión de alimentación

Desclasificación en relación con la tensión de alimentación 0.22%/V por encima de 400V; Tensión máxima = 480V



## Componentes opcionales

Gracias a la modularidad de sus componentes, la gama de variadores de frecuencia de la serie Active son fácilmente integrables en la automatización de numerosas aplicaciones. Estos módulos de expansión opcionales son de fácil y rápida instalación (*plug and play*). En el momento en que el variador de frecuencia es alimentado el control interno reconoce el nuevo componente y las funciones del convertidor se adaptan según las necesidades.

Los módulos de expansión disponibles para el conector A (ver dibujo) pueden ser conectados en

el variador de frecuencia directamente, mientras que las tapas de protección deben ser retiradas para acceder a los conectores de las secciones B y C. Si un módulo de comunicación es añadido en la sección B la parte troquelada de la tapa debe eliminarse. Para obtener más información sobre instalación y gestión de los módulos de expansión opcionales consultar la documentación específica suministrada con el producto (manuales de usuario de los módulos de expansión opcionales).

### Modularidad del Hardware

#### A) Módulo interfaz:

Conexión opcional de una consola de programación KP500, adaptador interfaz serie KP232, o el cable y accesorio para la instalación remota de una consola de programación KPCMK.

#### B) Módulo de comunicaciones CM:

Puerto de conexión para módulo de comunicaciones de diferentes protocolos:

- Interfaz CM-232, RS232.
- Interfaz CM-485, RS485.
- Interfaz CM-PDP, Profibus-D.
- Interfaz CM-CAN, CANopen.
- Otros protocolos bajo demanda.

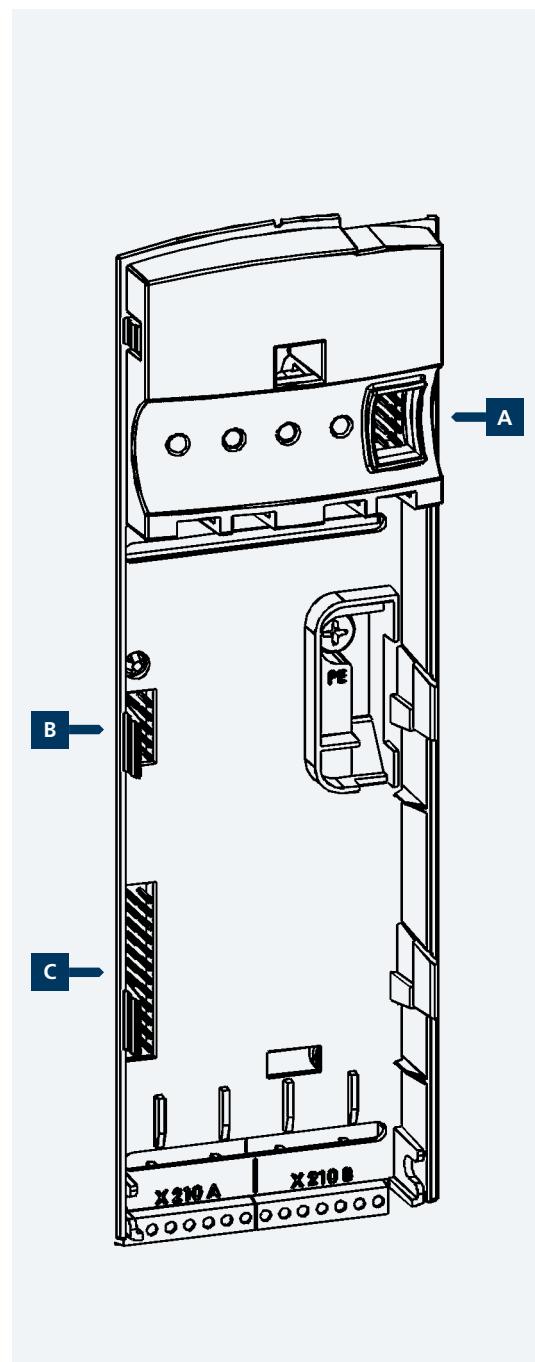
#### C) Módulos de expansión EM:

Panel de conexión para la adaptación de control de entradas y salidas para las distintas aplicaciones en base a los requisitos específicos del cliente:

- EM-IO, entradas analógicas y digitales, disponible en cuatro versiones diferentes.
- EM-ENC, interfaz para sensor de velocidad, salida de frecuencia y system bus, cinco variantes disponibles.
- EM-RES, interfaz para resolver, salida de frecuencia y system bus, dos versiones disponibles.
- EM-SYS, módulo system bus para comunicaciones Systembus (Bajo demanda, system bus combinado con módulo de comunicaciones CM-CAN).
- Posibilidad de personalización de módulos bajo pedido.

Puede ser instalado un módulo en cada uno de los puertos (A, B y C) al mismo tiempo. Los módulos de cada ubicación son compatibles con los otros dos. Con la excepción de los módulos CM-CAN y EM-SYS que no pueden ser instalados conjuntamente en el mismo variador de frecuencia.

KP232 y CM-232 son dos módulos con interfaz serie de comunicaciones RS232 que se instalan en ubicaciones diferentes. Los dos módulos son mutuamente compatibles pero trabajan con diferentes velocidades de comunicación. Sólo el módulo KP232 es compatible con el uso de la función osciloscopio que forma parte del software de programación y monitorización VPlus.



## Consola programación / KP500

La consola de programación KP500 está equipada con la función de copia de parámetros que permite al usuario la carga de parámetros desde el variador de frecuencia a la memoria no volátil instalada en la consola KP500, permitiendo la descarga de este bloque de parámetros en otro convertidor.

La consola de programación puede ser configurada para un convertidor y aplicación específica y permite la visualización de los valores de servicio así como de los parámetros físicos y eléctricos. El variador de frecuencia también puede ser controlado desde la consola de programación, órdenes como: paro/marcha, referencia de frecuencia (aumento y disminución de velocidad) pueden ser gestionadas desde la consola.

El teclado de programación KP500 no es necesario para el funcionamiento del convertidor. El Active puede operar sin necesidad de conectar el teclado de programación KP500 y puede ser utilizado por el usuario cuando lo crea oportuno.

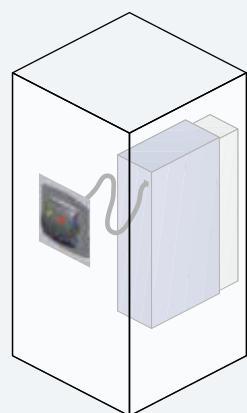


**Kit de instalación remota / KPCMK**  
La KPCMK es utilizada para el control remoto del convertidor desde la KP500.

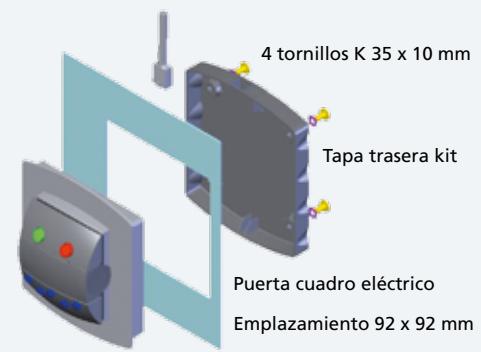


Consola programación KP500 KP500 control unit

Montaje remoto KP500



Instalación remota en exterior de cuadro.



Anclaje



## Consola de Programación / KP-232

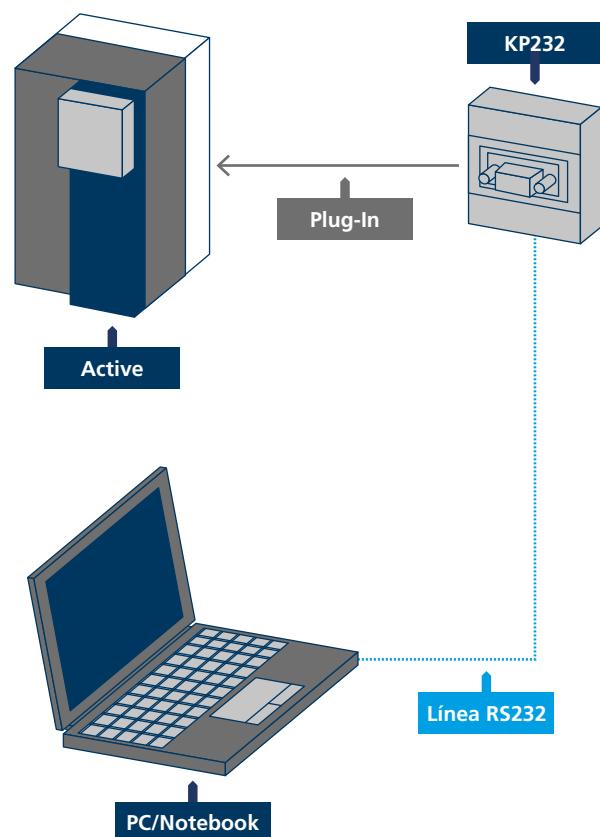
El interfaz serie KP232, puede utilizarse como alternativa a la consola de programación KP500. Se utiliza para la parametrización, monitorización, control y puesta en marcha desde un PC o portátil. La conexión serie punto a punto entre el variador de frecuencia y el PC cumple con las especificaciones de transmisión de datos entre terminales (DTE) y equipos de comunicación de datos (DCE), necesitando para su conexión un cable pin a pin con conector DB9.

La interfaz KP232 puede ser utilizada en líneas no superiores a 15 metros. El protocolo de transmisión serie asegura una transmisión de datos muy fiable y no necesita señales de confirmación entre el ordenador y el variador de frecuencia.

El software de programación VPlus se suministra de forma gratuita con este accesorio. Este programa corre sobre el sistema operativo Windows. Es una herramienta pensada y dedicada para tener un completo control sobre el Active desde el PC, incluyendo las funciones de puesta en servicio y parametrización, con detección automática de la presencia hardware o interfaz como KP232, CM232 o CM485. El software VPlus incluye la función osciloscopio digital. El osciloscopio dispone de cuatro canales configurables para monitorizar de forma gráfica el comportamiento de innumerables parámetros.

### Datos Técnicos

Rango kBaud	Hasta 115.2 kb
-------------	----------------



# Comunicación Serie RS232 / CM-232

La tarjeta opcional de comunicaciones CM-232 habilita la conexión serie RS232 en el convertidor de frecuencia Active con un dispositivo de control externo, PC u ordenador portátil basada en el estándar ANSI EIA/TIA-232E y CCITT V.28. Este estándar define las características eléctricas y mecánicas para la conexión serie entre un equipo de gestión de datos (DTE) y uno de transmisión de datos (DCE).

La interfaz serie se conecta mediante un conector DB9 con conexiones punto a punto DCE.

El protocolo de transmisión de datos serie es muy seguro por lo que no necesita señales de confirmación de entrega reduciendo así el número de conexiones requerida a tres.

La distancia máxima entre varios nodos (variadores de frecuencia) y el maestro (PC, PLC) permitida por este Bus depende del cable utilizado y la velocidad de transmisión seleccionada.

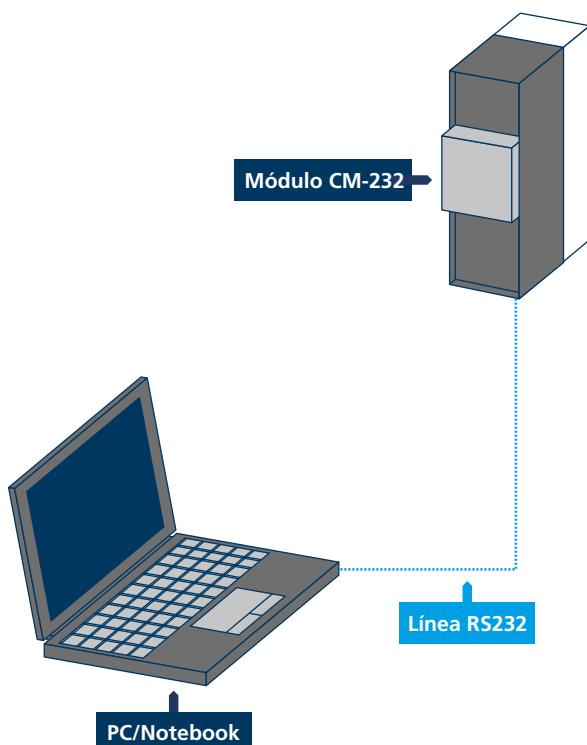
La opción de comunicaciones serie RS232 puede ser también utilizada para la programación y monitorización del Active mediante el software VPlus.



**Long. de cable**      **Vel. Max Baud**

Hasta 30m	19.2
Hasta 30m	115.2

*La longitud del cable limita la velocidad de transmisión. En la tabla se muestran las velocidades admisibles en función de la longitud del cable y corresponden al rango máximo de kBaud. Los valores son orientativos y pueden variar considerablemente en función de las características del cable utilizado.*



*Ubicación del módulo CM-232 en el variador de frecuencia*

## Comunicación Serie RS485 / CM-485



El módulo de comunicaciones serie CM-485 está diseñado para la transmisión de información a alta velocidad a largas distancias en aplicaciones industriales. El bus RS485 soporta hasta 30 nodos para el intercambio de datos con un sistema bidireccional de dos hilos.

La interfaz está provista de un conector DB9, siguiendo el estándar de transmisión física de datos ITU V.11 y ANSI EIA/TIA-422B.

La tarjeta de comunicaciones CM-485 incluye la resistencia de final de línea que puede ser conectada o desconectada mediante un micro interruptor.

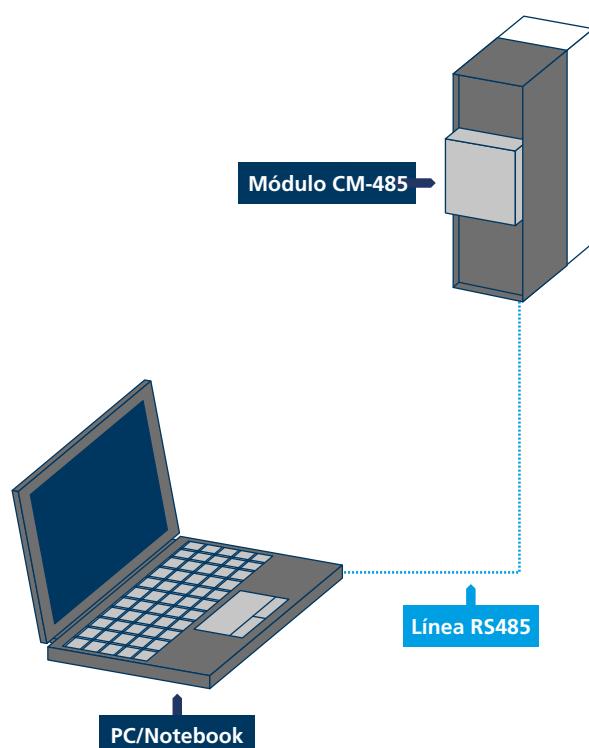
La dirección de red del variador de frecuencia es seleccionada vía software a través de la consola de programación KP500 o mediante una unidad de control o PC en comunicación serie con el módulo de comunicaciones KP-232. El RS485 cumple con el estándar ISO 1745 para la transmisión de datos ligada a un código. La velocidad estándar de transmisión y monitorización de funciones puede ser programada mediante el software VPlus.

Long. de cable	Vel. Max Baud
Hasta 12000m	4.8
Hasta 2000m	19.2

*La longitud del cable limita la velocidad de transmisión. En la tabla se muestran las velocidades admisibles en función de la longitud del cable y corresponden al rango máximo de kBaud. Los valores son orientativos y pueden variar considerablemente en función de las características del cable utilizado.*



Ubicación del módulo CM-485 en el variador de frecuencia



# RS485 / CM-485

## Comunicación serie y Modbus

### Comunicación Modbus

El módulo de comunicaciones CM-485 permite la selección del protocolo Modbus. El protocolo de comunicaciones puede ser fácilmente modificado mediante un parámetro. Por tanto es una forma muy económica para integrar los variadores de frecuencia de la serie Active en una red de comunicaciones Modbus con el módulo de comunicaciones estándar.

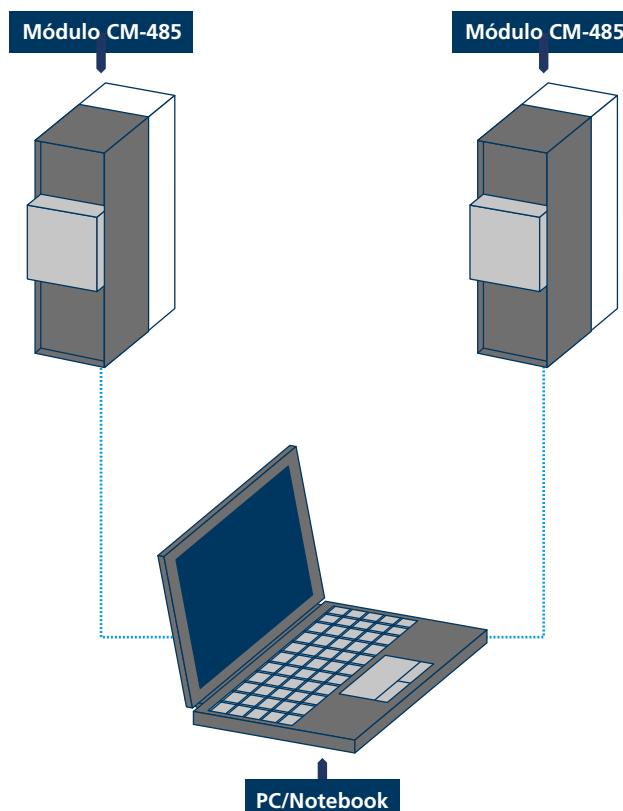
Hay dos protocolos disponibles. El protocolo Modbus RTU con una buena implantación en el ámbito industrial y conocido por el usuario, permite la comunicación rápida entre diferentes dispositivos. Adicionalmente el módulo de comunicaciones CM-485 también soporta Modbus ASCII, que permite de forma fácil la parametrización y diagnosis de las comunicaciones entre diferentes dispositivos.

Permite un amplio rango de nodos que van de 1 a 247.



Long. de cable	Vel. Max Baud
Hasta 12000m	4.8
Hasta 2000m	19.2

*La longitud del cable limita la velocidad de transmisión. En la tabla se muestran las velocidades admisibles en función de la longitud del cable y corresponden al rango máximo de kBaud. Los valores son orientativos y pueden variar considerablemente en función de las características del cable utilizado.*



*Ubicación del módulo CM-485 en el variador de frecuencia*



El micro-interruptor interno habilita la resistencia de 220 Ω de terminación de red incorporada en el módulo.

## Comunicación Profibus DP / CM-PDP V1

El módulo de comunicaciones Profibus DP CM-PDP V1 cumple con la normativa referente a buses de comunicación estándar DIN 19245. Esta versión de Profibus ha sido optimizada a fin de proporcionar un rendimiento excelente en términos de velocidad y bajos costes de conexión. Ha sido adaptada para la comunicación entre sistemas de automatización y dispositivos de periferia descentralizada.

Siguiendo los perfiles de controles de regulación de velocidad definidos por Profidrive para variadores de frecuencia soporta CMP-DP: PPO1, PPO2, PPO3, PPO4.

El módulo de comunicaciones CM-PDP soporta diferentes velocidades de transmisión según el rango recogido en la norma estándar EN 50170. La velocidad máxima de transmisión se ajusta automáticamente a la programada en el maestro de la red.

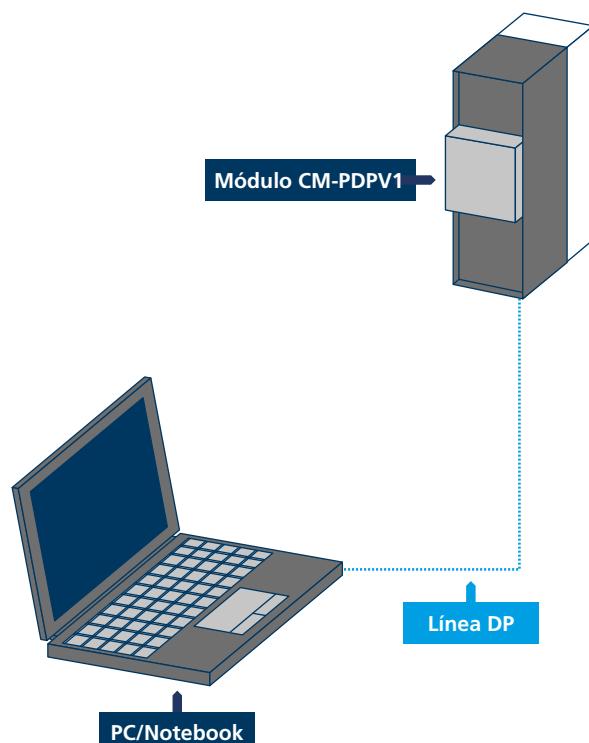
El módulo CM-PDP está equipado con un micro interruptor para activar la resistencia de final de línea, incluida en el CM-PDP.

Long. de cable	Vel. Max Baud
Hasta 200m	93.75
Hasta 1000m	187.5
Hasta 400m	500
Hasta 200m	1500
Hasta 100m	12000

La longitud del cable limita la velocidad de transmisión. En la tabla se muestran las velocidades admisibles en función de la longitud del cable y corresponden al rango máximo de kBaud. Los valores son orientativos y pueden variar considerablemente en función de las características del cable utilizado.



Ubicación del módulo CM-PDP en el variador de frecuencia

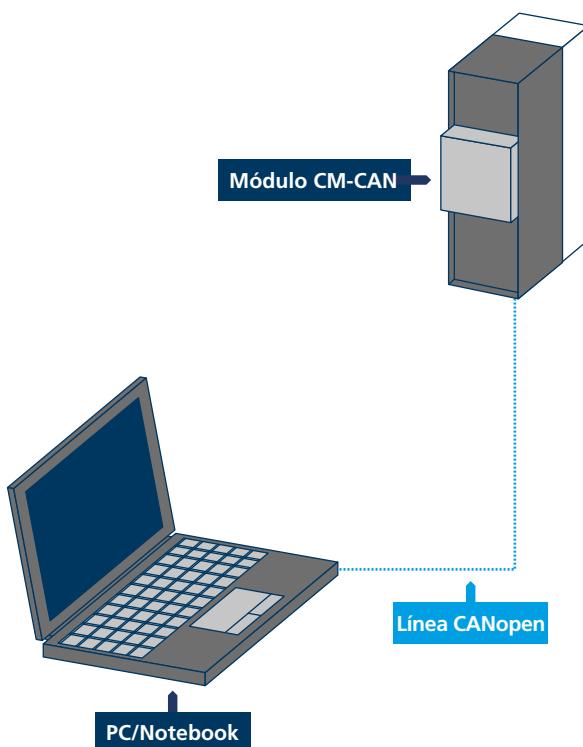


# Comunicación CAN Open / CM-CAN CANopen

El módulo de expansión de comunicaciones CM-CAN es la opción con interfaz de CAN para el control de red que cumple con la normativa de transmisión de datos estándar ISO/DIS 11898. El *pinout* del conector DB9 se basa en la especificación "CAN in Automation e.V.", que permite la conexión de hasta 127 nodos en la misma red. Las direcciones de red son asignadas vía software. La resistencia de terminación de línea se activa mediante un micro-interruptor en el módulo. La corriente terminación de final de línea cumple con las especificaciones del protocolo de CANopen DS-301 V4.02. La distancia máxima permitida entre dos nodos depende de la calidad del cable utilizado y de la velocidad de transmisión seleccionada. Mirar tabla.



*El micro-interruptor interno habilita la resistencia de terminación de línea incorporada en el módulo*



## Long. del cable      Vel. Max Baud

Long. del cable	Vel. Max Baud
Hasta 5000m	10
Hasta 2500m	20
Hasta 1000m	50
Hasta 800m	100
Hasta 500m	125
Hasta 250m	250
Hasta 100m	500
Hasta 25m	1000

*La longitud del cable limita la velocidad de transmisión. En la tabla se muestran las velocidades admisibles en función de la longitud del cable y corresponden al rango máximo de kBaud. Los valores son orientativos y pueden variar considerablemente en función de las características del cable utilizado.*



*Ubicación del módulo CM-CAN en el variador de frecuencia*



## Módulo System bus / EM-SYS

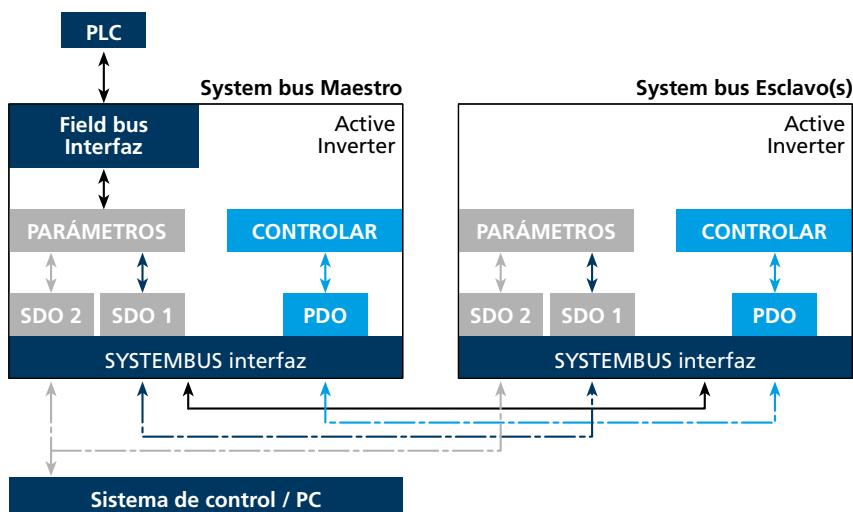
El "System Bus" de los variadores de frecuencia de la serie Active es un bus de comunicaciones propietario basado en el protocolo CANopen, que permite el intercambio, a alta velocidad, de datos entre los variadores de frecuencia y otros dispositivos. El maestro intercambiará información con todos los elementos integrados en la red. El protocolo system bus permite la conexión de hasta 64 nodos, unidos por un cableado de dos hilos.

La terminación de Bus (en el primer o último nodo) puede ser activado a través de un micro-interruptor integrado en el módulo EM-SYS.

El system bus está provisto de tres canales PDO (Process Data Object) que permite el intercambio rápido de datos de proceso entre los variadores de frecuencia de la red. También incorpora dos canales SDO (Service Data Object) para paquetes de parametrización.

Gracias a los tres canales PDO, con un canal de transmisión y otro de recepción, todos los datos de los variadores de frecuencia pueden ser transmitidos. Entre otras ventajas, esto permite crear una red maestro / esclavo en estrella con facilidad asegurando las comunicaciones a muy alta velocidad.

Cada canal de transmisión y recepción de datos está compuesto de 8 bytes que pueden ser utilizados libremente para la gestión de paquetes, ofreciendo una gran flexibilidad para un gran abanico de aplicaciones. La selección de paquetes de transmisión y recepción se hace de forma muy sencilla con el programa VPlus y no son necesarias herramientas adicionales de configuración.



Ubicación del módulo EM-SYS en el variador de frecuencia

# Módulo de Entradas / Salidas EM-IO-01

El módulo de expansión EM-IO-01 permite la ampliación del número de entradas y salidas estándar de los variadores de frecuencia de la serie Active para diferentes aplicaciones. También tiene disponibles entradas y salidas analógicas para señales bipolares y pueden ser configuradas a través de los parámetros del variador.

Las entradas digitales suplementarias proporcionadas por el módulo de expansión son eléctricamente equivalentes a las que integra el variador de frecuencia de forma estándar. El contacto de relé es una alternativa para la activación de la potencia a la salida de relé disponible en la configuración estándar.

Dispone de dos terminales de control para SYSTEMBUS que permite la conexión rápida y sencilla de dispositivos descentralizados.

El módulo está equipado con dos conectores enchufables, (X410A y X410B) separados físicamente.

- 3 Entradas digitales
- 2 Salidas de relé
- 1 Entrada analógica
- 1 Salida analógica
- Salida CC 20 V
- Systembus



**Conector X410A**

	Terminal	Función
	X410A.1	Salida 20 VDC (180 mA)
	X410A.2	GND para tensión de alimentación 20 VCD
	X410A.3	Entrada Digital Multifunción EM-S1IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10 mA), compatible con PLC
	X410A.4	Entrada Digital Multifunción EM-S2IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10 mA), compatible con PLC
	X410A.5	Entrada Digital Multifunción EM-S3IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10 mA), compatible con PLC
	X410A.6	
	X410A.7	Salida Relé Multifunción EM-S1OUTD. $U_{max} = 24 V$ , 1 A (óhmico)

**Conector X410B**

	Terminal	Función
	X410B.1	Salida Relé Multifunción EM-S2OUTD. $U_{max} = 24 V$ , 1 A (óhmico)
	X410B.2	Salida Relé Multifunción EM-S2OUTD. $U_{max} = 24 V$ , 1 A (óhmico)
	X410B.3	Entrada Analógica EM-S1INA +/- 10 V or +/- 20 mA
	X410B.4	Salida Analógica Multifunción EM-S1OUTA +/- 10 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND para señales +/- 10 V



Ubicación del módulo EM-IO-01 en el variador de frecuencia

# Módulo Entradas / Salidas EM-IO-02



Como el EM-IO-01, el módulo de expansión EM-IO-02 amplía la disponibilidad de entradas y salidas de la configuración estándar del variador de frecuencia Active. El módulo EM-IO-02 tiene una configuración ligeramente diferente respecto a la versión -01, incorpora una entrada para sonda térmica PTC en lugar de una de las salidas de relé. Las funciones del resto de terminales son similares al módulo EM-IO-01.

- 3 Entradas digitales
- 2 Salidas de relé
- 1 Entrada analógica
- 1 Salida analógica
- Salida CC 20 V
- Sensor de temperatura de motor PTC
- Systembus

Conecotor X410A

Conecotor X410A	Terminal	Función
	X410A.1	Salida 20 VDC (180 mA)
1 +20V / 180mA	X410A.2	GND para 20 VCD
2 GND 20V	X410A.3	Entrada Digital Multifunción EM-S1IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10 mA ), compatible con PLC
3 EM-S1IND	X410A.4	Entrada Digital Multifunción EM-S2IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10 mA ), compatible con PLC
4 EM-S2IND	X410A.5	Entrada Digital Multifunción EM-S3IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10 mA ), compatible con PLC
5 EM-S3IND	X410A.6	
6 EM-S1OUTD	X410A.7	Salida Relé Multifunción EM-S1OUTD. $U_{max} = 24 V$ , 1 A (óhmico)
7 EM-S1OUTD		

Conecotor X410B

Conecotor X410B	Terminal	Función
	X410B.1	Entrada para PTC motor
PTC	X410B.2	GND para PTC motor
10Vref	X410B.3	Entrada Analógica EM-S1INA +/- 10 V or +/- 20 mA
	X410B.4	Salida Analógica Multifunción EM-S1OUTA +/- 10 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND para señales +/- 10 V



Ubicación del módulo EM-IO-02 en el variador de frecuencia

# Módulo Entradas / Salidas EM-IO-03

El módulo de expansión EM-IO-03 es otra variante para ampliar la cantidad de entradas y salidas de la configuración estándar de la gama de variadores de frecuencia de la serie Active.

- 2 Entradas digitales
- 1 Salida de relé
- 1 Entrada analógica
- 2 Salidas analógicas
- Salida de 20 Vcc
- Entrada para sensor de temperatura PTC
- Systembus



Conecotor X410A	Terminal	Función
	X410A.1	Salida 20 VDC (180 mA)
	X410A.2	GND para 20 VCD
	X410A.3	Salida Analógica Multifunción EM-S2OUTA 0-20 V / 4-20 mA
	X410A.4	Entrada Digital Multifunción EM-S2IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10 mA), compatible con PLC
	X410A.5	Entrada Digital Multifunción EM-S3IND. $V_{max} = 30 V$ (24 V/10mA), compatible con PLC
	X410A.6	
	X410A.7	Salida Relé Multifunción EM-S1OUTD. $U_{max} = 24 V$ , 1 A (óhmico)

Conecotor X410B	Terminal	Función
	X410B.1	Entrada PTC motor
	X410B.2	GND para PTC motor
	X410B.3	Entrada Analógica EM-S1INA +/- 10 V y +/- 20 mA
	X410B.4	Salida Analógica EM-S1OUTA +/- 10 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND



Ubicación del módulo EM-IO-03 en el variador de frecuencia

# Módulo Entradas / Salidas EM-IO-04



El módulo de expansión EM-IO-04 es otra variante para ampliar la cantidad de entradas y salidas de la configuración estándar de la gama de variadores de frecuencia de la serie Active.

- 2 Entradas digitales
- 1 Puerto digital (configurable como entrada o salida)
- Salida 20 V CC
- Entrada para sensor de temperatura PTC o KTY
- Systembus

Conecotor X410A

Conecotor X410A	Terminal	Función
	1 +20 V	X410A.1 Salida de Tensión 20 V
	2 GND 20 V	X410A.2 Tierra / GND para 20 V
	3 EM-S2IND	X410A.3 Entrada Digital EM-S2IND
	4 +20 V	X410A.4 Salida de Tensión 20 V
	5 GND 20 V	X410A.5 Tierra / GND para 20 V
	6 EM-S3IND	X410A.6 Entrada Digital EM-S3IND
	7 +20 V	X410A.7 Salida de Tensión 20 V

Conecotor X410B

Conecotor X410B	Terminal	Función
	1 EM-MPTC / EM-KTY	X410B.1 Entrada de resistencia PTC de temperatura de motor, o sensor de temperatura motor EM-KTY
	2	X410B.2
	3 EM-S1IOD	X410B.3 Puerto Digital EM-S1IOD / Entrada o Salida Digital
	4 GND 20 V	X410B.4 Tierra / GND para 20 V
	5 CAN-Low	X410B.5 CAN-Low Systembus
	6 CAN-High	X410B.6 CAN-High Systembus
	7 CAN GND	X410B.7 Tierra / GND



Ubicación del módulo EM-IO-04 en el variador de frecuencia

# Módulo Sensor de Velocidad EM-ENC-01

El módulo de expansión EM-ENC-01 amplía el número de entradas para sensores de velocidad en el variador de frecuencia, también incrementa el número de salidas de pulsos configurables con salida de repetición de pulsos de encoder.

El módulo EM-ENC-01 soporta sensores de velocidad incrementales con tecnología HTL y TTL de acuerdo con el estándar EIA RS422 con lógica de 5 voltios. El módulo para sensor de velocidad EM-ENC-01 está equipado con terminales de conexión para señales A,  $\bar{A}$ , B y  $\bar{B}$  para el sensor de velocidad de línea y terminales de salida de repetición de pulsos con las mismas señales (emulación encoder). Esto hace posible crear configuraciones maestro - esclavo entre varios variadores de frecuencia utilizando las señales de salida como señales de entrada del siguiente dispositivo. La entrada analógica CC  $\pm$  10 V puede ser utilizada como referencia de frecuencia para el convertidor.

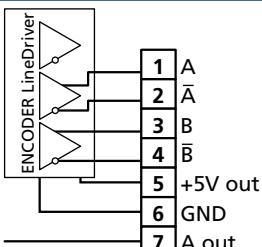
El mismo conector también incorpora una salida de tensión CC + 5 V (200 mA) para alimentación del sensor de velocidad.

Como otros módulos de expansión EM, el EM-ENC-01 incorpora la interfaz para Systembus.

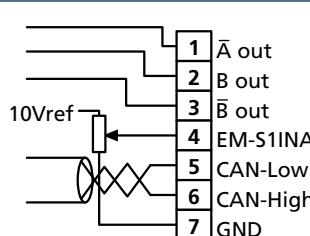
- Posibilidad de conexión de encoder con tecnología TTL o HTL (sin canal Z)
- Tensión de alimentación de encoder de +5 V CC
- Salida analógica
- Salida de repetición de frecuencia



## Conector X410A

Conector X410A	Terminal	Función
	X410A.1	Canal A del sensor de velocidad
	X410A.2	Canal $\bar{A}$ del sensor de velocidad
	X410A.3	Canal B del sensor de velocidad
	X410A.4	Canal $\bar{B}$ del sensor de velocidad
	X410A.5	Salida de tensión + 5 V (200 mA)
	X410A.6	GND para 5 V
	X410A.7	Salida Canal A de repetición de pulsos del sensor de velocidad

## Conector X410B

Conector X410B	Terminal	Función
	X410B.1	Salida canal $\bar{A}$ de repetición de pulsos del sensor de velocidad
	X410B.2	Salida canal B de repetición de pulsos del sensor de velocidad
	X410B.3	Salida canal $\bar{B}$ de repetición de pulsos del sensor de velocidad
	X410B.4	Entrada Analógica EM-S1INA $\pm$ 10 V
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND



Ubicación del módulo EM-ENC-01 en el variador de frecuencia

# Módulo Sensor de Velocidad EM-ENC-02

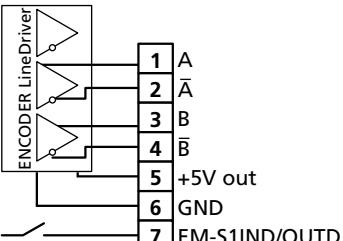


El módulo de expansión EM-ENC-02 aumenta las posibilidades de conexión de sensores de velocidad de la configuración estándar del variador de frecuencia, incorpora una salida de + 5 V CC para alimentación de encoder.

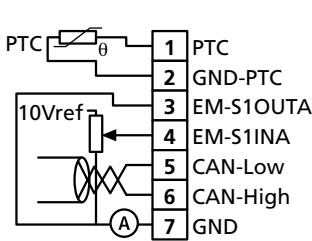
El mismo módulo está equipado también una entrada analógica CC 0 ... 20 mA y +/- 20 mA y una salida analógica CC + 20 mA, junto a una entrada para PTC para la monitorización de la temperatura de motor y un puerto configurable como entrada o salida digital. Este módulo también está equipado con un puerto para Systembus.

- Posibilidad de conexión de encoder con tecnología TTL o HTL (sin canal Z)
- Tensión de alimentación de encoder de +5 V CC
- 1 Puerto digital (entrada o salida)
- 1 Entrada analógica
- 1 Salida analógica
- Entrada para sensor de temperatura PTC
- Systembus

**Conecotor X410A**

Conecotor X410A	Terminal	Función
	X410A.1	Canal A del sensor de velocidad
	X410A.2	Canal $\bar{A}$ del sensor de velocidad
	X410A.3	Canal B del sensor de velocidad
	X410A.4	Canal $\bar{B}$ del sensor de velocidad
	X410A.5	Salida de tensión + 5 V (200 mA)
	X410A.6	GND para 5 V
	X410A.7	Entrada / Salida Digital EM-S1IND/OUTD

**Conecotor X410B**

Conecotor X410B	Terminal	Función
	X410B.1	Entrada para PTC de motor
	X410B.2	GND para PTC de motor
	X410B.3	Salida Analógica EM-S1OUTA 0 ... 20 mA
	X410B.4	Entrada Analógica EM-S1INA +/- 10 V y +/- 20 mA
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND



Ubicación del módulo de expansión EM-ENC-02 en el variador de frecuencia

# Módulo Sensor de Velocidad / EM-ENC-03

El módulo de expansión EM-ENC-03 amplía la capacidad de conexión de la configuración estándar del variador de frecuencia Active, proporcionando un interfaz para la conexión de un sensor de velocidad adicional al convertidor.

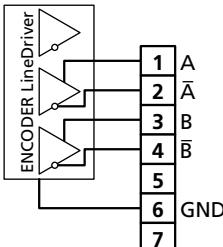
El módulo también está equipado con un puerto de comunicaciones Systembus.

A diferencia de los otros módulos de EM-ENC-XX, el módulo de EM-ENC-03 no está equipado con una salida de la fuente de energía para el sensor de velocidad.

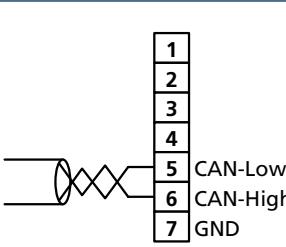
- Posibilidad de conexión de encoder con tecnología TTL o HTL (sin canal Z)
- Systembus



**Conector X410A**

	Terminal	Función
	X410A.1	Canal A del sensor de velocidad
	X410A.2	Canal $\bar{A}$ del sensor de velocidad
	X410A.3	Canal B del sensor de velocidad
	X410A.4	Canal $\bar{B}$ del sensor de velocidad
	X410A.5	-
	X410A.6	GND
	X410A.7	-

**Conector X410B**

	Terminal	Función
	X410B.1	-
	X410B.2	-
	X410B.3	-
	X410B.4	-
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND



*Ubicación del módulo EM-ENC-03 en el variador de frecuencia*



# Módulo Sensor de Velocidad / EM-ENC-04

El módulo de expansión de encoder EM-ENC-04 amplía las posibilidades de conexión de sensores de velocidad estándar del variador de frecuencia Active. Incorpora un interfaz para la conexión de sensores de velocidad con canal Z.

Este módulo es capaz de controlar sensores de velocidad incrementales TTL, HTL, o *push-pull* basados en el estándar EIA RS422 (encoder de línea). El módulo de encoder EM-ENC-04 incorpora 6 canales: A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$  para el control del sentido de giro y Z,  $\bar{Z}$  señales para el control de velocidad.

El mismo módulo también incorpora una entrada analógica  $\pm 10$  V ó  $\pm 20$  mA, una salida de tensión  $\pm 10$  V y una salida adicional de relé.

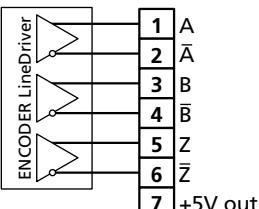
El módulo incorpora dos salidas de tensión, + 5 V y + 24 V para alimentación del sensor de velocidad.

- Posibilidad de conexión de encoder con tecnología TTL o HTL (con canal Z)
- Tensión de alimentación de encoder de +5 V CC
- Tensión de alimentación de encoder de +20 V CC y alimentación externa
- 1 Salida de relé
- 1 Entrada analógica
- 1 Salida analógica

Conektor X410A

Terminal

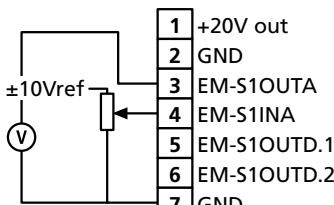
Función

	X410A.1	Canal A del sensor de velocidad
	X410A.2	Canal $\bar{A}$ del sensor de velocidad
	X410A.3	Canal B del sensor de velocidad
	X410A.4	Canal $\bar{B}$ del sensor de velocidad
	X410A.5	Canal Z del sensor de velocidad
	X410A.6	Canal $\bar{Z}$ del sensor de velocidad
	X410A.7	Salida de Tensión + 5 V (200mA)

Conektor X410B

Terminal

Función

	X410B.1	Salida de Tensión + 20 V (180 mA)
	X410B.2	Power supply GND
	X410B.3	Salida Analógica $\pm 10$ V
	X410B.4	Entrada Analógica $\pm 10$ V
	X410B.5	Salida Relé Multifunción EM-S1OUTD. $U_{max} = 24$ V, 1 A (óhmico)
	X410B.6	
	X410B.7	GND



Ubicación del módulo EM-ENC-04 en el variador de frecuencia

# Módulo Sensor de Velocidad / EM-ENC-05

El módulo de sensor de velocidad EM-ENC-05 incrementa las posibilidades de conexión del variador de frecuencia estándar, proporcionando una interfaz adicional para la conexión de sensores de velocidad con canal Z.

Este módulo controla sensores de velocidad incrementales TTL, HTL, o *push-pull* según el estándar EIA RS422 (encoders de línea). El módulo de encoder EM-ENC-05 incorpora 6 canales para el control de estos sensores: A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$  para el sentido de giro y canales Z,  $\bar{Z}$  para el control de velocidad.

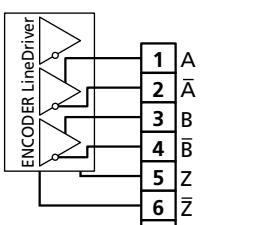
El módulo también dispone una entrada analógica de  $\pm 10$  V ó  $\pm 20$  mA, una entrada analógica de tensión  $\pm 10$  V y una salida adicional de relé.

También incorpora un puerto de comunicaciones SYSTEMBUS.

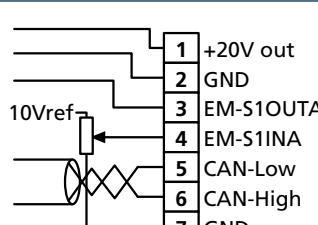
- Posibilidad de conexión de encoder con tecnología TTL o HTL (con canal Z)
- Tensión de alimentación de encoder de +5 V CC
- Tensión de alimentación de encoder de +20 V CC y alimentación externa
- 1 Entrada analógica
- 1 Salida analógica



Conector X410A

Conector X410A	Terminal	Función
	X410A.1	Canal A del sensor de velocidad
	X410A.2	Canal $\bar{A}$ del sensor de velocidad
	X410A.3	Canal B del sensor de velocidad
	X410A.4	Canal $\bar{B}$ del sensor de velocidad
	X410A.5	Canal Z del sensor de velocidad
	X410A.6	Canal $\bar{Z}$ del sensor de velocidad
	X410A.7	Salida de Tensión + 5 V (200mA)

Conector X410B

Conector X410B	Terminal	Función
	X410B.1	Salida de Tensión + 20 V (180 mA)
	X410B.2	Power supply GND
	X410B.3	Entrada Analógica EM-S1OUTA +/- 10 V and +/- 20 mA
	X410B.4	EM-S1INA +/- 10 V and +/- 20 mA analog input
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND



Ubicación del módulo EM-ENC-05 en el variador de frecuencia

# Módulo de Resolver / EM-RES-01



El módulo de resolver (transductor de posición angular) EM-RES-01 amplía las funciones estándar de la gama de variadores de frecuencia de la serie Active proporcionando una entrada suplementaria para la conexión de un resolver (sensor absoluto de velocidad electromecánico).

El resolver transmite la posición del eje del motor de forma inmediata hasta el momento de la parada, así como su posición angular en una vuelta.

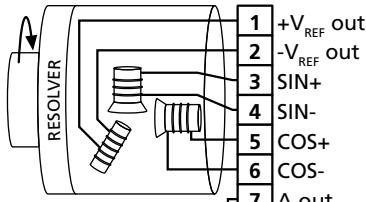
El módulo EM-RES-01 está provisto de 6 terminales para la conexión, dos señales  $\sin\theta$  y  $\cos\theta$  generadas por el resolver más las conexiones de alimentación del mismo.

El módulo EM-RES-01 también está provisto de una salida digital de pulsos que emula la señal de un sensor de velocidad incremental (encoder) mediante la generación de las señales A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , que puede ser utilizada para la sincronización de cualquier eje conectado como esclavo.

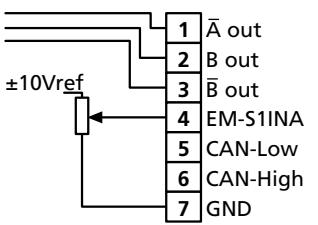
La entrada analógica multifunción EM-S1INA ( $\pm 10$  V o  $\pm 20$  mA) y un puerto de comunicaciones Systembus completan las funciones de este módulo y amplían las prestaciones estándar de variador de frecuencia Active.

- Análisis del resolver.
- Salida de repetición de frecuencia sin canal Z.
- Entrada analógica
- Systembus

Conecotor X410A

Conecotor X410A	Terminal	Función
	X410A.1	(+) ~6 VAC Tensión de alimentación del resolver
	X410A.2	(-) ( $I_{max} = 60mA$ )
	X410A.3	Entrada señal de resolver seno
	X410A.4	
	X410A.5	Entrada señal de resolver coseno
	X410A.6	
	X410A.7	Canal A emulador sensor de velocidad incremental

Conecotor X410B

Conecotor X410B	Terminal	Función
	X410B.1	Canal $\bar{A}$ emulador sensor de velocidad incremental
	X410B.2	Canal B emulador sensor de velocidad incremental
	X410B.3	Canal $\bar{B}$ emulador sensor de velocidad incremental
	X410B.4	Entrada analógica $\pm 10$ V o $\pm 20$ mA
	X410B.5	CAN-Low Systembus
	X410B.6	CAN-High Systembus
	X410B.7	GND



Ubicación del módulo EM-RES-01 en el variador de frecuencia

## Módulo resolver / EM-RES-02

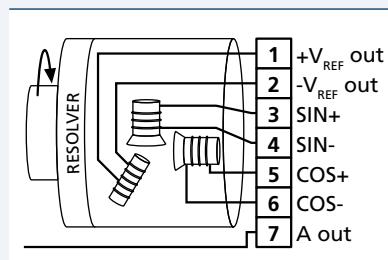
El módulo de resolver (transductor de posición angular) EM-RES-02 amplía las funciones estándar de la gama de variadores de frecuencia de la serie Active proporcionando una entrada adicional para la conexión de un resolver.

Este módulo comparte las características del módulo EM-RES-01 excepto por la señal de emulación de encoder con señal cero, que en este caso sustituye al puerto de comunicaciones Systembus.

- Análisis de resolver
- Salida de repetición de frecuencia con canal cero
- Entrada analógica



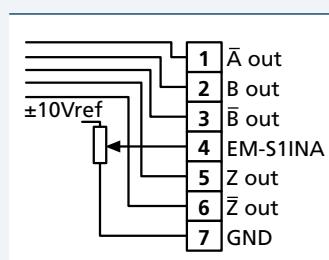
Conector X410A



Terminal Función

X410A.1	(+) ~6 VAC Tensión de alimentación resolver
X410A.2	(-) ( $I_{max} = 60mA$ )
X410A.3	Entrada señal resolver seno
X410A.4	
X410A.5	Entrada señal resolver coseno
X410A.6	
X410A.7	Canal A emulador sensor de velocidad incremental

Conector X410B



Terminal Función

X410B.1	Canal Ā emulador sensor de velocidad incremental
X410B.2	Canal B emulador sensor de velocidad incremental
X410B.3	Canal Ā̄ emulador sensor de velocidad incremental
X410B.4	Entrada analógica ±10 V o ± 20 mA
X410B.5	Canal Z emulador sensor de velocidad incremental
X410B.6	Canal Ā̄̄ emulador sensor de velocidad incremental
X410B.7	GND



Ubicación del módulo EM-RES-02 en el variador de frecuencia

# Software de programación VPlus

## VPlus para PC

El VPlus es una herramienta de *software* para la gestión, parametrización y monitorización de las diferentes gamas de variadores de frecuencia Bonfiglioli: ACTIVE, ACTIVE CUBE, AGILE y VCB mediante un PC conectado al convertidor a través de una interfaz serie RS232 o RS485.

Para este propósito los variadores de frecuencia de la serie Active deben equiparse con una interfaz opcional de comunicaciones KP232 o con un módulo de comunicaciones CM232 o CM485.

El programa es una herramienta muy útil en todas las fases de desarrollo de la aplicación, desde la puesta en marcha del variador de frecuencia hasta la monitorización del tiempo de ejecución.

La interfaz de usuario dispone de una estructura ergonómica que guía al usuario durante todo el proceso de programación, gestión y control, permitiendo el almacenamiento de conjuntos de

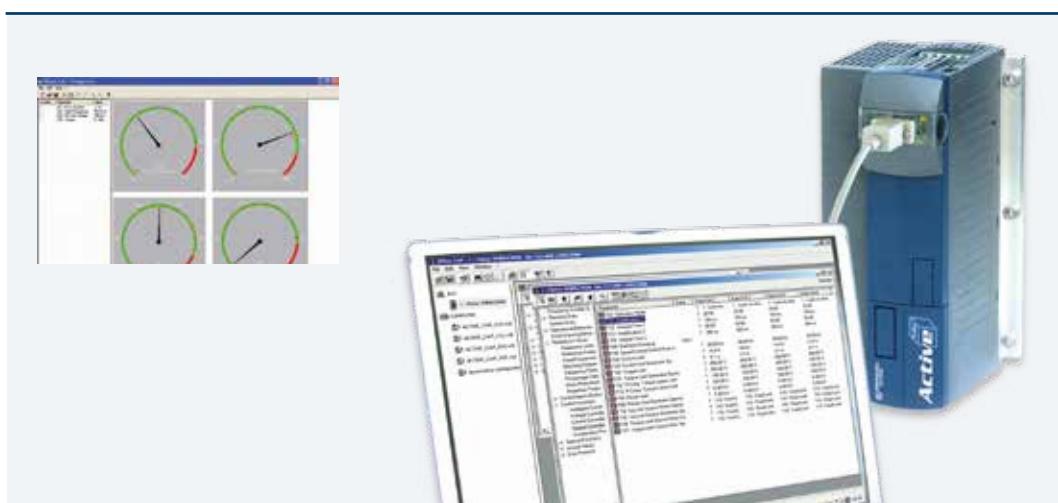
datos en archivos para su posterior recuperación en un procedimiento inverso de descarga en el convertidor.

El software VPlus requiere de un PC con sistema operativo Windows 98/NT/2000/XP o Windows 7 y un puerto serie estándar RS232 o RS485 con conector DB9, conectado a tierra para evitar problemas de perturbación en las señales intercambiadas entre el variador de frecuencia y el ordenador.

La estructura de los menús y submenús proporciona una subdivisión de parámetros por grupos uniformes.

La interfaz permite la configuración a través de diferentes lenguajes como Inglés, Castellano, Italiano o Alemán.

El programa VPlus también proporciona la posibilidad de conexión de módem para las operaciones de diagnóstico remoto del variador de frecuencia.



## Función OSCILOSCOPIO

La función osciloscopio del variador de frecuencia de la serie Active es un paquete integrado en el software de programación de Bonfiglioli VPlus. La funcionalidad y practicidad del osciloscopio virtual del VPlus es idéntica a cualquier osciloscopio convencional potente y moderno, con la ventaja añadida de que todos los parámetros controlados por el microprocesador pueden ser visualizados, sean de naturaleza física (corriente, tensión, frecuencia, etc.) como virtuales (Variables de control internas, temporizadores, comparadores, señales digitales internas, etc.).

Un requerimiento esencial para la utilización de la función osciloscopio integrada en el VPlus es la instalación de una interfaz serie KP232 en el variador de frecuencia. Cuando está conectado al PC utilizando un cable con conectores estándar DB9 hembra - hembra esta interfaz crea canales

de 115 kbit/s de adquisición de datos que permiten la visualización de 4 parámetros diferentes en la pantalla del ordenador de forma simultánea.

Las funciones más importantes del osciloscopio son:

- 4 canales.
- Visualización de valores absolutos.
- Cursos de la base de tiempos modificables.
- Base de tiempos desde 20 ms/div a 50 s/div.
- Diferentes "trigger" de disparo.
- Memoria gráfica hasta 1 Mbyte.
- Grabación hasta 60 min.
- Muestro de tiempo desde 2 ms a 32 ms (dep. del PC).
- Almacenamiento en diferentes formatos.

Requerimientos mínimos del variador de frecuencia:

- ACTIVE con versión de *firmware* 4.1.X o superior.
- Interfaz KP232 ver. 0204 o más reciente.

**La función osciloscopio de la gama ACTIVE** es un paquete aplicativo integrado en el software VPlus de Bonfiglioli, que mediante la adquisición de señales procedentes de la base de la unidad permite la representación gráfica de las diferentes magnitudes de potencia y control a efectos de optimizar las técnicas de diagnóstico y monitorización en campo de las diferentes aplicaciones.



# Configuraciones implementables con el variador de frecuencia Active (parámetro P030)

- 110: Control vectorial *Sensorless* simple.
- 111: Control vectorial *Sensorless* con función PI.
- 115: Control vectorial *Sensorless* con control maestro / esclavo.
- 116: Control vectorial *Sensorless* simple con control de sincronización.
- 160: Control vectorial *Sensorless* simple con control de freno y detección de carga.
- 210: Control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad.
- 211: Control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad y función PI.
- 215: Control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad con control maestro / esclavo.
- 216: Control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad con eje eléctrico.
- 230: Control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad con conmutación velocidad / par.
- 260: Control vectorial por orientación de campo con sensor de velocidad con control de freno y detección de carga.
- 410: Control vectorial *Sensorless* con ajustes extendidos.
- 411: Control vectorial *Sensorless* por orientación de campo con regulador PI.
- 415: Control vectorial *Sensorless* por orientación de campo con función reductor electrónico y posición.
- 430: Control vectorial *Sensorless* con ajustes extendidos y conmutación par / velocidad.
- 460: Control vectorial *Sensorless* con ajustes extendidos con control de freno y detección de carga.
- 510: Control vectorial *Sensorless* por orientación de campo para máquinas síncronas.
- 515: Control vectorial *Sensorless* por orientación de campo para máquinas síncronas con reductor electrónico y control de posición.
- 516: Control vectorial *Sensorless* por orientación de campo para máquinas síncronas con reductor electrónico y control de indexado.
- 530: Control vectorial *Sensorless* por orientación de campo para máquinas síncronas con conmutación de velocidad / par.
- 560: Control vectorial *Sensorless* por orientación de campo para máquinas síncronas con reductor electrónico y control de posición.

Los variadores de frecuencia de la serie Active se suministran con la configuración 110 por defecto. Las configuraciones pueden ser cambiadas a través de la unidad de control del variador o desde un PC mediante el software VPlus utilizando el parámetro P030.

La configuración 110 está recomendada en aplicaciones de baja dinámica o para el control simultáneo de varios motores en paralelo (en este caso el criterio de selección del variador de frecuencia se basa en la suma de las corrientes nominales de los motores a controlar).

La configuración 111 está recomendada para el control de máquinas de turbina como el caso de bombas y ventiladores.

Configuración 410 proporciona alto rendimiento dinámico también a baja velocidad sin el uso de un sensor de velocidad. Para obtener un rendimiento mejorado deben introducirse los datos específicos del motor y el sistema debe estar sincronizado; adicionalmente, se debe configurar el controlador de velocidad para la optimización de rendimiento dinámico según el momento de inercia de la carga. Esta configuración también puede ser utilizada para aplicaciones simples con resolver mediante la implementación de una función interna para el posicionamiento a partir de una señal de referencia externa, como por ejemplo un final de carrera.

La Configuración 460 es particularmente conveniente para su aplicación en ascensores y soluciones de elevación en general (grúas, montacargas, etc.).

La configuración 210 requiere el uso de un sensor de velocidad (*push-pull* o encoder de línea); esta configuración permite el control de carga muy preciso en términos de velocidad y par motor, incluyendo el control con par nominal cero rpm (parada con par de torsión).

La configuración 216 puede ser utilizada en aplicaciones síncronas en lazo cerrado entre diferentes motores con diferencias de fase angular entre los diferentes ejes.

La configuración 510 es el modo de operación síncrono estándar. Esta configuración requiere de un motor síncrono con un resolver como sensor de velocidad y un variador de frecuencia de la serie Active con un módulo de expansión EM-RES.

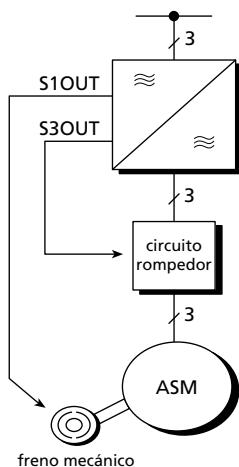
La configuración 515 añade la funcionalidad de reductor electrónico a la configuración del convertidor Active. La configuración 516 permite las aplicaciones síncronas ligadas a un control de indexado.

La configuración 560 agrega el control extendido del freno y se adapta especialmente para los movimientos verticales.

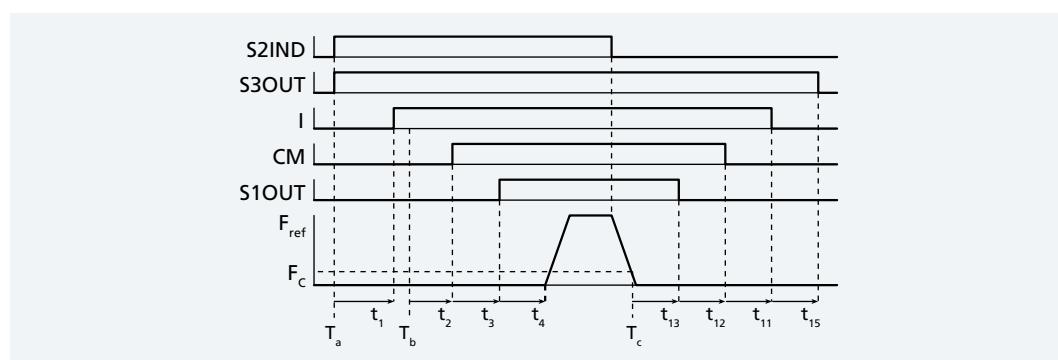
# Funciones implementadas en el *firmware* estándar

## Control del freno de *parking* (configuraciones X60)

Muchos variadores de frecuencia, particularmente en la ingeniería mecánica de la industria, requieren de la utilización de un freno para mantener la posición alcanzada incluso en caso de pérdida de la tensión de alimentación. A disposición del usuario está disponible un sistema extendido para el control del freno en aplicaciones de elevación. Esto también incluye,



en algunos casos, el contactor entre el variador de frecuencia y el motor, como por ejemplo en ascensores. Para compensar los tiempos de respuesta de los elementos mecánicos, la parametrización de los tiempos de commutación puede ser ejecutada con temporizadores. Esta solución le permite optimizar el comportamiento del arranque y la parada en el caso de cargas suspendidas.



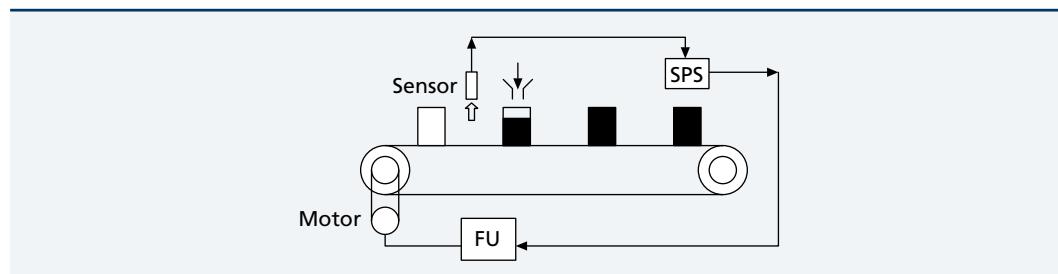
## Parámetro de freno de motor P507 (*chopper* motor)

La función de *chopper* de motor (P507) proporciona un frenado eficiente de los variadores de frecuencia en aplicaciones con cargas e inercias muy elevadas sin necesidad de componentes externos como unidades de frenado o de recuperación de energía.

### Posicionado (parámetros desde P458 hasta P464)

Con el "Posicionamiento desde un punto de referencia" (parámetros desde P458 a P464), los usuarios pueden posicionar el variador de frecuencia a partir de una señal externa (como por ejemplo un final de carrera).

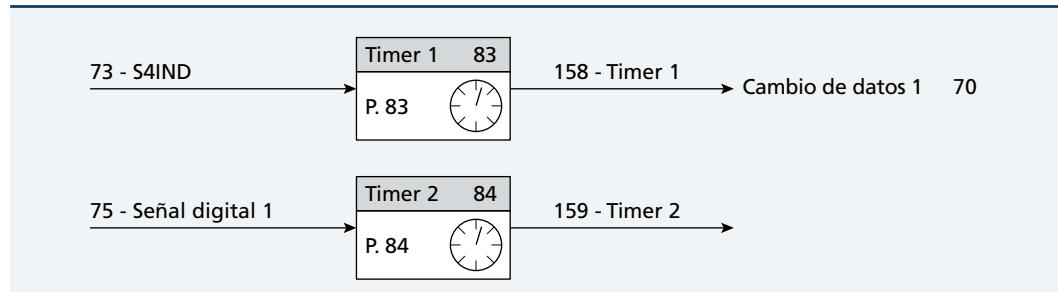
El punto de referencia se adquiere a través de las entradas digitales y la posición de destino puede ser parametrizada. El "Posicionamiento desde un punto de referencia" puede emplearse independientemente de la configuración del control (con o sin sensor de velocidad). Puesto que es posible seleccionar el comportamiento del variador de frecuencia una vez alcanzada la posición de destino el "Posicionamiento desde un punto de referencia" también es adecuado en sistemas de accionamiento totalmente automatizado.



## Funciones de temporizador (parámetros de P790 a P795)

Los convertidores de frecuencia de la serie Active están equipados con dos temporizadores, que están conectados, en la configuración estándar, a una entrada digital y a una salida digital, pero pueden asociadas mediante programación con otras

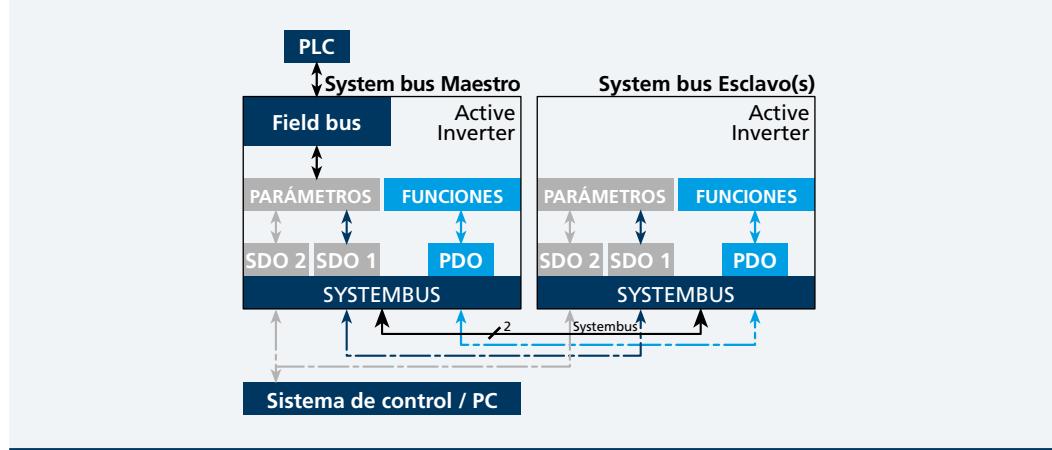
entradas / salidas y con varias funciones internas. Los tiempos de retardo pueden ser programados de 10 ms hasta 650 horas. Existen múltiples modos de operación de la función del temporizador para satisfacer las necesidades de una amplia gama de aplicaciones.



# Active Systembus

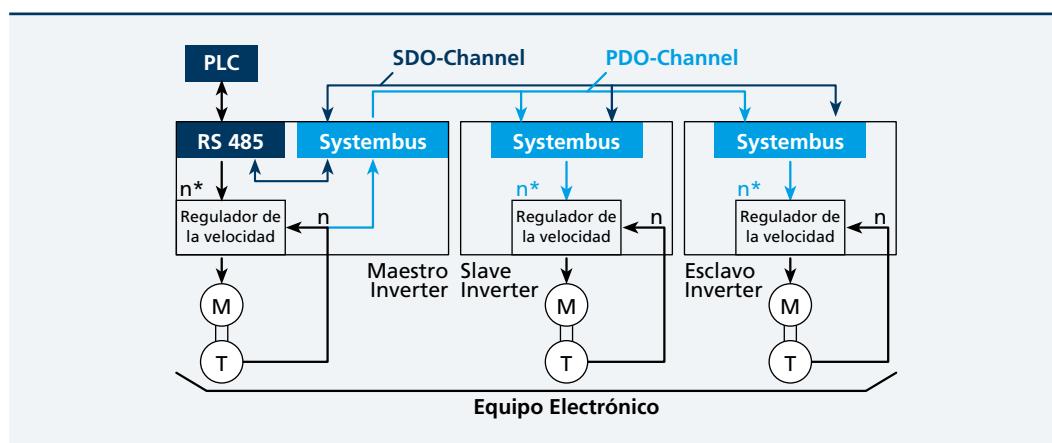
El protocolo de comunicaciones systembus que incorpora la gama de variadores de frecuencia de la serie Active, es un sistema económico y muy potente de comunicaciones, que permite la conexión de hasta 64 nodos (convertidores de frecuencia Active). Teniendo en cuenta sus características, el bus de

comunicaciones systembus está basado en CAN e implementa a lo largo de todas sus líneas todos los métodos de CANopen. El systembus dispone de dos canales de transmisión SDO y tres PDO.



El canal SDO1 permite el acceso a los parámetros reales y a los valores de todos los variadores de frecuencia conectados a la red systembus con un sistema de control externo (como por ejemplo PLC's, CNC's, etc.). Por esta razón el convertido maestro debe ser conectado al bus de campo del

control. El canal SDO2 se utiliza para la conexión a PC con sistema operativo Windows y posibilita la visualización del sistema. Esta herramienta de visualización permite parametrización y monitorización del proceso *on-line*.

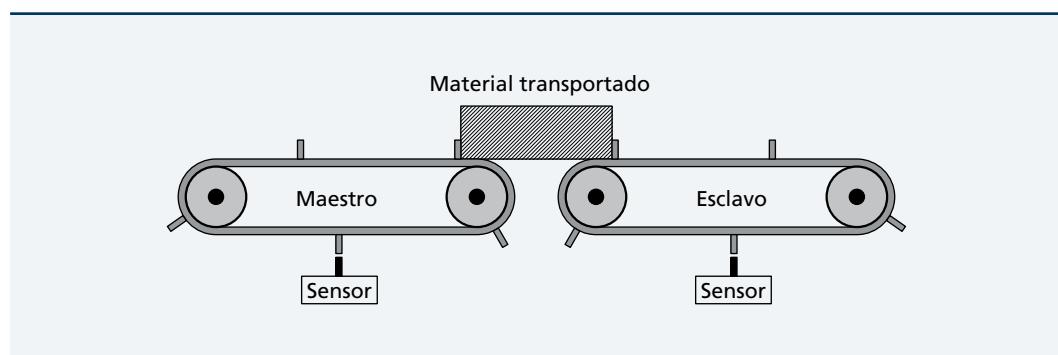


Los datos pueden ser intercambiados entre los variadores de frecuencia a muy alta velocidad y gran precisión por medio de los canales PDO. El intercambio de datos puede tener lugar entre cualquiera de los convertidores integrados en la red systembus. En el caso de un control maestro / esclavo la velocidad nominal se transmite desde el variador

maestro hacia los esclavos. Esta estrategia permite obtener una relación de velocidad ajustable entre el maestro y uno o más esclavos. En el caso del maestro y en los esclavos se utilizan sensores de velocidad. Esto permite implementar un lazo cerrado síncrono con relaciones de velocidad angulares que pueden ser modificadas *on-line*.

# Sincronización Maestro / Esclavo (configuraciones X16)

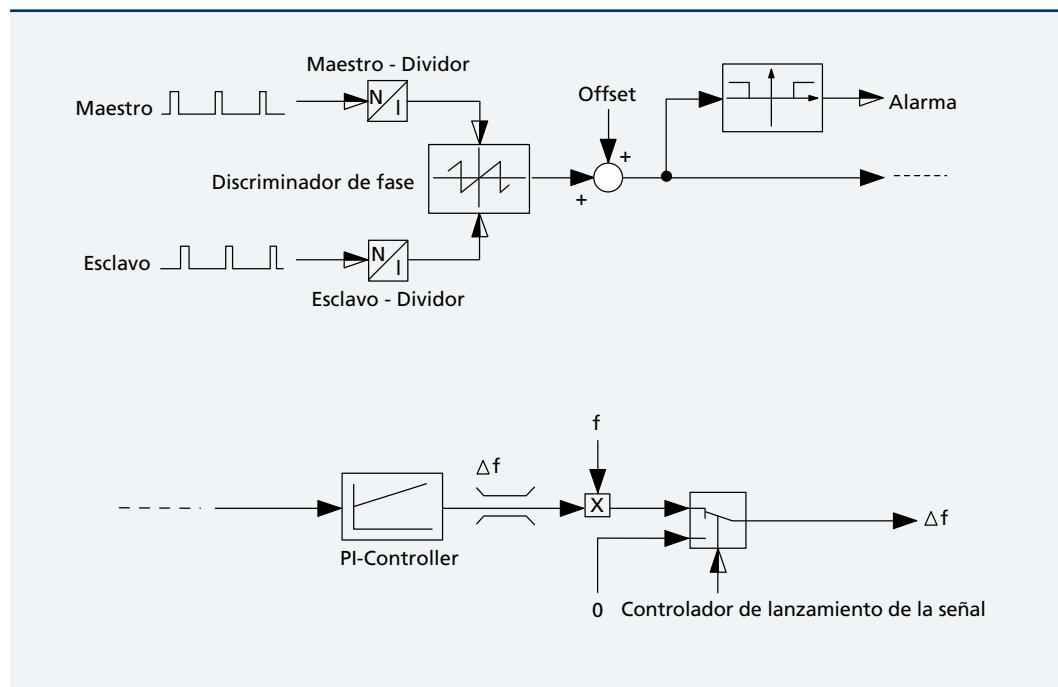
La sincronización de procesos de manipulación (como por ejemplo cintas transportadoras) es una de las funciones disponibles en el firmware estándar de los variadores de frecuencia de la serie Active.



Los convertidores de frecuencia de la serie Active, disponen de varias entradas dedicadas para las señales de sincronización (reductor electrónico). Para el control maestro / esclavo es posible establecer relaciones angulares con muy alta resolución. Un desplazamiento puede programarse. Un *offset* puede ser programado entre las dos cintas transportadoras. El control de sincronismo puede ser activado y desactivado mediante una

entrada digital programable, como por ejemplo en el proceso de alineado.

Para un control funcional puede monitorizarse la desviación de corriente entre el maestro y el esclavo. Si el valor de umbral programado es superado se puede generar una señal de error a través de una salida digital libremente configurable.



# Instalación

Para facilitar la instalación de los variadores de frecuencia de la serie Active en cualquier tipo de sistema se ha creado una amplia gama de accesorios mecánicos.

En instalaciones habituales el convertidor puede ser montado directamente sobre la placa del cuadro eléctrico o a través de la pared del cuadro. También hay disponible una variante de instalación antivibraciones y para montaje sobre guía DIN estándar.

La gama de variantes de montaje también incluye un soporte opcional con anclajes blindados para que el usuario pueda encontrar la solución más adecuada a sus necesidades.

La instalación de la gama de variadores de frecuencia de la serie Active es prácticamente igual para todas las tallas, por lo que los ejemplos mostrados a continuación pueden tomarse como soluciones representativas e ideal para todos aquellos instaladores que necesitan simplificar el proceso de instalación.

## Kits de instalación

El kit de instalación estándar que se suministra con cada variador de frecuencia es para su fijación en la placa del armario eléctrico.

Se disponen de tres kits de instalación opcionales bajo pedido.

### MPSV

Instalación a través de la pared del cuadro eléctrico, el radiador queda fuera, ideal para reducir la temperatura del armario.

### MNVIB

Kit antivibración para instalaciones en máquinas o cuadros eléctricos sometidos a vibraciones significantes.

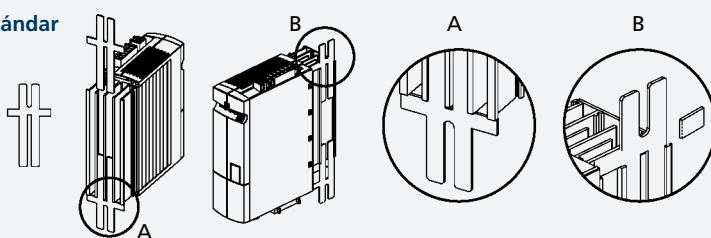
### MDIN

Kit para la instalación rápida y modular en carril DIN. Esta instalación no está posible en todos los tamaños

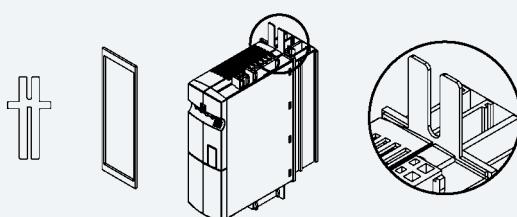
## Talla 1

Variador de frecuencia Bonfiglioli	Instalación	Descripción
ACT 201-05 ... ACT 201-09 ACT 401-05 ... ACT 401-11	MPSV1	Kit "feed-through"
	MNVIB1	Kit antivibración
	MDIN1	Kit instalación carril DIN

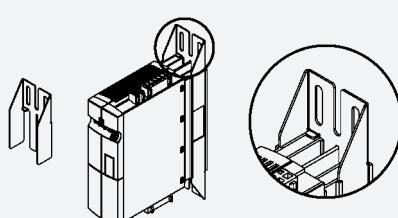
Instalación estándar



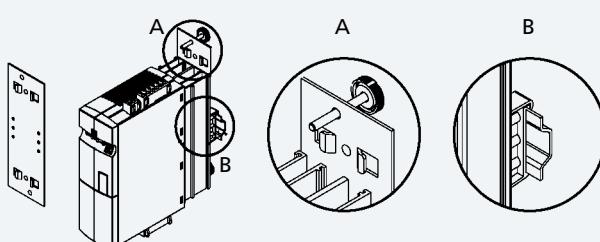
MPSV1



MNVIB1



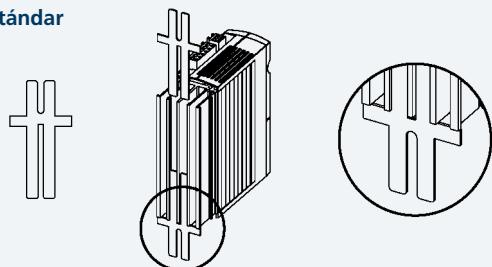
MDIN1



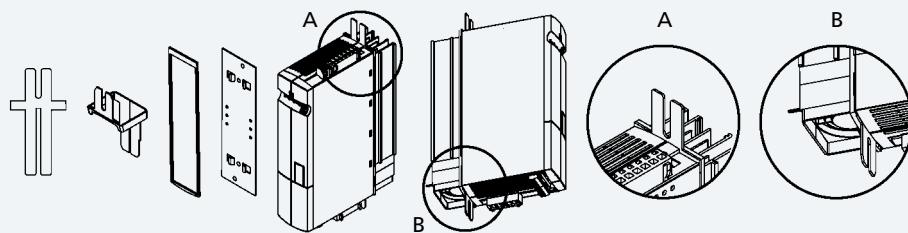
## Talla 2

Variador de frecuencia Bonfiglioli	Instalación	Descripción
ACT 201-11 ... ACT 201-15	MPSV2	Kit "feed-through"
ACT 401-12 ... ACT 401-18	MNVIB2	Kit antivibración
	MDIN2	Kit instalación carril DIN

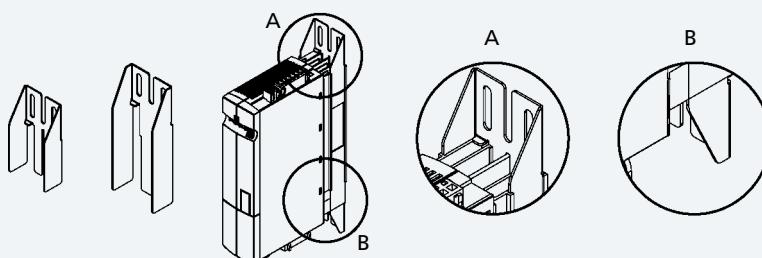
Instalación estándar



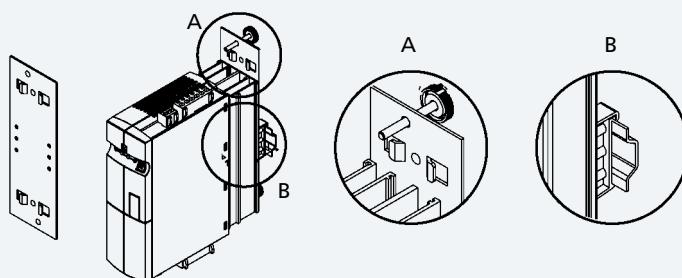
MPSV2



MNVIB2



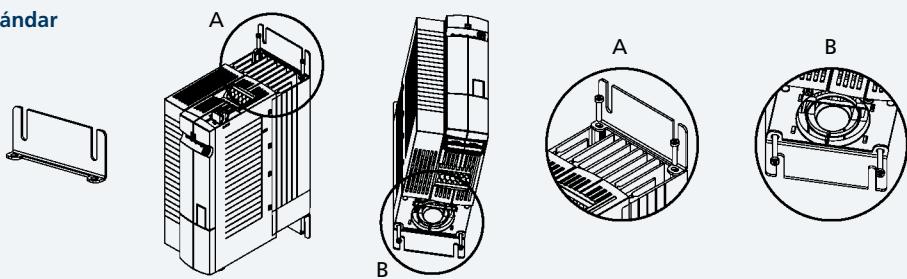
MDIN2



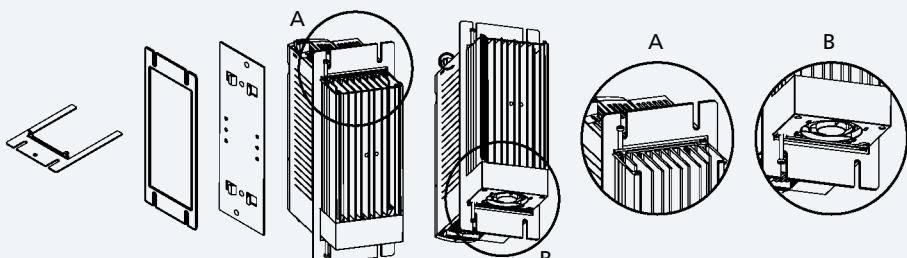
## Talla 3

Variador de frecuencia Bonfiglioli Instalación	Descripción	
ACT 201-18 ... ACT 201-19	MPSV3	Kit "feed-through"
ACT 401-19 ... ACT 401-22	MNVIB3	Kit antivibración

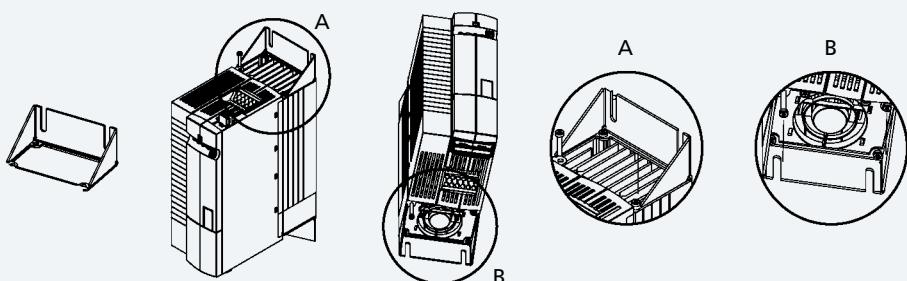
Instalación estándar



MPSV3



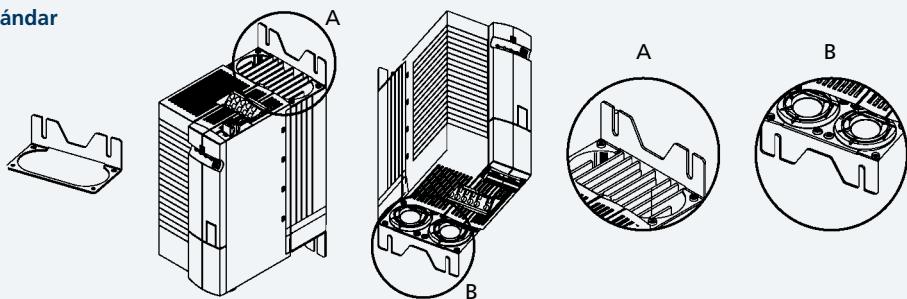
MNVIB3



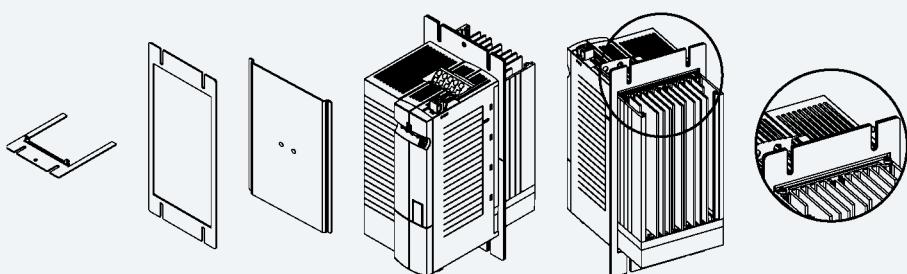
## Talla 4

Variador de frecuencia Bonfiglioli	Instalación	Descripción
ACT 201-21 ... ACT 201-22	MPSV4	Kit "feed-through"
ACT 401-23 ... ACT 401-25	MNVIB4	Kit antivibración

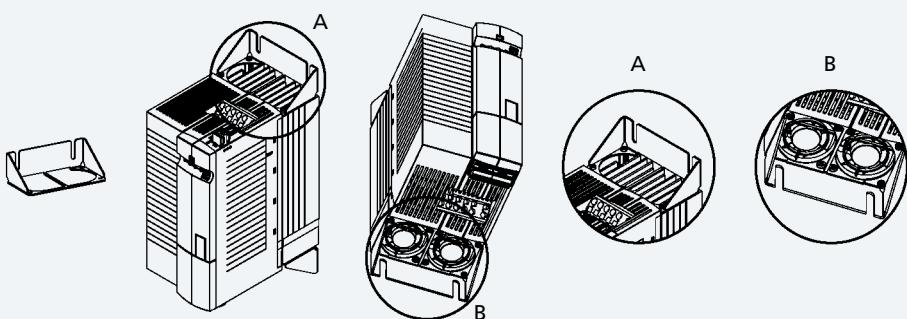
### Instalación estándar



### MPSV4



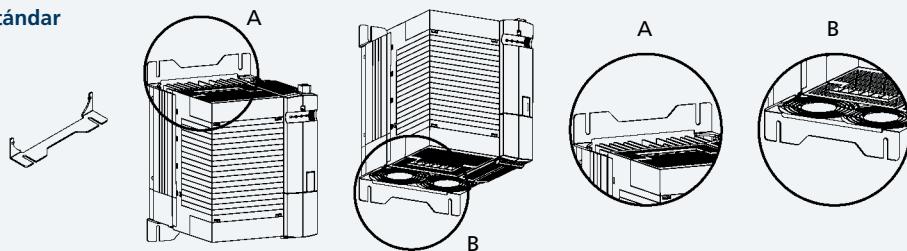
### MNVIB4



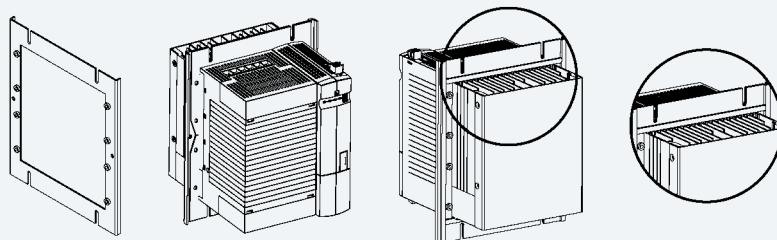
## Talla 5

Variador de frecuencia Bonfiglioli	Instalación	Descripción
ACT 401-27 ... ACT 401-31	MPSV5	Kit "feed-through"
	MNVIB5	Kit antivibración

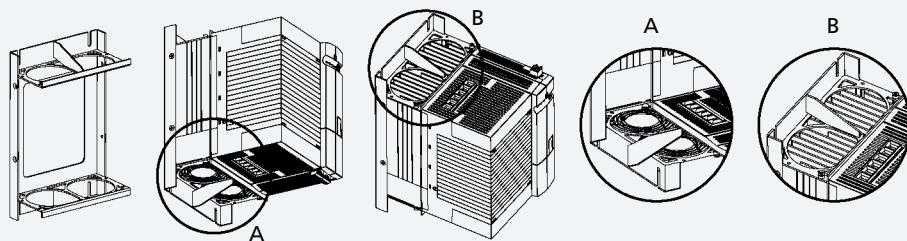
### Instalación estándar



### MPSV5



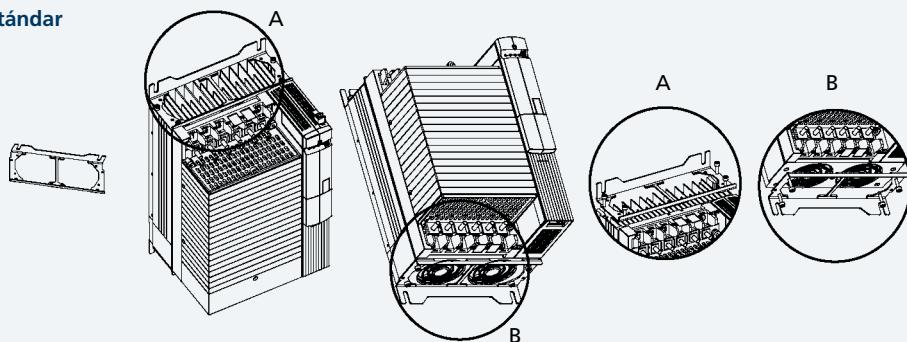
### MNVIB5



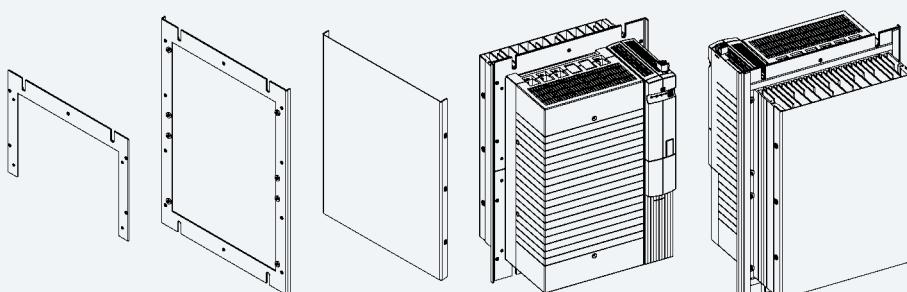
## Talla 6

Variador de frecuencia Bonfiglioli	Instalación	Descripción
ACT 401-33 ... ACT 401-39	MPSV6	Kit "feed-through"
	MNVIB6	Kit antivibración

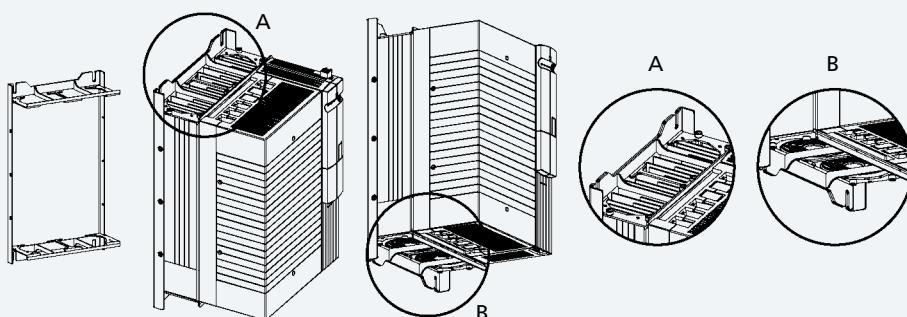
### Instalación estándar



### MPSV6



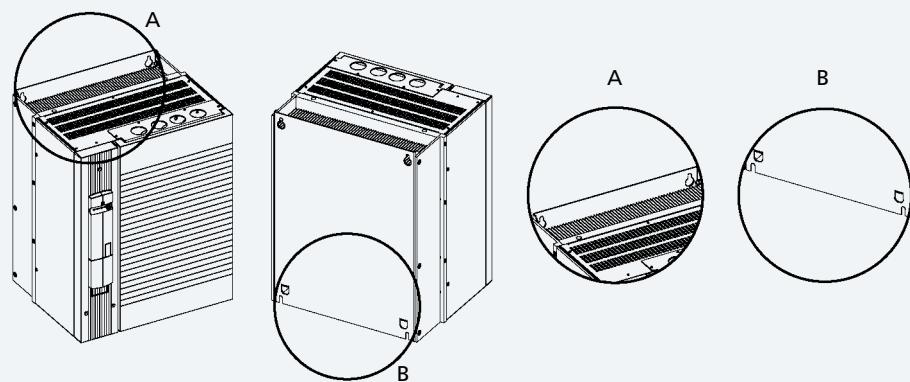
### MNVIB6



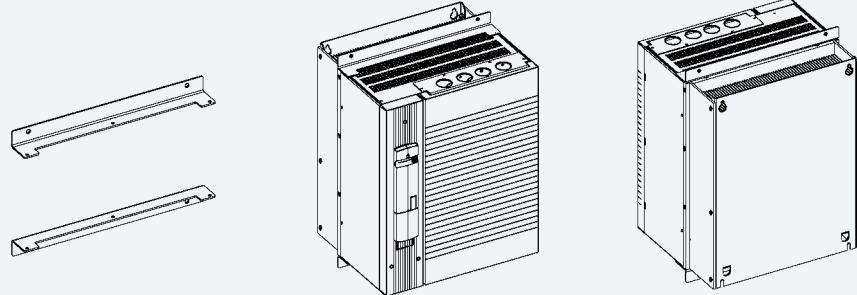
## Talla 7

Variador de frecuencia Bonfiglioli Instalación	Descripción
ACT 401-43 ... ACT 401-49	MPSV7 Kit "feed-through"

### Instalación estándar



### MPSV7



# Filtro de entrada

## ¿Por qué un filtro de entrada?

El filtro de entrada se instala aguas arriba del variador de frecuencia, entre el contactor de alimentación y el propio convertidor.

El rectificador AC/DC del variador de frecuencia genera perturbaciones armónicas en la corriente absorbida y devuelve la perturbación generada por los componentes electrónicos a la red.

Esta corriente armónica causa distorsiones de tensión en la red dando lugar a fenómenos de interferencias electromagnéticas.

Esta distorsión armónica se reduce mediante inductancias de línea mientras que las perturbaciones electromagnéticas pueden ser contrarrestadas mediante filtros EMI (atenuación de tensiones EMI) como los que se describen a continuación.

Nota: El uso de filtros de entrada reduce la tensión de entrada del variador de frecuencia. Si son necesarios, deben ser instalados aguas arriba del variador de frecuencia siguiendo este orden:

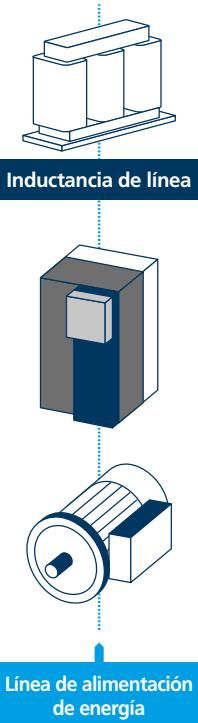
1. Contacto tensión de alimentación
2. Inductancia de línea
3. Filtro EMI
4. Variador de frecuencia

## Inductancia de línea

- Las inductancias de línea no son de uso obligatorio: su utilización dependerá de las necesidades del sistema en reducir las distorsiones armónicas generadas, esta solución puede ser reforzada con la utilización de un filtro EMI. La inductancia de línea suele ser utilizada cuando la corriente de cortocircuito es inferior a 1%.
- Se recomienda el uso de inductancias de línea con los variadores de frecuencia series ACT201 y ACT401 si la aplicación requiere una alta corriente de entrada de forma continua con el fin de alargar la vida útil de los condensadores electrolíticos internos.
- Las inductancias de línea son siempre necesarias en los variadores de frecuencia serie ACT201 cuando trabajen con alimentación monofásica.

## Filtros EMI

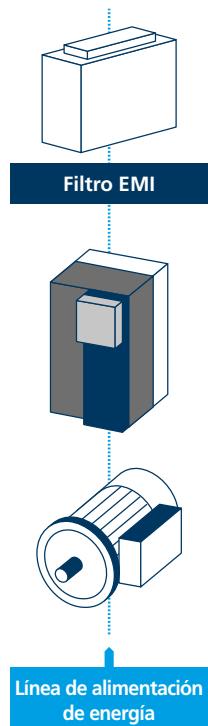
- Un filtro EMI puede utilizarse para alcanzar la clase "A" (grupos 1, 2) o supresión de interferencias Clase "B".
- Hay disponibles filtros EMI con muy baja corriente de fuga a tierra para aplicaciones especiales.
- El filtro EMI clase A está integrado de forma estándar en los inversores hasta 4 kW y puede ser suministrado opcionalmente de forma interna o externa hasta 7,5 kW. A partir de 7,5kW siempre externo.



## Variador ACTIVE - Inductancia de línea / Combinación con filtro EMI

Conforme con Clase A (Grupo 2)		Conforme con Clase A (Grupo 1)		Conforme con Clase B		
Longitud cable de motor	< 10 m	< max*	< 10 m	< max*	< 10 m	< max*
ACT 1 (Filtro interno estándar)	Estándar	Inductancia externa	Inductancia externa	Filtro externo	Inductancia externa	Filtro externo
ACT 2 (Filtro interno estándar)	Estándar	Inductancia externa	Inductancia externa	Filtro externo	Inductancia externa	Filtro externo
ACT 3	Filtro interno o Inductancia externa	Filtro interno o Inductancia externa	Filtro interno + Inductancia externa	Filtro interno + Inductancia externa	Filtro interno + Inductancia externa	Filtro externo
ACT 4	Inductancia externa	Inductancia externa	Filtro externo	Filtro externo	Filtro externo	Filtro externo + Inductancia externa
ACT 5	Inductancia externa	Inductancia externa	Filtro externo	Filtro externo	Filtro externo	Filtro externo + Inductancia externa
ACT 6	Inductancia externa	Inductancia externa	Filtro externo	Filtro externo	Filtro externo	Filtro externo
ACT 7	Inductancia externa	Filtro externo	Filtro externo	Filtro externo	—	—

\* Mirar el manual de operación





## Inductancia de línea

La forma más sencilla de reducir los armónicos de alta frecuencia y potencia reactiva es conectando una inductancia de línea en serie en el lado de alimentación del variador de frecuencia. Dependiendo del sistema, el consumo de potencia reactiva utilizando una inductancia de línea, puede reducirse aproximadamente un 20%.

Este tipo de filtro aumenta la inductancia de la red. Se considera que una inductancia de línea está correctamente dimensionada cuando soporta corrientes de cortocircuito entre 20 y 40 veces la corriente nominal de salida del variador de frecuencia.

El variador de frecuencia cumple con las especificaciones necesarias para su conexión a una red pública o industrial. Si la salida del transformador de red es  $\leq 500$  kVA, la instalación de una inductancia de línea se hace necesaria sólo si se indica específicamente en el manual del variador de frecuencia. Otros convertidores pueden conectarse a la red sin necesidad de una inductancia de línea si la impedancia relativa es  $\geq 1\%$ . Si se desea conectar más de un variador de frecuencia se ha de utilizar como base la suma de las corrientes nominales de salida de los convertidores.

Puesto que la experiencia ha demostrado que la potencia nominal de cortocircuito es a menudo desconocida, Bonfiglioli recomienda el uso de inductancias con caídas de tensión no superiores al 4%.

La tensión relativa de cortocircuito equivalente a una caída de tensión de un 4% representa el porcentaje en que la corriente es igual a las corrientes calculadas en caso de corto circuito.

La gama Active cumple con la normativa europea basada en el estándar EN 60 555 sobre armónicos de red, con el estándar IEEE 519 para Estados Unidos y Canadá y otras normas genéricas específicas de determinados países.

La inductancia de línea debe instalarse entre el punto de conexión de red y el filtro EMI. Tanto la inductancia de línea como el variador de frecuencia deben ser instalados sobre una placa metálica común unida a tierra. Ambos elementos deben ser conectados a la placa a través de un amplio área de contacto de cobre.

### Datos técnicos

#### Tensiones nominales

230V +/- 10%  
 400V +/- 10%

#### Frecuencias

50/60 Hz  
 uk (a IN / 50 Hz) 4%

#### Clase de aislamiento

T40/F

#### Temperatura ambiente

40°C

#### Protección clase

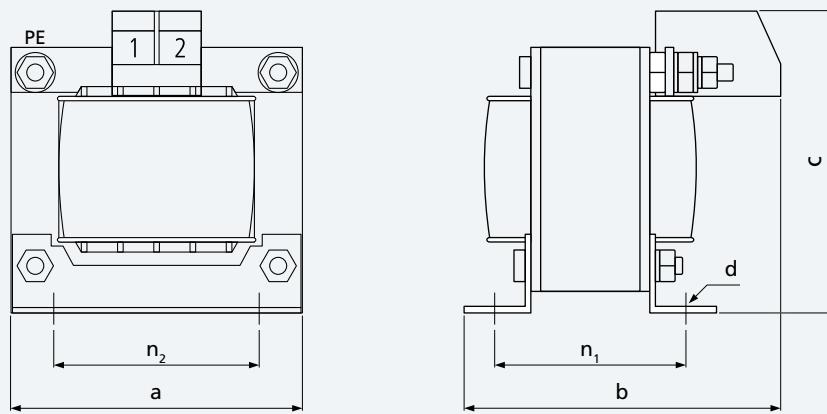
IP00 / VBG4

#### Tipo de conexión

Terminales con contactos protegidos

# Inductancias de línea

## Dimensiones



### Datos técnicos

Convertidor Bonfiglioli - combinación con inductancias, 1x230V~

Bonfiglioli inverter	Inductancia	Corriente nominal [A]	Potencia disipada [W]
ACT 201-05	LCVS006	6	8.0
ACT 201-07	LCVS008	8	8.0
ACT 201-09	LCVS010	10	10.0
ACT 201-11	LCVS015	15	12.0
ACT 201-13	LCVS018	18	15.0

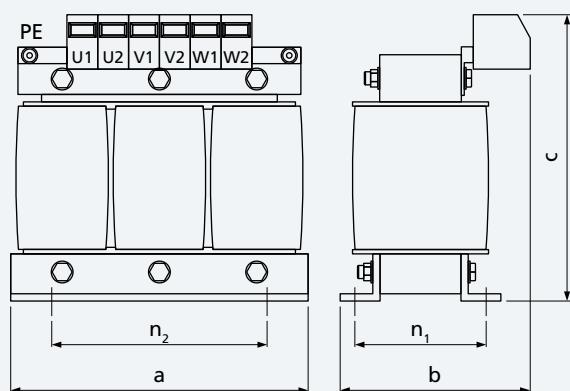
### Datos técnicos de montaje

Inductancia	Dimensiones				Montaje		Peso [kg]	Terminales conexión		
	a [mm]	b [mm]	c [mm]	n <sub>2</sub> [mm]	n <sub>1</sub> [mm]	d [mm]		[mm]	[Nm]	PE
LCVS006	60	62	75	44	38	3.6	0.5	0.75-2.5	1.0-1.2	2.5 mm <sup>2</sup>
LCVS008	60	67	75	44	43	3.6	0.6	0.75-2.5	1.0-1.2	2.5 mm <sup>2</sup>
LCVS010	66	80	70	50	51	4.8	0.8	0.75-2.5	1.0-1.2	M4
LCVS015	78	78	80	56	49	4.8	1.1	0.75-4.0	1.5-1.8	M4
LCVS018	85	85	95	64	50	4.8	1.8	0.75-4.0	1.5-1.8	M4

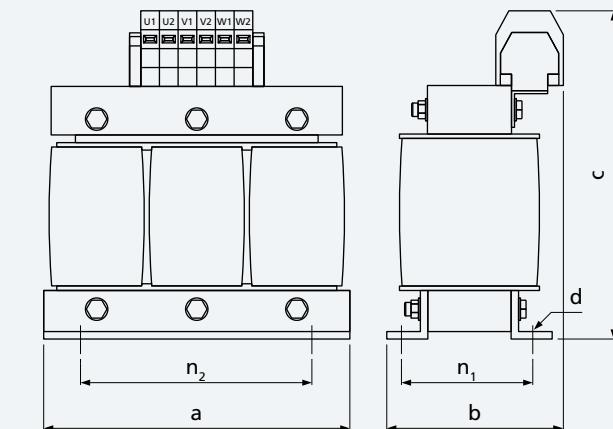
# Inductancias de línea

## Dimensiones

LCVT004 ... LCVT025



LCVT034 ... LCVT250



### Datos técnicos

Convertidor Bonfiglioli – combinación con Inductancia, 3x230V~

Variador de frecuencia	inductancia	Corriente nominal [A]	Inductancia [mH]	Potencia disipación [W]
ACT 201-05	LCVT004	4	7.32	20
ACT 201-07				
ACT 201-09	LCVT006	6	4.88	25
ACT 201-11	LCVT008	8	3.66	30
ACT 201-13	LCVT010	10	2.93	30
ACT 201-15	LCVT015	15	1.95	45
ACT 201-18	LCVT018	18	1.63	70
ACT 201-19	LCVT025	25	1.17	70
ACT 201-21	LCVT034	34	0.86	85
ACT 201-22				

# Inductancias de línea

## Datos técnicos

Convertidor Bonfiglioli - combinaciones con Inductancia, 3x400V~

Variador de frecuencia	Inductancia	Corriente nominal		Inductancia	Potencia disipación
		[A]	[mH]		
ACT 401-05					
ACT 401-07					
ACT 401-09					
ACT 401-11					
ACT 401-12					
ACT 401-13	LCVT004	4	7.32	20	
ACT 401-15	LCVT006	6	4.88	25	
ACT 401-18	LCVT008	8	3.66	30	
ACT 401-19	LCVT010	10	2.93	30	
ACT 401-21	LCVT015	15	1.95	45	
ACT 401-22	LCVT018	18	1.63	70	
ACT 401-23	LCVT025	25	1.17	70	
ACT 401-25	LCVT025	25	0.86	85	
ACT 401-27	LCVT034	34	0.86	85	
ACT 401-29	LCVT050	50	0.59	100	
ACT 401-31	LCVT060	60	0.49	100	
ACT 401-33	LCVT075	75	0.37	110	
ACT 401-35	LCVT090	90	0.33	120	
ACT 401-37	LCVT115	115	0.25	140	
ACT 401-39	LCVT135	135	0.22	180	
ACT 401-43	LCVT160	160	0.18	180	
ACT 401-45	LCVT180	180	0.16	185	
ACT 401-47	LCVT210	210	0.14	200	
ACT 401-49	LCVT250	250	0.12	210	

## Datos técnicos montaje

Inductancia	Dimensiones				Montaje		Peso	Terminales conexión		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[Nm]	PE
LCVT004	80	65	95	55	37	4	0,8	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT006	100	65	115	60	39	4	1,0	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT008	100	75	115	60	48	4	1,5	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT010	100	75	115	60	48	4	1,5	0.75-2.5	1.0-1.2	4 mm <sup>2</sup>
LCVT015	125	85	135	100	55	5	3,0	0.75-4.0	1.5-1.8	4 mm <sup>2</sup>
LCVT018	155	90	135	130	57	8	4,0	0.75-4.0	1.5-1.8	4 mm <sup>2</sup>
LCVT025	155	100	160	130	57	8	4,0	0.75-10	4.0-4.5	4 mm <sup>2</sup>
LCVT034	155	100	190	130	57	8	4,5	2.5-16	2.0-4.0	M5
LCVT050	155	115	190	130	72	8	4,5	2.5-16	2.0-4.0	M5
LCVT060	190	110	220	170	58	8	9,0	2.5-35	2.5-5.0	M5
LCVT075	190	120	250	170	68	8	12	25-50	3.0-6.0	M6
LCVT090	190	130	250	170	78	8	12	25-50	3.0-6.0	M6
LCVT115	210	140	270	180	82	8	14	25-50	3.0-6.0	M6
LCVT135	240	160	300	190	100	11	20	16-70	6.0-7.0	M8
LCVT160	240	160	310	190	100	11	20	50-95	6.0-12.0	M8
LCVT180	240	175	320	190	106	11	22	50-95	6.0-12.0	M8
LCVT210	240	200	335	190	121	11	26	95-150	10.0-20.0	M8
LCVT250	240	210	350	190	126	11	28	95-150	10.0-20.0	M8

## Filtro EMI

Debido a sus características intrínsecas todos los variadores de frecuencia generan tensiones de alta frecuencia no deseadas que se conocen como "interferencias". Instalar filtros de red antiparasitarios reduce estas interferencias.

La directiva de la Unión Europea basada en el estándar EN 61800-3 define los umbrales de interferencia electromagnética para diferentes clases de equipamientos.

Los variadores de frecuencia de la serie Active hasta 9.2 kW se pueden pedir con filtro EMI integrado conforme a los requisitos de la norma para clase A (entornos grupo 2).

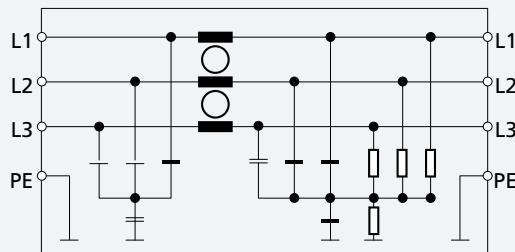
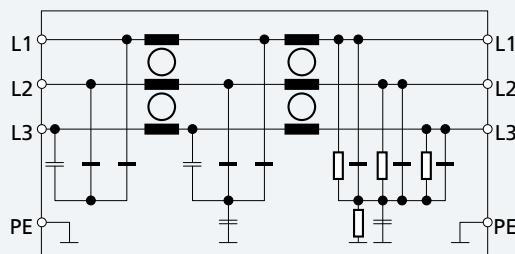
Hay disponibles dos series diferenciadas de filtros de interferencias electromagnéticas externos para las tallas superiores de la gama Active y para instalaciones

que requieran conformidad con los requisitos más estrictos de instalaciones de clase B. Las dos series difieren tanto en construcción, como en rango de potencia.

El primer conjunto de filtros son para instalación en placa del armario eléctrico o "foot print" para instalación bajo el convertidor. Están disponibles en las tallas de 7 a 40 A (disponible para la gama de la serie Active hasta la talla 4). La segunda serie de filtros son el formato libre. Cubren todos los tamaños de la gama Active Cube hasta los 130 A y están diseñados para ser instalados en el mismo panel que el variador de frecuencia, junto a este.

Los filtros contra emisiones electromagnéticas de baja corriente de dispersión para aplicaciones específicas, están disponibles bajo pedido.

*Circuito básico*



# Filtros EMI Formato Plano “Foot-Print”

**Tensión de alimentación**

3 x 480V~ +10% máximo

**Corriente Nominal**

8A ... 40A

**Frecuencia**

50/60 Hz

**Temperatura de trabajo y almacenamiento**

-25 °C ... +100 °C (clase climática acc. de CEI 25/100/21)

**Temperatura ambiente**

Máximo +40°C

**Clase de protección**

IP00

**Tipo de conexión**

Terminales de contacto protegidos

Anclajes metálicos de sujeción lateral (sólo hasta ACU 401-18) Incluidos de serie.

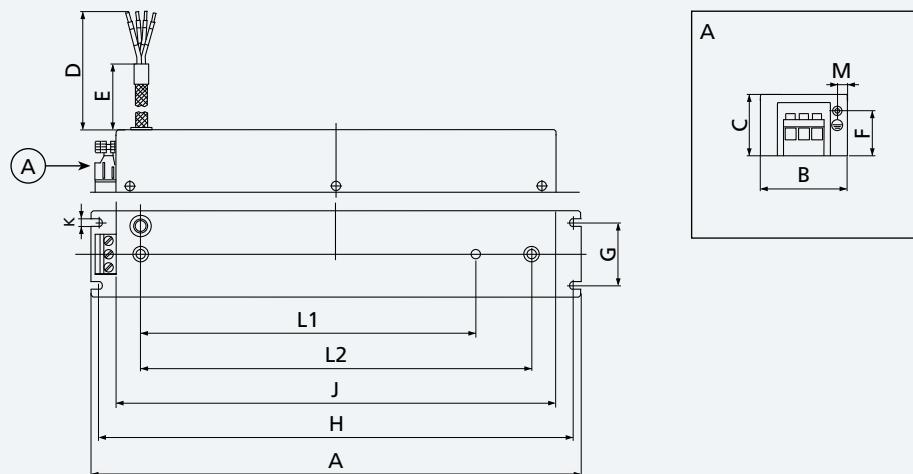
**Nota**

Estos filtros deben ser instalados entre la inductancia de línea y el variador de frecuencia. El convertidor conectado al filtro EMI debe unirse a la placa base metálica del cuadro eléctrico, esta se conectará a tierra mediante un cable lo más corto posible y una sección adecuada. La capacidad de sobrecarga es de 1,5 veces la corriente nominal del variador de frecuencia durante 1 minuto, cada 30 minutos.

Variador de frecuencia		Filtro EMI	Corriente nominal	Corriente de fuga	Potencia disipada	Peso
Size	Type		[A]	[mA]	[W]	[kg]
1	ACT 201-05	FTV007B	8	5	10	1.5
	ACT 201-07					
	ACT 201-09					
	ACT 401-05					
	ACT 401-07					
	ACT 401-09					
2	ACT 401-11					
	ACT 201-11					
	ACT 401-12					
	ACT 401-13					
	ACT 401-15					
3	ACT 401-18					
	ACT 401-19	FTV018B	18	1.2	10	3.5
	ACT 401-21					
4	ACT 401-23	FTV040B	40	1.2	10	3.5
	ACT 401-25					

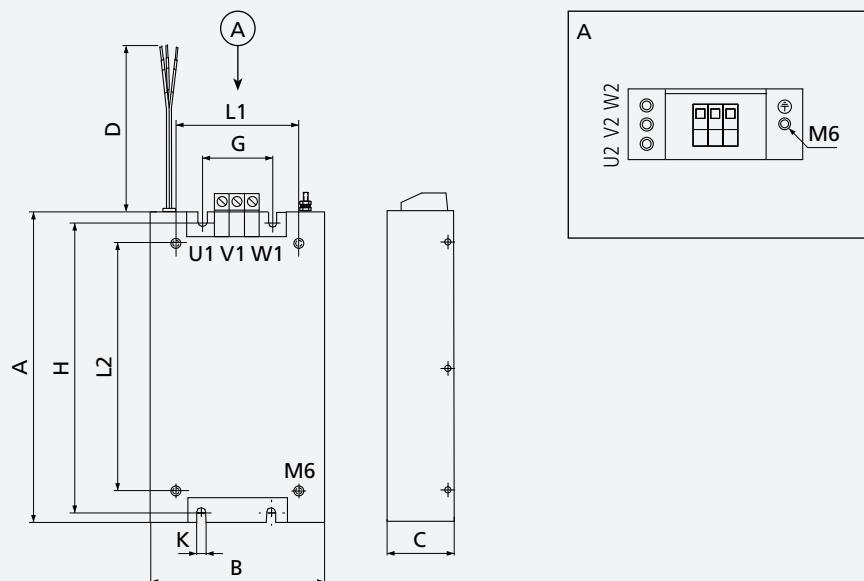
## Filtros EMI Formato Plato "Foot-Print"

### Dimensiones FTV007B



Filtro EMI	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L1	L2	M
[mm]													
FTV007B	351	62	45	200±10	160±10	33	45±0.2	340±0.3	315	5.5	240±0.2	280±0.2	7

### Dimensiones FTV018B - FTV040B



Filtro EMI	A	B	C	D	G	H	K	L1	L2
[mm]									
FTV018B	315	100	65	300	35	300	6.3	76	270
FTV040B	315	125	65	300	60	300	6.3	125	270

# Filtros EMI Formato Libro

**Tensión de alimentación**

3 x 480 VAC

**Corriente nominal**

7 A ... 130 A

**Frecuencia**

hasta 60 Hz

**Temperatura de trabajo y almacenamiento**

-25 °C ... +80 °C (clase climática acc. de CEI 25/80/21)

**Tipo de protección**

IP20

**Longitud máxima de cables de motor:**

ACU 401-01 a -15: 25 m clase B

ACU 401-18 a -25: 50 m clase B

ACU 401-27 a -39: 10 m clase B, 100 m clase A grupo 1

ACU 401-43 a -49: 10 m clase B, 100 m clase A grupo 1

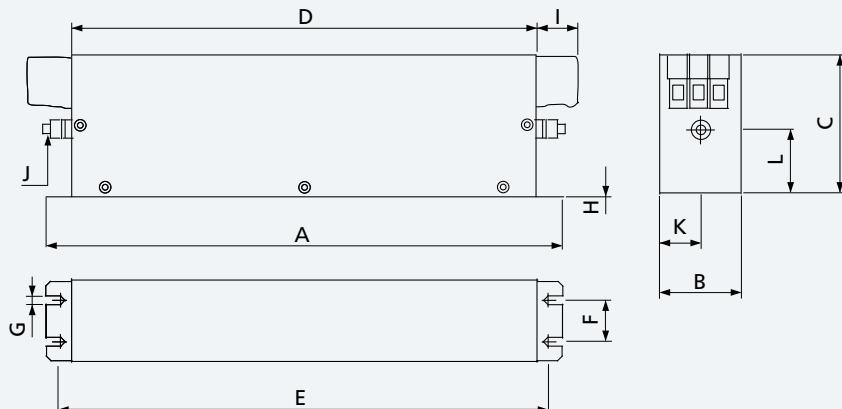
**Nota**

Capacidad de sobrecarga es 4 veces la corriente nominal del interruptor de línea; 1,5 veces la corriente nominal del variador de frecuencia durante 1 minuto, una vez por hora.

Variador de frecuencia	Filtro EMI	Corriente nominal	Corriente de fuga	Potencia disipada	Peso	
Size	Type		[A]	[mA]	[W]	[kg]
1	ACT 201-05	FTV007A	7	33	3.8	0.5
	ACT 201-07					
	ACT 201-09					
	ACT 401-05					
	ACT 401-07					
	ACT 401-09					
2	ACT 401-11	FTV016A	16	6.1	0.8	
	ACT 201-11					
	ACT 401-12					
	ACT 401-13					
	ACT 401-15					
	ACT 201-13					
3	ACT 201-15	FTV030A	30	11.8	1.2	
	ACT 401-18					
	ACT 401-19					
	ACT 401-21					
	ACT 201-18					
	ACT 201-19					
4	ACT 401-22	FTV055A	55	25.9	2.0	
	ACT 201-21					
	ACT 401-23					
	ACT 401-25					
	ACT 201-22					
	ACT 401-27					
5	ACT 401-29	FTV075A	75	32.2	2.7	
	ACT 401-31					
	ACT 401-33	FTV100A	100	34.5	4.3	
	ACT 401-35					
	ACT 401-37					
	ACT 401-39					
6	ACT 401-43	FTV130A	130	43.1	4.5	
	ACT 401-45					
	ACT 401-47					
	ACT 401-49					
	ACT 401-43			88	6.0	
	ACT 401-45					
7	ACT 401-47					
	ACT 401-49	FTV210	210	150	12.4	
	ACT 401-49					

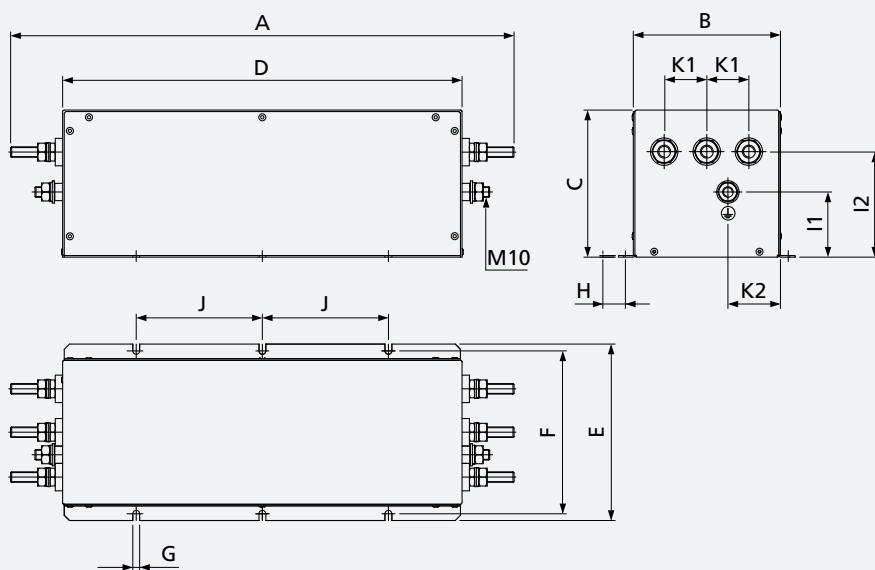
# Filtros EMI Formato Libro

## Dimensiones FTV007A ... FTV180A



Filtro EMI	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
[mm]												
FTV007A	190	40	70	160	180	20	4.5	1	22	M5	20	29.5
FTV016A	250	45	70	220	235	25	5.4	1	22	M5	22.5	29.5
FTV030A	270	50	85	240	255	30	5.4	1	25	M5	25	39.5
FTV055A	250	85	90	220	235	60	5.4	1	39	M6	42.5	26.5
FTV075A	270	80	135	240	255	60	6.5	1.5	39	M6	40	70.5
FTV100A	270	90	150	240	255	65	6.5	1.5	45	M10	45	64
FTV130A	270	90	150	240	255	65	6.5	1.5	45	M10	45	64
FTV180A	380	120	170	350	365	102	6.5	1.5	49.5	M10	60	47

## Dimensiones FTV250A



Filtro EMI	A	B	C	D	E	F	G	H	I1	I2	J	K1	K2
[mm]													
FTV250A	482	140	140	380	168	155	6.5	1.5	62	100	120	40	50

## Resistencias de Frenado

Cuando se baja la velocidad del motor controlado por el variador de frecuencia, el motor actúa como un generador, devolviendo energía a través del convertidor. Como resultado, la tensión del circuito intermedio del variador de frecuencia aumenta. Cuando el valor de esta tensión supera un valor específico la energía sobrante debe ser evacuada a través de un sistema externo de frenado para evitar fallos en el equipo. Las resistencias de frenado están diseñadas para absorber esta energía y evacuarla en forma de calor. El uso de resistencias de frenado permite a los variadores de frecuencia cumplir con las necesidades de ciclos de trabajo más exigentes, por ejemplo: los ciclos que requieren frenadas continuas, frenadas de larga duración o con grandes inercias y frenadas bruscas (servo accionamientos).

Bonfiglioli Vectoron ofrece una amplia gama de resistencias de frenado con grado de protección IP20: "La serie BR".

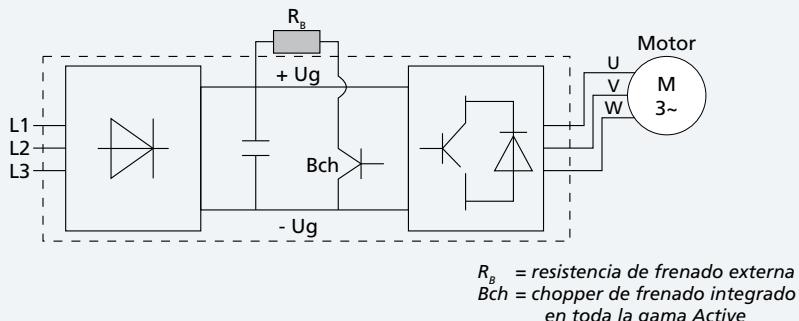
La serie BR ha sido diseñada para su montaje en panel.

En su mayoría incorporan protección térmica.

Los modelos de la serie BR han sido probadas exclusivamente con variadores de frecuencia Bonfiglioli, por lo tanto pueden ser usadas conjuntamente con todas nuestras gamas de convertidores: Active, Active Cube, Agile, Synthesis, Synplus, y VCB.



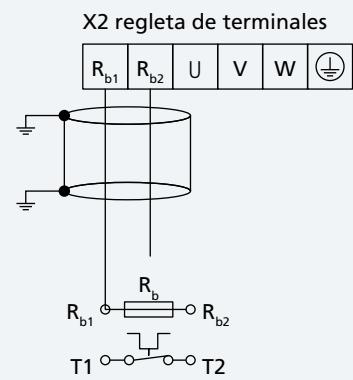
Diagrama de conexión



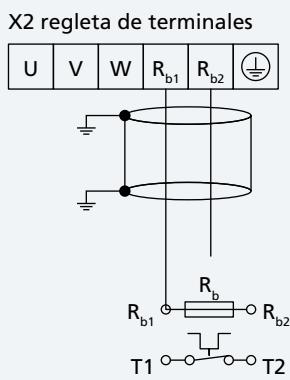
### Terminales de conexión

Los terminales  $R_{b1}$  y  $R_{b2}$  de la resistencia de frenado se localizan en el conector X2 del Active que corresponde a la salida de potencia. El acceso a estos terminales en las tallas 1 y 2 se hace más sencillo gracias a que incorpora regletas enchufables. Consultar el manual suministrado con el variador de frecuencia para más detalles sobre materiales y métodos de conexión.

Variador de frecuencia  
(de 0.25 a 4.0 kW)



Variador de frecuencia  
(de 5.5 a 132 kW)



# Resistencias de Frenado

## Tablas de combinaciones recomendadas

En esta tabla se muestran las combinaciones recomendadas para cada modelo de la gama de variadores de frecuencia de la serie Active, y la correspondencia específica para ciclos duros de trabajo

sobre la base de la potencia nominal del convertidor de frecuencia. Póngase en contacto con su centro MDS de Bonfiglioli más cercano para aplicaciones con ciclos de frenado particularmente duros o si necesita personalizar algún producto.

Serie Active	Modelo resistencia de frenado	Valor resistivo	Potencia nom. continua	Ciclo duro a potencia nominal convertidor
kW		Ohm		[W]
ACT 201-05	0.55	SPBO16490	230	250W
ACT 201-07	0.75	SPBO16491	160	250W
ACT 201-09	1.1	SPBO16492	115	250W
ACT 201-11	1.5	SPBO16493	75	250W
ACT 201-12	2.2	SPBO16494	55	250W
ACT 201-15	3	SPBO16495	37	250W
ACT 201-18	4	SPBO22182	24	600W
ACT 201-19	5.5	SPBO22182	24	600W
ACT 201-21	7.5	SPBO22183	12	1000W
ACT 201-22	9.2	SPBO22183	12	1000W
ACT 401-05	0.55	SPBO16496	930	250W
ACT 401-07	0.75	SPBO16497	634	250W
ACT 401-09	1.1	SPBO16498	462	250W
ACT 401-11	1.5	SPBO16499	300	250W
ACT 401-12	1.85	SPBO16499	300	250W
ACT 401-13	2.2	SPBO16500	220	250W
ACT 401-15	3	SPBO16501	148	250W
ACT 401-18	4	SPBO16502	106	600W
ACT 401-19	5.5	SPBO16503	80	600W
ACT 401-21	7.5	SPBO16504	58	1000W
ACT 401-22	9.2	SPBO16505	48	1200W
ACT 401-23	11	SPBO16505	48	1200W
ACT 401-25	15	SPBO16506	32	2200W
ACT 401-27	18.5	SPBO16507	24	2200W
ACT 401-29	22	SPBO21074	16	2200W
ACT 401-31	30	SPBO21079	16	4500W
ACT 401-33	37	SPBO21075	7.5	4500W
ACT 401-35	45	SPBO21075	7.5	4500W
ACT 401-37	55	SPBO21080	7.5	9000W
ACT 401-39	65	SPBO21080	7.5	9000W
ACT 401-43	75	SPBO21080	7.5	9000W
ACT 401-45	90	SPBO17400	3.75	9000W
ACT 401-47	110	SPBO22181	3.75	18000W
ACT 401-49	132	SPBO22181	3.75	18000W

Para más información consultar el catálogo de resistencias de frenado.

# Valor Añadido



## Compartimos con ustedes el valor de nuestro trabajo.

Desarrollar soluciones eficaces y personalizadas para la mayoría de las diferentes áreas de aplicación es una parte clave de nuestro trabajo. Esto se realiza a través de una estrecha colaboración con nuestros clientes, escuchando y trabajando conjuntamente para mejorar continuamente nuestras prestaciones.

Queremos garantizar el mejor servicio antes, durante y después de la venta de nuestros productos, poniendo a disposición de nuestros clientes los todos conocimientos técnicos, experiencia, tecnología y últimas novedades en comunicaciones.

Todo de acuerdo a las más estrictas normas de calidad y seguridad, certificados por siete diferentes instituciones reconocidas internacionalmente.

Creemos en la innovación, destinando a la investigación y desarrollo más de 100 empleados, 5 centros de investigación, importantes colaboraciones con prestigiosas universidades en todo el mundo.

Cada vez más, nuestro trabajo nos lleva a conocer nuevas culturas, las cuales nos merecen el máximo respeto y con quienes compartimos la visión del desarrollo sostenible, basado en las energías renovables. Este es el compromiso que nos une y nos empuja, ahora y en el futuro, como un socio de confianza reconocido a nivel mundial.

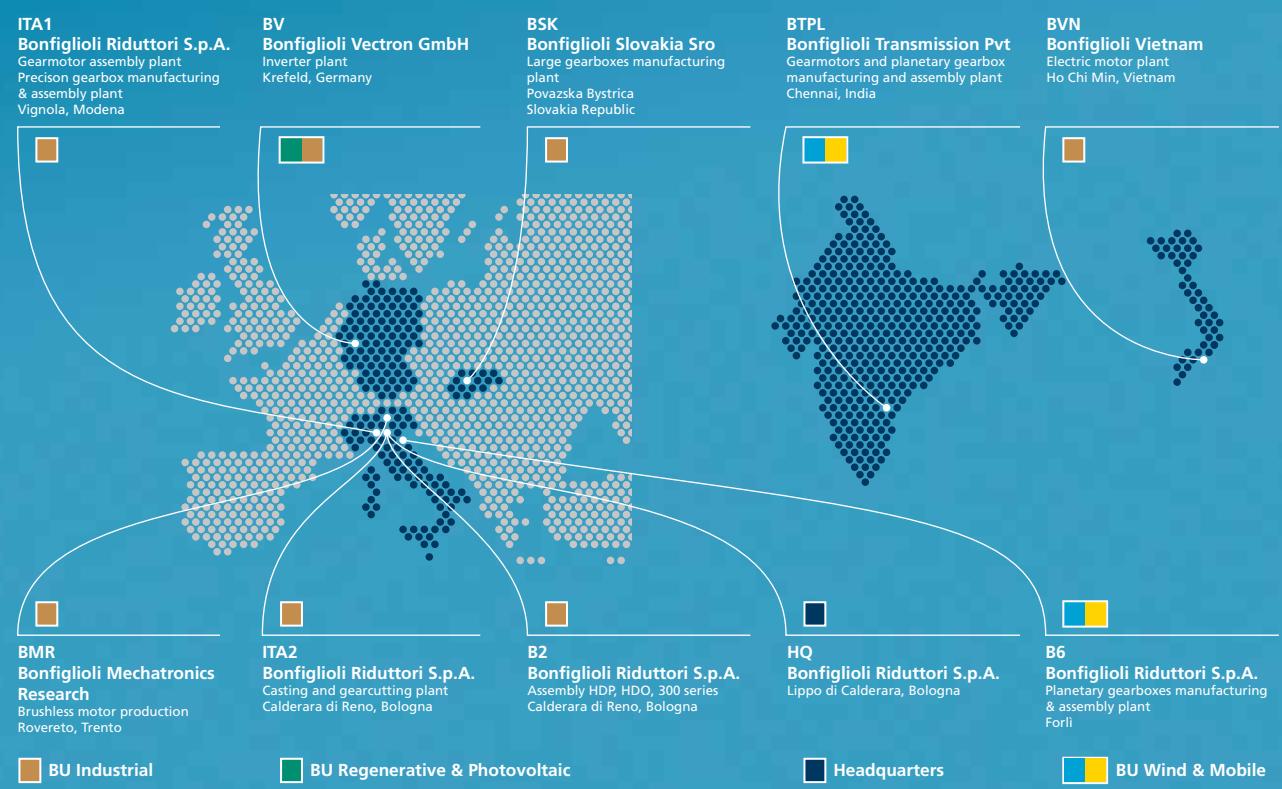


# Filiales y Centros productivos

## Nuestras filiales



## Nuestros centros productivos



## Bonfiglioli es su socio para la transmisión y el control de potencia en el mundo.

La satisfacción del cliente ha sido siempre un valor fundamental para Bonfiglioli. Para ello contamos con una red de filiales que operan en 17 países en los 5 continentes.

Cada una de las filiales está a su disposición para ofrecerle un servicio preventa y posventa eficiente y cercano, gracias a centros de soporte, montaje y almacén locales.

Además de las filiales directas, Bonfiglioli pone a su disposición una red de distribuidores autorizados para garantizar un servicio impecable de venta y asistencia, y ofrecer así a todo el mundo la posibilidad de adquirir productos Bonfiglioli.

El programa BEST (*Bonfiglioli Excellence Service Team*) es una de las organizaciones más modernas de ventas en el mercado para la transmisión de potencia.

Nuestros distribuidores BEST se aprovechan nuestros sistemas de montaje y almacenes locales, nuestros cursos y conocimientos y nuestras actividades promocionales.

Así la empresa y distribuidores cooperan desde la fase de montaje y estudio de aplicaciones, en un proceso de intercambio de conocimientos, tecnologías e información del mercado.



# Red mundial Bonfiglioli.

**Bonfiglioli Australia**

2, Cox Place Glendenning NSW 2761  
Locked Bag 1000 Plumpton NSW 2761  
Tel. (+61) 2 8811 8000 - Fax (+61) 2 9675 6605  
[www.bonfiglioli.com.au](http://www.bonfiglioli.com.au) - [sales@bonfiglioli.com.au](mailto:sales@bonfiglioli.com.au)

**Bonfiglioli Brasil**

Travessa Cláudio Armando 171  
Bloco 3 - CEP 09861-730 - Bairro Assunção  
São Bernardo do Campo - São Paulo  
Tel. (+55) 11 4344 2323 - Fax (+55) 11 4344 2322  
[www.bonfigliolodobrasil.com.br](http://www.bonfigliolodobrasil.com.br)  
[bonfigliolodobrasil@bonfiglioli.com](mailto:bonfigliolodobrasil@bonfiglioli.com)

**Bonfiglioli Canada**

2-7941 Jane Street - Concord, Ontario L4K 4L6  
Tel. (+1) 905 7384466 - Fax (+1) 905 7389833  
[www.bonfigliolicanada.com](http://www.bonfigliolicanada.com)  
[sales@bonfigliolicanada.com](mailto:sales@bonfigliolicanada.com)

**Bonfiglioli China**

Unit D, 8th Floor, Building D, BenQ Plaza, No.207  
Songhong Road, Shanghai 200335  
Tel. (+86) 21 60391118 - Fax (+86) 59702957  
[www.bonfiglioli.cn](http://www.bonfiglioli.cn) - [bdssales@bonfiglioli.com](mailto:bdssales@bonfiglioli.com)

**Bonfiglioli Deutschland**

**Industrial, Mobile, Wind**  
Sperberweg 12 - 41468 Neuss  
Tel. +49 (0) 2131 2988 0 - Fax +49 (0) 2131 2988 100  
[www.bonfiglioli.de](http://www.bonfiglioli.de) - [info@bonfiglioli.de](mailto:info@bonfiglioli.de)  
**Industrial, Photovoltaic**  
Europark Fichtenhain B6 - 47807 Krefeld  
Tel. +49 (0) 2151 8396 0 - Fax +49 (0) 2151 8396 999  
[info@vectron.net](mailto:info@vectron.net)

**Bonfiglioli España**

**Industrial, Mobile, Wind**  
Tecntrans Bonfiglioli S.A.  
Pol. Ind. Zona Franca sector C, calle F, nº6  
08040 Barcelona  
Tel. (+34) 93 4478400 - Fax (+34) 93 3360402  
[www.tecntrans.com](http://www.tecntrans.com) - [tecntrans.info@bonfiglioli.com](mailto:tecntrans.info@bonfiglioli.com)  
**Photovoltaic**  
Bonfiglioli Renewable Power Conversion Spain, SL  
Ribera del Loira, 46 - Edificio 2 - 28042 Madrid  
Tel. (+34) 91 5030125 - Fax (+34) 91 5030099  
[pvpain@bonfiglioli.com](mailto:pvpain@bonfiglioli.com)

**Bonfiglioli France**

14 Rue Eugène Pottier  
Zone Industrielle de Moimont II - 95670 Marly la Ville  
Tel. (+33) 1 34474510 - Fax (+33) 1 34688800  
[www.bonfiglioli.fr](http://www.bonfiglioli.fr) - [fr01.btf@bonfiglioli.com](mailto:fr01.btf@bonfiglioli.com)

**Bonfiglioli India**

**Industrial**  
Bonfiglioli Transmission PVT Ltd.  
Survey No. 528, Perambakkam High Road  
Mannur Village - Sriperumbudur Taluk 602105  
[www.bonfiglioli.in](http://www.bonfiglioli.in) - [info@bonfiglioli.com](mailto:info@bonfiglioli.com)  
**Mobile, Wind**  
Bonfiglioli Transmission PVT Ltd.  
PLOT AC7-AC11 Sidco Industrial Estate  
Thirumudivakkam - Chennai 600 044  
Tel. +91(0) 44 24781035 - 24781036 - 24781037  
Fax +91(0) 44 24780091 - 24781904  
[www.bonfiglioli.in](http://www.bonfiglioli.in) - [bonfig@vsnl.com](mailto:bonfig@vsnl.com)  
**Photovoltaic**  
Bonfiglioli Renewable Power Conversion India (P) Ltd  
No. 543, 14th Cross, 4th Phase,  
Peenya Industrial Area, Bangalore - 560 058  
Tel. +91 80 2836 1014/15 - Fax +91 80 2836 1016  
[www.bonfiglioli.in](http://www.bonfiglioli.in) - [brpci@bonfiglioli.com](mailto:brpci@bonfiglioli.com)

**Bonfiglioli Italia**

**Industrial**  
Via Sandro Pertini lotto 7b - 20080 Carpiano (Milano)  
Tel. (+39) 02 985081 - Fax (+39) 02 985085817  
[www.bonfiglioli.it](http://www.bonfiglioli.it)  
[customerservice.italia@bonfiglioli.it](mailto:customerservice.italia@bonfiglioli.it)

**Industrial**

Via F. Zeni 8 - 38068 Rovereto (Trento)  
Tel. (+39) 0464 443435/36 - Fax (+39) 0464 443439  
[www.bonfiglioli.it](http://www.bonfiglioli.it)  
[bmorders@bonfiglioli.com](mailto:bmorders@bonfiglioli.com)

**Bonfiglioli New Zealand**

88 Hastie Avenue, Mangere Bridge, Auckland  
2022, New Zealand - PO Box 11795, Ellerslie  
Tel. (+64) 09 634 6441 - Fax (+64) 09 634 6445  
[www.bonfiglioli.co.nz](http://www.bonfiglioli.co.nz)  
[npollington@bonfiglioli.com.au](mailto:npollington@bonfiglioli.com.au)

**Bonfiglioli Österreich**

Molkereistr 4 - A-2700 Wiener Neustadt  
Tel. (+43) 02622 22400 - Fax (+43) 02622 22386  
[www.bonfiglioli.at](http://www.bonfiglioli.at) - [info@bonfiglioli.at](mailto:info@bonfiglioli.at)

**Bonfiglioli South East Asia**

24 Pioneer Crescent #02-08  
West Park Bizcentral - Singapore, 628557  
Tel. (+65) 6268 9869 - Fax. (+65) 6268 9179  
[www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)  
[sales@bonfiglioli.com.sg](mailto:sales@bonfiglioli.com.sg)

**Bonfiglioli South Africa**

55 Galaxy Avenue,  
Linbro Business Park - Sandton  
Tel. (+27) 11 608 2030 OR - Fax (+27) 11 608 2631  
[www.bonfiglioli.co.za](http://www.bonfiglioli.co.za)  
[bonfigsales@bonfiglioli.co.za](mailto:bonfigsales@bonfiglioli.co.za)

**Bonfiglioli Türkiye**

Atatürk Organize Sanayi Bölgesi,  
10044 Sk. No. 9, 35620 Çiğli - Izmir  
Tel. +90 (0) 232 328 22 77 (pbx)  
Fax +90 (0) 232 328 04 14  
[www.bonfiglioli.com.tr](http://www.bonfiglioli.com.tr)  
[info@bonfiglioli.com.tr](mailto:info@bonfiglioli.com.tr)

**Bonfiglioli United Kingdom**

**Industrial, Photovoltaic**  
Unit 7, Colemeadow Road  
North Moons Moat - Redditch,  
Worcestershire B98 9PB  
Tel. (+44) 1527 65022 - Fax (+44) 1527 61995  
[www.bonfiglioli.com](http://www.bonfiglioli.com)  
[uksales@bonfiglioli.com](mailto:uksales@bonfiglioli.com)  
**Mobile, Wind**  
3 - 7 Grosvenor Grange, Woolston  
Warrington - Cheshire WA1 4SF  
Tel. (+44) 1925 852667 - Fax (+44) 1925 852668  
[www.bonfiglioli.co.uk](http://www.bonfiglioli.co.uk)  
[salesmobile@bonfiglioli.com](mailto:salesmobile@bonfiglioli.com)

**Bonfiglioli USA**

3541 Hargrave Drive Hebron, Kentucky 41048  
Tel. (+1) 859 334 3333 - Fax (+1) 859 334 8888  
[www.bonfiglioliusa.com](http://www.bonfiglioliusa.com)

**Bonfiglioli Vietnam**

Lot C-9D-CN My Phuoc Industrial Park 3  
Ben Cat - Binh Duong Province  
Tel. (+84) 650 3577411 - Fax (+84) 650 3577422  
[www.bonfiglioli.vn](http://www.bonfiglioli.vn) - [salesvn@bonfiglioli.com](mailto:salesvn@bonfiglioli.com)





Desde 1956 Bonfiglioli diseña y desarrolla soluciones innovadoras y fiables para el control y la transmisión de potencia en la industria, las máquinas de obra pública y las energías renovables.