



SERIE DE VARIADORES DE CONTROL VECTORIAL DE ALTO RENDIMIENTO A1000



- ES
- DE
- EN
- FR
- IT

A1000
A1000
A1000
A1000

A1000

YASKAWA A1000 VARIADOR DE FRECUENCIA VECTORIAL DE ALTO RENDIMIENTO

Índice

▶ **Página 2**

Experiencia e innovación
Empresa líder en la tecnología de variadores de frecuencia
Características principales

▶ **Página 3**

Personalice su variador

▶ **Páginas 4/5**

Variador de frecuencia para motores de imán permanente

▶ **Páginas 6/7**

Características de seguridad y comunicación

▶ **Páginas 8/9**

Puesta en marcha fácil y funcionamiento fiable

▶ **Páginas 10/11**

Diseño y características del variador

▶ **Página 12**

Rendimiento y medio ambiente

▶ **Página 13**

Especificaciones

▶ **Página 14**

Diagrama de conexión

▶ **Páginas 15 – 17**

Dimensiones

▶ **Página 18**

Opciones

▶ **Página 19**

Clasificación y descripciones de los modelos

Experiencia e innovación

Desde hace casi 100 años, YASKAWA fabrica y suministra productos mecatrónicos para la construcción de máquinas y para la automatización industrial. Tanto nuestros productos estándares como las soluciones hechas a medida son de excelente calidad y durabilidad y gozan de una muy buena reputación a nivel internacional.

Empresa líder en la tecnología de variadores de frecuencia

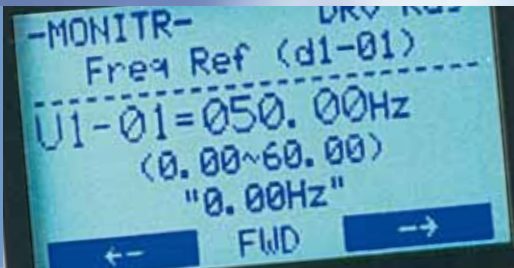
YASKAWA es el fabricante líder mundial de variadores de frecuencia, servo controladores, controladores de máquinas, variadores de media tensión y robots industriales. Fundada en 1915, YASKAWA ha sido una de las pioneras en tecnología de control de movimiento y de variadores lanzando productos innovadores que optimizan la productividad y la eficiencia de máquinas y sistemas.

Hoy en día, YASKAWA produce más de 1,8 millones de variadores de frecuencia al año. De este modo, YASKAWA es probablemente el mayor fabricante de variadores de frecuencia del mundo.

Con el A1000, YASKAWA mantiene su tradición en el desarrollo de soluciones innovadoras en la tecnología de variadores. El A1000 ofrece ventajas excepcionales: excelente rendimiento de motor, beneficios para el medio ambiente, ahorro de energía, así como numerosas características de funcionamiento muy útiles como equipamiento estándar.

Características principales del A1000:

- ▶ **Excelente rendimiento del motor:**
El A1000 es un variador de frecuencia de primera calidad que no sólo funciona en motores de inducción, sino también en motores de imán permanente (lazo abierto y lazo cerrado) con par completo a velocidad cero
- ▶ **Características de seguridad funcional integradas:**
La función implementada de Safe Torque Off (STO) mejora significativamente la seguridad y la fiabilidad de la máquina y aporta posibles reducciones importantes de costes
- ▶ **Optimización de la eficiencia de la máquina:**
Tecnología avanzada de control de ahorro energético que mejora la eficiencia y la productividad de la máquina en combinación con el funcionamiento del motor de inducción o del motor de imán permanente
- ▶ **Sencilla integración de funcionalidad PLC:**
DriveWorksEZ crea una funcionalidad del variador personalizada en pocos clics con una programación rápida e intuitiva
- ▶ **Arranque sencillo y rápido:**
El A1000 ajusta automáticamente los parámetros necesarios para las aplicaciones más importantes e incorpora una pantalla de texto completo (8 idiomas)
- ▶ **Ahorro de espacio e instalación compacta**
Una excelente relación potencia-tamaño y una instalación lado a lado sin huecos reducen al mínimo el espacio necesario para el montaje
- ▶ **Funcionamiento fiable:**
Diseño de larga vida útil para 10 años libres de mantenimiento



Variador de frecuencia para motores de imán permanente

- ▶ Control de la posición de lazo abierto sin encoder
- ▶ Par nominal del 200 % a 0 rpm

Características de seguridad y comunicación

- ▶ Seguridad funcional: El A1000 cuenta con Par de parada segura (Safe Torque Off, STO) en conformidad con EN ISO 13849-1, cat. 3, PLd, IEC/EN 61508 SIL2
- ▶ Monitor de dispositivo externo (External Device Monitor, EDM) para controlar el estado de seguridad

Puesta en marcha fácil y funcionamiento fiable

- ▶ Aplicación de parámetros preseleccionados
- ▶ Terminales del circuito de control desmontables sin tornillos con copia de seguridad de los parámetros
- ▶ Auto ajuste online de los parámetros del motor
- ▶ Ajuste de la velocidad de lazo según la carga
- ▶ Función de copia y copia de seguridad de parámetros en el terminal de operador
- ▶ Herramienta de ingeniería DriveWizard Plus para la gestión de parámetros
- ▶ Biblioteca de SW de aplicación
- ▶ Diagnóstico del rendimiento de vida de los componentes más importantes del variador

Diseño y funciones del variador

- ▶ Extremadamente compacto
- ▶ Montaje lado a lado que ahorra espacio
- ▶ Doble clasificación: ahorra espacio y energía
- ▶ Alta durabilidad

Rendimiento y medio ambiente

- ▶ Función avanzada de ahorro de energía
- ▶ La Función de modulación de ancho de pulsos, única en su clase, reduce el ruido audible

Diseño de protección

Existen una variedad de diseños para proteger el variador contra la humedad, el polvo, el vapor de aceite, la vibración, la corrosión por ácido sulfúrico, las partículas conductivas y otras influencias externas, que puedan ser dañinas.

- ▶ A1000 IP54 Ready con brida permite el montaje con el disipador de calor en el lado posterior, para un panel compacto con alto grado de protección
- ▶ A1000 Montaje de pared IP54 para una instalación descentralizada
- ▶ A1000 Paneles autosoportados (90 - 355 kW) configurables



A1000 IP54 Ready



A1000 Montaje de pared IP54



A1000 Panel autosoportado

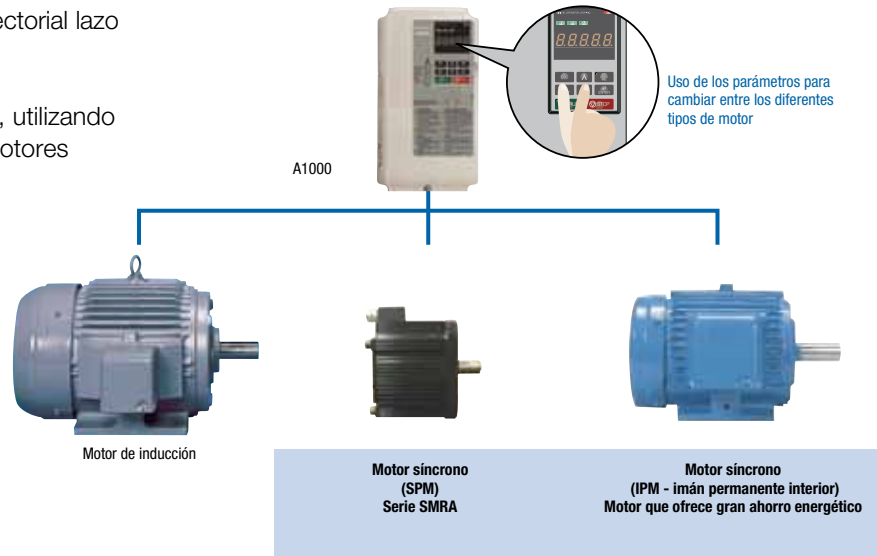


Control de motor avanzado

Tecnología de accionamiento avanzada

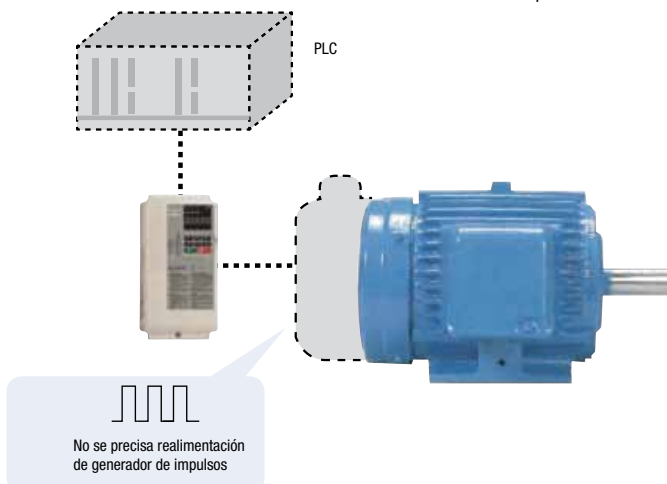
- ▶ Capaz de operar distintos tipos de motor. El A1000 no sólo opera motores de inducción, sino también motores síncronos IPM*1 y SPM*2 con control vectorial lazo cerrado y abierto de alto rendimiento.
- ▶ Reduce a un mínimo el equipamiento necesario, utilizando un solo variador para regular ambos tipos de motores (de inducción y síncrono).

*1 Motor de imán permanente interior (motores con imanes permanentes insertados en el rotor)
 *2 Motor de imán permanente de superficie (motores con imanes permanentes montados en la superficie del rotor)



Capacidad de posicionamiento sin dispositivos externos

- ▶ Realice control de posición con un motor síncrono IPM – sin retroalimentación. La diferencia entre las inductancias L_d y L_q en los motores de imán permanente interior (IPM) permiten detectar la velocidad, la dirección y la posición del rotor, sin necesidad de utilizar dispositivos externos.
- ▶ Funcionalidad de posicionamiento sin PLC. La programación visual en DriveWorksEZ evita la necesidad de utilizar controladores externos, dado que ofrece al usuario la posibilidad de crear funciones personalizadas como la del control de posición.





Nuevas funciones de auto regulación

- ▶ Las funciones de Auto-Ajuste optimizan los parámetros del variador y permiten su funcionamiento tanto con motores de inducción como con motores síncronos, consiguiendo el mayor nivel de rendimiento posible.
- ▶ No sólo se optimiza el rendimiento del variador y del motor, también ajusta automáticamente los parámetros dependientes de la carga.
- ▶ Nuevos métodos de Auto-Ajuste.
El A1000 analiza continuamente los cambios en las características del motor durante el funcionamiento para una mayor precisión en el control de la velocidad.

Ajuste del motor	
Auto ajuste rotacional	Aplicaciones que requieren alto par de arranque, alta velocidad y precisión.
Auto ajuste estacionario	Aplicaciones en las que el motor debe permanecer conectado a la carga durante el proceso de ajuste.
Auto ajuste de resistencia entre fases	Para ajustes después de modificar la longitud del cable entre el motor y el variador, o cuando existen distintas capacidades nominales.
Auto ajuste para ahorro de energía	Para funcionamiento del motor a máximo eficiencia.

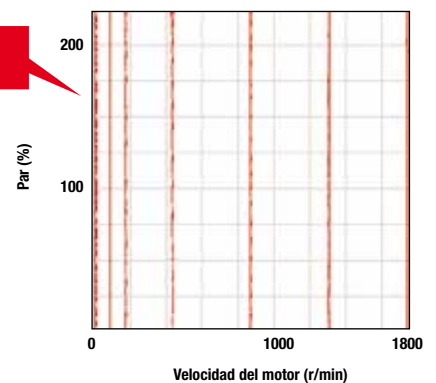
Ajuste de proceso de carga	
Ajuste ASR*	Perfecciona la respuesta en relación la máquina. Hasta ahora, este procedimiento de ajuste requería mucho tiempo.
Ajuste de inercia	Optimiza la capacidad del variador para desacelerar la carga. Para aplicaciones que utilizan las de almacenamiento de energía cinética y control feed-forward.

* Regulador de velocidad automática

Características de alto par

- ▶ Alto par desde 0 Hz, sin sensores o dispositivos de realimentación. Hasta hace poco, los motores síncronos no disponían de control sin sensores. Ahora, el A1000 proporciona un potente algoritmo de par de arranque, sin depender de sensores de polos o de sistemas de realimentación.
- ▶ Gracias al nuevo control vectorial de corriente de alto rendimiento con el que está equipado el A1000, se consigue también un alto par de arranque con motores de inducción.

Características de par
Control vectorial de lazo abierto avanzado con motor de imán permanente interior (IPM)

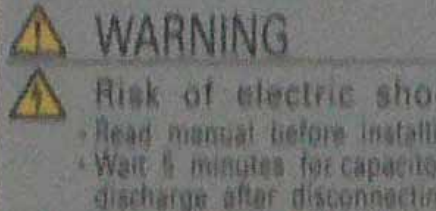


Motor síncrono	
Control vectorial de lazo abierto avanzado para motores de imán permanente	Par nominal del 200 % a 0 r/min*, rango de velocidad de 1:100*
Control vectorial de lazo cerrado para motores de imán permanente	Par nominal del 200 % a 0 r/min*, rango de velocidad de 1:1500

* Solo para motor de imán permanente interior (IPM)

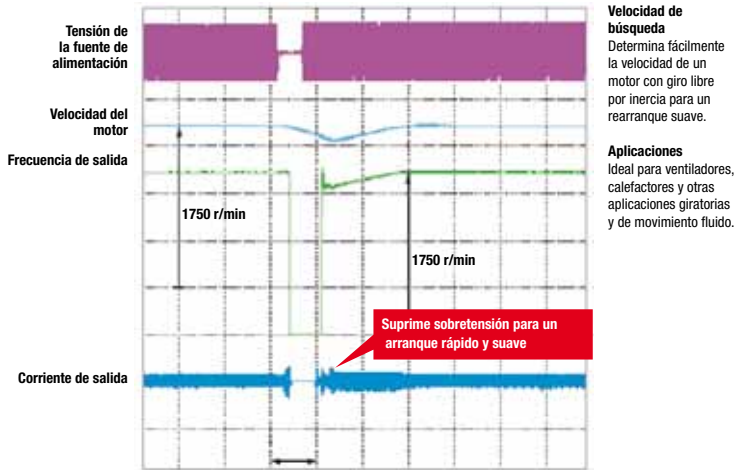
Motor de inducción	
Control vectorial de lazo abierto	Par nominal del 200 % a 0,3 Hz*, rango de velocidad de 1:200*
Control vectorial de lazo cerrado	Par nominal del 200 % a 0 r/min*, rango de velocidad de 1:1500

* El par de salida depende de la concordancia entre el variador y la capacidad del motor.



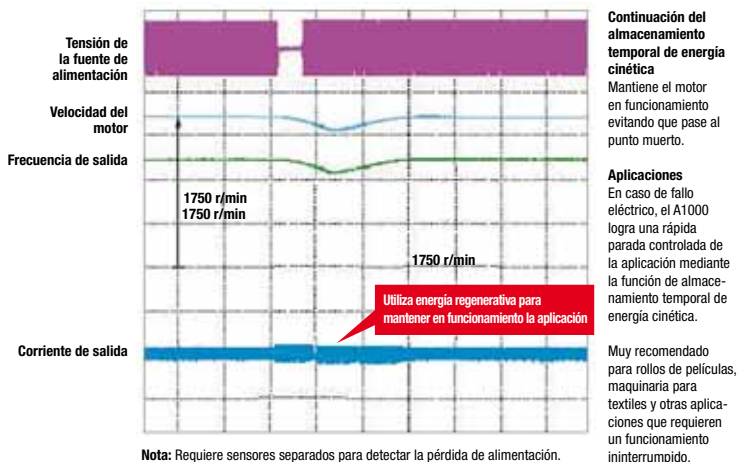
Características de seguridad y comunicación

Pérdida de alimentación y recuperación



- ▶ El A1000 ofrece dos posibilidades para abordar la pérdida momentánea de alimentación.
- ▶ El A1000 es capaz de superar una pérdida momentánea de alimentación tanto con motores de inducción como con motores síncronos.
- ▶ El A1000 le permite superar una pérdida de alimentación de hasta 2 segundos.*

* Opción disponible para determinados modelos.

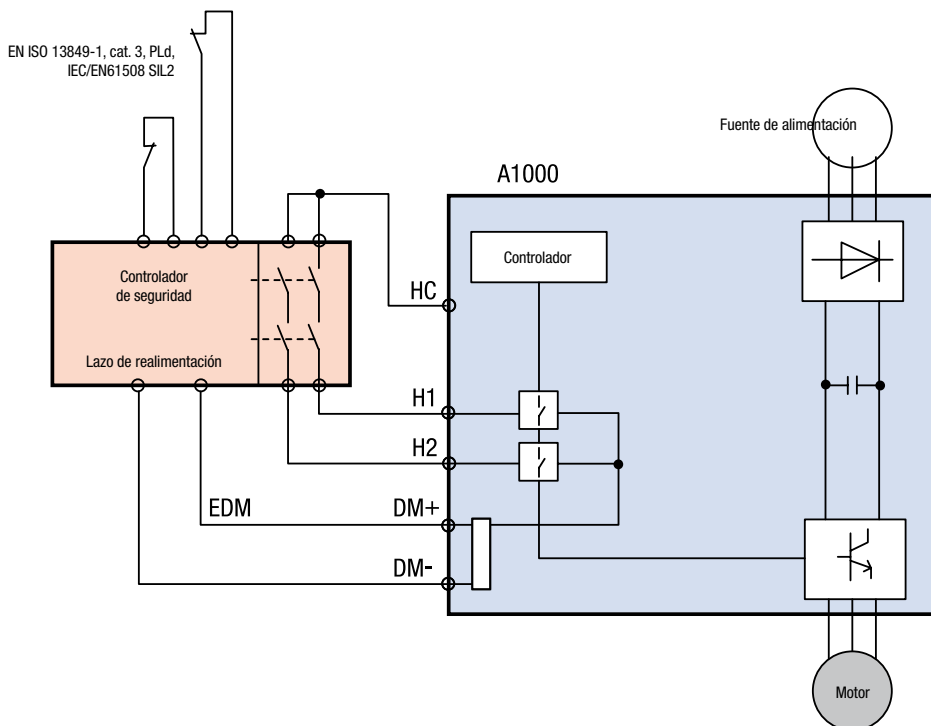


Nota: Requiere sensores separados para detectar la pérdida de alimentación.



Características de seguridad como equipamiento estándar

- ▶ El A1000 cuenta con Par de parada segura (Safe Torque Off, STO) en conformidad con EN ISO 13849-1, cat. 3, PLd, IEC/EN 61508 SIL2
- ▶ Dispone también de un monitor para observar el estado de seguridad del variador.



Principales protocolos de comunicación

- ▶ RS-422/485 (MEMOBUS/Modbus 115,2 kbps) como equipamiento de serie en todos los modelos.
- ▶ Tarjetas opcionales disponibles para los protocolos de comunicación de campo más utilizados en el mundo.

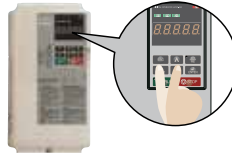
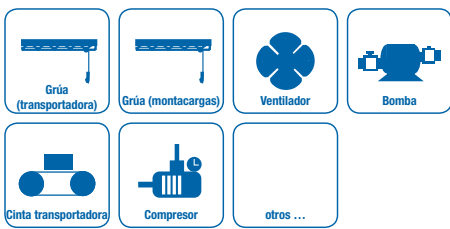




Puesta en marcha fácil y funcionamiento fiable

Aplicación de parámetros preseleccionados

- El variador A1000 ajusta automáticamente los parámetros necesarios para las aplicaciones más importantes. Seleccionando la aplicación adecuada se logra un máximo rendimiento y se ahorra tiempo de instalación.



Ajuste	Ajuste
00	De utilidad general
01	Bomba de suministro de agua
02	Cinta transportadora
03	Ventilador de escape
04	Ventilador HVAC (para aplicaciones de calefacción, ventilación, climatización)
05	Compresor de aire
06	Grúa (montacargas)
07	Grúa (transportadora)

Programación automática de los parámetros		
A1-02	Selección del modo de control	
C1-01	Tiempo de aceleración	
C1-02	Tiempo de desaceleración	
C6-01	Selección ND/HD	

Ejemplo con aplicación preseleccionada

Seleccionando "Cinta transportadora" se optimizan los ajustes de parámetros, y el variador está listo para iniciar su aplicación de cinta transportadora.

Bloque de terminales desmontable con copia de seguridad de los parámetros

- La primera placa de terminales con función de copia de seguridad. La capacidad de la placa de terminales para guardar los ajustes de parámetros facilita el recuperar la aplicación en línea en caso de una avería que requiera un reemplazo del variador.

Bloque de terminales A1000

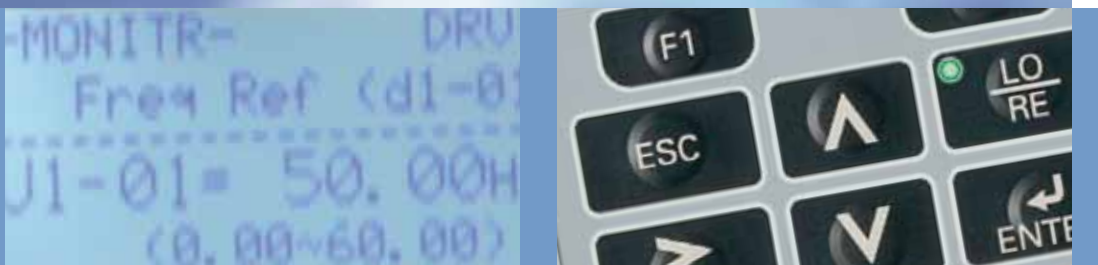


Parámetro		
Denominación	Número	Ajuste
ND = potencia normal / HD = gran potencia	C6-01	1
Modo de control	A1-02	0
Selección de referencia de frecuencia	b1-01	1
Selección de orden de puesta en marcha	b1-02	1

Función de copiar parámetros

- Todos los modelos disponen de una función de copiar parámetros que permite copiar fácilmente los ajustes de parámetros del variador y cargarlos en otra instalación únicamente utilizando el operador.
- También está disponible una unidad USB para copiar o guardar los ajustes y facilitar así la programación instantánea de otros variadores.





DriveWorksEZ – Personalice su variador

- ▶ Herramienta de programación visual DriveWorksEZ. Para personalizar su variador simplemente debe arrastrar y soltar el icono correspondiente. Cree sus secuencias y funciones de detección personalizadas y cárguelas fácilmente en su variador.

Programa su secuencia personalizada

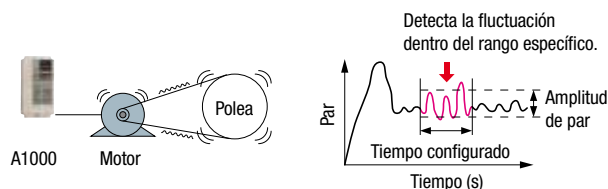
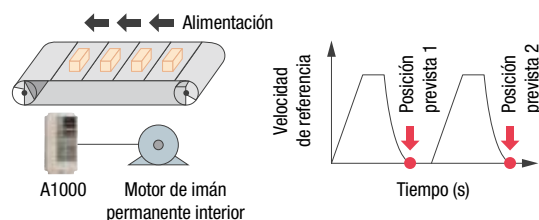
- ▶ Ejemplo:
Función control de posicionamiento sin sensores

Cree características de detección adaptadas a la aplicación

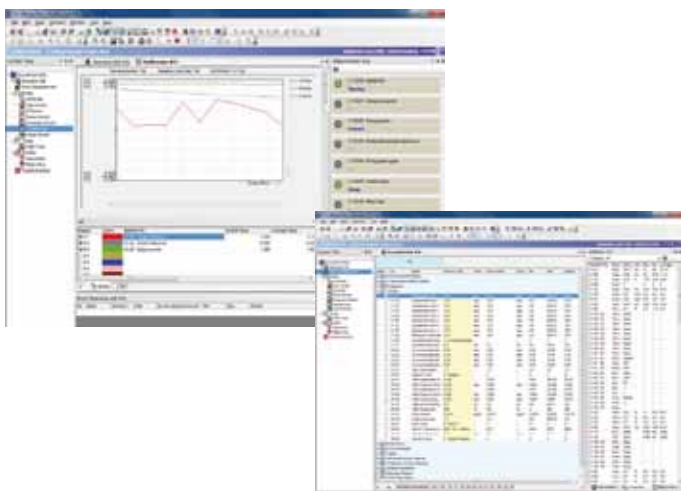
- ▶ Ejemplo:
Análisis del debilitamiento mecánico de la máquina mediante detección de fluctuaciones del par.

Ejemplos de solución DriveWorksEZ

- ▶ Control de desequilibrio de lavadoras
- ▶ Orientación de husillo
- ▶ Engrane electrónico
- ▶ Límite de corriente de acuerdo a un patrón programable



Herramienta de ingeniería DriveWizard Plus



Gestione los ajustes únicos para todos sus variadores directamente desde su PC.

Una herramienta indispensable para la instalación y el mantenimiento del variador.

Edite parámetros, acceda a todos los monitores, cree secuencias de operación adaptadas y vigile el rendimiento del variador con la función de osciloscopio.

- ▶ Cómoda configuración basada en PC, funciones de monitorización y diagnóstico
- ▶ Función de osciloscopio integrada
- ▶ Conversión automática de parámetros de series de variadores anteriores
- ▶ Edición de parámetros online y offline

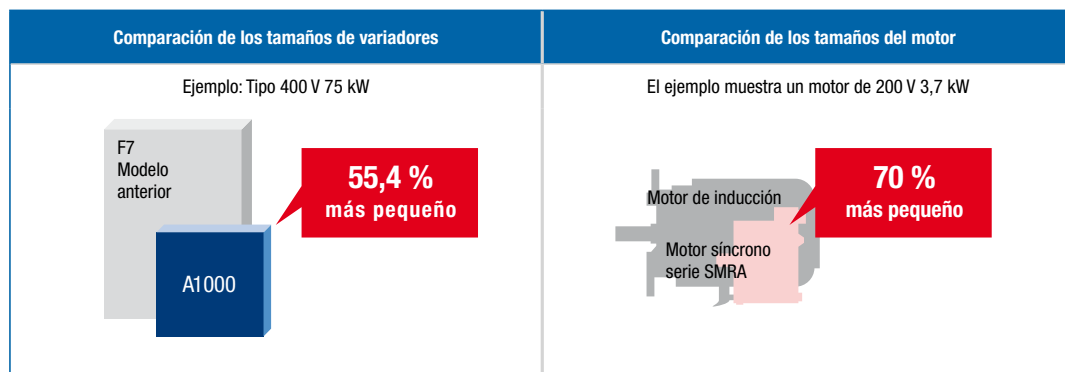


Diseño y características del variador

Aún más compacto

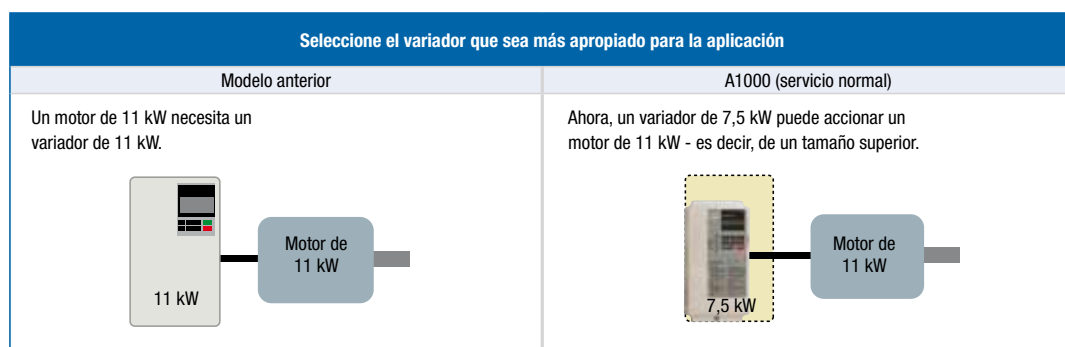
- ▶ YASKAWA permite el desarrollo de máquinas cada vez más pequeñas al combinar el diseño compacto del A1000 con motores síncronos livianos y eficientes.
- ▶ Realice la instalación lado con lado para una configuración aún más compacta.
- ▶ Modelos con disipador plano disponibles*.

* Disponible en breve

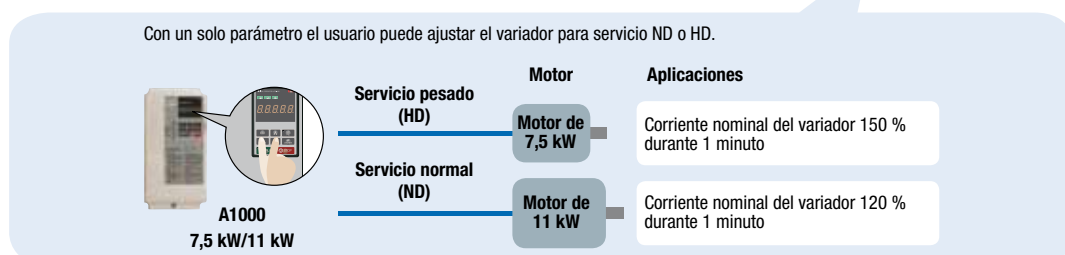


Doble clasificación: ahorra espacio y energía

- ▶ Todos los variadores permiten al usuario elegir entre funcionamiento Normal Duty (ND, servicio normal) y Heavy Duty (HD, servicio pesado). Dependiendo de la aplicación, el A1000 puede operar un motor de un tamaño superior que nuestro modelo anterior.



Clasificaciones dobles en el A1000



Nota: Elija siempre un variador con corriente nominal superior a la corriente nominal del motor.



Alta durabilidad

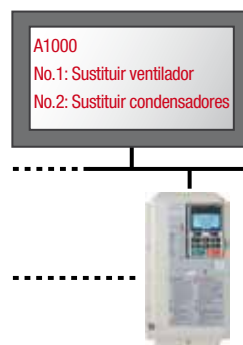
- ▶ Diseñado para 10 años de vida libre de mantenimiento. Ventilador, condensadores, relés e IGBTs se han seleccionado cuidadosamente y diseñado para una vida útil estimada de más de diez años.



* Suponiendo que el variador está en marcha constantemente durante 24 horas al día con un 80 % de carga y a una temperatura ambiente de 40 °C.

Monitores indicadores de durabilidad

- ▶ Las últimas series de variadores de YASKAWA disponen de monitores que indican la durabilidad e informan al usuario sobre los periodos de desgaste y de mantenimiento ayudando así a prevenir averías.

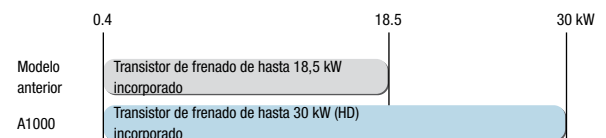


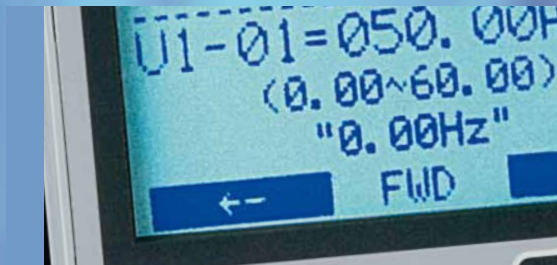
Indicador del operador	Componente correspondiente
LT-1	Ventilador
LT-2	Condensadores
LT-3	Relé de prevención de corriente de irrupción
LT-4	IGBTs

El variador envía una señal al dispositivo de control indicando los componentes que deben ser sustituidos

Variedad de funciones de frenado

- ▶ La función de desaceleración por sobreexcitación hacen que el motor se pare rápidamente, sin necesidad de resistencia de frenado.
- ▶ Todos los modelos hasta 30 kW (HD) están equipados con un transistor de frenado que permite opciones de frenado aún más potentes, simplemente añadiendo una resistencia de frenado.

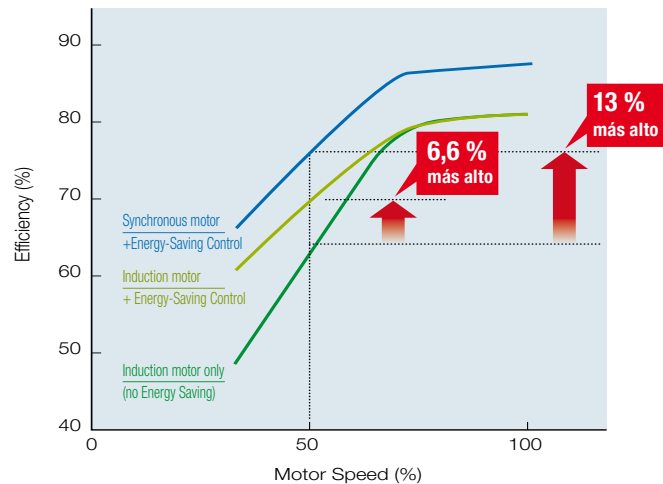




Rendimiento y medio ambiente

Ahorro de energía

- ▶ Incorpora tecnología avanzada de ahorro de energía. El control de ahorro de energía consigue la mayor eficiencia posible con un motor de inducción.
- ▶ Sorprendente ahorro energético con un motor síncrono. Combinando el alto rendimiento de un motor síncrono con las capacidades de ahorro energético del variador A1000, logrará un ahorro de energía incomparable.



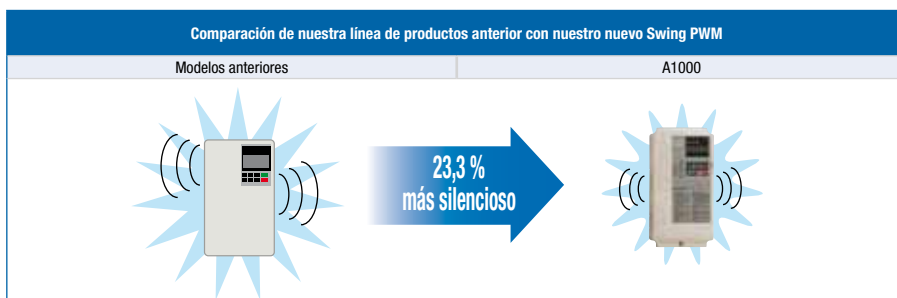
Requerimientos:
 Ahorro anual de energía para 100 motores de 3,7 kW de una aplicación HVAC (calefacción, ventilación, climatización). Gastos de electricidad de 8 cent/kWh*, gastos de electricidad promedio en Europa

Ejemplos de ahorro de energía con A1000 y motor de imán permanente		
	Consumo de energía	Gastos de electricidad
A Motor de inducción + A1000	1.903.100 kWh	€ 152.300
B Motor de imán permanente interior + A1000	1.754.600 kWh	€ 140.400
Ahorro anual de gastos de energía: [A] vs. [B]	148.500 kWh	€ 11.900
Reducción anual de CO ₂	$148.500 \text{ kWh} \times 0,555 \div 1.000 =$	82,4 toneladas
	Suponiendo que 1 kW de energía consumida produce 0,555 kg/kWh de CO ₂	

Ahorro de energía en total
€ 11.900

Eficiencia con función de ahorro de energía
 El ejemplo muestra un variador de 200 V 4,0 kW en un ventilador o en una bomba.

Reducción del ruido



Nota:
 Este cálculo se ha realizado mediante comparación de los valores pico durante la generación de ruido

- ▶ El A1000 de YASKAWA utiliza la Función de Swing PWM (modulación de ancho de pulsos) para suprimir el ruido electromagnético y el ruido audible del motor, contribuyendo a un entorno más silencioso.

Especificaciones estándar

Característica	Especificaciones
Características de control	
Método de control	Control de V/f, control de V/f con PG (generador de impulsos), control vectorial de lazo abierto, control vectorial de lazo cerrado, control vectorial de lazo abierto para imán permanente, control vectorial de lazo cerrado para imán permanente, control vectorial de lazo abierto avanzado para imán permanente.
Rango del control de frecuencia	de 0,01 a 400 Hz
Precisión de frecuencia	Referencia digital: $\pm 0,01\%$ de la frecuencia de salida máxima (de -10 a $+40$ °C) Referencia analógica: $\pm 0,1\%$ de la frecuencia de salida máxima (25 °C ± 10 °C)
Resolución de la frecuencia seleccionada	Referencia digital: 0,01 Hz Referencia analógica: 0,03 Hz / 60 Hz (11 bit)
Resolución de frecuencia de salida	0,001 Hz
Señal de ajuste de frecuencia	de -10 a $+10$ V, de 0 a $+10$ V, de 4 a 20 mA, tren de impulsos
Par de arranque	150 %/3 Hz (control de V/f y control de V/f con PG), 200 %/0,3 Hz ^{*1} (control vectorial de lazo abierto), 200 %/0 r/min ¹ (control vectorial de lazo cerrado, control vectorial de lazo cerrado para PM, y control vectorial de lazo abierto avanzado para PM), 100 %/5 % de velocidad (control vectorial de lazo abierto para PM)
Rango de control de la velocidad	1:1500 (control vectorial de lazo cerrado y control vectorial de lazo cerrado para PM) 1:200 (control vectorial de lazo abierto) 1:40 (control de V/f y control de V/f con PG) 1:20 (control vectorial de lazo abierto para PM) 1:100 (control vectorial de lazo abierto avanzado para PM)
Precisión de control de velocidad	$\pm 0,2\%$ en control vectorial de lazo abierto (25 °C ± 10 °C) ^{*2} , $0,02\%$ en control vectorial de lazo cerrado (25 °C ± 10 °C)
Velocidad de respuesta	10 Hz en control vectorial de lazo abierto (25 °C ± 10 °C), 50 Hz en control vectorial de lazo cerrado (25 °C ± 10 °C) (excepto fluctuación de temperatura durante el auto ajuste rotacional)
Límite de par	Todos los controles vectoriales permiten ajustes separados en los cuatro cuadrantes
Tiempo de aceleración / desaceleración	de 0,00 a 6000,0 s (4 combinaciones seleccionables con ajustes de aceleración y desaceleración independientes)
Par de frenado	Los variadores de 200/400 V 30 kW o inferior disponen de un transistor de frenado incorporado. 1. Par de desaceleración de corto tiempo ^{*3} : más del 100 % para motores de 0,4/0,75 kW, más del 50 % para motores de 1,5 kW y más del 20 % para motores de 2,2 kW o más (frenado de sobreexcitación/frenado de alto deslizamiento: aproximadamente un 40 %) 2. Par de regeneración continua: aprox. 20 % (aprox. un 125 % con opción de resistencia de frenado dinámica ^{*4} : 10 % ED, 10 s, transistor de frenado interior)
Características V/f	Opción de programas seleccionados por el usuario y patrones V/f preconfigurados
Funciones principales de control	Control de par, control de desgaste, control por conmutación de velocidad/par, control de alimentación directa, control servo-cero, continuación en pérdida momentánea de alimentación, velocidad de búsqueda, detección de par excesivo, par de torsión límite, velocidad de 17 pasos (máxima), interruptor del tiempo de aceleración/desaceleración, S-curva aceleración/desaceleración, secuencia 3 líneas, auto ajuste (rotacional, estacionario), ajuste online, intervalo, interruptor on/off del ventilador, compensación de deslizamiento, compensación de par, frecuencia de arranque, límites superior/inferior para referencia de frecuencia, inyección de corriente CC para la parada y el arranque, frenado de sobreexcitación, frenado de alto deslizamiento, control PID (con función de demora), control de ahorro de energía, MEMOBUS comunicación (RS-485/422 máx. 115,2 kbps), seguimiento del fallo, aplicaciones preseleccionadas, DriveWorksEZ (función adaptada), bloque de terminales desmontable con función de copia de seguridad...
Función de protección	
Protección del motor	Protección contra recalentamiento del motor basada en corriente de salida
Protección de sobrecorriente momentánea	El variador se detiene cuando la corriente de salida es superior a un 200 % de la corriente nominal del ratio de gran potencia
Protección de sobrecarga	El variador se detiene después de 60 segundos a un 150 % de corriente nominal de salida (servicio pesado HD) ^{*5}
Protección de sobretensión	Clase de 200 V: se detiene cuando el bus CC sobrepasa aprox. 410 V, clase 400 V: se detiene cuando el bus CC sobrepasa aprox. los 820 V
Protección de mínima tensión	Clase de 200 V: se detiene cuando el bus CC sobrepasa aprox. 190 V, clase 400 V: se detiene cuando el bus CC sobrepasa aprox. los 380 V
Continuación en pérdida momentánea de alimentación	Parada inmediata después de 15 ms o más de pérdida de alimentación. Funcionamiento ininterrumpido durante la pérdida de alimentación de menos de 2 s (estándar) ^{*6}
Protección contra recalentamiento del disipador de refrigeración	Termistor
Protección de sobrecalentamiento de la resistencia de frenado	Sensor de sobrecalentamiento para resistencia de frenado (opcional tipo ERF, 3% ED)
Prevención de calado	Prevención de calado durante la aceleración/desaceleración y el funcionamiento a velocidad constante
Protección de tierra	Protección mediante circuito electrónico ^{*7}
LED de carga	El LED de carga permanece encendido hasta que el bus CC cae por debajo de aprox. 50 V
Entorno de funcionamiento	
Área de utilización	Para interiores
Temperatura ambiente	-10 a $+50$ °C (chasis abierto), -10 a $+40$ °C (NEMA Tipo 1)
Humedad relativa	95 % de humedad relativa (RH) o menos (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento	-20 a $+60$ °C (temperatura de corta duración durante el transporte)
Altitud de instalación	Hasta 1000 metros (derating de salida: 1 % por cada 100 m por encima de los 1000 m, máximo 3000 m)
Vibraciones	10 a 20 Hz: 9,8 m/s ² ; 20 a 55 Hz: 5,9 m/s ² para 200 V hasta 45 kW y 400 V hasta 75 kW, 2,0 m/s ² para 200 V, 55 a 110 kW y 400 V, 90 a 315 kW
Estándares	CE, UL, cUL, RoHS, Germanischer Lloyd
Diseño de protección	IP00 chasis abierto, IP20, carcasa NEMA tipo 1, montaje en pared IP54, IP54 Ready, paneles de autosoportados IP23/IP54

*1: Requiere un variador con capacidad apropiada.

*2: La precisión del control de velocidad puede variar ligeramente según las condiciones de instalación o del motor utilizado. Para más información, por favor póngase en contacto con YASKAWA.

*3: El par de desaceleración media instantánea es el par necesario para desacelerar el motor (desacoplado de la carga) de la velocidad nominal del motor a cero en el menor tiempo.

*4: Si L3-04 está activado durante el uso de una resistencia de frenado o una unidad de resistencia de frenado, es posible que el motor no se detenga dentro del tiempo de desaceleración determinado.

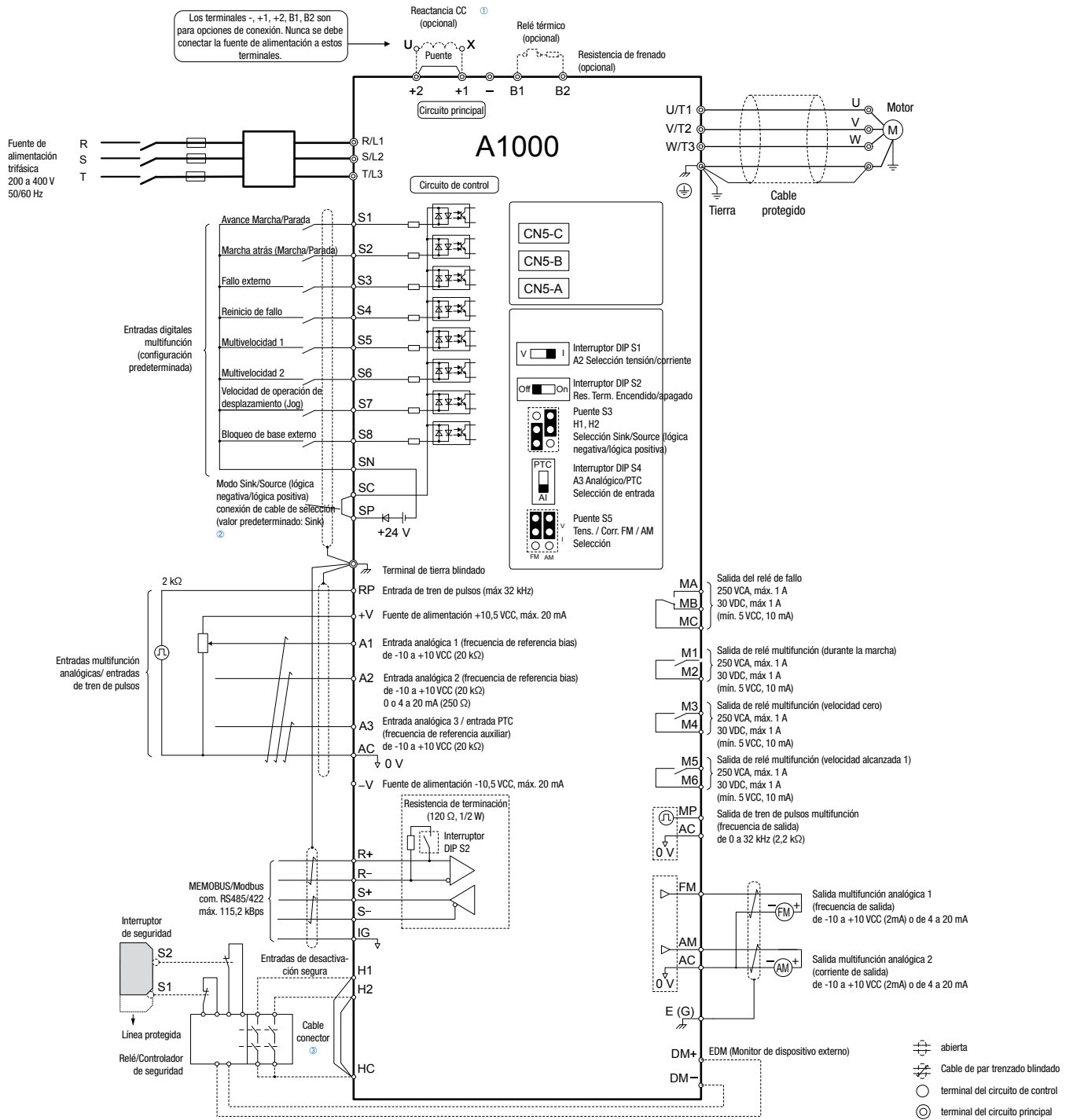
*5: La protección de sobrecarga se disparará a niveles inferiores si la frecuencia de salida es inferior a 6 Hz.

*6: Varía según la capacidad y la carga del variador. Los variadores con una capacidad inferior a 11 kW en el modelo de 200 V (modelo: CIMR-AC2A0056) o 400 V (modelo: CIMR-AC4A0031) requieren una unidad separada de recuperación de pérdida momentánea de alimentación para seguir funcionando durante la pérdida momentánea de alimentación durante 2 segundos o más.

*7: La protección de tierra no es posible si la impedancia a tierra es demasiado baja o si el variador se alimenta mientras hay presente un fallo a tierra en la salida.



Diagrama de conexión



① Retire el puente en caso de montar una reactancia de CC. Los modelos CIMR-A□2A110 a 0415 y 4A0058 a 0675 se suministran con una reactancia de CC incorporada.

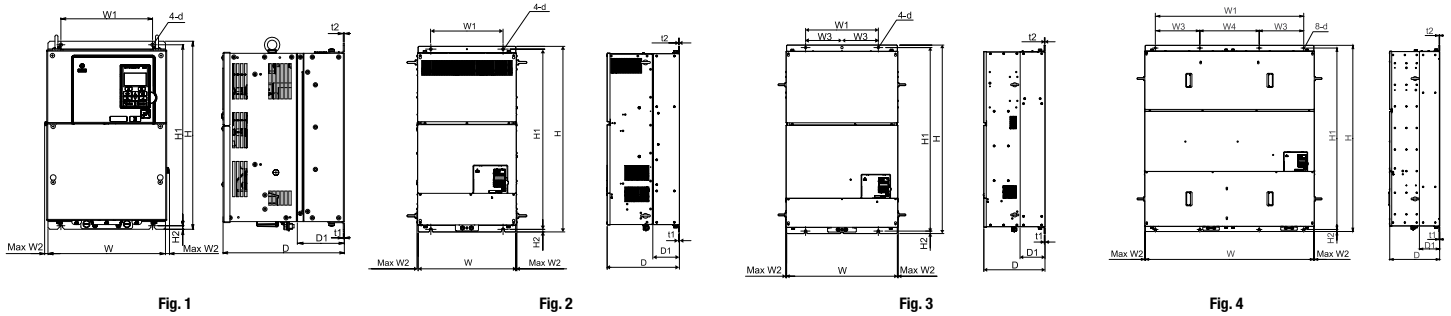
② Nunca cortocircuite los terminales SP y SN ya que se dañaría el variador de frecuencia.

③ Desconecte el cable conector entre H1-HC y H2-HC cuando utilice las entradas de desactivación segura.

A1000

Dimensiones

Carcasa IP00



Clase de 200 V

Modelo CIMR-AC2A □□□□	Capac. máx. de motor aplicable [kW]		Figura	Dimensiones en mm									Peso (kg)	Ventilación		
	Servicio normal (ND)	Servicio pesado (HD)		W	H	D	W 1	H 1	H 2	D 1	t1	t2			d	
0110	30	22	Fig. 1	250	400	258	195	385	7,5	100	2,3	2,3	4-M6	21	Con ventilador	
0138	37	30		275	450		220	435						25		
0169	45	37		325	550	283	260	535		110	36					
0211	55	45		450	705	330	325	680	12,5	130	3,2	3,2		4-M10		76
0250	75	55														80
0312	90	75														98
0360	110	90		500	800	350	370	773	13	4,5	4,5	4-M12		98		
0415	110	110	99													

Clase de 400 V

Modelo CIMR-AC4A □□□□	Capac. máx. de motor aplicable [kW]		Figura	Dimensiones en mm									Peso (kg)	Ventilación	
	Servicio normal (ND)	Servicio pesado (HD)		W	H	D	W 1	H 1	H 2	D 1	t1	t2			d
0058	30	22	Fig. 1	250	400	258	195	385	7,5	100	2,3	4-M6	21	Con ventilador	
0072	37	30		275	450		220	435					25		
0088	45	37		325	510	283	260	495		105	2,3		3,2		36
0103	55	45							450						705
0139	75	55		500	800	350	370	773		13	130		3,2		
0165	90	75							450						705
0208	110	90		500	800	350	370	773		13	130		3,2		
0250	132	110	670						1140			370		440	1110
0296	160	132		1250	1380	370	440	1110		15	150		4,5		
0362	185	160	1250						1380			370		440	1110
0414	220	185		1250	1380	370	440	1110		15	150		4,5		
0515	250	220	1250						1380			370		440	1110
0675	355	315		1250	1380	370	440	1110		15	150		4,5		
0930	500	450	1250						1380			370		440	1110
1200	630	560		1250	1380	370	440	1110		15	150		4,5		



Dimensiones

Carcasa NEMA tipo 1

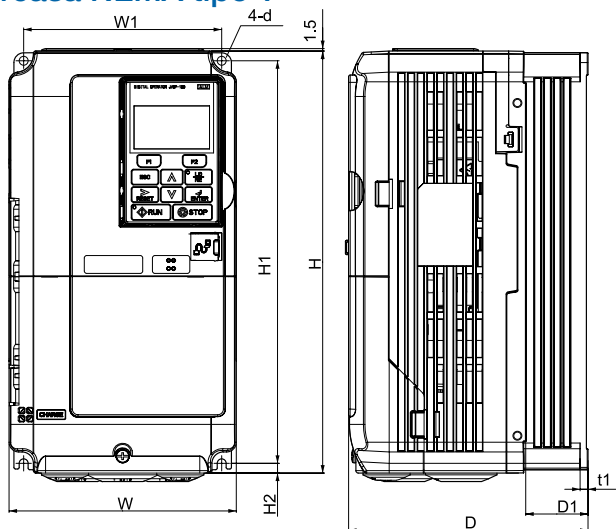


Fig. 1

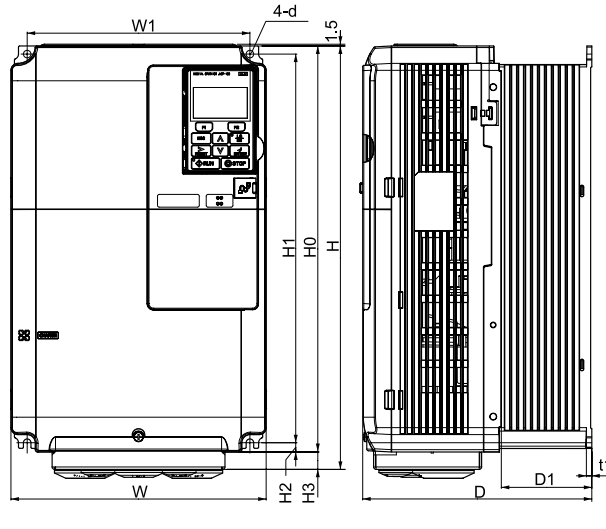


Fig. 2

Clase de 200 V

Modelo CIMR-AC2A □□□□	Capac. máx. de motor aplicable [kW]		Figura	Dimensiones en mm											Peso (kg)	Ventilación												
	Servicio normal (ND)	Servicio pesado (HD)		W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	t2			d											
0004	0,75	0,4	Fig. 1	140	260	147	122	-	248	6	-	38	5	-	4-M5	3,1	Autoventilación											
0006	1,1	0,75				164						55				3,2												
0010	2,2	1,5				167						75				3,5												
0012	3	2,2				180						300				187		160	284	8	75	4,0						
0021	5,5	4,0				220						350				197		192	335	8	78	5,6						
0030	7,5	5,5				Fig. 2						220				350		197	192	350	335	8	15	78	-	4-M6	8,7	Con ventilador
0040	11	7,5																									5,9	
0056	15	11																									9,7	

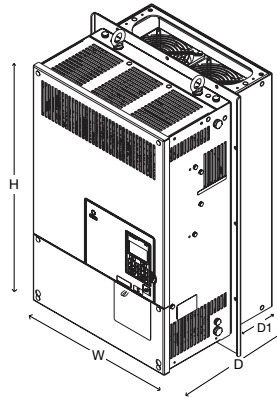
Clase de 400 V

Modelo CIMR-AC4A □□□□	Capac. máx. de motor aplicable [kW]		Figura	Dimensiones en mm											Peso (kg)	Ventilación											
	Servicio normal (ND)	Servicio pesado (HD)		W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	t2			d										
0002	0,75	0,4	Fig. 1	140	260	147	122	-	248	6	-	38	5	-	4-M5	3,2	Autoventilación										
0004	1,5	0,75				164						55				3,4											
0005	2,2	1,5				167						75				3,5											
0007	3	2,2				180						300				187		160	284	8	75	3,9					
0009	4,0	3				220						350				197		192	335	8	78	5,4					
0011	5,5	4,0				Fig. 2						220				350		197	192	335	8	15	78	-	4-M6	5,7	Con ventilador
0018	7,5	5,5																								8,3	
0023	11	7,5																								8,3	



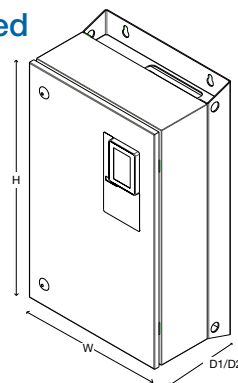
Dimensiones

Carcasa IP54 Ready



Modelo CIMR-AC4A □□□□	Corriente (AMP)		Potencia (kW)		Dimensiones en mm				Peso
	HD	ND	HD	ND	W	H	D	D 1	kg
0044WAA	39	44	18,5	22	275	402	197	75,6	11
0058WAA	45	58	22	30	300	455	275	102	21
0072WAA	60	72	30	37	325	505	275	102	25
0088WAA	75	88	37	45	370	565	283	105	36
0103WAA	91	103	45	55	370	565	283	105	36
0139WAA	112	139	55	75	370	565	285	110	41
0165WAA	150	165	75	90	370	565	285	110	42

Carcasa IP54 de montaje de pared



Modelo CIMR-AC4A □□□□	Corriente (AMP)		Potencia (kW)		Dimensiones en mm				Peso
	HD	ND	HD	ND	W	H	D 1	D 2*	kg
0044TAA / ..0095*	39	44	18,5	22	400	700	260	292	35
0058TAA / ..0095*	45	58	22	30	465	750	300	331	50
0072TAA / ..0095*	60	72	30	37					55
0088TAA / ..0095*	75	88	37	45	555	950	325	375	74
0103TAA / ..0095*	91	103	45	55					85
0139TAA / ..0095*	112	139	55	75					
0165TAA / ..0095*	150	165	75	90					

* Versión con interruptor principal

Opciones

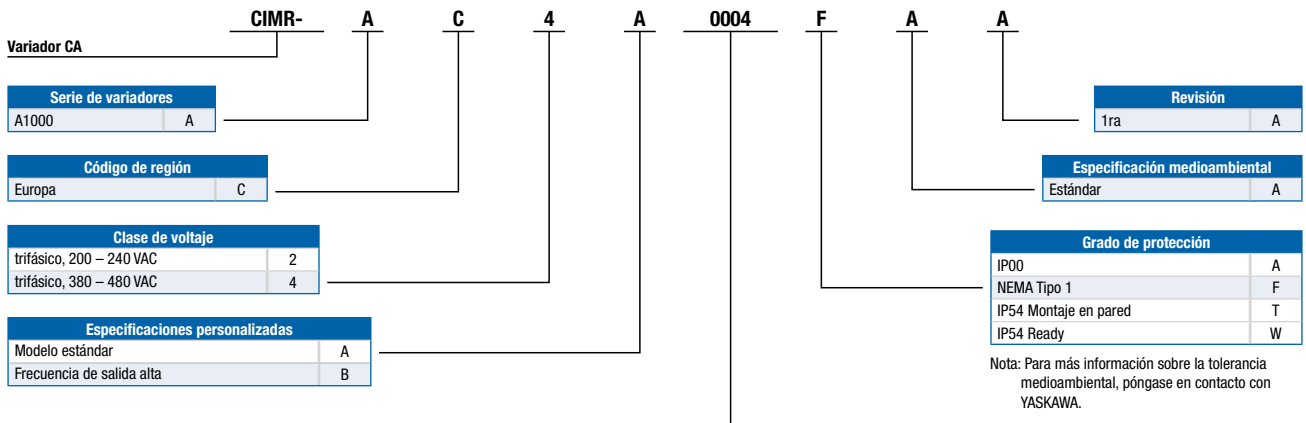


Denominación	Finalidad	Modelo	Modelo		
Filtro de ruido de entrada	Reduce el ruido de la línea que entra al sistema de suministro de energía del variador. Se recomienda instalarlo lo más cerca posible del variador. Clase de 400 V: se usan los filtros del fabricante Block. Tipo C1 y montaje sobre soporte hasta 15 kW (HD), tipo C2 y montaje lateral hasta 110 kW (HD)	4A0002 □AA	FB-40008A	4A0088 □AA	FB-40105A
		4A0004 □AA		4A0103 □AA	
		4A0005 □AA		4A0139 □AA	FB-40170A
		4A0007 □AA	4A0165 □AA		
		4A0009 □AA	FB-40014A	4A0208 □AA	FB-40250A
		4A0011 □AA		4A0250 □AA	
		4A0018 □AA	FB-40025A	4A0296 □AA	FB-40414A
		4A0023 □AA		4A0362 □AA	
		4A0031 □AA	FB-40044A	4A0414 □AA	FB-40675A
		4A0038 □AA		4A0515 □AA	
4A0044 □AA	FB-40060A	4A0675 □AA	FB-41200A		
4A0058 □AA		4A0930 □AA			
4A0072 □AA	FB-40072A	4A1200 □AA			
Reactancia de Línea AC	Reducción de armónicos		Serie B06040		
Entrada analógica	Permite ajustes de referencia de velocidad de alta precisión y alta resolución. <ul style="list-style-type: none"> Nivel de señal de entrada: de -10 a +10 VCC (20 kΩ) 4 a 20 mA (500 Ω) Canales de entrada: 3 canales, interruptor DIP para selección de voltaje de entrada/corriente de entrada Resolución de entrada: Voltaje de entrada 13 bit (1/8192) Corriente de entrada 1/6554 		AI-A3		
Entrada digital	Permite el ajuste de referencia de velocidad de 16-bit. <ul style="list-style-type: none"> Señal de entrada: 16 bit binaria, 2 dígitos BCD + señal de recibo + señal de ajuste Tensión de entrada: +24 V (aislada) Corriente de entrada: 8 mA Parámetros seleccionables: 8 bit, 12 bit, 16 bit		DI-A3		
Unidad de interface de comunicación	Permite el control del variador a través de una red de bus de campos.	CANopen	SI-S3		
		CC-Link	SI-C3		
		DeviceNet	SI-N3		
		EtherCAT	SI-ES3		
		Ethernet/IP	SI-EN3		
		MECHATROLINK-2	SI-T3		
		Modbus TCP/IP	SI-EM3		
		Powerlink	SI-P3		
		PROFIBUS-DP	SI-EP3		
		PROFINET			
Monitor analógico	Salida de señal analógica para el estado de salida del variador (frecuencia de salida, corriente de salida, etc.) <ul style="list-style-type: none"> Resolución de salida: 11 bit (1/2048) Tensión de salida: de -10 a +10 VCC (no aislado) Canales de salida: 2 canales. 		A0-A3		
Salida digital	Señal de salida aislada de tipo digital para vigilar el estado de funcionamiento del variador (señal de alarma, detección velocidad cero, etc.). Canal de salida: Fotoacoplador de 6 canales (48 V, 50 mA o menos) Salida de contacto de relé 2 canales 250 VCA, 1 A o menos 30 VCC, 1 A o menos		DO-A3		
Interfaz de encoder de colector abierto	Para funciones de control que requieren un encoder PG para la realimentación del motor. <ul style="list-style-type: none"> Entradas de impulsos (tipo complementarios) en fase A, B, y Z Rango de frecuencia de PG: 50 kHz máx. Salida de monitor de impulsos: Colector abierto, voltaje máx.: 24 V, corriente máxima 30 mA Salida de fuente de alimentación para PG: +12 V, corriente máxima 200 mA 		PG-B3		
Interfaz de encoder line-driver	Para funciones de control que requieren un encoder PG para la realimentación del motor. <ul style="list-style-type: none"> Entradas (RS-422) de impulsos (tipo diferencial) en fase A, B, y Z Rango de frecuencia de PG: hasta 300 kHz Salida de monitor de impulsos: RS-422 Salida de fuente de alimentación para PG: +5 V o +12 V, corriente máxima 200 mA 		PG-X3		
Operador LED	Fácil lectura a larga distancia fácil		JVOP-182		
Resistencia de frenado	Se utiliza para acortar el tiempo de desaceleración disipando energía regenerativa por medio de una resistencia. (3% ED) (todos los modelos hasta 3,7 kW).		Serie ERF-150WJ		
Unidad de transistor de frenado	El tiempo de desaceleración se reduce con una unidad de transistor de frenado y una resistencia.		Serie CDBR		
Fuente de alimentación de 24 V	Alimentación del circuito de control y las placas opcionales. Nota: Los ajustes de los parámetros no se pueden cambiar mientras que el variador funciona únicamente con esta fuente de alimentación.		PS-A10H PS-A10L		
Unidad de copia USB (RJ-45/conexión compatible con USB)	<ul style="list-style-type: none"> Adaptador para conectar el variador con el puerto USB de un ordenador. Puede copiar ajustes de parámetros de manera sencilla y rápida, para traspasarlos posteriormente a otro variador. 		JVOP-181		
Cable de extensión del operador LCD	Cable para conectar el operador LCD.		WV001: 1 m WV003: 3 m		

Nota: para informaciones y disponibilidad de productos que no sean de YASKAWA, póngase en contacto con el proveedor.

Clasificación y descripciones de los modelos

Clave numérica de los modelos



	200 V			
	Servicio normal (ND)*1		Servicio pesado (HD)	
	Corriente nominal de salida [A]	Capac. máx. de motor aplicable*2 [kW]	Corriente nominal de salida [A]	Capac. máx. de motor aplicable*2 [kW]
0004	3,5	0,75	3,2*3	0,4
0006	6	1,1	5*3	0,75
0010	9,6	2,2	8*3	1,5
0012	12	3	11*3	2,2
0021	21	5,5	17,5*3	4,0
0030	30	7,5	25*3	5,5
0040	40	11	33*3	7,5
0056	56	15	47*3	11
0069	69	18,5	60*3	15
0081	81	22	75*3	18,5
0110	110	30	85*3	22
0138	138	37	115*3	30
0169	169	45	145*4	37
0211	211	55	180*4	45
0250	250	75	215*4	55
0312	312	90	283*4	75
0360	360	110	346*4	90
0415	415	110	415*1	110

	400 V			
	Servicio normal (ND)*1		Servicio pesado (HD)	
	Corriente nominal de salida [A]	Capac. máx. de motor aplicable*2 [kW]	Corriente nominal de salida [A]	Capac. máx. de motor aplicable*2 [kW]
0002	2,1	0,75	1,8*3	0,4
0004	4,1	1,5	3,4*3	0,75
0005	5,4	2,2	4,8*3	1,5
0007	6,9	3	5,5*3	2,2
0009	8,8	4,0	7,2*3	3
0011	11,1	5,5	9,2*3	4,0
0018	17,5	7,5	14,8*3	5,5
0023	23	11	18*3	7,5
0031	31	15	24*3	11
0038	38	18,5	31*3	15
0044	44	22	39*3	18,5
0058	58	30	45*3	22
0072	72	37	60*3	30
0088	88	45	75*4	37
0103	103	55	91*3	45
0139	139	75	112*4	55
0165	165	90	150*4	75
0208	208	110	180*4	90
0250	250	132	216*4	110
0296	296	160	260*4	132
0362	362	185	304*4	160
0414	414	220	370*4	185
0515	515	250	450*1	220
0675	675	355	605*1	315
0930	930	500	810*1	450
1200	1200	630	1090*1	560

*1: Este valor parte de una frecuencia portadora de 2 kHz. El aumento de la frecuencia portadora requiere una reducción de la corriente.

*2: La capacidad del motor (kW) se refiere a un motor YASKAWA de 4 polos, 60 Hz, 200 V o a un motor de 400 V. La corriente nominal de salida del variador debe ser igual o mayor que la corriente nominal del motor.

*3: Este valor parte de una frecuencia portadora de 8 kHz. El aumento de la frecuencia portadora requiere una reducción de la corriente.

*4: Este valor parte de una frecuencia portadora de 5 kHz. El aumento de la frecuencia portadora requiere una reducción de la corriente.



YASKAWA Europe GmbH

Drives & Motion Division
Hauptstr. 185
65760 Eschborn
Alemania

+49 6196 569-300
info@yaskawa.eu.com
www.yaskawa.eu.com

International Standards



Safety Standards

Safety Stop

RoHS Directive

RoHS Directive stands for the EU directive on the restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment