

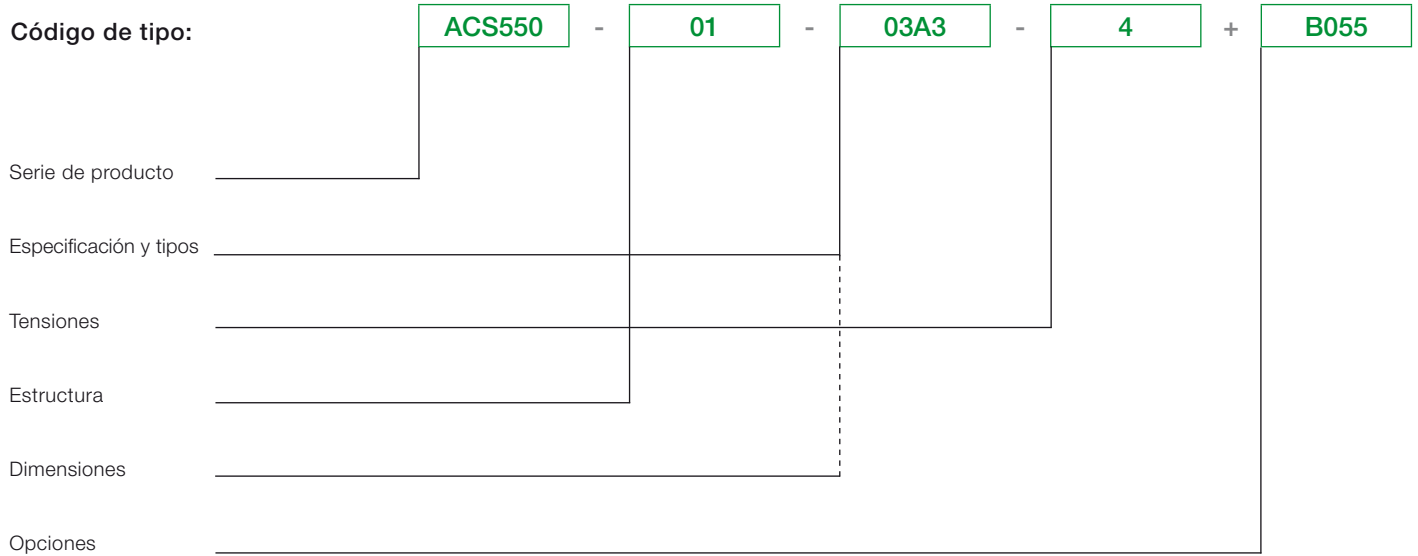


Convertidores de frecuencia de baja tensión

Convertidores de frecuencia ABB de propósito general ACS550 0,75 a 355 kW/1 a 500 CV Catálogo

Selección y pedido del convertidor

Cree su propio código de pedido según la sencilla pauta que se encuentra a continuación, o póngase en contacto con su oficina local de ventas de ABB y explíqueles lo que desea. Consulte la página 3 como sección de referencia si desea más información.



Contenido

Convertidores de frecuencia ABB de propósito general, ACS550

| | |
|---|----|
| Convertidores de frecuencia ABB de propósito general | 4 |
| Características, ventajas y beneficios | 4 |
| Datos técnicos | 5 |
| Especificaciones, tipos, tensiones y construcción | 6 |
| Dimensiones | 7 |
| Compatibilidad electromagnética | 7 |
| Panel de control asistente | 8 |
| Opciones | 8 |
| Opciones | 8 |
| Selección de opciones | 8 |
| Panel de control básico | 8 |
| Módulo opcional para la ampliación de las salidas de relé | 9 |
| Módulo de bus de campo enchufable | 9 |
| Herramienta FlashDrop | 10 |
| Adaptador Ethernet SREA-01 | 10 |
| DriveWindow Light | 10 |
| Unidades de frenado y choppers | 11 |
| Reactancias de salida | 11 |
| Refrigeración y fusibles | 12 |
| Refrigeración | 12 |
| Conexiones de los fusibles | 12 |
| Conexiones de control | 13 |
| Servicios | 14 |

Introducción al ACS550

ACS550

01

03A3

4

B055

Convertidores de frecuencia ABB de propósito general

Los convertidores de frecuencia ABB de propósito general son fáciles de comprar, instalar, configurar y utilizar, lo que permite ahorrar mucho tiempo. Su disponibilidad es muy amplia gracias a los distribuidores de ABB; de ahí el uso del término “estándar”. Estos convertidores tienen una interfaz común de usuario y de proceso con bus de campo, así como herramientas de software comunes para el dimensionamiento, la puesta en marcha y el mantenimiento, y recambios comunes.

Aplicaciones

Los convertidores de frecuencia ABB estándar pueden emplearse en un amplio conjunto de industrias. Se usan frecuentemente en bombas, ventiladores y en aplicaciones de par constante, como por ejemplo las cintas transportadoras. Los convertidores ABB estándar resultan perfectos si se desea sencillez en la instalación, la puesta en marcha y el manejo, siendo igualmente apropiados en

aquellos casos en los que no se requiera tecnología personalizada o específica para productos especiales.

Características principales

- Herramienta FlashDrop
- Panel de control asistente para un uso intuitivo
- Reactancia de autoinductancia variable para la reducción de los armónicos superiores
- Control vectorial
- Tarjetas barnizadas para entornos difíciles
- Filtro EMC integral de categoría C2 (1^{er} entorno) como estándar
- Sistema de bus de campo flexible con Modbus integrado y numerosos adaptadores de bus de campo que se pueden montar internamente.
- CE, UL, cUL, CSA, C-Tick y GOST R aprobados
- Cumple la directiva RoHS

| Característica | Ventaja | Beneficio |
|-------------------------------------|---|---|
| Contadores de eficiencia energética | Contadores para indicar el ahorro de energía (kWh), emisiones de dióxido de carbono (CO ₂) y dinero en la moneda local. | Muestra el impacto directo sobre la factura energética y ayuda a controlar el gasto en funcionamiento. |
| Analizador de carga | El analizador de carga guarda datos del proceso, como los valores de intensidad y par, que pueden utilizarse para analizar el proceso y dimensionamiento del convertidor y el motor. | Dimensionamiento optimizado del convertidor, el motor y el proceso. |
| Herramienta FlashDrop | Instalación y puesta en marcha más rápida y fácil | Método patentado para el ajuste de parámetros de modo rápido, seguro y fácil, sin conexión eléctrica |
| Panel de control asistente | Dos teclas multifunción. El estado del panel determina la función concreta asignada. Función de ayuda integrada mediante tecla específica Reloj de tiempo real. Permite temporalizar el análisis de fallos y el ajuste de parámetros para que se activen varias veces al día. Menú de parámetros modificados | Fácil puesta en marcha Instalación rápida Configuración más sencilla Rápido diagnóstico de fallos Rápido acceso a los cambios recientes en los parámetros |
| Asistentes de puesta en marcha | Controlador PID, reloj en tiempo real, asistente para la comunicación en serie, optimizador y asistente para la puesta en marcha. | Configuración de parámetros sencilla |
| Asistente de mantenimiento | Monitoriza el consumo de energía (kWh), horas de funcionamiento o giro del motor. | Se ocupa del mantenimiento preventivo del convertidor, del motor o de la aplicación en curso |
| Características intuitivas | Optimización del ruido: Aumenta la frecuencia de conmutación del convertidor cuando la temperatura del mismo se reduce Control del ventilador de refrigeración: el convertidor sólo es refrigerado cuando resulta necesario | Reducción considerable del ruido de motor Reduce el ruido provocado por el inversor y favorece el ahorro de energía |
| Reactancia | Reactancia de autoinductancia variable patentada. Reduce y suprime los armónicos ajustando la inductancia a la carga. | Reduce la distorsión armónica total (THD) hasta un 25% |
| Control vectorial | Mejora el rendimiento del control del motor | Permite un abanico de aplicaciones más amplio |
| Filtro EMC integrado | Filtros RFI de categoría C2 (1 ^{er} entorno) y categoría C3 (2 ^o entorno) como estándar | No se requiere un filtro externo adicional |
| Chopper de frenado | Integrado hasta 11 kW | Coste reducido |
| Conectividad | Interfaz Modbus integrada mediante EIA-485 Instalación sencilla: - Conexión de cables sencilla - Conexión sencilla a sistemas de bus de campo externos gracias a múltiples opciones E/S y enchufables. | Coste reducido Tiempo de instalación reducido Conexiones de cable seguras |
| Plantilla de montaje | Se suministra separadamente con la unidad | Señalización fácil y sencilla gracias a los orificios para tornillos y de montaje en la superficie de la instalación |
| Cumple la directiva RoHS | Los convertidores ACS550 cumplen la Directiva RoHS 2002/95/CE de la UE, que limita el uso de determinadas sustancias peligrosas. | Producto respetuoso con el medio ambiente |

Datos técnicos

ACS550

01

03A3

4

B055

| Conexión de red | | Conexiones de control programables | |
|--|--|--|--|
| Rango de potencia y tensión | Trifásica, 380 a 480 V, +10/-15%, 0,75 a 355 kW Trifásica, 208 a 240 V, +10/-15%, 0,75 a 75 kW Autoidentificación de la línea de entrada | Dos entradas analógicas | |
| Frecuencia | 48 a 63 Hz | Señal de tensión | 0 (2) a 10 V, $R_{en} > 312 \text{ k}\Omega$ sin diferencial |
| Factor de potencia | 0,98 | Señal de intensidad | 0 (4) a 20 mA, $R_{en} = 100 \Omega$ sin diferencial |
| Conexión del motor | | Valor de referencia del potenciómetro | 10 V \pm 2% máx. 10 mA, $R < 10 \text{ k}\Omega$ |
| Tensión | Trifásica, de 0 a U_{ALIM} | Máxima demora de tiempo | 12 a 32 ms |
| Frecuencia | 0 a 500 Hz | Resolución | 0,1% |
| Capacidad de carga continua (par constante a una temperatura ambiente máxima de 40 °C) | Intensidad de salida nominal I_{2N} | Precisión | \pm 1% |
| Capacidad de sobrecarga (a una temperatura ambiente máxima de 40 °C) | En uso normal: $1,1 \times I_{2N}$ durante 1 minuto cada 10 minutos En uso en trabajo pesado: $1,5 \times I_{2nd}$ durante 1 minuto cada 10 minutos Independientemente del uso: $1,8 \times I_{2nd}$ durante 2 segundos cada 60 segundos | Dos salidas analógicas | 0 (4) a 20 mA, carga $< 500 \Omega$ |
| Frecuencia de conmutación | Por defecto 4 kHz | Precisión | \pm 3% |
| Seleccionable | 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz | Tensión auxiliar | 24 V CC \pm 10%, máx. 250 mA |
| Tiempo de aceleración | 0,1 a 1800 s | Seis entradas digitales | 12 a 24 V CC con alimentación interna o externa, PNP y NPN |
| Tiempo de deceleración | 0,1 a 1800 s | Impedancia de entrada | 2,4 k Ω |
| Control de la velocidad | | Máxima demora de tiempo | 5 ms \pm 1 ms |
| Bucle abierto | 20% del deslizamiento del motor nominal | Tres salidas de relé | |
| Bucle cerrado | 0,1% de la velocidad nominal del motor | Tensión máxima de conmutación | 250 V CA/30 V CC |
| Bucle abierto | $< 1\%$ con escalón de par del 100% | Intensidad máxima de conmutación | 6 A/30 V CC; 1.500 V A/230 V CA |
| Bucle cerrado | 0,5% con escalón de par del 100% | Intensidad continua máxima | 2 A rms |
| Control del par | | Comunicación serie | |
| Bucle abierto | $< 10 \text{ ms}$ con par nominal | EIA-485 | Protocolo Modbus |
| Bucle cerrado | $< 10 \text{ ms}$ con par nominal | Cumplimiento de normativas del producto | |
| Bucle abierto | \pm 5% con par nominal | Directiva Europea de Baja Tensión 2006/95/CE | |
| Bucle cerrado | \pm 2% con par nominal | Directiva Europea sobre Maquinaria 2006/42/CE | |
| Límites ambientales | | Directiva EMC 2004/108/CE | |
| Temperatura ambiente | | Sistema de control de calidad ISO 9001 | |
| De -15 a 50 °C | No se permite escarcha. De 40 a 50 °C con derrateo. | Sistema medioambiental ISO 14001 | |
| Altitud | | Certificaciones UL, cUL, CE, C-Tick y GOST R | |
| Intensidad de salida | Intensidad nominal disponible entre 0 y 1000 m. En altitudes de 1000 a 4000 m (3300 a 13 200 ft) por encima del nivel del mar, el derrateo es del 1% por cada 100 m (330 ft). Si el lugar de instalación está a una altitud superior a 2000 m (6600 ft) sobre el nivel del mar, contacte con su distribuidor u oficina de ABB local para más información. | Cumple la directiva RoHS | |
| Humedad relativa | 5 a 95%, sin condensación | | |
| Grado de protección | IP 21 o IP 54 ($\leq 160 \text{ kW}$) | | |
| Color del armario | NCS 1502-Y, RAL 9002, PMS 420 C | | |
| Niveles de contaminación | IEC721-3-3 | | |
| Transporte | No se permite polvo conductor Clase 1C2 (gases químicos) Clase 1S2 (partículas sólidas) | | |
| Almacenamiento | Clase 2C2 (gases químicos) Clase 2S2 (partículas sólidas) | | |
| Funcionamiento | Clase 3C2 (gases químicos) Clase 3S2 (partículas sólidas) | | |

Especificaciones, tipos, tensiones y construcción

ACS550 - 01 - 03A3 - 4 + B055

Código de tipo

El código de tipo del convertidor (mostrado más arriba y en la columna 7 de las tablas de la derecha) identifica el convertidor por su construcción, su intensidad nominal y su rango de tensión. Una vez seleccionado el código de tipo puede emplearse el tamaño de bastidor (columna 8) para determinar las dimensiones del convertidor, que se encuentran detalladas en la página siguiente.

Construcción

La cifra "01" en el código de tipo (sobre estas líneas) cambia en función del tipo de montaje del convertidor y de la especificación de potencia.

01 = montado en pared

02 = autoportante

Tensiones

El ACS550 está disponible en dos rangos de tensión:

4 = 380 a 480 V

2 = 208 a 240 V

En el código de tipo deberá colocar un "2" o un "4" en función de la tensión elegida.

Uso normal frente al uso en trabajo pesado. Para la mayoría de aplicaciones en bombas, ventiladores y cintas transportadoras, seleccione los valores para uso normal (N). Sólo en caso de requisitos de alta sobrecarga, seleccione los valores para uso en trabajo pesado (hd). En caso de duda, póngase en contacto con su oficina local de ventas de ABB o con su distribuidor de convertidores.

P_N para kW = Potencia típica del motor a 400 V en uso normal.

P_N para CV = Potencia típica del motor a 460 V en uso normal.

P_{hd} para kW = Potencia típica del motor a 400 V en uso en trabajo pesado

P_{hd} para CV = Potencia típica del motor a 460 V en uso en trabajo pesado

I_{2N} para A = Intensidad rms continua. 10% de capacidad de sobrecarga durante un minuto cada diez minutos.

I_{2hd} para A = Intensidad rms continua. 50% de capacidad de sobrecarga durante un minuto cada diez minutos.

Tensión de alimentación trifásica, de 380 a 480 V

Unidades montadas en pared

| Especificaciones | | | | | | Código de tipo | Tamaño de bastidor |
|------------------|-------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|
| Uso normal | | | Uso en trabajo pesado | | | | |
| P_N kW | P_N CV | I_{2N} A | P_{hd} kW | P_{hd} CV | I_{2hd} A | | |
| 1,1 | 1,5 | 3,3 | 0,75 | 1 | 2,4 | ACS550-01-03A3-4 | R1 |
| 1,5 | 2 | 4,1 | 1,1 | 1,5 | 3,3 | ACS550-01-04A1-4 | R1 |
| 2,2 | 3 | 5,4 | 1,5 | 2 | 4,1 | ACS550-01-05A4-4 | R1 |
| 3 | 4 | 6,9 | 2,2 | 3 | 5,4 | ACS550-01-06A9-4 | R1 |
| 4 | 5,4 | 8,8 | 3 | 4 | 6,9 | ACS550-01-08A8-4 | R1 |
| 5,5 | 7,5 | 11,9 | 4 | 5,4 | 8,8 | ACS550-01-012A-4 | R1 |
| 7,5 | 10 | 15,4 | 5,5 | 7,5 | 11,9 | ACS550-01-015A-4 | R2 |
| 11 | 15 | 23 | 7,5 | 10 | 15,4 | ACS550-01-023A-4 | R2 |
| 15 | 20 | 31 | 11 | 15 | 23 | ACS550-01-031A-4 | R3 |
| 18,5 | 25 | 38 | 15 | 20 | 31 | ACS550-01-038A-4 | R3 |
| 22 | 30 | 45 | 18,5 | 25 | 38 | ACS550-01-045A-4 | R3 |
| 30 | 40 | 59 | 22 | 30 | 45 | ACS550-01-059A-4 | R4 |
| 37 | 50 | 72 | 30 | 40 | 59 | ACS550-01-072A-4 | R4 |
| 45 | 60 | 87 | 37 | 60 | 72 | ACS550-01-087A-4 | R4 |
| 55 | 100 | 125 | 45 | 75 | 96 | ACS550-01-125A-4 | R5 |
| 75 | 125 | 157 | 55 | 100 | 125 | ACS550-01-157A-4 | R6 |
| 90 | 150 | 180 | 75 | 125 | 156 | ACS550-01-180A-4 | R6 |
| 110 | 150 | 205 | 90 | 125 | 162 | ACS550-01-195A-4 | R6 |
| 132 | 200 | 246 | 110 | 150 | 192 | ACS550-01-246A-4 | R6 |
| 160 | 200 | 290 | 132 | 200 | 246 | ACS550-01-290A-4 | R6 |

Unidades autoportantes

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------|----|
| 200 | 300 | 368 | 160 | 250 | 302 | ACS550-02-368A-4 | R8 |
| 250 | 400 | 486 | 200 | 350 | 414 | ACS550-02-486A-4 | R8 |
| 280 | 450 | 526 | 250 | 400 | 477 | ACS550-02-526A-4 | R8 |
| 315 | 500 | 602 | 280 | 450 | 515 | ACS550-02-602A-4 | R8 |
| 355 | 500 | 645 | 315 | 500 | 590 | ACS550-02-645A-4 | R8 |

Tensión de alimentación trifásica, de 208 a 240 V

Unidades montadas en pared

| Especificaciones | | | | | | Código de tipo | Tamaño de bastidor |
|------------------|-------------|---------------|-----------------------|----------------|----------------|------------------|--------------------|
| Uso normal | | | Uso en trabajo pesado | | | | |
| P_N kW | P_N CV | I_{2N} A | P_{hd} kW | P_{hd} CV | I_{2hd} A | | |
| 0,75 | 1,0 | 4,6 | 0,75 | 0,8 | 3,5 | ACS550-01-04A6-2 | R1 |
| 1,1 | 1,5 | 6,6 | 0,75 | 1,0 | 4,6 | ACS550-01-06A6-2 | R1 |
| 1,5 | 2,0 | 7,5 | 1,1 | 1,5 | 6,6 | ACS550-01-07A5-2 | R1 |
| 2,2 | 3,0 | 11,8 | 1,5 | 2,0 | 7,5 | ACS550-01-012A-2 | R1 |
| 4,0 | 5,0 | 16,7 | 3,0 | 3,0 | 11,8 | ACS550-01-017A-2 | R1 |
| 5,5 | 7,5 | 24,2 | 4,0 | 5,0 | 16,7 | ACS550-01-024A-2 | R2 |
| 7,5 | 10,0 | 30,8 | 5,5 | 7,5 | 24,2 | ACS550-01-031A-2 | R2 |
| 11,0 | 15,0 | 46,2 | 7,5 | 10,0 | 30,8 | ACS550-01-046A-2 | R3 |
| 15,0 | 20,0 | 59,4 | 11,0 | 15,0 | 46,2 | ACS550-01-059A-2 | R3 |
| 18,5 | 25,0 | 74,8 | 15,0 | 20,0 | 59,4 | ACS550-01-075A-2 | R4 |
| 22,0 | 30,0 | 88,0 | 18,5 | 25,0 | 74,8 | ACS550-01-088A-2 | R4 |
| 30,0 | 40,0 | 114 | 22,0 | 30,0 | 88,0 | ACS550-01-114A-2 | R4 |
| 37,0 | 50,0 | 143 | 30,0 | 40 | 114 | ACS550-01-143A-2 | R6 |
| 45,0 | 60,0 | 178 | 37,0 | 50 | 150 | ACS550-01-178A-2 | R6 |
| 55,0 | 75,0 | 221 | 45,0 | 60 | 178 | ACS550-01-221A-2 | R6 |
| 75,0 | 100 | 248 | 55,0 | 75 | 192 | ACS550-01-248A-2 | R6 |

Dimensiones

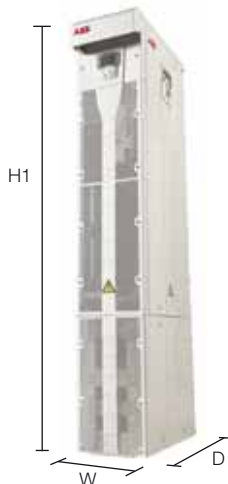
ACS550 - 01 - 03A3 - 4 + B055

Convertidores montados en pared



H1 = Altura con caja de conexiones
H2 = Altura sin caja de conexiones
W = Anchura
D = Profundidad

Convertidores autoportantes



Unidades montadas en pared

| Tamaño de bastidor | Dimensiones y pesos | | | | | | | | |
|--------------------|---------------------|-----|-----|-----|------|----------------------------------|-----|-----|------|
| | IP 21 / UL tipo 1 | | | | | IP 54 / UL tipo 12 ²⁾ | | | |
| | H1 | H2 | W | D | Peso | H | W | D | Peso |
| | mm | mm | mm | mm | kg | mm | mm | mm | kg |
| R1 | 369 | 330 | 125 | 212 | 6,5 | 461 | 213 | 234 | 8 |
| R2 | 469 | 430 | 125 | 222 | 9 | 561 | 213 | 245 | 11 |
| R3 | 583 | 490 | 203 | 231 | 16 | 629 | 257 | 254 | 17 |
| R4 | 689 | 596 | 203 | 262 | 24 | 760 | 257 | 284 | 26 |
| R5 | 736 | 602 | 265 | 286 | 34 | 775 | 369 | 309 | 42 |
| R6 | 888 ¹⁾ | 700 | 302 | 400 | 69 | 924 ³⁾ | 410 | 423 | 86 |

¹⁾ ACS550-01-246A-4 y ACS550-01-290A-4: 979 mm

²⁾ UL tipo 12 no disponible para ACS550-01-290A-4

³⁾ ACS550-01-290A-4: 1119 mm

Unidades autoportantes

| | | | | | |
|----|------|-----|-------------------|-------------------|-----|
| R8 | 2024 | n/a | 347 ¹⁾ | 617 ¹⁾ | 230 |
|----|------|-----|-------------------|-------------------|-----|

¹⁾ Las dimensiones se aplican al montaje de tipo estantería. En el montaje plano, la anchura y la profundidad deben intercambiarse.
n/a = no aplicable

Compatibilidad electromagnética

La norma de producto EMC [EN 61800-3 + Enmienda A11 (2000)] cubre los requisitos EMC específicos para los convertidores de frecuencia (comprobados con motor y cable) dentro de la UE. La nueva revisión de la norma de producto 61800-3 (2004) debe aplicarse antes del 1 de octubre de 2007, como máximo. Las normas EMC como EN 55011 o EN 61000-6-3/4 se aplican a equipos y sistemas industriales y domésticos, incluyendo los componentes internos del convertidor. Los convertidores de frecuencia que cumplen los

requisitos de EN 61800-3 cumplen asimismo las categorías comparables en EN 55011 y EN 61000-6-3/4, aunque no necesariamente a la inversa. EN 55011 y EN 61000-6-3/4 no especifican la longitud de cable ni requieren que haya un motor conectado como carga. Los límites de emisión pueden compararse con la tabla de normas sobre EMC que figura a continuación.

EMC según la norma EN 61800-3

1^{er} entorno, distribución restringida: bastidores R3 y R4 con cables de motor de 75 m y bastidores R1, R2, R5 y R6 con cables de motor de 100 m de serie.

2^o entorno, distribución no restringida: bastidores R1 a R4 con cables de motor de 300 m y bastidores R5 a R8 con cables de motor de 100 m de serie.

Las longitudes de cable indicadas son válidas únicamente para EMC. Las longitudes de cable adecuadas para el funcionamiento normal se encuentran en la tabla de selección de reactancias externas de la página 11. En caso de que sea necesario trabajar con cables de motor más largos, existen filtros EMC externos disponibles previa petición.

Normas EMC generales

| EN 61800-3/ A11 (2000), norma de producto | EN 61800-3 (2004), norma de producto | EN 55011, norma de producto para equipos industriales, científicos y médicos (ISM) |
|--|--------------------------------------|--|
| 1 ^{er} entorno, distribución no restringida | Categoría C1 | Grupo 1 Clase B |
| 1 ^{er} entorno, distribución restringida | Categoría C2 | Grupo 1 Clase A |
| 2 ^o entorno, distribución no restringida | Categoría C3 | Grupo 2 Clase A |
| 2 ^o entorno, distribución restringida | Categoría C4 | No aplicable |

Panel de control asistente

ACS550 - 01 - 03A3 - 4 + B055

El panel de control asistente, que se suministra de serie, incluye una pantalla alfanumérica multilingüe para facilitar la programación del convertidor. Además, el panel de control incluye varios asistentes y una función de ayuda integrada para orientar al usuario, así como un reloj en tiempo real que puede emplearse, por ejemplo, para señalar el comienzo y la finalización de procesos tales como el registro de fallos y el control del convertidor. El panel de control puede utilizarse asimismo para realizar copias de seguridad de los parámetros o para descargarlos en otros convertidores. Su uso resulta extremadamente sencillo gracias a la pantalla gráfica de gran tamaño y a las teclas multifunción.



Opciones Interfaces de control

ACS550 - 01 - 03A3 - 4 + B055

Kits para el montaje del panel

Dispone de dos kits de montaje del panel para incorporar el panel de control a la parte exterior de un armario de mayor tamaño. El kit ACS/H-CP-EXT le ofrece una instalación simple y rentable, mientras que el OPMP-01 proporciona una solución más orientada al usuario, que incluye una plataforma de panel que permite retirar éste último del mismo modo que un panel montado en el convertidor de frecuencia. Los kits de montaje del panel incluyen todo el hardware necesario, cables de extensión de 3 m e instrucciones de instalación.



Selección de opciones

Las opciones que se muestran en la tabla siguiente están disponibles para la gama ACS550. La mayoría de ellos especifican un código de opción de 4 cifras, indicado en la tabla, y que sustituye a la cifra B055 en el código de tipo que se encuentra más arriba. Las opciones externas requieren un código de material o de tipo independiente y deben solicitarse por separado.

Panel de control básico

El panel de control básico incluye una pantalla numérica de una sola línea. Se puede utilizar para controlar el convertidor, definir los valores de los parámetros o copiarlos de un convertidor a otro.



Opciones disponibles

| Clase de protección | | |
|---------------------------------|--|-------------------|
| B055 | IP 54 | |
| Panel de control | | |
| 0J400 | Si no es necesario ningún panel de control | |
| J404 | Panel de control básico | ACS-CP-C |
| - 1) | Kit para el montaje del panel | ACS/H-CP-EXT |
| - 1) | Kit para el montaje del soporte del panel | OPMP-01 |
| - 1) | Kit para el montaje del panel IP 66 | ACS/H-CP-EXT-IP66 |
| Opciones de E/S ²⁾ | | |
| L511 | Ampliación de la salida de relé | OREL-01 |
| Opción de control ²⁾ | | |
| - 1) | Encoder | OTAC-01 |
| Bus de campo ³⁾ | | |
| K451 | DeviceNet™ | RDNA-01 |
| K452 | LonWorks® | RLON-01 |
| K454 | Profibus DP | RPBA-01 |
| K457 | CANopen® | RCAN-01 |
| K462 | ControlNet | RCNA-01 |
| K466 | Modbus TCP | RETA-01 |
| K466 | EtherNet/IP™ | RETA-01 |
| K467 | Modbus TCP | RETA-02 |
| K467 | PROFINET IO | RETA-02 |
| - 1) | PowerLink | REPL-01 |
| - 1) | EtherCAT® | RECA-01 |
| Herramientas | | |
| - 1) | FlashDrop | MFDT-01 |
| - 1) | DriveWindow Light y adaptadores serie USB | DriveWindow Light |
| Monitorización remota | | |
| - 1) | Adaptador Ethernet | SREA-01 |

¹⁾ El pedido debe realizarse con un número de código de material independiente.

²⁾ Una ranura disponible para el relé o el encoder.

³⁾ Una ranura disponible para el adaptador de bus de campo. Modbus integrado de serie.

Opciones

Opciones enchufables

ACS550 - 01 - 03A3 - 4 + B055

Herramienta FlashDrop

Los convertidores ACS500 disponen de una interfaz para una herramienta FlashDrop. FlashDrop es una potente herramienta de tamaño compacto que permite seleccionar y ajustar parámetros de forma rápida y fácil sin necesidad de conectar la alimentación. Con ella, el usuario puede ocultar de la pantalla parámetros o grupos para proteger el convertidor y la maquinaria conectada. Consulte la página 10 si desea más información sobre la herramienta FlashDrop.

Módulo opcional para la ampliación de las salidas de relé

Esta opción enchufable ofrece tres salidas de relé adicionales. Pueden utilizarse, por ejemplo, en el control de una bomba y un ventilador o para llevar a cabo muchas otras funciones de supervisión. Todos los relés pueden programarse en on/off empleando el reloj del panel de control asistente. De forma alternativa, el bus de campo se puede utilizar para controlar cualquier componente externo del sistema.

Módulo opcional de realimentación del encoder

Los convertidores estándar pueden albergar un módulo encoder. Utilizar este módulo para la realimentación de velocidad es una manera simple de mejorar el control del motor en numerosas aplicaciones.

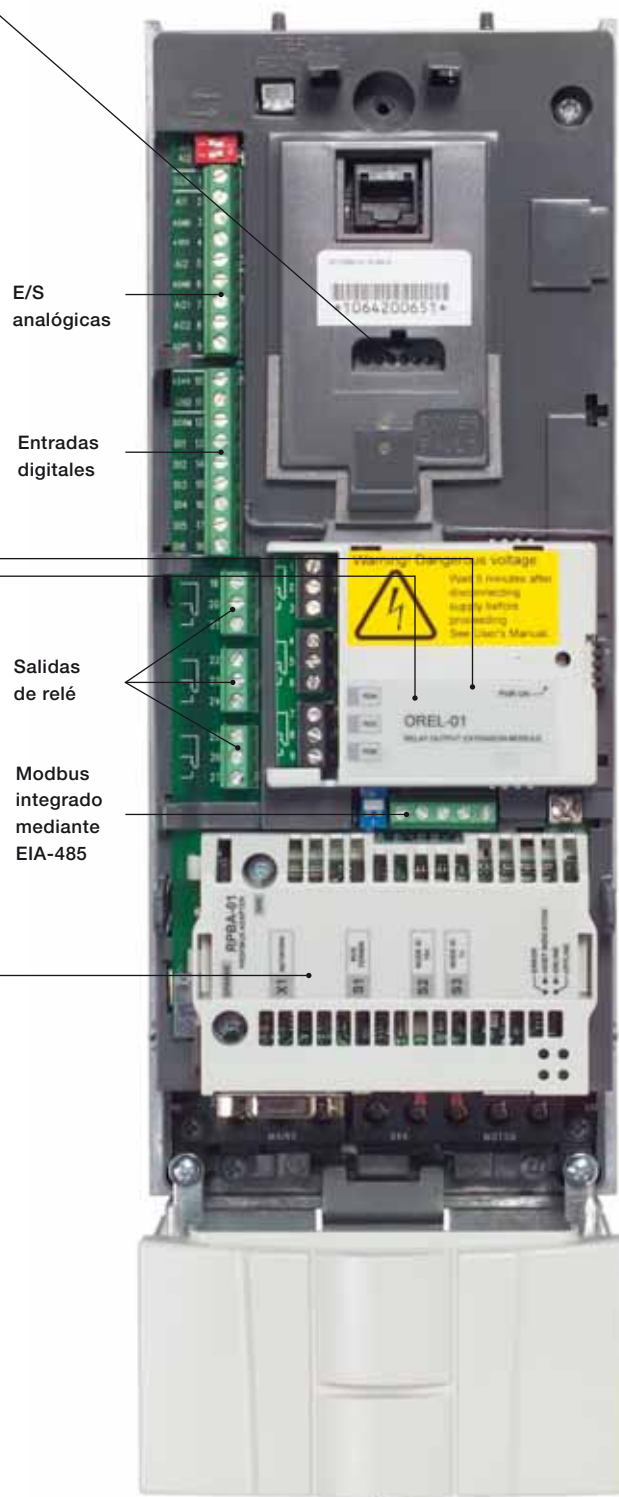
Módulo de bus de campo enchufable

Las opciones de bus de campo enchufables ofrecen conectividad a los principales sistemas de automatización. Un solo par trenzado evita el uso de grandes cantidades de cable convencional, con lo que se reduce el coste y se incrementa la fiabilidad del sistema.

El ACS550 admite las siguientes opciones de bus de campo:

- DeviceNet™
- LonWorks®
- PROFIBUS DP
- CANopen®
- ControlNet
- Modbus TCP
- EtherNet/IP™
- PROFINET IO
- PowerLink
- EtherCAT®

Consulte la página 8 si desea información sobre los códigos de tipo



Opciones

Opciones externas

Herramienta FlashDrop

FlashDrop es una potente herramienta de tamaño compacto que permite seleccionar y ajustar parámetros de forma rápida y fácil. Ofrece la posibilidad de ocultar los parámetros seleccionados a fin de proteger la maquinaria. Solamente se muestran los parámetros necesarios para la aplicación. También permite copiar los parámetros a otro convertidor o entre un PC y el convertidor. Todo ello, además, sin necesidad de conectar la alimentación del convertidor. Todas las unidades montadas en pared disponen de interfaz para FlashDrop.

DrivePM

DrivePM (Drive Parameter Manager) es una herramienta que permite crear, editar y copiar conjuntos de parámetros para la herramienta FlashDrop. El usuario puede ocultar cada parámetro o grupo de parámetros, lo que significa que el usuario no podrá verlos.

Requisitos de DrivePM

- Sistemas operativos compatibles:
Windows NT/2000/XP/Vista/7

El paquete FlashDrop incluye:

- Herramienta FlashDrop
- Software DrivePM en CD-ROM
- Manual de usuario en formato impreso y PDF
- Cable RS232 para la conexión entre un PC y la herramienta FlashDrop
- Cargador de la batería



Adaptador Ethernet SREA-01

El adaptador Ethernet SREA-01 con monitorización de acceso remoto puede enviar datos de proceso, registros de datos y mensajes de eventos por separado, sin necesidad de un PLC o de un ordenador específico. Incluye un servidor web interno para la configuración y el acceso al convertidor.

DriveWindow Light

DriveWindow Light es una herramienta de puesta en marcha y mantenimiento de uso sencillo para convertidores ACS550. Puede utilizarse en modo offline, lo que permite ajustar los parámetros desde la propia oficina, incluso antes de ir al emplazamiento físico. El navegador de parámetros permite verlos, editarlos y guardarlos. La función de comparación de parámetros posibilita comparar sus valores entre el convertidor y el archivo. El subconjunto de parámetros le permite crear sus propios ajustes de parámetros. Naturalmente, el control del convertidor es una de las características de DriveWindow Light. Con esta herramienta de software es posible supervisar hasta cuatro señales simultáneamente en formato tanto gráfico como numérico. Es posible ajustar cualquier señal para detener la supervisión desde un nivel predefinido.

Asistentes gráficos de puesta en marcha

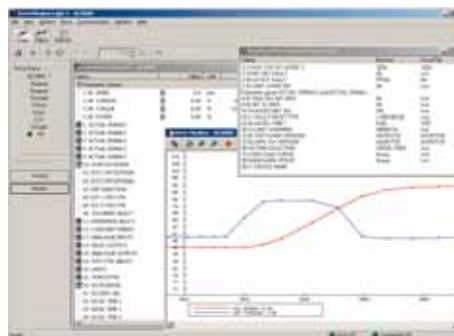
Los asistentes gráficos de puesta en marcha facilitan el ajuste de los parámetros. Basta con iniciar esta ayuda gráfica y seleccionar el asistente correspondiente para, por ejemplo, ajustar las salidas analógicas. Verá todos los parámetros relacionados con esta función, acompañados de imágenes de ayuda.

Características principales

- Edición, almacenamiento y descarga de parámetros
- Monitorización gráfica y numérica de señales
- Control del convertidor
- Asistentes gráficos para la puesta en marcha

Requisitos de DriveWindow Light

- Sistemas operativos compatibles:
Windows NT/2000/XP/Vista/7

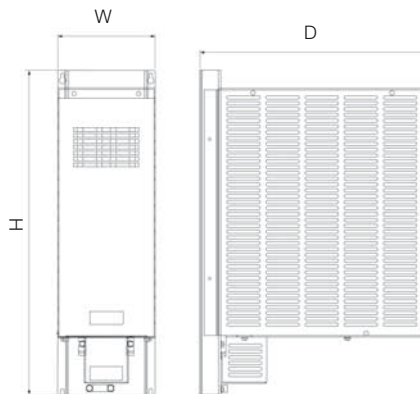


Opciones

Opciones externas

Unidades y choppers de frenado

Los bastidores R1 y R2 se suministran con choppers de frenado integrados de serie. Para el resto de tamaños pueden utilizarse las unidades de frenado de tamaño reducido que incluyen el chopper y la resistencia de frenado. Puede obtenerse más información en la guía de instalación y puesta en marcha para las unidades de frenado ACS-BRK .



Datos técnicos sobre las unidades de frenado

| Frecuencia de entrada del convertidor | Resistencia Ω | Salida continua (W) | Salida máx. 20 s (W) | Tipo de código de la unidad de frenado |
|---------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|--|
| 200 a 240 V CA | 32 | 2000 | 4500 | ACS-BRK-C |
| 380 a 480 V CA | | | 12000 | |
| 200 a 240 V CA | 10,5 | 7000 | 14000 | ACS-BRK-D |
| 380 a 480 V CA | | | 42000 | |

Dimensiones

| Anchura (W) | Altura (H) | Profundidad (D) | Peso | Tipo de código de la unidad de frenado |
|-------------|------------|-----------------|------|--|
| mm | mm | mm | kg | |
| 150 | 500 | 347 | 7,5 | ACS-BRK-C |
| 270 | 600 | 450 | 20,5 | ACS-BRK-D |

Reactancias de salida

Las reactancias de salida se emplean cuando se requieren cables de motor con una longitud superior a la habitual. Los cables pueden alcanzar así una longitud un 50% (aproximadamente) superior a la de los cables estándar (véase la tabla inferior).

| Código de tipo | Tamaño de bastidor | Intensidad nominal I_{2N} A | Código de tipo de la reactancia de salida ¹⁾ | Intensidad térmica de la reactancia I A | Longitud máx. del cable sin reactancia ²⁾ m | Longitud máx. del cable con reactancia ³⁾ m |
|--|--------------------|----------------------------------|---|--|---|---|
| $U_N = 380 - 480 \text{ V (380, 400, 415, 440, 460, 480 V)}$ | | | | | | |
| ACS550-01-03A3-4 | R1 | 3,3 | NOCH-0016-6X | 19 | 100 | 150 |
| ACS550-01-04A1-4 | R1 | 4,1 | NOCH-0016-6X | 19 | 100 | 150 |
| ACS550-01-05A4-4 | R1 | 5,4 | NOCH-0016-6X | 19 | 100 | 150 |
| ACS550-01-06A9-4 | R1 | 6,9 | NOCH-0016-6X | 19 | 100 | 150 |
| ACS550-01-08A8-4 | R1 | 8,8 | NOCH-0016-6X | 19 | 100 | 150 |
| ACS550-01-012A-4 | R1 | 11,9 | NOCH-0016-6X | 19 | 100 | 150 |
| ACS550-01-015A-4 | R2 | 15,4 | NOCH-0016-6X | 19 | 200 | 250 |
| ACS550-01-023A-4 | R2 | 23 | NOCH-0030-6X | 41 | 200 | 250 |
| ACS550-01-031A-4 | R3 | 31 | NOCH-0030-6X | 41 | 200 | 250 |
| ACS550-01-038A-4 | R3 | 38 | NOCH-0030-6X | 41 | 200 | 250 |
| ACS550-01-045A-4 | R3 | 45 | NOCH-0070-6X | 112 | 200 | 300 |
| ACS550-01-059A-4 | R4 | 59 | NOCH-0070-6X | 112 | 200 | 300 |
| ACS550-01-072A-4 | R4 | 72 | NOCH-0070-6X | 112 | 200 | 300 |
| ACS550-01-087A-4 | R4 | 87 | NOCH-0070-6X | 112 | 300 | 300 |
| ACS550-01-125A-4 | R5 | 125 | NOCH-0120-6X | 157 | 300 | 300 |
| ACS550-01-157A-4 | R6 | 157 | FOCH-0260-70 | 289 | 300 | 300 |
| ACS550-01-180A-4 | R6 | 180 | FOCH-0260-70 | 289 | 300 | 300 |
| ACS550-01-195A-4 | R6 | 205 | FOCH-0260-70 | 289 | 300 | 300 |
| ACS550-01-246A-4 | R6 | 246 | FOCH-0260-70 | 289 | 300 | 300 |
| ACS550-01-290A-4 | R6 | 290 | FOCH-0320-50 | 445 | 300 | 300 |
| ACS550-02-368A-4 | R8 | 368 | FOCH-0320-50 | 445 | 300 | 300 |
| ACS550-02-486A-4 | R8 | 486 | FOCH-0610-70 | 720 | 300 | 300 |
| ACS550-02-526A-4 | R8 | 526 | FOCH-0610-70 | 720 | 300 | 300 |
| ACS550-02-602A-4 | R8 | 602 | FOCH-0610-70 | 720 | 300 | 300 |
| ACS550-02-645A-4 | R8 | 645 | FOCH-0610-70 | 720 | 300 | 300 |

¹⁾ El último dígito del tipo de reactancia de salida define el grado de protección; X significa: 2 = IP 22, 5 = IP 54 o 0 = IP 00

²⁾ Longitud de los cables a una frecuencia de conmutación de 4 kHz.

³⁾ Con un filtro du/dt, la frecuencia de conmutación máxima aplicable es de 4 Hz

Nota

Las reactancias de salida no mejoran el rendimiento EMC del convertidor. Para cumplir con los requisitos EMC locales debe realizarse un filtro RFI adecuado. Puede obtenerse más información al respecto en el manual de referencia técnica del ACS550.

Refrigeración y fusibles

Refrigeración

Los convertidores de la gama ACS550 cuentan con ventiladores de refrigeración. El aire de refrigeración no debe contener materiales corrosivos y su temperatura debe ser inferior a 40 °C, la temperatura ambiente máxima (50 °C con derrateo). Véase la página 5 para conocer límites medioambientales más específicos.

Flujo de aire de refrigeración, unidades de 380 a 480 V

| Código de tipo | Tamaño de bastidor | Disipación de calor | | Flujo de aire | |
|------------------|--------------------|---------------------|-------|---------------|---------|
| | | W | BTU/h | m³/h | ft³/min |
| ACS550-01-03A3-4 | R1 | 40 | 137 | 44 | 26 |
| ACS550-01-04A1-4 | R1 | 52 | 178 | 44 | 26 |
| ACS550-01-05A4-4 | R1 | 73 | 249 | 44 | 26 |
| ACS550-01-06A9-4 | R1 | 97 | 331 | 44 | 26 |
| ACS550-01-08A8-4 | R1 | 127 | 434 | 44 | 26 |
| ACS550-01-012A-4 | R1 | 172 | 587 | 44 | 26 |
| ACS550-01-015A-4 | R2 | 232 | 792 | 88 | 52 |
| ACS550-01-023A-4 | R2 | 337 | 1151 | 88 | 52 |
| ACS550-01-031A-4 | R3 | 457 | 1561 | 134 | 79 |
| ACS550-01-038A-4 | R3 | 562 | 1919 | 134 | 79 |
| ACS550-01-045A-4 | R3 | 667 | 2278 | 134 | 79 |
| ACS550-01-059A-4 | R4 | 907 | 3098 | 280 | 165 |
| ACS550-01-072A-4 | R4 | 1120 | 3825 | 280 | 165 |
| ACS550-01-087A-4 | R4 | 1440 | 4918 | 280 | 165 |
| ACS550-01-125A-4 | R5 | 1940 | 6625 | 350 | 205 |
| ACS550-01-157A-4 | R6 | 2310 | 7889 | 405 | 238 |
| ACS550-01-180A-4 | R6 | 2810 | 9597 | 405 | 238 |
| ACS550-01-195A-4 | R6 | 3050 | 10416 | 405 | 238 |
| ACS550-01-246A-4 | R6 | 3260 | 11134 | 405 | 238 |
| ACS550-01-290A-4 | R6 | 3850 | 13125 | 405 | 238 |
| ACS550-02-368A-4 | R8 | 6850 | 23394 | 1220 | 718 |
| ACS550-02-486A-4 | R8 | 7850 | 26809 | 1220 | 718 |
| ACS550-02-526A-4 | R8 | 7600 | 25955 | 1220 | 718 |
| ACS550-02-602A-4 | R8 | 8100 | 27663 | 1220 | 718 |
| ACS550-02-645A-4 | R8 | 9100 | 31078 | 1220 | 718 |

Flujo de aire de refrigeración, unidades de 208 a 240 V

| Código de tipo | Tamaño de bastidor | Disipación de calor | | Flujo de aire | |
|------------------|--------------------|---------------------|-------|---------------|---------|
| | | W | BTU/h | m³/h | ft³/min |
| ACS550-01-04A6-2 | R1 | 55 | 189 | 44 | 26 |
| ACS550-01-06A6-2 | R1 | 73 | 249 | 44 | 26 |
| ACS550-01-07A5-2 | R1 | 81 | 276 | 44 | 26 |
| ACS550-01-012A-2 | R1 | 118 | 404 | 44 | 26 |
| ACS550-01-017A-2 | R1 | 161 | 551 | 44 | 26 |
| ACS550-01-024A-2 | R2 | 227 | 776 | 88 | 52 |
| ACS550-01-031A-2 | R2 | 285 | 973 | 88 | 52 |
| ACS550-01-046A-2 | R3 | 420 | 1434 | 134 | 79 |
| ACS550-01-059A-2 | R3 | 536 | 1829 | 134 | 79 |
| ACS550-01-075A-2 | R4 | 671 | 2290 | 280 | 165 |
| ACS550-01-088A-2 | R4 | 786 | 2685 | 280 | 165 |
| ACS550-01-114A-2 | R4 | 1014 | 3463 | 280 | 165 |
| ACS550-01-143A-2 | R6 | 1268 | 4331 | 405 | 238 |
| ACS550-01-178A-2 | R6 | 1575 | 5379 | 405 | 238 |
| ACS550-01-221A-2 | R6 | 1952 | 6666 | 405 | 238 |
| ACS550-01-248A-2 | R6 | 2189 | 7474 | 405 | 238 |

Espacio libre necesario

| Tipo de armario | Espacio por encima mm | Espacio por debajo mm | Espacio a la izquierda/derecha mm |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Montaje en pared | 200 | 200 | 0 |
| Autoportante | 200 | 0 | 0 |

Conexiones de los fusibles

Pueden emplearse fusibles comunes en los convertidores de ABB estándar. En la tabla siguiente encontrará las conexiones de fusibles de entrada recomendadas.

Fusibles de entrada recomendados para la protección de las unidades de 380 a 480 V

| Código de tipo | Tamaño de bastidor | Fusibles IEC | | Fusibles UL | |
|------------------|--------------------|--------------|-------------------------------|-------------|-----------------|
| | | A | Tipo de fusible ¹⁾ | A | Tipo de fusible |
| ACS550-01-03A3-4 | R1 | 10 | gG | 10 | UL Clase T |
| ACS550-01-04A1-4 | R1 | 10 | gG | 10 | UL Clase T |
| ACS550-01-05A4-4 | R1 | 10 | gG | 10 | UL Clase T |
| ACS550-01-06A9-4 | R1 | 10 | gG | 10 | UL Clase T |
| ACS550-01-08A8-4 | R1 | 10 | gG | 15 | UL Clase T |
| ACS550-01-012A-4 | R1 | 16 | gG | 15 | UL Clase T |
| ACS550-01-015A-4 | R2 | 16 | gG | 20 | UL Clase T |
| ACS550-01-023A-4 | R2 | 25 | gG | 30 | UL Clase T |
| ACS550-01-031A-4 | R3 | 35 | gG | 40 | UL Clase T |
| ACS550-01-038A-4 | R3 | 50 | gG | 50 | UL Clase T |
| ACS550-01-045A-4 | R3 | 50 | gG | 60 | UL Clase T |
| ACS550-01-059A-4 | R4 | 63 | gG | 80 | UL Clase T |
| ACS550-01-072A-4 | R4 | 80 | gG | 90 | UL Clase T |
| ACS550-01-087A-4 | R4 | 125 | gG | 125 | UL Clase T |
| ACS550-01-125A-4 | R5 | 160 | gG | 175 | UL Clase T |
| ACS550-01-157A-4 | R6 | 200 | gG | 200 | UL Clase T |
| ACS550-01-180A-4 | R6 | 250 | gG | 250 | UL Clase T |
| ACS550-01-195A-4 | R6 | 250 | gG | 250 | UL Clase T |
| ACS550-01-246A-4 | R6 | 250 | gG | 250 | UL Clase T |
| ACS550-01-290A-4 | R6 | 315 | gG | 315 | UL Clase T |
| ACS550-02-368A-4 | R8 | 400 | gG | 400 | UL Clase T |
| ACS550-02-486A-4 | R8 | 500 | gG | 500 | UL Clase T |
| ACS550-02-526A-4 | R8 | 630 | gG | 630 | UL Clase T |
| ACS550-02-602A-4 | R8 | 630 | gG | 630 | UL Clase T |
| ACS550-02-645A-4 | R8 | 800 | gG | 800 | UL Clase T |

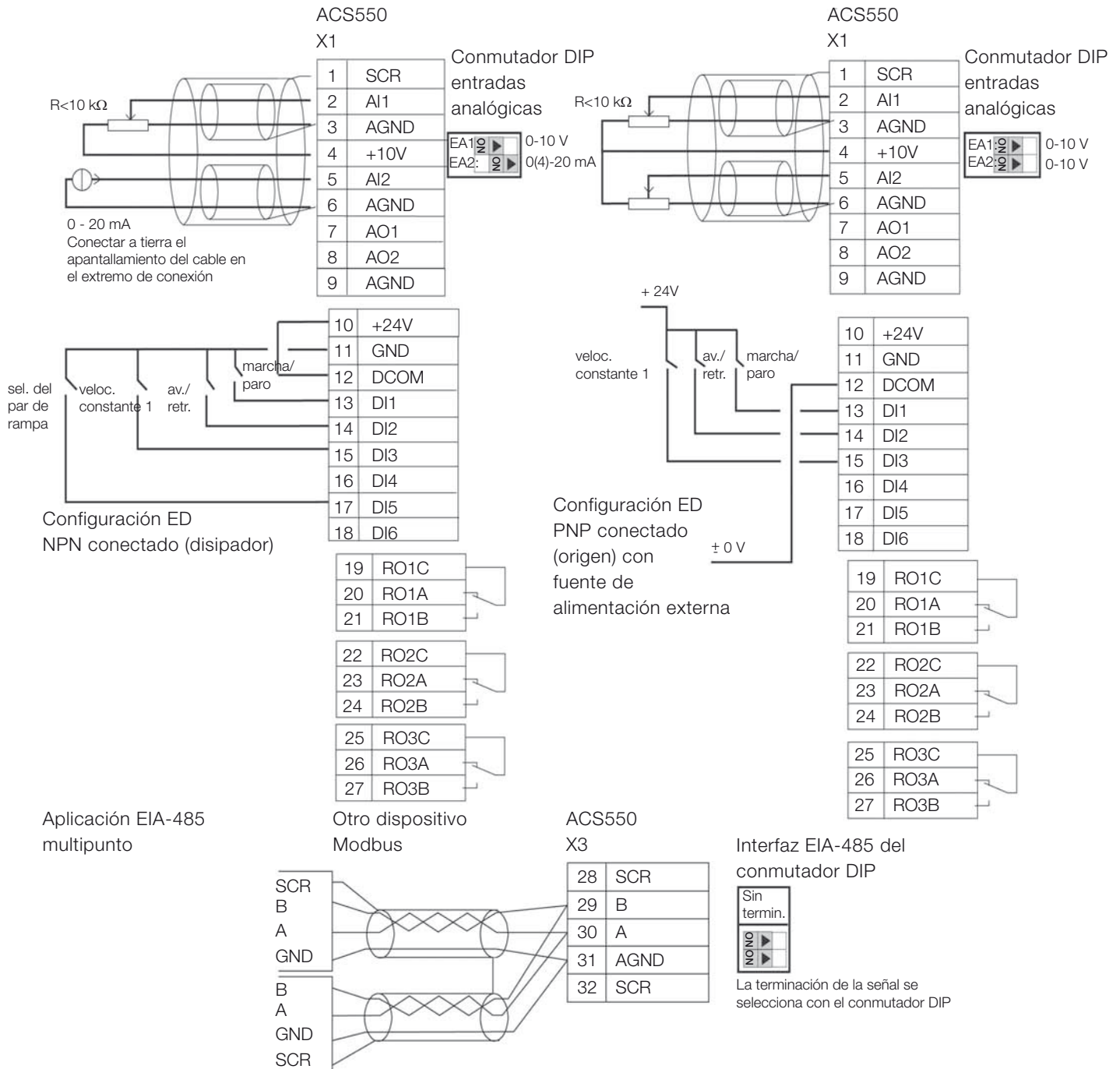
Fusibles de entrada recomendados para la protección de las unidades de 208 a 240 V

| Código de tipo | Tamaño de bastidor | Fusibles IEC | | Fusibles UL | |
|------------------|--------------------|--------------|-------------------------------|-------------|-----------------|
| | | A | Tipo de fusible ¹⁾ | A | Tipo de fusible |
| ACS550-01-04A6-2 | R1 | 10 | gG | 10 | UL Clase T |
| ACS550-01-06A6-2 | R1 | 10 | gG | 10 | UL Clase T |
| ACS550-01-07A5-2 | R1 | 10 | gG | 10 | UL Clase T |
| ACS550-01-012A-2 | R1 | 16 | gG | 15 | UL Clase T |
| ACS550-01-017A-2 | R1 | 25 | gG | 25 | UL Clase T |
| ACS550-01-024A-2 | R2 | 25 | gG | 30 | UL Clase T |
| ACS550-01-031A-2 | R2 | 40 | gG | 40 | UL Clase T |
| ACS550-01-046A-2 | R3 | 63 | gG | 60 | UL Clase T |
| ACS550-01-059A-2 | R3 | 63 | gG | 80 | UL Clase T |
| ACS550-01-075A-2 | R4 | 80 | gG | 100 | UL Clase T |
| ACS550-01-088A-2 | R4 | 100 | gG | 110 | UL Clase T |
| ACS550-01-114A-2 | R4 | 125 | gG | 150 | UL Clase T |
| ACS550-01-143A-2 | R6 | 200 | gG | 200 | UL Clase T |
| ACS550-01-178A-2 | R6 | 250 | gG | 250 | UL Clase T |
| ACS550-01-221A-2 | R6 | 315 | gG | 300 | UL Clase T |
| ACS550-01-248A-2 | R6 | 315 | gG | 350 | UL Clase T |

¹⁾ Según la norma IEC-60269

Conexiones de control

Estas conexiones se muestran únicamente a modo de ejemplo. Para una información más completa, consulte el capítulo Instalaciones del manual del usuario del ACS550.



Experiencia en cada etapa de la cadena de valor



Ya sea en el sector industrial, comercial o de servicios públicos, el cliente siempre persigue los mismos objetivos: mantener sus aplicaciones impulsadas por motores a un ritmo de producción consistente y eficiente. Los servicios de ciclo de vida para los convertidores ABB ayudan a lograr estos objetivos incrementando al máximo los periodos de actividad de sus procesos y garantizando el funcionamiento óptimo, predecible, seguro y rentable de los convertidores ABB.

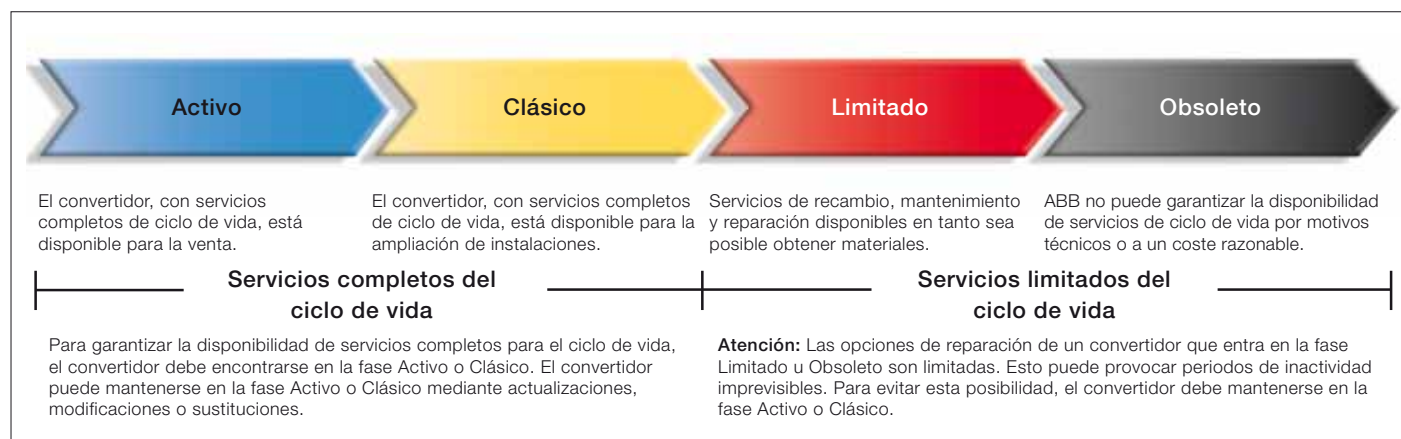
Los servicios de ciclo de vida para los convertidores de frecuencia ABB abarcan toda la cadena de valor, desde el momento en el que el cliente realiza su primera consulta hasta la eliminación y reciclaje del convertidor. A lo largo de esta cadena, ABB proporciona formación y enseñanza, asistencia técnica y contratos. Todo ello con el respaldo de una de las redes mundiales de ventas y servicio de convertidores de frecuencia más amplias.

Garantice el tiempo de funcionamiento en todo el ciclo de vida del convertidor

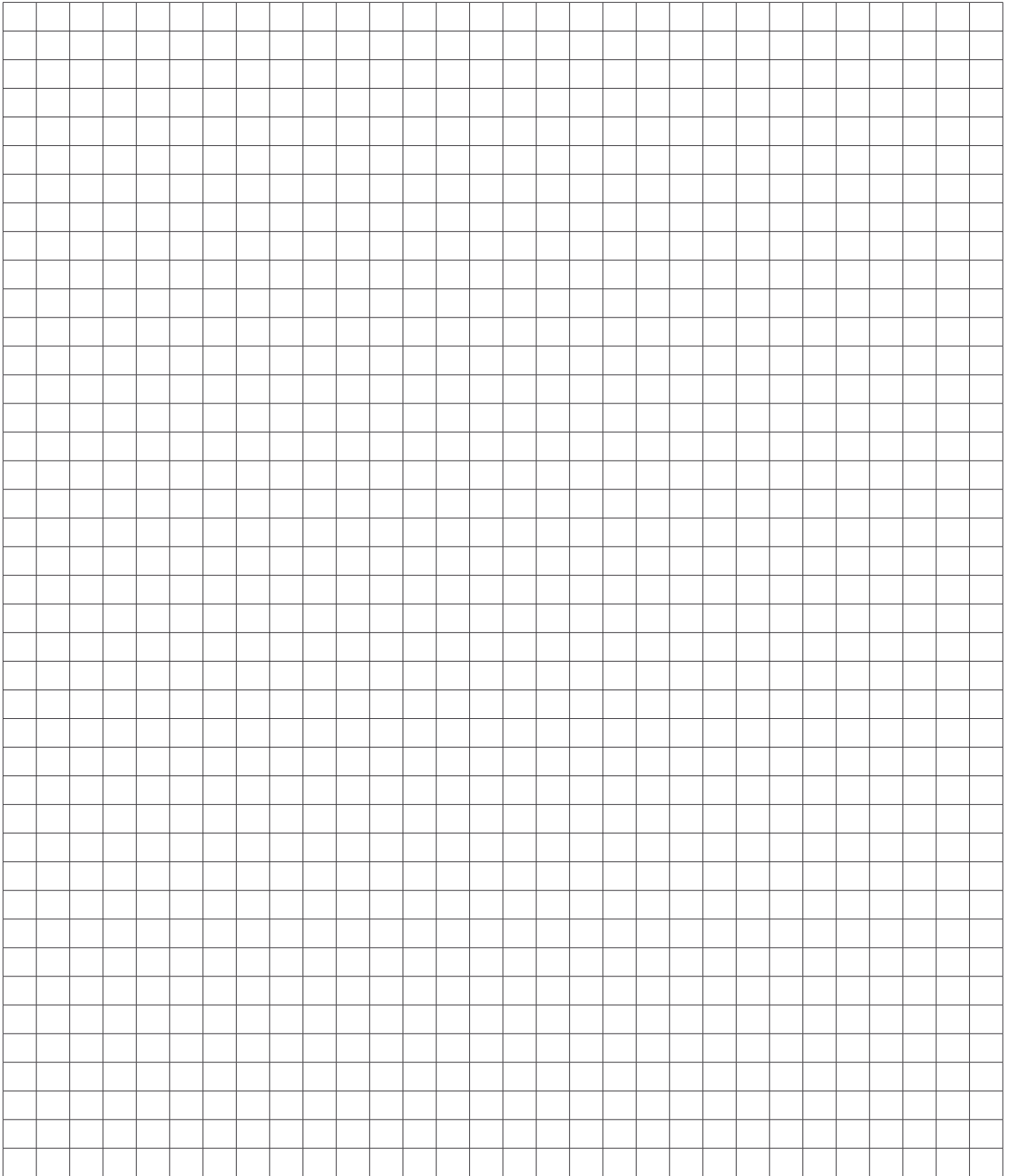
ABB sigue un modelo en cuatro fases para gestionar los ciclos de vida de sus convertidores. Las fases del ciclo de vida son Activo, Clásico, Limitado y Obsoleto. A cada una de estas fases corresponde un conjunto de servicios definidos para cada serie de convertidores.

Este modelo de cuatro fases para la gestión del ciclo de vida ofrece a los clientes un método transparente de gestionar su inversión en convertidores de frecuencia. En cada fase, los clientes ven claramente qué servicios de ciclo de vida están disponibles y, lo que es más importante, qué servicios no están disponibles. Las decisiones sobre la actualización, modificación o sustitución de convertidores de frecuencia pueden tomarse con confianza.

Modelo de gestión del ciclo de vida de los convertidores de frecuencia ABB



Notas



Contacte con nosotros

Asistència tècnica telefónica:

902 54 89 89

Asea Brown Boveri S.A. Discrete Automation and Motion Drives y PLC

C/Illa de Buda, 55
Sant Quirze del Vallès
Barcelona, España

Tel: 902 535 500
www.abb.es/drives

Delegación Cataluña y Baleares

C/Illa de Buda, 55
08192 Sant Quirze del Vallès,
Barcelona

Tel: 93 728 85 00
Fax: 93 728 76 59

Delegación Centro

C/ San Romualdo 13
28037 Madrid

Tel: 91 581 05 08
Fax: 91 581 06 56

Delegación Valladolid

Polígono San Cristobal
C/ Plata nº 14, Nave 1
47012 Valladolid

Tel: 983 292 644
Fax: 983 395 864

Delegación Norte

Barrio de Galindo s/n
48510 Trapagarán Vizcaya

Tel: 94 485 84 15
Fax: 94 485 84 13

Delegación Levante

C/ Daniel Balaciart, 2
46020 Valencia

Tel: 96 360 41 80
Fax: 96 362 77 08

Delegación Sur

Avda. Francisco Javier, 20
Ed. Catalana de Occidente pl, 6-605
41018 Sevilla

Tel: 95 466 13 10
Fax: 95 465 80 45

Delegación Aragón

Ctra. Madrid, Km 314
50012 Zaragoza

Tel: 976 76 93 50
Fax: 976 76 93 53

Delegación Noroeste

Avda. del Llano, 52
33208 Gijón, Asturias

Tel: 985 15 04 45
Fax: 985 14 18 36

© Copyright 2013 ABB. Todos los derechos reservados.
Las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

3AFE68237025 REV P ES 29.11.2013