



Folleto del producto

Accionamientos CA de media tensión ACS 6000, 3 – 27MW, hasta 3,3 kV



ACS 6000 – Uno de los más exitosos accionamientos múltiple de media tensión en el mundo

El accionamiento de media tensión ACS 6000 de ABB proporciona una solución óptima para aplicaciones en donde se requiere alta potencia y máxima confiabilidad. Desde su introducción, el ACS 6000 ha ganado una excelente reputación debido a su alta calidad y confiabilidad. ABB tiene la mayor base instalada a nivel mundial de accionamientos múltiples de media tensión de última tecnología.

Variador de frecuencia modular para aplicaciones demandantes

El ACS 6000 de ABB es un variador de frecuencia modular diseñado para las aplicaciones de motor simple o múltiple más demandantes. La configuración óptima para cada aplicación es lograda combinando los módulos con mínimo esfuerzo de ingeniería, lo que resulta en costos de inversión bajos y una menor superficie de instalación. Está disponible con cinco tamaños de modulo inversor (3, 5, 7, 9 y 11 MVA).

Se pueden conectar muchos motores al ACS 6000 a través del enlace de corriente continua, habilitando operación de varias máquinas con sólo un accionamiento múltiple. El principio de accionamiento múltiple con enlace de corriente continua común ofrece una solución con eficiencia óptima.

Referencias alrededor del mundo

Desde su introducción en el mercado en el año 1999, el ACS 6000 ha ganado una excelente reputación por su alta calidad y confiabilidad.

A la fecha, ABB ha instalado variadores de frecuencia ACS 6000 con potencia nominal mayor a 15.000 MVA.

El variador ACS 6000 puede ser usado en una amplia variedad de industrias.

Campos de aplicación

Industrias	Aplicaciones
Cemento, metales y minería	Montacargas, correas transportadoras, trituradoras, molinos
Química, petróleo y gas	Bombas, compresores, extrusores, mezcladores y sopladores
Naval	Propulsión principal, bombas y compresores
Metales	Laminadoras, enrolladores, bombas y ventiladores
Pulpa y papel	Ventiladores, bombas, refinadores y trituradoras
Generación de energía	Ventiladores y bombas
Agua	Aplicaciones con bombas, agua potable y aguas servidas
Otras aplicaciones	Bancos de pruebas y túneles de viento

Principales características

El variador de frecuencia ACS 6000 para control de velocidad y torque para motores de inducción o sincrónicos de 3 – 27 MW, que pertenece a la familia de accionamientos de CA de ABB, ofrece una serie de características importantes.

Alto rendimiento

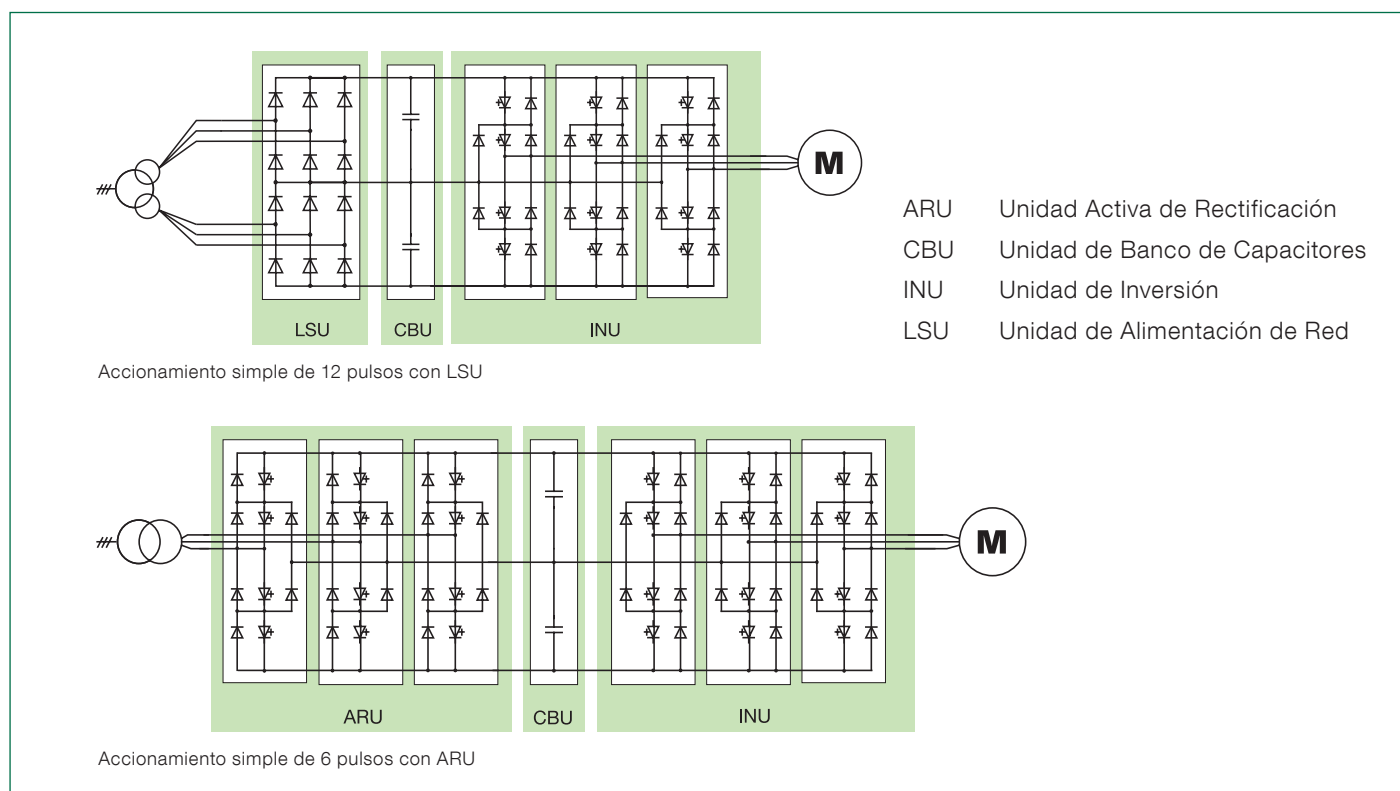
El control de proceso rápido y preciso, en conjunto con un bajo consumo de energía, conlleva a un desempeño óptimo. La plataforma de control de motor del ACS 6000 está basada en la tecnología Control Directo de Torque (DTC). El DTC provee el mejor desempeño de torque y velocidad jamás logrado en accionamientos de media tensión. Como resultado, el control del accionamiento es inmediato y estable bajo todas las condiciones.

Alta eficiencia y confiabilidad

El ACS 6000 usa el semiconductor de potencia IGCT (Integrated Gate Commutated Thyristor), que es un interruptor ideal para aplicaciones de media tensión y alta potencia. El uso de IGCTs resulta en una baja cantidad de componentes, entregando un variador eficiente y confiable.

Principales características del producto

- Plataforma de control DTC para torque y desempeño dinámico excepcionales
- Semiconductores de potencia IGCT para alta confiabilidad y eficiencia
- Unidad de alimentación de línea (LSU) para operación en dos cuadrantes con factor de potencia constante 0,96 en todo el rango de velocidad
- Unidad rectificadora activa (ARU) para operación en cuatro cuadrantes y reducción de armónicos, con factor de potencia ajustable
- Enlace de corriente continua para operación de motores individuales o múltiples y recuperación de energía
- Diseño modular para configuraciones óptimas



Topología del ACS 6000

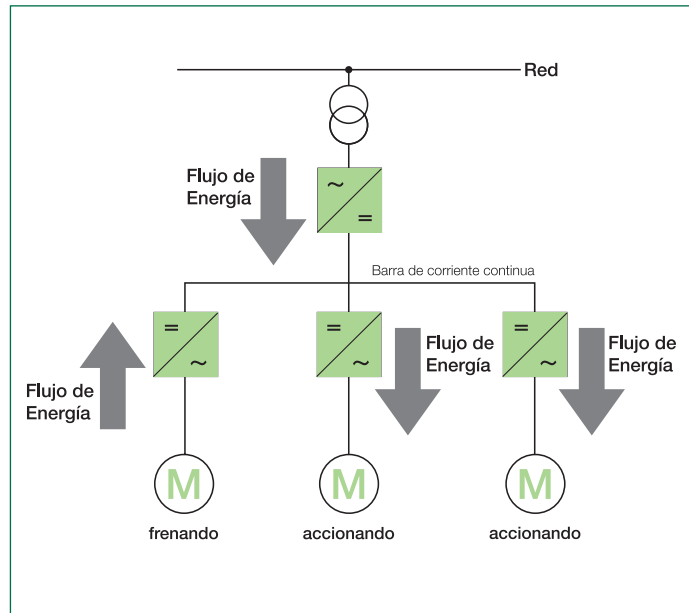
Alta disponibilidad

Máxima confiabilidad y corto tiempo de reparación resultan en un accionamiento de alta disponibilidad.

Flujo de energía optimizado

El enlace de CC común permite que se conecten muchos motores al mismo enlace de CC, entregando un flujo de energía óptimo.

La energía de frenado generada en un motor puede ser transferida a los demás inversores a través del enlace CC sin consumir energía desde la red. Debido al factor de potencia unitario en todo el rango de velocidad, la eficiencia es óptima.



Flujo de energía optimizado con enlace de CC común, por ejemplo, laminador de acero en frío

Ventajas del ACS 6000

- Alta potencia y máxima confiabilidad
- Torque suave en todo el rango de velocidad
- Las aplicaciones operan con eficiencia óptima
- Compacto y con alta densidad de potencia
- Bajos niveles de ruido y vibraciones
- Consumo de energía minimizado con el enlace de CC común
- Regeneración de energía rotativa

Flexible

Configuración óptima

El diseño modular del ACS 6000 permite la configuración óptima de cualquier sistema de accionamiento. Cada configuración consiste en módulos probados y certificados que se ajustan exactamente a los requerimientos del cliente.

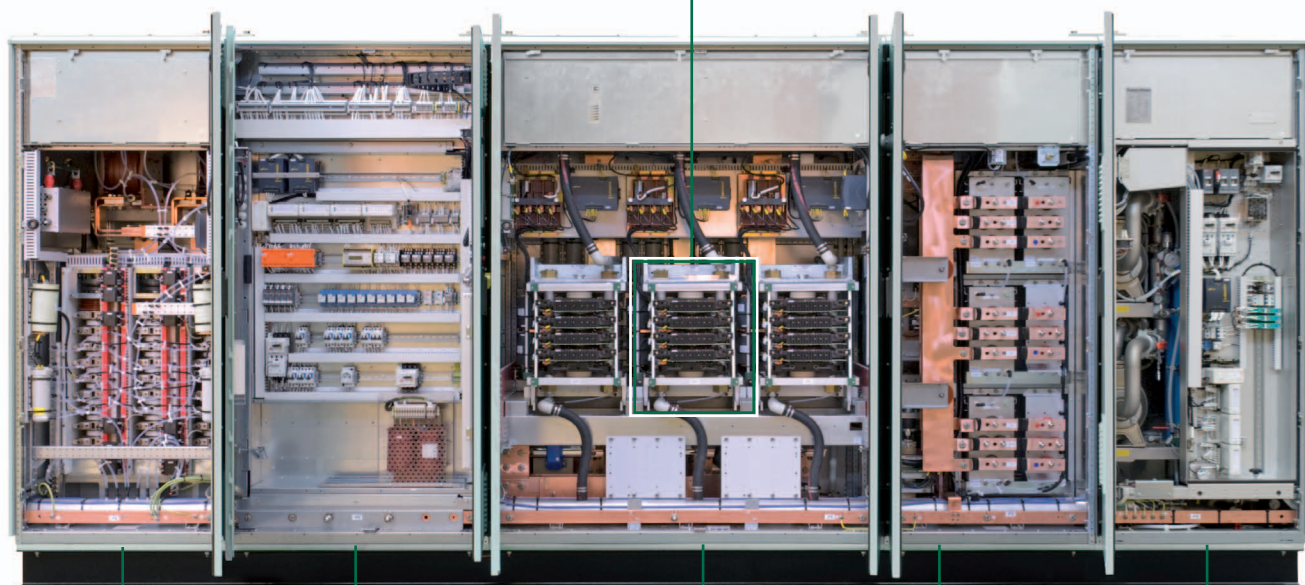
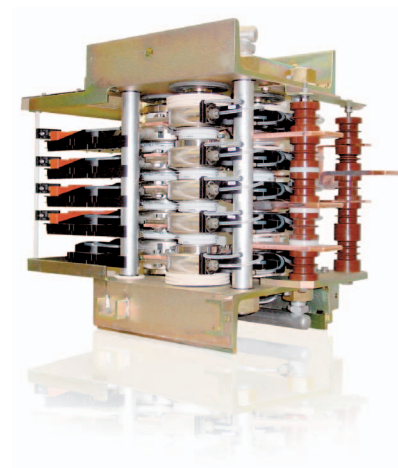
Integración fluida del sistema

El ACS 6000 se integra fácilmente en el ambiente industrial, porque puede ser óptimamente configurado para motor independiente o varios motores sin equipamiento de control adicional. La alta densidad de potencia, su diseño compacto y las capacidades de comunicación del accionamiento minimizan los costos de instalación y operación. El variador puede conectarse a la red a través de uno o varios transformadores, dependiendo de los requerimientos de potencia y armónicos. Una solución sin transformador se encuentra también disponible para ciertas aplicaciones.

ACS 6000 refrigerado por agua



Bloque de Electrónica de Potencia (PEBB),
 pierna de una fase de un Inversor Fuente
 de Voltaje (VSI) de Tres Niveles para ser
 configurado para actuar como convertidor de
 CA a CC o de CC a CA



**Unidad de Alimentación de
 Línea (LSU)**
 Unidad de rectificador de diodos

**Unidad de Terminal (TEU) y
 Unidad de Control (COU)**
 Contiene los terminales de
 potencia y el compartimiento
 de control

Unidad Inversora (INU)
 Auto conmutada, de 6 pulsos,
 inversor fuente de voltaje de
 3 niveles con tecnología IGCT

Banco de Condensadores (CBU)
 Condensadores de CC para alisar la
 tensión intermedia sobre la barra de
 corriente continua

Unidad de enfriamiento de agua (WCU)
 Alimenta el sistema de refrigeración con
 agua desionizada para los principales
 componentes de potencia de LSU, INU
 y CBU

Aspectos tecnológicos destacados

Confiabilidad ha sido el principio guía fundamental de las actividades de investigación y desarrollo para los accionamientos de CA de ABB en media tensión.

Número de componentes

A menor número de componentes, aumenta la confiabilidad. ABB utiliza dispositivos semiconductores de alta potencia y una topología que disminuye al mínimo la cantidad de componentes. Esto resulta en un accionamiento confiable, compacto y libre de servicio.

Diseño sin fusibles

El variador de frecuencia de media tensión ACS 6000 está diseñado para operar en forma segura sin fusibles, resultando así en una menor cantidad de repuestos y mayor confiabilidad general. Esto permite rápidas partidas después de interrupciones seguras.

Sin codificadores

Los codificadores son conocidos por causar fallas debido a su posición expuesta al motor. El variador ACS 6000 de ABB puede operar sin codificador, reduciendo costos de mantención y asegurando altos niveles de confiabilidad.

Semiconductores IGCT

El ACS 6000 utiliza un poderoso semiconductor conocido como IGCT (Integrated Gate Commutated Thyristor), que es un interruptor ideal para aplicaciones de media tensión y alta potencia. El uso de IGCTs resulta en una menor cantidad de componentes, entregando un variador eficiente y confiable.

Bajas pérdidas

Las bajas pérdidas inherentes del IGCT requieren baja capacidad de refrigeración y equipamiento de enfriamiento reducido.

Control

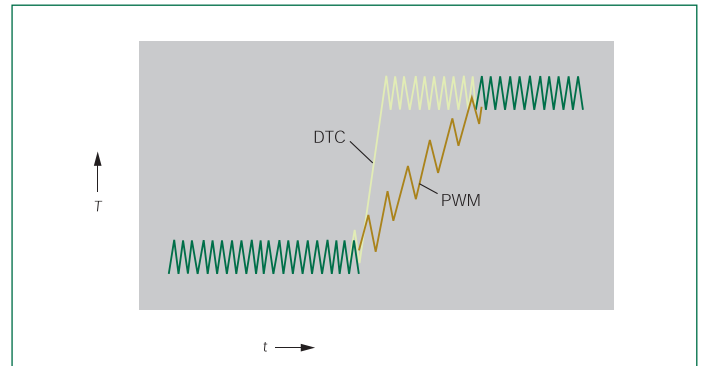
La plataforma de control de los variadores ACS está basada en el reconocido método de Control Directo de Torque (DTC) de ABB, permitiendo alcanzar el más alto rendimiento de torque y velocidad así como las menores pérdidas jamás logradas en accionamientos de media tensión. El control del accionamiento es inmediato y estable bajo todas las condiciones y el ruido audible en el motor es reducido considerablemente.



¿Qué es el Control Directo de Torque?

EL DTC es un método revolucionario de control de motores para accionamientos de CA, que permite control preciso de velocidad y torque sin realimentación de un codificador de pulsos conectado al eje del motor.

En DTC, el flujo de estator y el torque son usados como variables de control principales. Los cálculos de estado del motor son actualizados 40.000 veces por segundo (es decir, cada 25 μ s) en el avanzado modelo de software del motor, por un procesador digital de alta velocidad. Debido a la actualización continua de las variables de estado del motor y la comparación de los valores reales con los de referencia, cada una de las conmutaciones del inversor puede determinarse independientemente. El DTC asegura las menores pérdidas de energía conmutando sólo cuando es necesario.



Respuesta típica de torque (T) de un variador con DTC, comparado con control del vector de flujo con Modulación por Ancho de Pulso

Respuesta rápida a las fluctuaciones de la red y cambios en el proceso

La excepcionalmente rápida respuesta a escalón del torque del ACS 6000, significa que éste puede responder al proceso y a las fluctuaciones de la red muy rápido. Esto permite un fácil manejo en casos de pérdida de energía y cambios súbitos de carga.

Enlace de CC común

El ACS 6000 modular está basado en el principio de convertidor con enlace CC común, donde varios motores (síncronos y de inducción) pueden ser conectados al mismo enlace de CC. Con cinco tamaños de modulo inversor disponibles (3, 5, 7, 9 y 11 MVA), la configuración óptima para una aplicación específica puede ser obtenida por medio de la combinación de módulos con el mínimo esfuerzo de ingeniería. Conectando módulos en paralelo, la potencia puede crecer hasta 27 MVA.

La topología multi convertidor con un enlace de CC común ofrece una solución con eficiencia óptima. La energía regenerada desde una sección en modo de frenado puede ser usada directamente en otra sección a través del enlace de CC común, sin consumir energía desde la red.

Módulos del ACS 6000

Unidad Rectificadora Activa (ARU), Unidad Inversora (INU)

La Unidad Rectificadora Activa (ARU), rectifica el voltaje alterno de línea y carga los condensadores del DC link mientras la Unidad Inversora (INU) invierte el voltaje continuo a voltaje alterno para el motor.

El diseño y el equipamiento del inversor y el rectificador son idénticos. Estos son auto conmutados, de 6 pulsos, inversores fuente de voltaje de 3 niveles, incorporando tecnología IGCT para una operación confiable, sin fusibles y con un mínimo número de componentes.

El rectificador permite operación en cuatro cuadrantes para frenado regenerativo, reduciendo el consumo total de energía. Éste controla el factor de potencia hacia la unidad en todo el rango de operación a muy bajas velocidades. Opcionalmente, el rectificador puede ser dimensionado para compensar la potencia reactiva generada por otras cargas conectadas a la misma red.

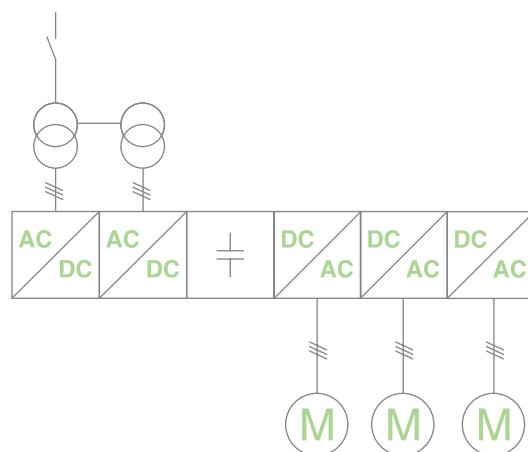


Diagrama del principio de enlace de CC común

Unidad de Alimentación de Línea (LSU)

La Unidad de Alimentación de Línea (LSU), diseñada para operación en dos cuadrantes, mantiene el factor de potencia en 0,96 en todo el rango de operación.

Típicamente, la LSU es usada para aplicaciones que solo requieren operación en dos cuadrantes. Si se requiere de una capacidad de frenado de corta duración, se puede instalar una Unidad de Resistencia de Frenado con resistencias internas o externas.

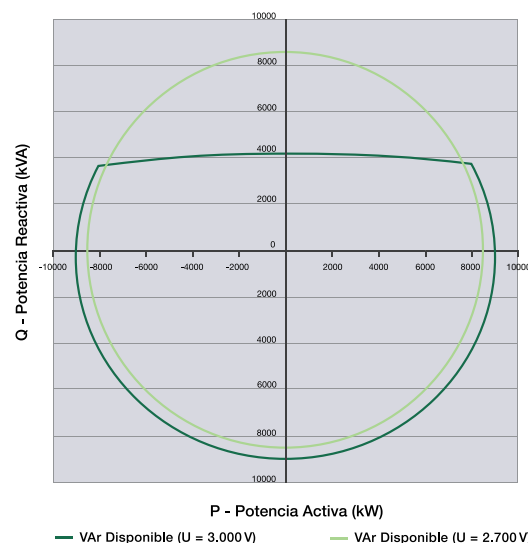


Diagrama que muestra las potencias activa y reactiva del ARU

Uso modular, un diseño

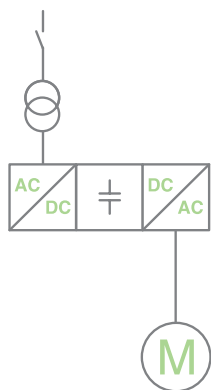
El ACS 6000 está basado en una plataforma de producto modular, expandiéndose según los requerimientos del cliente.

El ACS 6000 está diseñado como un set de módulos. Los módulos están dispuestos de acuerdo a la potencia de salida requerida, la configuración del motor y las necesidades del proceso.

Dependiendo de la aplicación las siguientes tres configuraciones básicas son usadas:

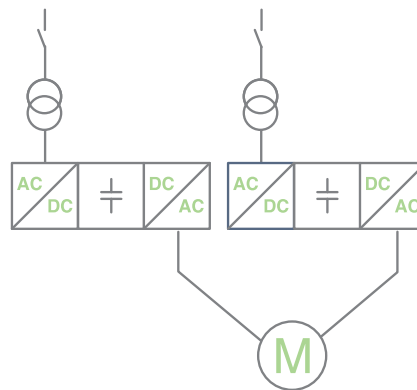
Configuraciones de accionamiento con motor independiente

Para motores sincrónicos, de inducción o de imanes permanentes. Las configuraciones con motor independiente son comúnmente usadas en aplicaciones que requieren accionamientos grandes, independientes y descentralizados.



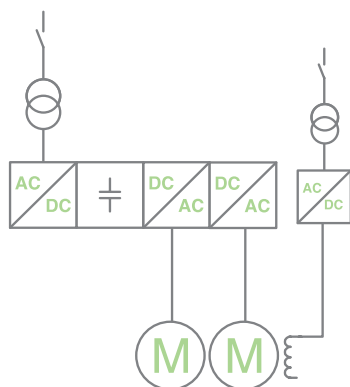
Configuraciones de accionamiento redundante

Para motores con dos sistemas de devanados. Los accionamientos independientes pueden ser configurados para permitir varios esquemas para redundancia, ofreciendo gran disponibilidad del sistema de accionamiento.



Configuraciones de accionamientos multi motor

Para múltiples motores sincrónicos, de inducción o una combinación de ambos tipos. Hasta cinco motores pueden ser conectados al enlace de CC común, permitiendo operación multi motor. Motores sincrónicos o de inducción, de alta o baja potencia, cualquier combinación es posible para entregar la configuración óptima.



Beneficios de la modularidad

- El dimensionamiento del convertidor puede adaptarse en forma óptima a los requerimientos del cliente.
- Cada configuración consiste en módulos probados, minimizando el riesgo de errores de diseño, incluso en sistemas de mayor envergadura.
- El diseño compacto y estandarizado y el sistema de enfriamiento por agua, reducen el requerimiento de espacio y tiene un impacto positivo en el aire acondicionado de la sala.
- Es posible el uso de la topología multi accionamiento con enlace de CC común.
- Tiempo de instalación y puesta en marcha reducido.

ACS 6000 para motores de inducción o sincrónicos

Dependiendo del nivel de potencia y las características de la aplicación, el ACS 6000 puede ser usado con motores de inducción o sincrónicos.

ACS 6000 para motores de inducción

Los motores de inducción tipo “jaula de ardilla” constituyen la base motriz de la industria debido a su versatilidad, confiabilidad y simplicidad. La amplia variedad de motores de inducción ABB incluye motores de hierro fundido con aletas y refrigerados por ventilador y los motores modulares con carcasa soldada.

El ACS 6000 es usado generalmente con motores de inducción para aplicaciones tales como bombas, ventiladores, compresores, correas, grúas, molinos, trituradores y sistemas de propulsión.

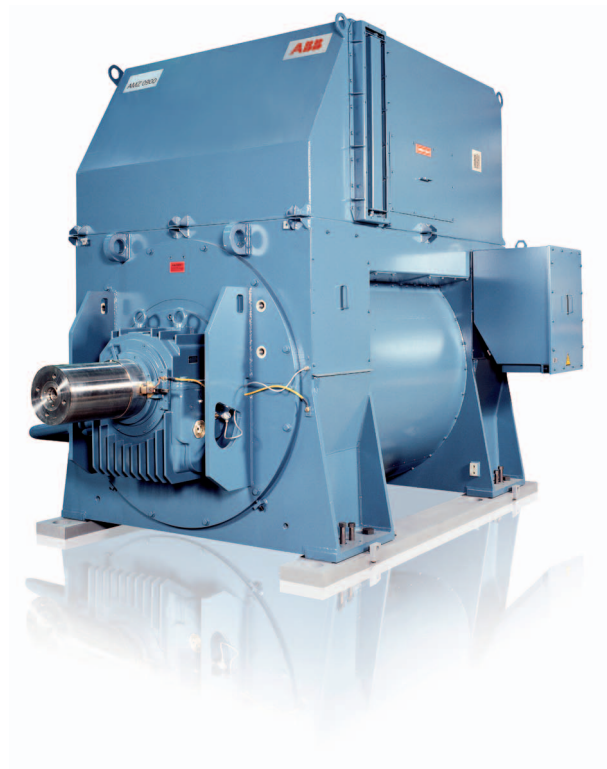


ACS 6000 para motores sincrónicos

Los motores sincrónicos son considerados generalmente para altos niveles de potencia (es decir, sobre 8 MW a más de 100 MW). Además de sus capacidades en alta potencia, los motores sincrónicos ofrecen un amplio rango de regulación por variación de campo magnético, al igual que beneficios de alta eficiencia y desempeño.

El ACS 6000 para accionamientos sincrónicos es ideal para aplicaciones que requieren respuesta dinámica y alto torque, tales como laminadoras y grúas mineras y aplicaciones para alta potencia, tales como sistemas de propulsión navales.

Para aplicaciones especiales (bombas de baja velocidad) el ACS 6000 puede ser usado con motor de imanes permanentes.



Integración del sistema

El accionamiento de media tensión ACS 6000, con su concepto de diseño modular, permite una integración óptima con el ambiente industrial del cliente.

El ACS 6000 puede ser instalado para controlar un solo motor o varios motores con características de control integrales, minimizando los costos de instalación y operación. El accionamiento puede ser alimentado por uno o varios transformadores dependiendo de los requerimientos de potencia y armónicos. También se dispone de una solución sin transformador de entrada para ciertas aplicaciones.

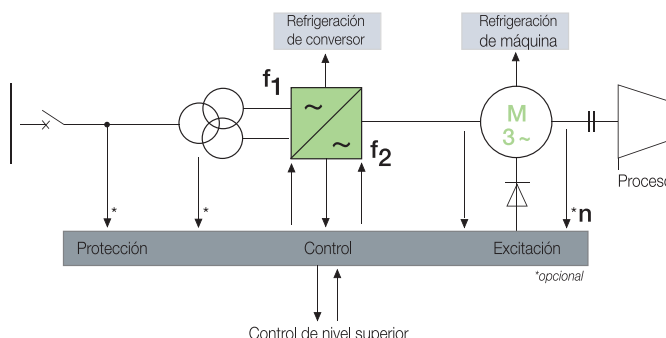
Integración del sistema ACS 6000

- Bajos armónicos hacia la red
- Alto factor de potencia en todo el rango de operación
- Compensación de potencia reactiva opcional
- Pequeña superficie de instalación
- Rápida puesta en marcha
- Compatibilidad electromagnética (EMC)

Fácil integración a sistemas existentes

Puesta en marcha

El ACS 6000 permite una fácil puesta en marcha. Con su configuración multi accionamiento, el ACS 6000 tiene una puesta en marcha mucho más rápida que un número equivalente de accionamientos individuales.



Esquema de integración del sistema ACS 6000

Sistema de control

ABB ofrece una estrategia de comunicación abierta, permitiendo comunicación a PLC (Programmable Logic Controller) o a DCS (Distributed Control System). También se dispone de conexiones Fieldbus con una gran variedad de protocolos.

La familia de productos ACS 6000 ofrece la posibilidad de monitorear transformadores y motores con el sistema de control del accionamiento.

Estándares aplicables

El ACS 6000 cumple con las normas de distorsión armónica de voltaje y corriente IEEE 519-1992 y IEC 61000-2-4, para prácticamente todo tipo de instalación. Esto elimina la necesidad de filtros de armónicos caros y de proteger otros equipamientos eléctricos de perturbaciones por armónicos.

El ACS 6000 cumple EN (IEC), CE, CSA y otros estándares para asegurar una fácil integración de los sistemas en todo el mundo.

Monitoreo y diagnóstico

El ACS 6000 se encuentra disponible con un sistema inteligente de monitoreo y diagnóstico, que permite acceso seguro al accionamiento desde cualquier lugar del mundo.



Beneficios

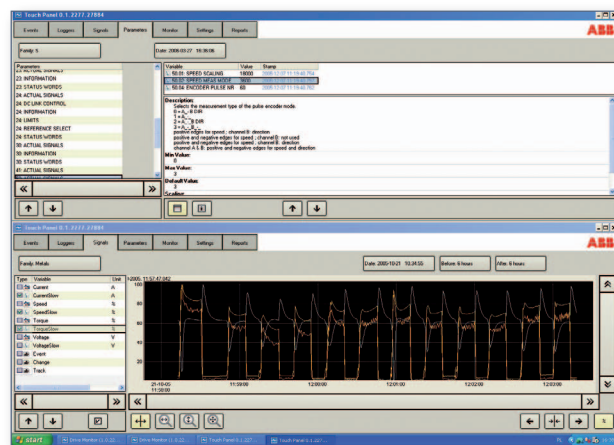
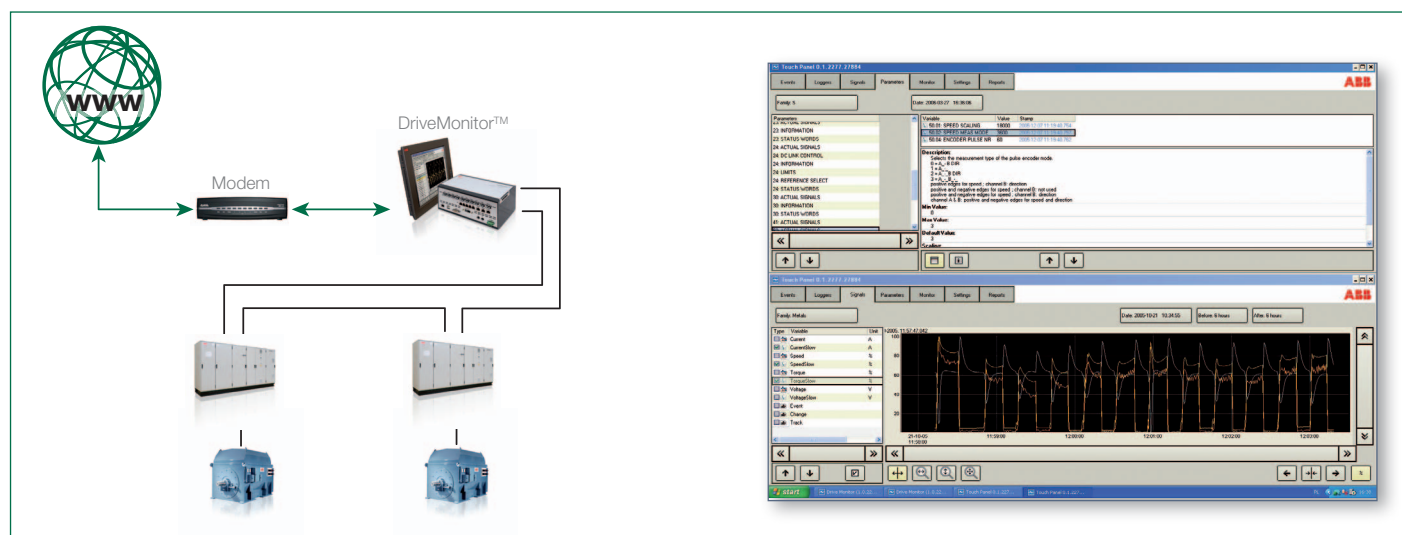
- Fácil detección para evitar reparaciones costosas
- Reducción de las fallas críticas de proceso
- Optimización del costo y programa de mantenimiento durante todo el ciclo de vida del producto
- Estadísticas sobre un largo tiempo, permitiendo optimizar el rendimiento del proceso
- Fácil identificación y análisis de las causas de falla – reducido tiempo promedio de reparación (MTTR)

DriveMonitor™ permite acceso en tiempo real al accionamiento. Facilita el monitoreo, el funcionamiento y el control de los accionamientos de ABB, tanto nuevos como existentes.

La herramienta opcional consiste en un modulo de hardware en el accionamiento, así como de un software que colecta y analiza automáticamente las señales y parámetros del accionamiento previamente seleccionados.

Las funciones de monitoreo en tiempo prolongado proporcionan información importante respecto al estado del equipo tareas a realizar y posibles mejoras en el rendimiento. Como los expertos pueden tener acceso al accionamiento remotamente, DriveMonitor™ también ayuda a acotar los costos de mantenimiento reduciendo el trabajo en terreno.

Con paquetes extra de diagnóstico, DriveMonitor™ puede también monitorear otros componentes del sistema del accionamiento, tales como interruptores principales, transformador y motor. Paquetes especiales relacionados con la aplicación, tales como laminadores, bombas de agua y compresores, pueden ser integrados en el sistema.



Pruebas, servicio y soporte

El ACS 6000 cuenta con el respaldo de un soporte y servicio insuperables, desde la primera consulta del cliente y a través de todo el ciclo de vida del producto.

Pruebas

ABB está comprometido con el aseguramiento de la confiabilidad de todos los accionamientos que entrega. Para verificar que los estándares de calidad y los requerimientos del cliente se han cumplido totalmente, cada componente del variador es sometido a completas pruebas en las modernas instalaciones de ABB.

Accionamiento individual ACS 6000

Las pruebas del accionamiento individual ACS 6000 incluyen adicionalmente pruebas funcionales y de carga con un motor de pruebas de laboratorio.

Multi accionamiento ACS 6000

Los módulos del multi accionamiento son probados en forma separada, uno por uno y en línea, donde se prueba la funcionalidad del sistema de control para el accionamiento completo.

Pruebas extendidas

Si se requiere, ABB puede ofrecer también la posibilidad de desarrollar pruebas extendidas en sus laboratorios de prueba.

Instalación y puesta en marcha

Una correcta instalación y puesta en marcha del equipamiento, realizada por ingenieros calificados y certificados para esta labor, reducen el tiempo de puesta en marcha aumentan la seguridad y confiabilidad y disminuyen los costos del ciclo de vida. Además, los operadores pueden recibir un entrenamiento práctico en sitio por parte de personal especializado.

Gestión del ciclo de vida

El modelo de gestión del ciclo de vida de los accionamientos ABB, maximiza el valor del equipamiento y de la inversión en mantenimiento manteniendo una alta disponibilidad, eliminando costos de reparación no planificados y extendiendo el tiempo de vida del variador de frecuencia.

El ciclo de vida incluye:

- Provisión de repuestos y conocimiento experto a lo largo del ciclo de vida
- Entrega de un soporte de producto eficiente y mantenimiento para mejorar la confiabilidad
- Añadir funcionalidad al producto inicial
- Provisión de una transición simple y directa a una nueva tecnología al fin del ciclo de vida

Entrenamiento

ABB entrega una capacitación extensiva sobre sus variadores de frecuencia. Se ofrece una variedad de programas de entrenamiento, desde tutoriales básicos hasta programas ajustados a necesidades específicas de los clientes.

Red global, presencia local

El servicio de post-venta es una parte integral de los servicios ofrecidos al cliente, acorde con un accionamiento eficiente y confiable. El grupo de compañías ABB opera en más de 100 países y tiene una red mundial de servicios.



Servicios para accionamientos de media tensión ABB

- Supervisión de la instalación y puesta en marcha
- Soporte local
- Red mundial de servicios
- Repuestos y red logística
- Entrenamiento
- Diagnóstico remoto
- Soporte en línea 24 x 365
- Contratos de mantenimiento personalizados

Hoja de datos del ACS 6000

Datos del motor			Convertidor	Datos del convertidor			
Voltaje	Potencia en el eje *		Código	Potencia	Corriente	Largo***	Peso ***
kV	kW	hp		kVA	A	mm	kg
Motores de inducción de 3.100 V – accionamiento independiente con LSU							
3,1	4.300	5.800	ACS 6105-L12-1a5	5.000	915	4.400	3.960
3,1	6.000	8.100	ACS 6107-L12-1a7	7.000	1.300	4.900	4.410
3,1	7.700	10.300	ACS 6109-L12-1a9	9.000	1.650	4.900	4.410
3,1	9.400	12.600	ACS 6114-L12-1a11**	11.000	2.050	5.500	5.500
3,1	12.000	16.100	ACS 6114-L12-2a7	14.000	2.600	7.800	7.020
3,1	15.400	20.600	ACS 6209-L12-2a9	18.000	3.300	9.800	8.820
3,1	18.000	24.100	ACS 6214-L12-2a11**	21.000	4.100	9.800	9.800
Motores de inducción de 3.300 V – accionamiento independiente con ARU							
3,3	6.000	8.000	ACS 6107-A06-1a7	7.000	1.300	5.600	5.040
3,3	7.700	10.300	ACS 6109-A06-1a9	9.000	1.650	5.600	5.040
3,3	9.400	12.600	ACS 6109-A06-1a11**	11.000	2.050	5.600	5.600
3,3	12.000	16.100	ACS 6207-A12-2a7	14.000	2.600	9.900	8.910
3,3	15.400	20.600	ACS 6209-A12-2a9	18.000	3.300	10.300	9.270
3,3	18.000	24.100	ACS 6209-A12-2a11**	21.000	4.100	10.300	10.300
3,3	23.200	31.100	ACS 6309-A18-3a9	27.000	4.950	17.200	15.480
Motores sincrónicos de 3.100 V – accionamiento independiente con LSU							
3,1	4.800	6.400	ACS 6105-L12-1s5	5.000	915	5.200	4.680
3,1	6.800	9.100	ACS 6107-L12-1s7	7.000	1.300	5.700	5.130
3,1	8.700	11.700	ACS 6109-L12-1s9	9.000	1.650	5.700	5.130
3,1	10.600	14.200	ACS 6114-L12-1s11**	11.000	2.050	6.300	6.300
3,1	13.500	18.100	ACS 6114-L12-2s7	14.000	2.600	8.600	7.740
3,1	17.400	23.300	ACS 6209-L12-2s9	18.000	3.300	10.600	9.540
3,1	20.300	27.200	ACS 6214-L12-2s11**	21.000	4.100	10.600	10.600
Motores sincrónicos de 3.300 V – accionamiento independiente con ARU							
3,3	6.700	9.000	ACS 6107-A06-1s7	7.000	1.300	6.400	5.760
3,3	8.600	11.500	ACS 6109-A06-1s9	9.000	1.650	6.400	5.760
3,3	10.500	14.100	ACS 6109-A06-1s11**	11.000	2.050	6.400	6.400
3,3	13.400	18.000	ACS 6207-A12-2s7	14.000	2.600	10.700	9.630
3,3	17.200	23.000	ACS 6209-A12-2s9	18.000	3.300	11.100	9.990
3,3	18.000	24.100	ACS 6209-A12-2s11**	21.000	4.100	11.100	11.100
3,3	25.800	34.600	ACS 6309-A18-3s9	27.000	4.950	18.000	16.200
Motores sincrónicos y de inducción de 3.100 V – ejemplos de accionamiento múltiple							
3,1	16.500	22.100	ACS 6209-L24-1s9-1a9-1a7-1a5-1a3	18.000	3.300	17.100	15.390
3,1	8.800	11.800	- motor de inducción	9.000	1.650		
3,1	7.700	10.300	- motor de inducción	9.000	1.650		
3,1	6.000	8.000	- motor de inducción	7.000	1.300		
3,1	4.300	5.800	- motor de inducción	5.000	915		
3,1	2.600	3.500	- motor de inducción	3.000	550		
3,1	17.400	23.300	ACS 6209-A12-1s9-1s9-1s7-1a5	18.000	3.300	18.300	16.470
3,1	10.700	14.300	- motor sincrónico	11.000	2.050		
3,1	8.800	11.800	- motor sincrónico	9.000	1.650		
3,1	6.800	9.100	- motor sincrónico	7.000	1.300		
3,1	4.300	5.800	- motor de inducción	5.000	915		
3,1	26.100	35.000	ACS 6309-A18-2s9-2s7-1a5	27.000	4.950	21.300	19.170
3,1	17.600	23.600	- motor sincrónico	18.000	3.300		
3,1	12.000	16.100	- motor de inducción	14.000	2.600		
3,1	4.300	5.800	- motor de inducción	5.000	915		

Notas:

* Información indicativa: eficiencia del motor de inducción 97,5%, factor de potencia 0,88;
eficiencia del motor sincrónico 97,5%, factor de potencia 1,0.

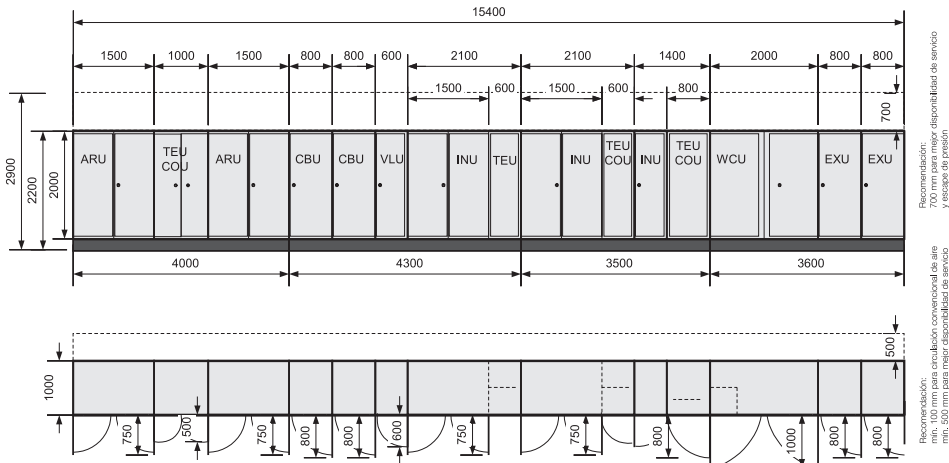
** La potencia de 11 MVA de la INU depende del diseño del motor.

*** Largo y peso son valores aproximados.

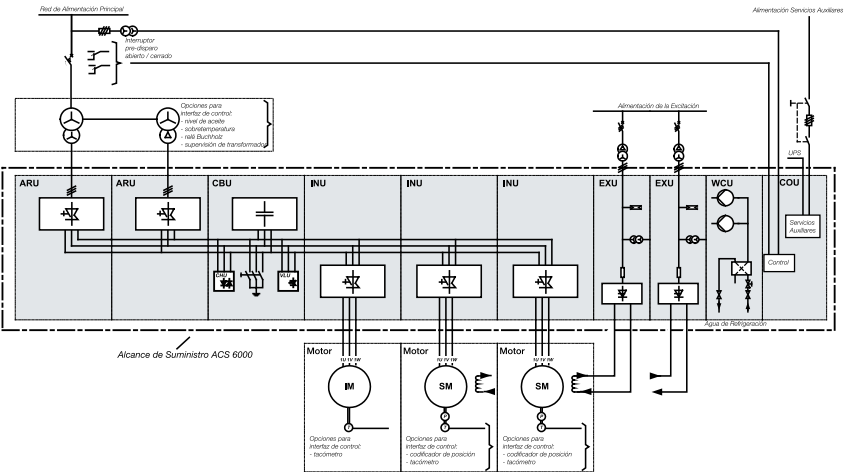
Hoja de datos del ACS 6000

	Unidad de Alimentación de Red (LSU)	Unidad Activa de Rectificación (ARU)	Unidad con Reactor de Entrada (sin Transformador)
Rango de potencia de salida	INU única: 3, 5, 7, 9, 11 MVA; INU doble: 14, 18, 22 MVA; INU triple / cuádruple: hasta 30 MVA		INU única: 3, 5, 7, 9 MVA
Tensión de alimentación (50/60 Hz)	2 x 1.725 V (12p) ¹ +10/-10% 2 x 1.650 V (12p) ² +15/-5%	3.160 V (6p) 3.000 V (6p)	3.300 V (6p) 3.300 V (6p)
Tensión de motor (máx.)	¹ 3.100 V ² 3.000 V	3.150 V	3000 V
Factor de potencia de entrada	0,96	1,0 (opcionalmente ajustable)	0,98 – 0,95
Factor de potencia de salida	Motor de inducción: valor típico > 0.84; motor sincrónico: 1		
Eficiencia incluyendo servicios auxiliares	> 98,5%	> 97,7%	> 98,5%
Agua de refrigeración externa	Temperatura de entrada: mín. 10°C; máx. 32°C (máx. 42°C con reducción de potencia) Presión: 200 ... 500 kPa (caída de presión aprox. 150 kPa)		

Accionamiento para motores múltiples con ARU de 18 MVA ARU e INU de 9, 7 y 5 MVA Dimensiones



Unifilar



Definiciones

- ARU Unidad Activa de Rectificación (Active Rectifier Unit)
- IFU Unidad con Filtro de Entrada (Input Filter Unit)
- INU Unidad de Inversión (INverter Unit)
- IRU Unidad con Reactor de Entrada (Input Reactor Unit)
- LSU Unidad de Alimentación de Red (Line Supply Unit)
- TEU Unidad Terminal (TErminal Unit)
- COU Unidad de Control (COntrol Unit)
- WCU Unidad de Refrigeración por Agua (Water COoling Unit)

Hoja de datos del ACS 6000

Características generales

Tipo de inversor

Inversor Fuente de Voltaje con Enclavamiento de Punto Neutro (VSI-NPC)

Motores

Motores de inducción, sincrónicos y de imanes permanentes; 3.000 – 27.000 kVA enfriado por agua

Estándares

IEC 61800-4, IEC 60146, IEC 60721
Todos los estándares comunes, incluyendo EN, IEC, CE
Estándares navales opcionales

Entrada

Transformador de entrada de media tensión para rectificador de diodos de 6, 12 o 24 pulsos, ARU de 6 pulsos

Variación: $\pm 10\%$ del voltaje nominal, bajando a
–25% para operación segura con derrateo de la salida

Voltaje auxiliar

Normalmente 400 – 690 VAC, trifásico, 50 Hz/60 Hz

UPS (Fuente de Poder Ininterrumpible)

En caso de estar disponible, se puede conectar una UPS a la fuente de poder de control, 110 – 240 VCA monofásico o 110/220 VCC. Alternativamente, el variador de frecuencia puede equiparse con condensadores de respaldo (para mantener el control durante interrupciones breves de la alimentación)

Frecuencia de salida

0 a ± 75 Hz (mayor bajo requerimiento)

Voltaje nominal de salida

Estándar: 3,0 – 3,3 kV
Opcional: 2,3 kV

Temperatura ambiente

+5°C a 45°C (mayor con derrateo)
31°F a 113°F (mayor con derrateo)

Clases de protección

Estándar: IP32
Opcional: hasta IP54

Interfaz de control (opcional)

Todos los buses de campo usuales, incluyendo Profibus, Modbus, DeviceNet, ABB Advant Fieldbus AF100, otros

Funciones de protección

Convertidor:

Sobre corriente, corto circuito, falla a tierra, pérdida de fase, sobre voltaje, bajo voltaje, sobre temperatura, frecuencia de salida, perturbaciones en la red, supervisión del sistema de enfriamiento

Motor:

Sobre carga, baja carga, bloqueo del rotor

Ejemplos de opciones

- Entradas y salidas para supervisión del motor
 - Falla/alarma: sobre temperatura, vibración de los rodamientos
 - PT 100: Temperaturas de los devanados y los rodamientos
- Entradas y salidas para supervisión del transformador
 - Falla/alarma: sobre temperatura, sobre corriente
 - PT 100: temperatura de los devanados
- Señales cableadas: control e indicación del estado del accionamiento
 - Referencias: partir/parar, velocidad/torque, etc.
 - Realimentación actual: listo/en marcha, corriente/voltaje/potencia, etc.
- Chopper de frenado
- Gabinetes clasificados de acuerdo a IAC AFLR 20 kA 0,5 segundos

Propiedades marítimas

Estándares Navales

IEC 60092, IEC 60721-3-6, IEC 60068-2-(1,2,6,30,52)
Certificación CE acorde a las directivas de la Unión Europea

Certificación Naval

Lloyd's, DNV, ABS y otros

Frenado

0,8 MW (unidad de resistencia de frenado – resistencia interna)
2,3 MW (unidad de chopper de frenado – resistencia externa)

Hardware

- Opcional: aislador de la salida del inversor
- Opcional: señales de entrada y salida adicionales
- Tarjetas de control barnizadas

Mecánica

- Amortiguadores de vibración
- Manillas para puertas acordes a las normas navales
- Calefacción anticondensación
- Sistema de bloqueo para puertas abiertas a 90°
- Propiedades de retardo de llama
- Ductos de cable libres de halógenos

Redundancia

Varios esquemas de redundancia
(contactar a ABB para mayor información)

Contáctenos

www.abb.com/drives

© Copyright 2011 ABB. Todos los derechos reservados. Especificaciones sujetas a cambio sin aviso. 3BHT490399F0006 Rev. E