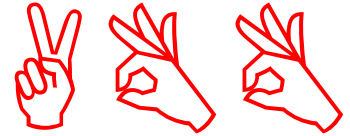




8ª SESIÓN

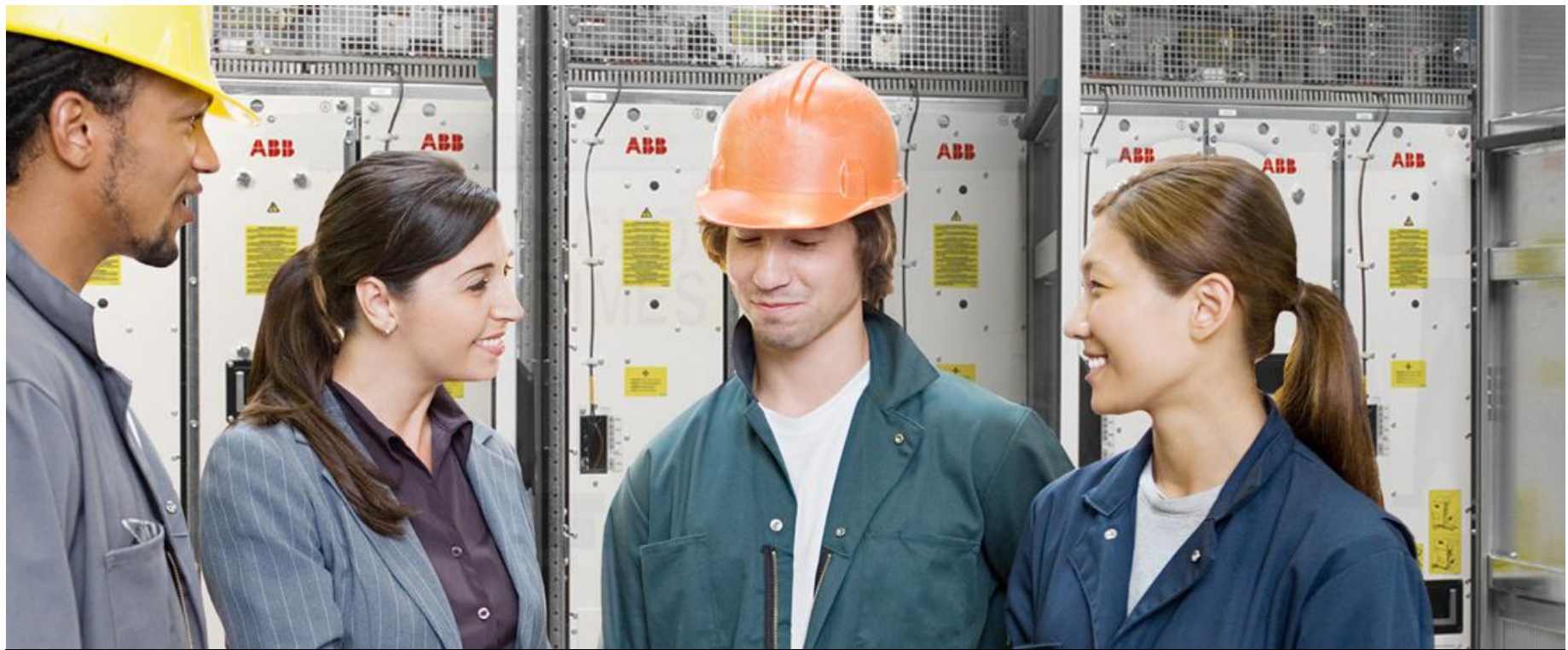


■ **VIERNES 7, 11:20-12:40**

■ **La gestión óptima del ciclo de vida de
un variador de velocidad**

Ponente:

- **D. Luis Miguel Taverner**
(Service Manager Drives and Controls)



Luis Taverner, Jornadas JAI'2014, 07.11.2014

ABB Drives & Controls

La gestión óptima del ciclo de vida de un variador de velocidad



Contenido

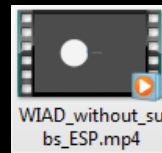
- Qué es un drive
- Qué se entiende como “servicio de ciclo de vida” de un drive
- Qué se propone como servicio de drives
- Qué pretenden los clientes
- Cómo se debe cumplir con sus expectativas
- Repaso de los diferentes tipos de servicio para un drive:
 - Instalaciones y PEM
 - Formación
 - Recambios
 - Mantenimiento
 - Reparaciones
 - Los contratos o acuerdos
 - Ampliaciones, Upgrades y retrofits
- Por qué un drive y por qué una buen servicio del mismo

¿Qué es un drive?

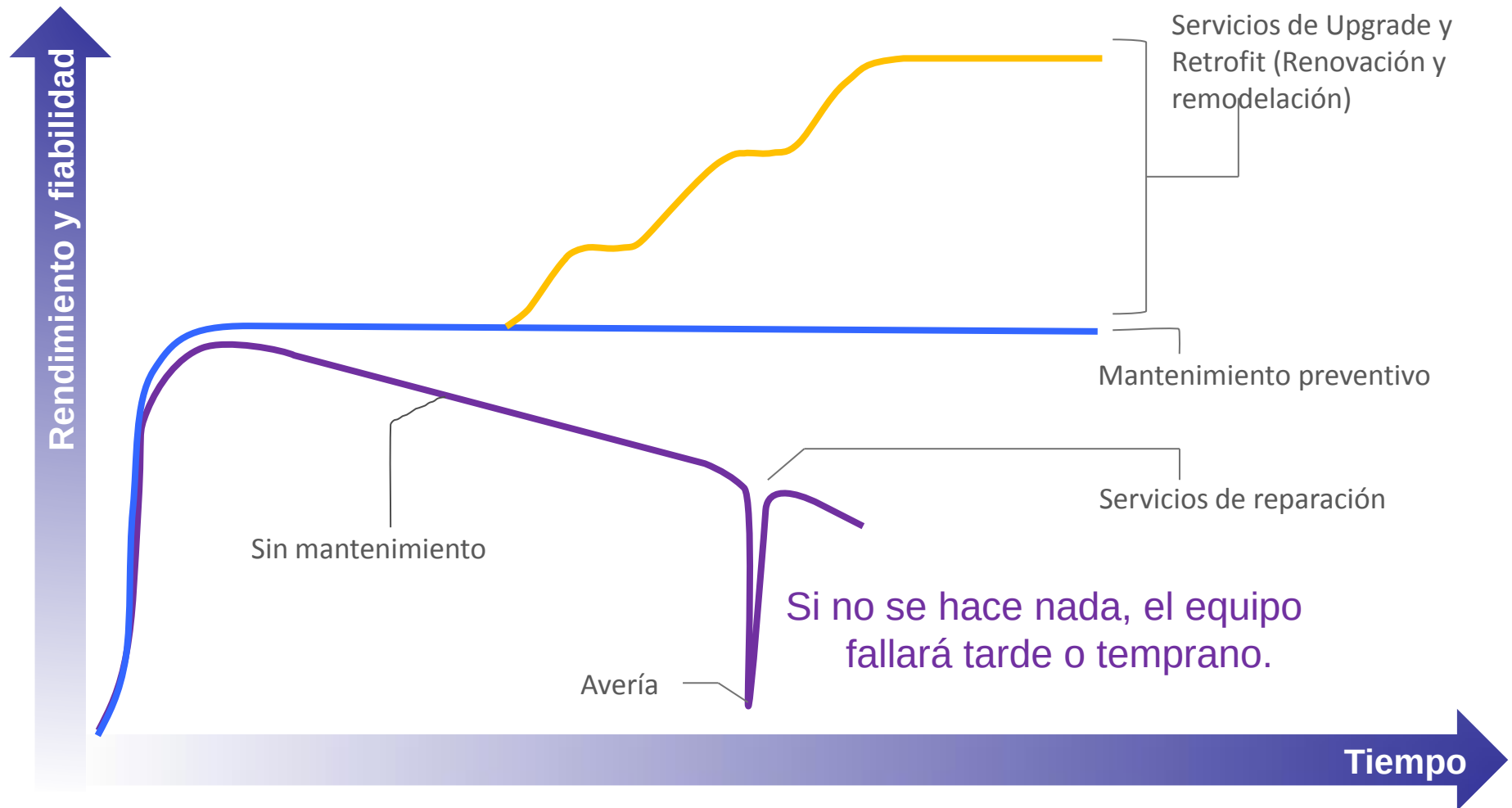
Definición Wikipedia

- El Variador de Velocidad (VSD, por sus siglas en inglés Variable Speed Drive) es en un sentido amplio un dispositivo o conjunto de dispositivos mecánicos, hidráulicos, eléctricos o electrónicos empleados para controlar la velocidad giratoria de maquinaria, especialmente de motores.
 - También es conocido como Accionamiento de Velocidad Variable (ASD, también por sus siglas en inglés Adjustable-Speed Drive). De igual manera, en ocasiones es denominado mediante el anglicismo Drive, costumbre que se considera inadecuada.
 - La maquinaria industrial generalmente es accionada a través de motores eléctricos, a velocidades constantes o variables, pero con valores precisos. No obstante, los motores eléctricos generalmente operan a velocidad constante o casi-constante, y con valores que dependen de la alimentación y de las características propias del motor, los cuales no se pueden modificar fácilmente. Para lograr regular la velocidad de los motores, se emplea un controlador especial que recibe el nombre de variador de velocidad.
 - Los variadores de velocidad se emplean en una amplia gama de aplicaciones industriales, como en ventiladores y equipo de aire acondicionado, equipo de bombeo, bandas y transportadores industriales, elevadores, llenadoras, tornos y fresadoras, etc.
 - Un variador de velocidad puede consistir en la combinación de un motor eléctrico y el controlador que se emplea para regular la velocidad del mismo. La combinación de un motor de velocidad constante y de un dispositivo mecánico que permita cambiar la velocidad de forma continua (sin ser un motor paso a paso) también puede ser designado como variador de velocidad.
- FUENTE: Wikipedia; modificada por última vez el 23 sep 2014

Que es un drive?



El ciclo de vida de un convertidor

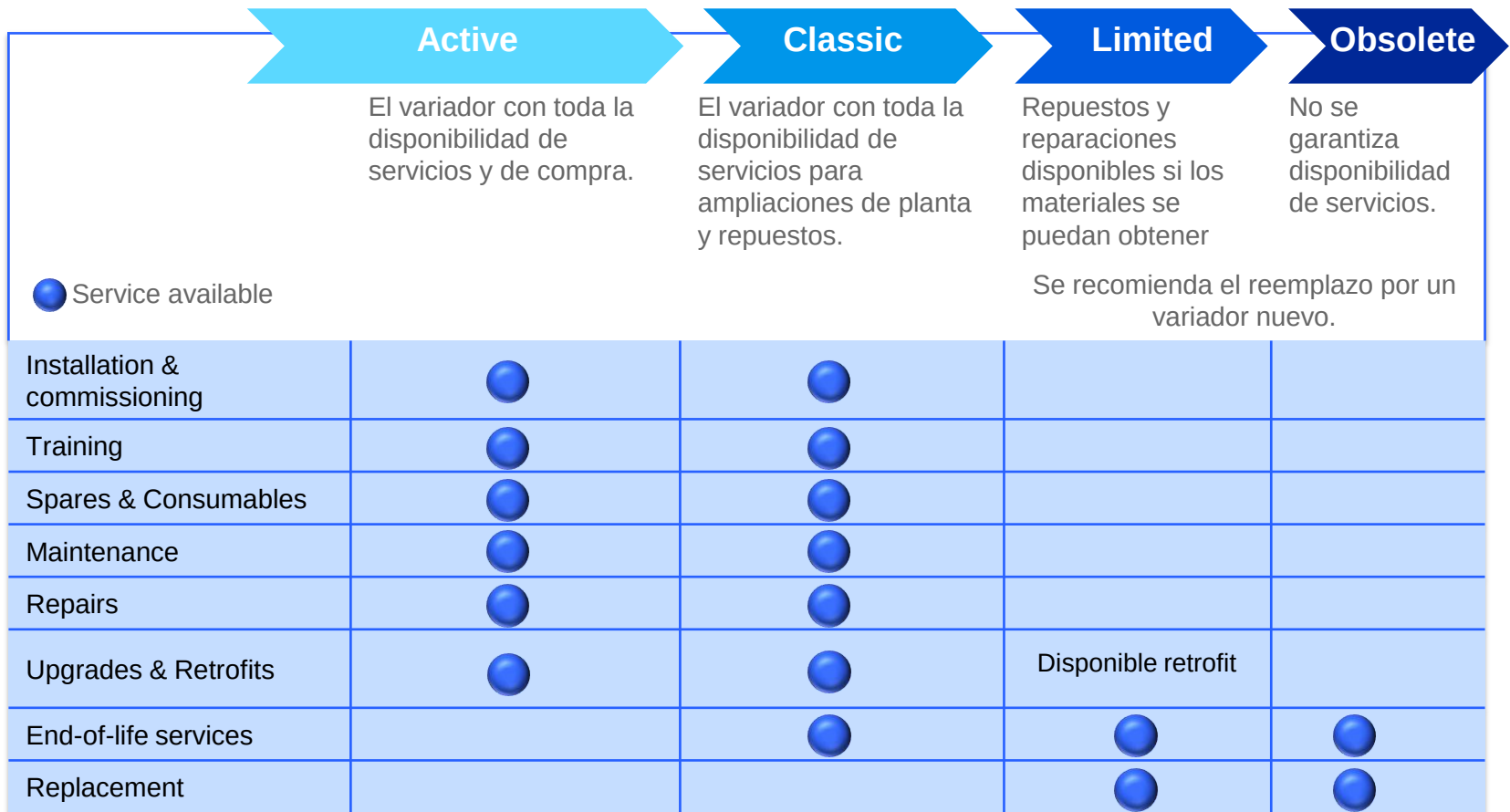


La oferta de Servicio

Service Agreements – Drive Care							
Installation & Commissioning	Training	Spares	Maintenance	Repairs	Upgrades & retrofits	End-of-life services	Replacement
Installation	Classroom training	Spare Parts	Preventive Maintenance	Workshop repair	HW Upgrade	Disposal & Recycling	Replacement
Commissioning	E-Learning	Spare Parts Kits	Reconditioning	On-site repair	Control Upgrade		
	On-site training	Exchange unit	Inspection & Diagnostic	Technical support	Retrofit		
		Extended warranty	Remote support				
			Life Cycle Assessment				

 Novedades

La oferta de Servicio sigue el ciclo de vida del drive



Los intereses del cliente

- ¿Está el cliente realmente interesado en nuestro portfolio de servicios o incluso en nuestro modelo de ciclo de vida?
- ¿En qué está interesado el cliente?



La necesidades del cliente

Ejercicio básico

Necesidades



Operaciones



Problemas



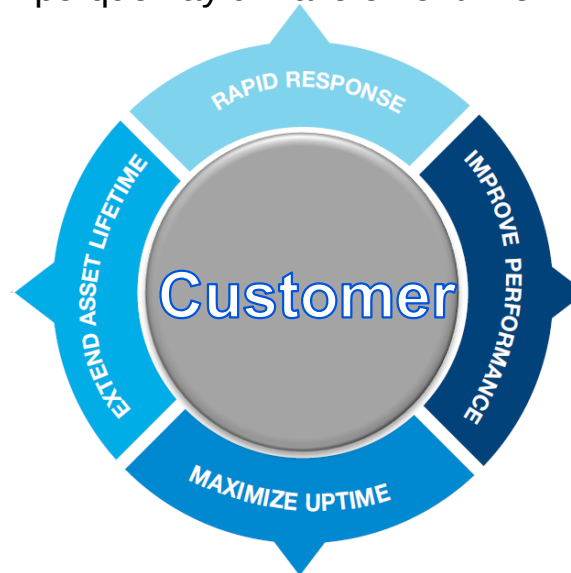
Las necesidades del cliente como punto de partida

Expertos de servicio cerca del cliente dando soporte para asegurar fiabilidad en el comportamiento del sistema.

“Mi proceso de producción se para porque hay un fallo en el drive”

Servicios y experiencia que ayude a analizar, optimizer y extender la vida del equipo

“Necesito que mis equipos duren el máximo.”



“Quiero asegurar mis trabajos de producción sin problemas y obtener máximo beneficio de mis equipos.”

Proveedor como partner estratégico para resolver los retos en términos de productividad, disponibilidad, fiabilidad, seguridad, costes, energía y emisiones.

“Quiero asegurarme que el proceso de producción está funcionando en perfecto estado permanentemente.”

Optimizar su equipamiento, disponibilidad y rendimiento del sistema lo que permite aumentar el margen de beneficio.

El proveedor debe encajar su oferta con las necesidades del cliente



Instalaciones y puesta en marcha

Servicios de instalación

Ponga sus activos en funcionamiento rápidamente

5 0 0

Service
engineers

4 0 0

Service
partners

6 0

Service
countries



Para asegurar que los drives están instalados adecuadamente

Beneficios

- Asegurar instalación rápida de los equipos
- Máxima eficiencia del proceso desde el inicio
- Cumplir con los requisitos eléctricos locales

Características

- Asesoramiento y soporte al instalador
- Documentación del producto adecuada

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Servicios de puesta en marcha

Máximo rendimiento desde el primer día

5 0 0

Service
engineers

4 0 0

Service
partners

6 0

Service
countries



Los drives puestos en marcha de manera adecuada funcionarán mejor, de manera más fiable, gastarán menos energía y aumentarán su ciclo de vida.

Beneficios

- Conseguir los parámetros de operación para lo que se diseñó desde un inicio
- Máxima eficiencia del proceso desde un principio

Características

- Drives estandarizados diseñados para puesta en marcha simple
- Configuraciones específicas de la aplicación
- Ingenieros de ABB formados y certificados
- Informes de puesta en marcha

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Formación

Servicios de formación

Mantenga su nivel de “expertise” en casa

2 3

Training
centers
globally

6 0

Classroom
training
courses

1 3 0 0 0

Student days
annually

4 5 0

eLearning
modules



Personal altamente cualificado y motivado es la clave de operaciones eficientes y seguras.

- Beneficios**
- Desarrollar y mantener sus conocimientos del producto
 - Maximizar la disponibilidad de los equipos
 - Operaciones seguras y eficientes

- Características**
- E-learning
 - Formación reglada con practicas
 - Formación en casa del cliente

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Recambios y consumibles

Recambios

Recambios adecuados en el momento adecuado

2 0 0 0 0

Spare items
available

1 0 0 0 0

Spares
delivered
every
month



Aprovisionamiento de recambios originales y componentes para toda la familia de drives

Beneficios

- Minimizar pérdidas de producción
- Optimizar inversiones

Características

- Fácil adquisición vía PartsOnLine, disponible 24/7
- Empaquetado adecuado, acompañado de la documentación relevante y accesorios
- Logística global, entregas express
- Un año de garantía en todos los recambios, testeados de acorde a las especificaciones de fábrica

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Servicio de unidades de intercambio

El camino más rápido de reemplazar un drive



Unidades de intercambio disponibles rápidamente con 12 meses de garantía.

beneficios

- 12 meses de garantía
- Unidades preparadas y testeadas en stock
- Se sirven en 24h desde ABB

Características

- Re-fabricación según especificaciones de fabricación originales
- Unidades testeadas en carga 100% funcionales
- “Taylor made” según necesidades

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Mantenimiento

Preventive Maintenance Preventing failures

20000

Preventive
Maintenance
Kits delivered

	Years from											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Start-up	P											
Cooling - air cooled units:												
➤ Internal/additional cooling fan for ACS800-01/-11/-31,104, IP21 and IP55				R					R			
➤ Cooling fan (ACS800-01/-02/-04/-07/-11/-17/-31/-37/-104/DSU)								R				
➤ Cooling fan for TSU				R					R			
➤ Enclosure extension cooling fan (ACS800-02)				R					R			
➤ Extra cooling fans inside cabinet (ACS800-x7, ACS800 md)								R				
➤ Extra IP54 cooling fan on roof of cabinet (ACS800-07, ACS800 md)								R				
Cooling - liquid cooled units:												
➤ Cooling fans							R					
➤ Coolant inhibitor level		P		P		P		P		P		
➤ Heat exchanger												
➤ Cooling water pump							R					
➤ Cooling water pipe connections												
Aging												
➤ Electrolytic capacitors (DC circuit)										R		
➤ Memory backup battery replacement in the APBU-xx unit							R					
Connections and environment												
➤ AINT + flat cables										R		
➤ Tightness of terminals												
➤ Quick connector of the converter module (ACS800-x7/ and ACS800 md)												
➤ Door filters (IP20 to IP42)												
➤ Door filters (IP54 and above)		R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
➤ Condition of contactors												
➤ Fiber optic cables (connections)												
➤ Dust, corrosion and temperature												
➤ Quality of supply voltage												
Improvements												
➤ Based on product notes												
Measurements												
➤ Basic measurements with supply voltage		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Spare parts												
➤ Spare parts												
➤ DC circuit capacitor reforming		P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

Regular inspections and component replacements are key elements of ABB drives Preventive Maintenance program.

Benefits

- Improved productivity and availability by avoiding failures
- Lower operational cost with good planning
- Increased lifetime of the product
- Savings on purchasing Preventive Maintenance Kits compared to purchasing spare parts separately

Features

- Product specific maintenance schedule
- 100% genuine parts
- ABB certified engineers with latest technical know-how

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Reacondicionamiento

Devolver al drive a sus condiciones originales



Devolvemos el equipo a sus especificaciones originales en los talleres oficiales.

Beneficios

- Incrementa la fiabilidad
- Se amplía el ciclo de vida
- Costes de mantenimiento optimizados
- Costes de reparación minimizados

Características

- Inspección completa y limpieza exhaustiva
- Reemplazo de componentes de acorde al calendario de mantenimiento
- Pruebas funcionales y en carga
- 1 año de garantía

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Evaluación del ciclo de vida

Tener muy claro el estatus de los activos

Lifecycle status						Recommendations	
Start up year	2008	2009	2010	2011	2012	Replacement product	Service recommendation
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-045A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	O	O	O	O	O	ACS550-01-125A-4	Replace with new
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-05A4-4	Preventive maintenance
2004	C	C	C	C	L	ACS550-01-023A-4	Replace with new
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-04A1-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-05A6-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-05A6-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-01A9-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-05A6-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-05A6-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-04A1-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-01A9-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-01A2-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-01A2-4	Preventive maintenance
2004	C	L	L	L	O	ACS150-03X-01A2-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	A	A	A	A	A	ACS550-01-023A-4	Preventive maintenance
2004	O	O	O	O	O	ACS800-02-0260-3	Replace with new
2004	A	A	A	A	A	ACS555-01-038A-4	Preventive maintenance

Life Cycle Assessment ayuda a planificar las actividades necesarias para mantener los equipos en condiciones óptimas.

Beneficios

- Reconocer el ciclo de vida y los riesgos de operación y preparar un plan para mitigarlos

Características

- Inspecciones de las condiciones generales del drive y las criticidades
- Estado del ciclo de vida de cada drive perfectamente identificado
- Recomendaciones para el future mantenimiento
- Recomendaciones, upgrades y replacements

Servicio de soporte remoto

Métodos de trabajo más eficientes



Remote Support recoge de manera automática y continua los datos de comportamiento del drive en una base de datos centralizada. La información recopilada permite reaccionar rápidamente en caso de fallo o avería.

Beneficios

- Se reduce el tiempo de parada en caso de fallo

Características

- Se recopilan remotamente los datos de comportamiento y se almacenan centralizados.
- Notificación automática en caso de fallo vía mail enviado al cliente
- El análisis de los datos permite resolver los problemas con soporte del servicio e ingenieros locales.
- Informes anuales

Reparaciones

Servicios de reparación en campo (on-site)

Reparaciones rápidas para recuperar la producción



Reparaciones en las instalaciones del cliente.

Beneficios

- Rápida tendencia a reparar en sus instalaciones
- Análisis de la causa original y asesoramiento sobre funcionamiento y mantenimiento le ayuda a prevenir que se repita de nuevo.

Features

- Repuestos originales desde un stock e depósito o utilizando kit des reparación
- Reparaciones realizadas por ingenieros de campo certificados con el conocimiento más avanzado.

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Servicios de reparación en taller

Reparación con test asegurando las mejores prestaciones.



Reparaciones realizadas en un taller autorizado oficial.

Benefits

- Reparaciones en salas blancas, libres de suciedad, áreas ESD con cámaras de limpieza y bancos de prueba

Features

- Inspección completa y solución de problemas
- Limpieza integral antes de la reparación
- Reemplazo de los componentes dañados utilizando componentes originales
- Pruebas funcionales y en carga
- Garantía de la unidad completa.

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Soporte técnico

Ayudando al personal a mantener máximo rendimiento



En la mayoría de países ABB proporciona productos avanzados y soporte de aplicaciones

Beneficios

- Asesoramiento de alto nivel guiando al cliente en todo momento
- Soporte escalado al nivel requerido

Características

- Horario laboral o 24/365
- Vía teléfono o vía mail

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Acuerdos o contratos de servicio

ABB Service agreements

El mayor cuidado de los drives

4 5 0

Drive Care
contracts

Numerous
tailored service
contracts



Los contratos de servicio ayudan al cliente a centrarse en su negocio principal. Cada contrato se basa en las necesidades individuales y la base instalada del cliente.

Beneficios

- Servicio excelente y soporte para todo el ciclo de vida de los drives del cliente
- Se reducen los niveles de riesgo
- Fácil de gestionar un presupuesto anual fijo lo que significa un control mejorado de los costes

Contenido

- El contrato Drive Care dispone de opciones estandarizadas para empresas medianas y pequeñas
- Para empresas grandes el contenido del acuerdo se consensua completamente dependiendo de las necesidades del cliente

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Por qué un acuerdo o un contrato?



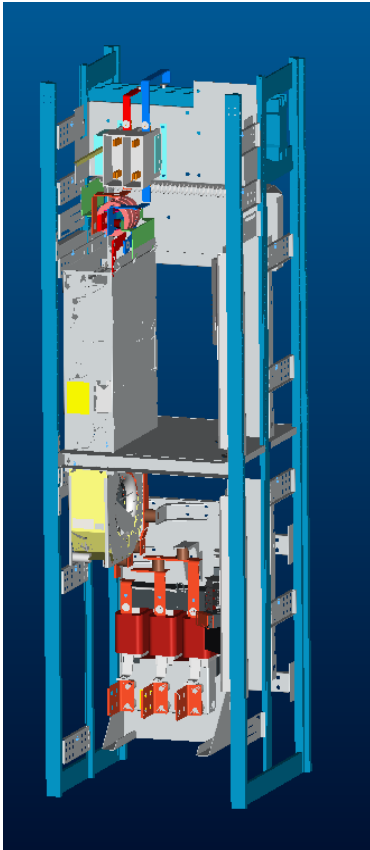
Ampliaciones, mejoras y modernizaciones (extensions, upgrades and retrofits)

Servicio de retrofit

Migración flexible a la última tecnología

Over 100 MW kits
delivered

Typical installation
time 4 to 24 hours



Unidades reemplazadas por la última tecnología.

Beneficios

- Se hace normalmente en paradas programadas
- No se requiere CAPEX
- Maximiza el ciclo de vida del activo reutilizando infraestructura antigua

Features

- Solución técnica completa con módulos enchufables y mecanizados específicos
- Última tecnología, mejores herramientas y diagnósticos.
- Instalación individual de Inversor por inversor
- Ciclo de vida garantizado

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

Upgrades

Sacar el máximo de tu equipo

ACS1000 Upgrades available:

- Auxiliary Power upgrade
- Control upgrade
- ACS600 IGBT upgrade
- Thyristor Supply unit upgrades (SAFUX → SAFUT, SAFUT → TSU)



Una modernización bien planeada y ejecutada con actualizaciones de SW y HW mejora el rendimiento.

Beneficios

- Menor coste de ciclo de vida ampliando la vida del producto
- Momento adecuado para migrar a la última tecnología
- Mayor disponibilidad y robustez del drive
- Costes de mantenimiento reducidos, gracias a los recambios actuales
- Soporte completo y continuo de producto

Características

- Materiales y trabajo incluido

Rapid response

Maximize uptime

Improve performance

Extend asset lifetime

ABB is your reliable service provider

Over 5 million drives delivered

100 000 preventive maintenance kits

10 000 on-site service events annually



Providing services for drives for over 30 years



500 service engineers

15 training centers

34 years old SAMI STAR support

Services in more than 60 countries

500 service partners

Over 10 000 spare parts delivered every month

Por qué un drive y su buena gestión del ciclo de vida?



Power and productivity
for a better world™

