



# Garantizando la continuidad del servicio

Soluciones de transferencia



- Continuidad de servicio
- Facilidad de instalación
- Datos y conectividad

---

**Para garantizar continuidad en el suministro de cargas prioritarias o simplemente mantener el alumbrado encendido, ABB es su proveedor de soluciones de transferencia.**

**Nuestras innovaciones en las soluciones de transferencia automáticas ATS y la reciente incorporación de los productos Zenith nos permiten ofrecer la mayor variedad de soluciones completas y avanzadas del mundo, desde tecnologías consolidadas hasta la innovación digital más reciente.**

**Puede elegir la funcionalidad y las características más adecuadas para su instalación, con la tranquilidad de que obtendrá la máxima fiabilidad, incluso en las condiciones más exigentes.**

---

# Índice

<b>4</b>	<b>Soluciones de transferencia ABB</b>
<b>8</b>	<b>Conmutadores, contactores, interruptores</b>
<b>10</b>	<b>Soluciones en envolvente</b>
<b>12</b>	<b>Ejemplos de aplicaciones</b>
<b>18</b>	<b>Documentación</b>

# Soluciones de transferencia

## La seguridad de la energía comienza aquí

Las causas de las interrupciones de servicio pueden abarcar desde la creciente demanda de energía, condiciones climáticas extremas, fallos de la tecnología, apagones programados y errores humanos; factores que suelen estar fuera del control del consumidor de electricidad.

# 124 %

aumento del número interrupciones de servicio en las dos últimas décadas, según la investigación de la Universidad de Minnesota

# 86 %

de los gerentes de instalaciones y energía de empresas comerciales e industriales en Estados Unidos experimentaron cortes de suministro en 2017<sup>1)</sup>

# 6,5

millones de USD

representa las pérdidas de ingresos de una organización en una hora<sup>2)</sup>

# 9000

USD

fue el coste por minuto de un corte de suministro en centros de datos en 2016<sup>3)</sup>



### Una transición fluida y segura

Se necesita una fuente de alimentación secundaria para proporcionar energía en caso de que la fuente de alimentación principal se interrumpa o difiera en los valores nominales. Existen diversos tipos de fuentes de alimentación secundaria para asegurar el servicio de las cargas críticas:

- Grupos electrógenos
- Fuente alternativa, independiente de la línea principal
- Sistemas de alimentación ininterrumpida SAI (UPS)

Los sistemas de transferencia manuales o automáticos son dispositivos que se utilizan para conmutar cargas de una fuente de alimentación principal a una fuente de alimentación secundaria en caso de fallo de la fuente de alimentación principal. Si se produce un fallo de la fuente de alimentación principal, tanto programado como imprevisto, es prioritario disponer de un dispositivo de conmutación fiable.

<sup>1)</sup> Fuente: S&C/Frost and Sullivan, State of Commercial & Industrial Power Reliability Report 2018

<sup>2)</sup> Fuente: General Electric

<sup>3)</sup> Fuente: Ponemon Institute



Las soluciones de transferencia de ABB aportan el nivel más alto de comodidad, eficiencia y seguridad en el suministro de alimentación para su producto, proyecto o instalación.

**Sistemas de transferencia manuales o automáticos de ABB para todas las aplicaciones**

- Hospitales
- Edificios comerciales
- Edificios residenciales
- Centros de datos
- Plantas de tratamiento de aguas
- Infraestructura
- Industria
- Y más...

# Soluciones innovadoras para la alimentación de energía crítica

ABB ofrece una amplia variedad de soluciones de transferencia, desde tecnologías consolidadas hasta las últimas innovaciones digitales, con todas las ventajas para el usuario.



## Continuidad del servicio

Las soluciones de transferencia de ABB incluyen ventajas innovadoras como, por ejemplo, mantenimiento predictivo, autodiagnóstico y módulos críticos reemplazables por el usuario para así asegurar continuidad del servicio. Al reducir considerablemente el número de puntos de conexión, ABB mejora la fiabilidad y asimismo disminuye las posibilidades de discontinuidad en la alimentación de sus cargas y procesos más críticos. Asimismo, ofrecemos soluciones con transición rápida en fase y transición cerrada reduciendo así los periodos de inactividad.



## Facilidad de instalación

Nuestras soluciones permiten ahorrar tiempos de instalación y puesta en servicio, gracias a la integración de los elementos de conexión y simplificación del cableado y de la programación. De hecho, en función de la solución que elija, puede reducir el tiempo de instalación hasta un 80 % y reducir los costes de puesta en servicio y cableado hasta un 50 % en comparación con las soluciones de transferencia convencionales.



## Datos y conectividad

Numerosos sistemas de transferencia automáticos de ABB incluyen conectividad basada en la nube que funciona junto con el sistema de control de distribución eléctrica (EDCS) ABB Ability para proporcionar datos sobre la alimentación eléctrica y el mantenimiento en tiempo real. Los operadores pueden medir y monitorizar una amplia variedad de parámetros para actuar de manera proactiva, ahorrar tiempo y reducir costes.



## Seguridad y protección

La seguridad, una prioridad para ABB, se integra en todas las soluciones de transferencia que creamos. Las funciones de seguridad disponibles incluyen aislamiento mecánico de fuentes de alimentación no sincronizadas, funcionamiento de emergencia manual y aislamiento de los elementos activos para reducir los riesgos de contactos accidentales.



## Acelere su proyecto

Seleccione productos y realice pedidos un 30 % más rápido con nuestro configurador en línea e-Configure.

Reduzca el tiempo de puesta en marcha un 80-95 % mediante el uso de la función de puesta en servicio automática o el software Ekip Connect junto con nuestras opciones ATS avanzadas. Los archivos pueden configurarse desde la propia oficina y cargarse desde un PC en el interruptor o conmutador automático ATS sin necesidad de que la unidad esté energizada.



# Soluciones perfectamente adaptadas. Prestaciones inigualables.

Conmutadores, contactores, interruptores sin envolvente

## Tecnología de conmutación

### Conmutadores manuales y automáticos



	OT_C	OTM_C	Compact ATS
Rango de corriente	16 - 3200 A (IEC) 30 - 800 A (UL)	40 - 3200 A (IEC)	40 - 125 A (IEC)
Normas	IEC 60947-3 IEC 60947-6-1 UL98 GB/T 14048.11	IEC 60947-3 IEC 60947-6-1 GB/T 14048.11	IEC 60947-3 IEC 60947-6-1 GB/T 14048.11
Tipos de transición <sup>1)</sup>	Retardada: I-0-II Cerrada: I-I+II-II	Retardada: I-0-II	Retardada: I-0-II
Modo de control	Interruptor conmutador manual	Interruptor conmutador motorizado (funcionamiento remoto)	Interruptor conmutador automático con ATS integrado

#### Características clave

- Tres posiciones definidas enclavadas mecánicamente (I-0-II)
- Diseño de polo que reduce las disipaciones
- Construcción modular y flexible
- Eje ajustable

- Tres posiciones enclavadas mecánicamente (I-0-II)
- Mando manual de emergencia
- Aplicaciones en CA/CC
- Opciones con diferentes tensiones de alimentación del motor
- El controlador OMD puede utilizarse para realizar un interruptor conmutador automático

- Solución compacta, económica e innovadora
- Controlador automático integrado con panel sinóptico
- Detección de tensión trifásica integrada
- Unidad completamente autoalimentada
- Mando manual de emergencia
- Umbrales predefinidos o ajustables
- Aplicaciones red-red y red-generador

<sup>1)</sup>La transición retardada también se conoce como transición abierta con posición OFF estable entre las posiciones I y II

<sup>2)</sup>Categoría de utilización AC-1

<sup>3)</sup>Solo se requiere para ATS022 con Modbus y en redes con frecuencia de 16 2/3 Hz

**Contadores**

**Interruptores**



TruONE ATS 200 - 1600 A (IEC) 30 - 1200 A (UL)	Contactores AF con relés 3 polos: 25 - 2850 <sup>2)</sup> A (IEC/UL) 4 polos: 25 - 525 <sup>2)</sup> A (IEC/UL)	Emax 2 y Tmax XT con ATS021/ATS022 160 - 6300 A (IEC)	ATS integrado 630 - 6300 A (IEC) 800 - 6000 A (UL)
IEC 60947-6-1 UL1008 GB/T 14048.11	IEC/UL 60947-4-1 GB/T14048.4	IEC 60947-2 UL1066 UL489 GB/T14048.2	IEC 60947-2 UL1066 GB/T14048.2
Abierta: I-II Retardada: I-0-II Monitor en fase (comprobación de sincronización)	Abierta: I-II Retardada: I-0-II	Retardada: I-0-II	Retardada: I-0-II Cerrada: I-I+II-II Comprobación de sincronismo
Interruptor conmutador automático con controlador integrado	Interruptor conmutador automático con circuito de control basado en relés	Interruptor conmutador automático con controlador externo	Interruptor conmutador automático con función de software integrado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transferencia en fase inferior a 50 ms</li> <li>Mando manual de emergencia</li> <li>Neutro con superposición</li> <li>Mediciones de potencia</li> <li>ABB Ability™ EDCS para servicios basados en la nube</li> <li>Módulos Ekip Com para integración a sistemas de conectividad</li> <li>Programación a través de Ekip Connect</li> <li>Mantenimiento predictivo</li> <li>Estructura modular para simplificar el servicio de mantenimiento</li> <li>Aplicaciones red-red y red-generador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bobina CA/CC electrónica, amplio rango de tensión de control</li> <li>Solo 4 bobinas abarcan rangos de 24 V - 500 V CA y 20 V - 500 V CC</li> <li>Consumo de la bobina reducido en un 80 %</li> <li>Monitorización continua de la tensión y corriente aplicada a la bobina</li> <li>Supresión de sobretensión incorporada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se requiere ninguna fuente de alimentación auxiliar<sup>3)</sup></li> <li>Selección de parámetros con dip switches o pantalla digital</li> <li>Pueden controlarse hasta 3 interruptores de baja tensión o interruptores-seccionadores</li> <li>ATS022 permite integrarse con redes Modbus RS485</li> <li>Interruptores manuales y control del generador desde la interfaz</li> <li>Prueba completa de la secuencia de conmutación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La función ATS integrada se activa mediante una licencia.</li> <li>Compatibilidad con interruptores de baja tensión de ABB y con relés serie Ekip</li> <li>Plantillas ATS preconfiguradas y listas para su uso: Transición con retardo red-generador, transición cerrada red-enlace-red.</li> <li>Lógica de deslastre de carga disponible</li> <li>Ajustes básicos a través de Ekip Connect</li> <li>Versión con unidad de disparo Ekip G para protección de generador</li> <li>Sin necesidad de controlador externo</li> <li>Autodiagnóstico</li> </ul>

# Soluciones perfectamente adaptadas. Prestaciones inigualables.

Versiones en envolvente

Tecnología de conmutación

Conmutadores automáticos



TruONE ATS en envolvente

Zenith ZTX

Rango de corriente

200 - 1250 A (IEC)

30 - 1200 A (UL)

Normas

IEC 60947-6-1

UL 1008

Tipos de transición<sup>1)</sup>

Retardada: I-0-II  
Monitor en fase  
(comprobación de sincronización)

Abierta: I-II  
Monitor en fase  
(comprobación de sincronización)

Modo de control

Interruptor conmutador automático  
con controlador integrado

Interruptor conmutador automático  
con controlador integrado

Características clave

- Transferencia en fase inferior a 50 ms
- Mando manual de emergencia
- ABB Ability™ EDCS para servicios basados en la nube
- Módulos Ekip Com para integración a sistemas de conectividad
- Programación a través de Ekip Connect 3
- Mantenimiento predictivo
- Estructura modular para simplificar el servicio de mantenimiento
- Aplicaciones red-red y red-grupo

- Transferencia en fase inferior a 50 ms
- Operación manual de emergencia, bajo carga
- Estructura modular para simplificar el servicio de mantenimiento
- HMI simples de usar
- Aplicaciones red-red y red-grupo

<sup>1)</sup>La transición retardada también se conoce como transición abierta con posición OFF estable entre las posiciones I y II

<sup>2)</sup> Certificaciones IEC y CCC disponibles para el rango de corriente de 1600 - 3000 A



Zenith ZTG

Zenith ZTS

30 - 3000 A (UL)  
1600 - 3000 (IEC)

40 - 4000 A (UL/IEC)

UL 1008  
IEC 60947-6-1<sup>2)</sup>  
GB/T 14048.11<sup>2)</sup>

UL 1008  
IEC 60947-6-1  
GB/T 14048.11

Abierta: I-II  
Retardada: I-0-II  
Monitor en fase  
(comprobación de sincronización)

Abierta: I-II  
Retardada: I-0-II  
Cerrada: I-I+II-II  
Bypass extraíble  
Monitor en fase  
(comprobación de sincronización)

Interruptor conmutador automático  
con controlador integrado

Interruptor conmutador automático  
con controlador externo

- Puesta en marcha con un botón a través de la función de configuración automática
- Módulos Ekip Com para integración a sistemas de conectividad
- Programación de umbrales a través de Ekip Connect sin necesidad de alimentación del interruptor conmutador
- ABB Ability EDCS para servicios basados en la nube
- Entrada de servicio
- Aplicaciones red-red y red-grupo

- Oferta completa de productos hasta 4000 A y 600 V CA
- Solución de transición cerrada
- Eliminación de los cortes de suministro causados por transferencias planificadas.
- Valores UL de corrientes de corta duración selectiva.
- Neutro con conmutación MFBL ("Make-First-Break-Last")
- Aplicaciones red-red, red-grupo y generador-generador



Independientemente de cuáles sean sus requisitos de transferencia, ABB puede cumplirlos superando sus expectativas de simplicidad, eficiencia energética y, por encima de todo, fiabilidad.

# Ejemplo de aplicación: centro de datos

Para mantener los centros de datos en funcionamiento, se requiere garantizar un suministro de alimentación fiable y redundante. Por este motivo, los diseños de centros de datos más habituales, Tier III y Tier IV, incluyen dos suministros de alimentación redundantes para cargas IT y mecánicas.

### Desafío principal

El 33 % de los centros de datos con arquitectura N+1 han experimentado al menos un corte de suministro al año con un coste medio estimado de 900.000 USD por incidente. La causa más habitual de estas interrupciones, hasta un tercio del total, es un fallo en el suministro de alimentación dentro de las propias instalaciones del centro de datos. Se requieren sistemas de transferencia automáticos (ATS) fiables para asegurar el suministro tanto a las cargas de IT como a los sistemas de refrigeración durante las interrupciones.

### Soluciones para cuadros de distribución de potencia

Los interruptores automáticos Emax 2 se utilizan en el cuadro de distribución principal como dispositivos de protección de entrada. Incorporan la función ATS integrada (red-grupo, transición retardada<sup>1</sup>) para la gestión de la conmutación automática en caso de fallo de la alimentación eléctrica.

Característica	Ventaja
Solución totalmente integrada, sin necesidad de dispositivos externos	Hasta un 30 % de ahorro en el volumen del cuadro de potencia
Plug&play, plantilla de aplicación lista para el uso	Ahorro estimado del 95 % del tiempo y los costes en la ingeniería del ATS
Autodiagnóstico de todas las conexiones	Fiabilidad mejorada gracias a la reducción de los puntos de fallo potenciales

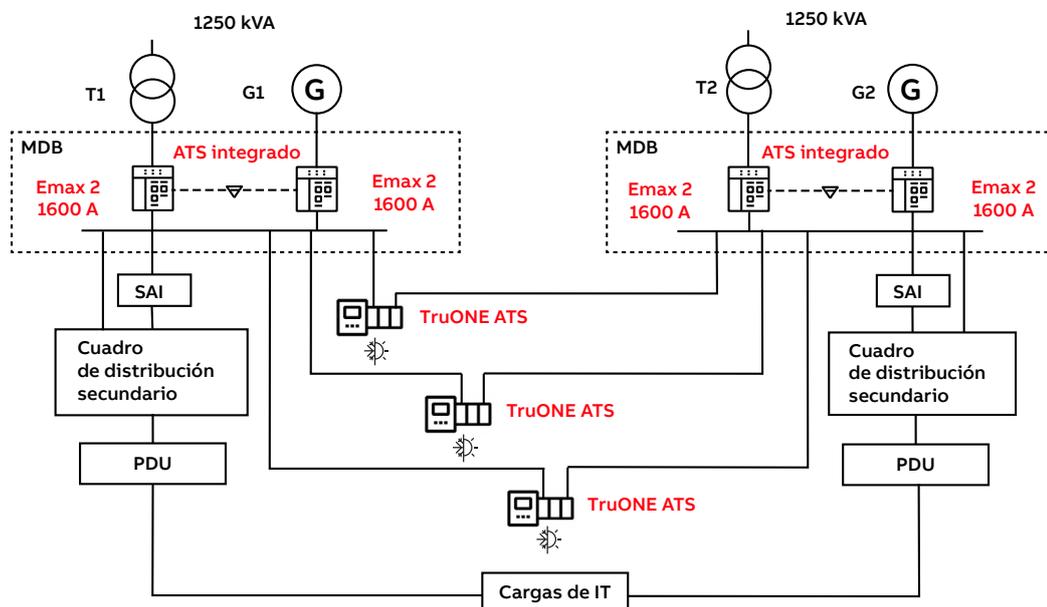
### Soluciones para enfriadores

Los ATS TruONE se instalan en el cuadro de control del enfriador para mantener la capacidad de refrigeración necesaria durante los cortes de suministro.

Característica	Ventaja
Solución integral que incluye el controlador con HMI desmontable	Reducción del tiempo de instalación hasta en un 80 %
Función de puesta en servicio automática y archivos de configuración preconfigurados	Reducción del riesgo de errores humanos y del tiempo de programación en un 80%
Mantenimiento predictivo y sustitución rápida de módulos críticos	Reducción considerable del tiempo de inactividad y de los costes de servicio

### Ejemplo

Este ejemplo muestra un diseño típico de centro de datos en la nube, Tier III, N+1, con una potencia de entrada total en la instalación de 1 MW y una carga de IT de 550 kW.



<sup>1</sup> La transición retardada también se conoce como transición abierta con posición OFF estable entre las posiciones I y II

# Ejemplo de aplicación: edificio de gran altura

Se requiere suministro de alimentación continuo para garantizar el funcionamiento de los servicios de seguridad y mantener el nivel de confort de los residentes en caso de apagón eléctrico.

## Desafío principal

Asegurar el suministro continuo de alimentación para garantizar el funcionamiento de los servicios de seguridad durante fallos del suministro de red y en caso de incendio. Esto incluye equipos como, por ejemplo, bombas antiincendios, iluminación de emergencia, equipos de extracción de humo o ascensores para extinción de incendios.

El sistema de transferencia automática (ATS) para servicios de seguridad debe ubicarse en un recinto dedicado y debe funcionar sin exponer al operador a partes vivas. Para garantizar la disponibilidad de los servicios de seguridad, el ATS debe permitir la sustitución de componentes críticos como, por ejemplo, el controlador y el motor, sin causar perturbaciones en las cargas.

Asimismo, con el propósito de mantener el confort de los residentes y evitar situaciones de pánico en caso de fallo del suministro de alimentación principal, debe incluirse también un sistema de alimentación dual para cargas como la iluminación general, grupos de tomas de corriente y aire acondicionado.

## Soluciones para cuadro de distribución principal (MDB)

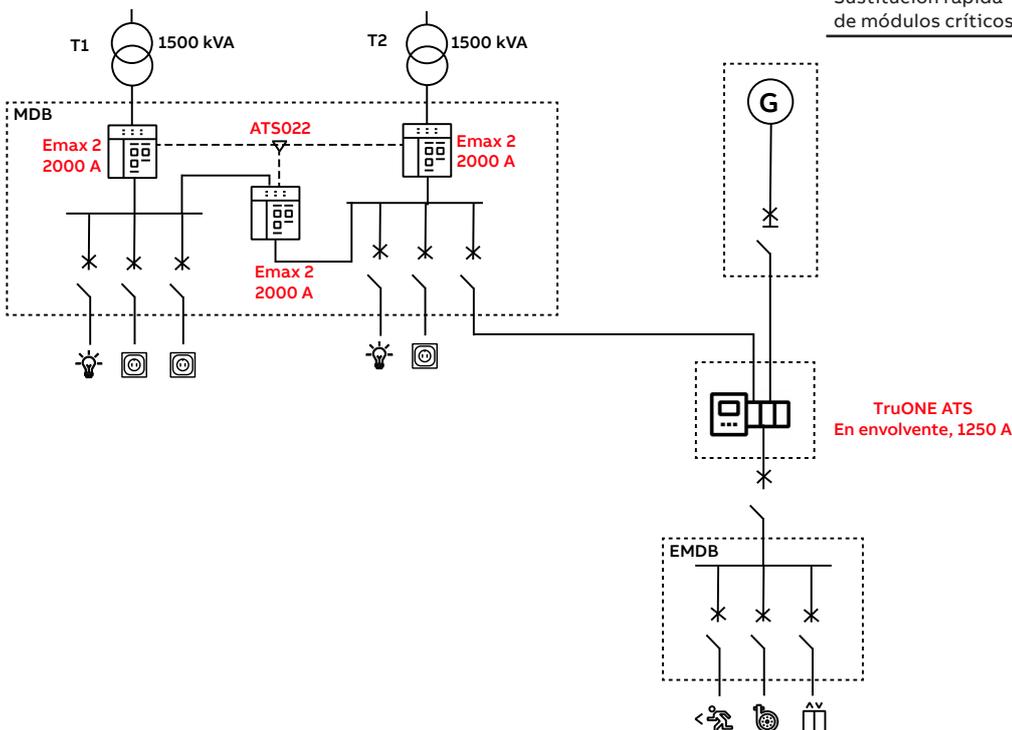
Se seleccionaron interruptores de baja tensión de ABB, por ejemplo Emax 2, como interruptores para las acometidas y los enlaces de barras.

Para lograr la lógica de interruptor conmutador automático entre tres disyuntores, se agregaron accesorios internos y la unidad de control automático ATS022. La unidad de control automático ATS022 no requiere una fuente de alimentación auxiliar, incluye una interfaz de operación gráfica y la interfaz de comunicación Modbus RS485.

## Soluciones para suministro de alimentación de cargas de emergencia

Para las cargas críticas, se seleccionó TruONE ATS en caja, la innovación más reciente en tecnología de interruptores conmutadores.

Característica	Ventaja
ATS especialmente diseñado en una unidad perfectamente integrada	Reduce el tiempo de instalación hasta en un 80 %.
Funcionamiento manual, incluso con carga, sin necesidad de abrir la puerta del panel	Reduce los riesgos de riesgos para el operario
Sustitución rápida de módulos críticos	Reducción del tiempo de inactividad y del coste de servicio



## Ejemplo

Este ejemplo muestra un diagrama simplificado de un edificio de 15 pisos. El edificio recibe suministro eléctrico de dos fuentes de alimentación independientes desde la red pública de suministro de electricidad; la potencia de los transformadores es de 1500 kVA. En caso de falta de disponibilidad de ambas fuentes de alimentación de la red eléctrica, las cargas críticas (por ejemplo, el sistema de baja tensión de extinción de incendios, ascensores, etc.) recibirán alimentación eléctrica de un grupo electrógeno con motor diésel con una potencia de 800 kVA.

# Ejemplo de aplicación: sector sanitario

De acuerdo con la norma IEC 60364-7-710, los equipos más críticos se localizan en ubicaciones médicas de grupo 1 y 2. Un corte del suministro de red puede comprometer la seguridad y la salud de los pacientes y del personal médico.

## Desafío principal

El suministro continuo de alimentación es uno de los aspectos más importantes de las operaciones en hospitales.

Para los grupos 1 y 2, la norma IEC define un periodo mínimo de tiempo durante el cual la fuente de reserva debe mantener el suministro de alimentación para los servicios de seguridad y también un tiempo de transición.

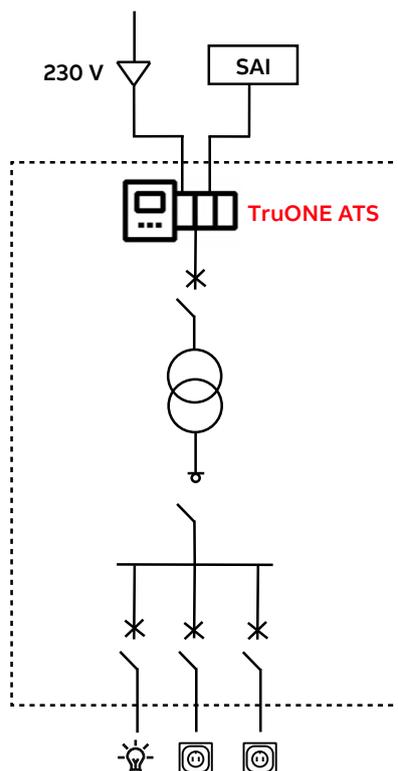
En el caso específico de las ubicaciones médicas del grupo 2, el sistema de transferencia automático (ATS) debe restaurar el suministro de alimentación en menos de 500 ms. Asimismo, el equipo ATS debe integrarse en un sistema de monitorización con conectividad basada en la nube.

Periódicamente (cada 6 meses) debe realizarse una prueba del ATS en la instalación.

## Soluciones

Para adicional mejora de la fiabilidad de la aplicación, se instala TruONE en el cuadro de distribución secundario que suministra alimentación a las zonas del grupo 2.

Característica	Ventaja
Rápida transición abierta entre dos fuentes de tensión en menos de 50 ms (tiempo de transferencia del contacto) y tiempo de transferencia operativa inferior a 500 ms.	Pruebas del generador inadvertidas durante el horario de trabajo, cumplimiento de los requisitos para ubicaciones médicas del grupo 2
7 protocolos de comunicación y conectividad en la nube a través de ABB Ability™ EDCS	Instalación sencilla y conectividad con sistemas actuales y futuros
Pruebas periódicas programadas del ATS	Reducción considerable del tiempo de inactividad y de los costes de servicio



## Ejemplo

Este ejemplo muestra un diagrama unifilar de un cuadro de distribución secundario para la ubicación médica del grupo 2. El cuadro suministra alimentación a servicios de seguridad (sala de anestesia, quirófano, sala de cateterismo cardíaco, sala de cuidados intensivos) que requieren 37 kW en total.

# Ejemplo de aplicación: industria

La interrupción del suministro de alimentación en una planta industrial puede causar pérdidas económicas que suelen vincularse a pérdida de ingresos, fallo del equipo de proceso, mano de obra e instalaciones ociosas o penalizaciones por retraso.

### Desafío principal

Además de las pérdidas económicas, los apagones eléctricos causan otros costes intangibles a una empresa como, por ejemplo, reputación de la empresa en el mercado, pérdidas de existencias y pérdida de oportunidades. De acuerdo con la encuesta realizada entre directivos de fabricación en el sector automovilístico, cada minuto de un apagón eléctrico conlleva un coste de 22.000 USD<sup>1)</sup> para las empresas.

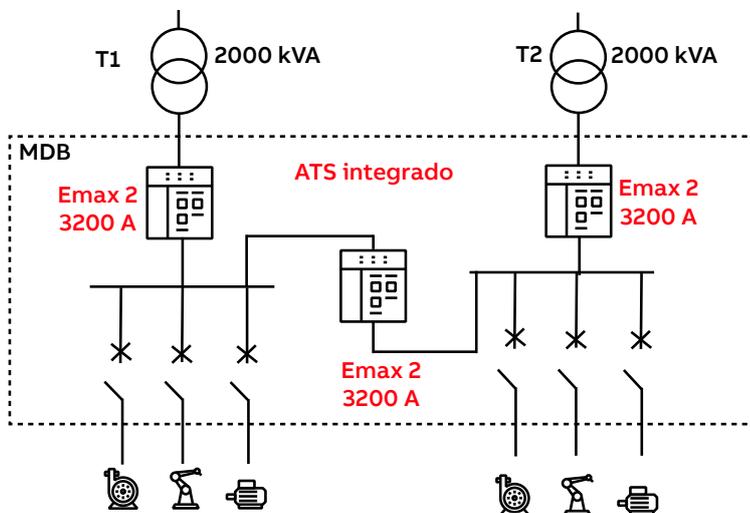
Si ocurre un problema en una fuente de alimentación, un ATS debe transferir la carga a la fuente de alimentación que permanezca activa, de acuerdo con el principio de transición abierta estándar ("break-before-make", o interrupción previa a la conexión). Para evitar la pérdida de suministro de alimentación durante la fase de conmutación inversa y, como resultado, el reinicio de las líneas de producción correspondientes, se requiere el principio "break-before-make" (interrupción previa a la conexión, transición breve en paralelo/cerrada).

Asimismo, debe medirse una amplia variedad de parámetros eléctricos (corriente, tensión, energía, factor de potencia, etc.). La información sobre las mediciones y el estado de los interruptores debe enviarse al sistema de control distribuido (DCS).

### Soluciones

Interruptores de baja tensión Emax 2 con solución integrada basada en software para interruptor conmutador automático; ATS integrado. La plantilla de transición cerrada red-enlace-red se adapta perfectamente a los requisitos de esta aplicación.

Característica	Ventaja
Sin cableado complejo en comparación con soluciones convencionales con controlador externo, transformadores de corriente y tensión.	Ahorro estimado del 50 % del tiempo y los costes de cableado del cuadro de potencia.
Interfaz gráfica Ekip Connect para resetear los umbrales y cargar la configuración	Ahorro estimado del 95 % del tiempo y los costes de ingeniería del ATS para un proyecto de baja tensión
Emax 2 actúa como un dispositivo de medición con una excelente precisión e integra hasta 9 protocolos de comunicación con opciones para proporcionar redundancia	Integración flexible y sencilla en el DCS local



### Ejemplo

Este ejemplo muestra un diagrama simplificado de una planta industrial con una potencia total instalada de 2000 kVA. En condiciones normales, cada transformador individual suministrará alimentación para aproximadamente el 50 % de la potencia total instalada.

<sup>1)</sup> Advanced Technology Services, Inc.



# Documentación

## Catálogos de productos y documentación



Interruptores  
conmutadores  
manuales  
y motorizados  
(OT\_C, OTM\_C)



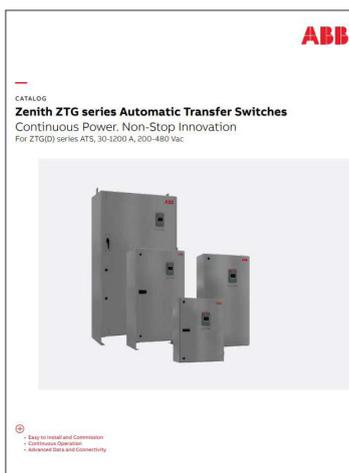
Compact ATS



Interruptores  
conmutadores  
automáticos  
TruONE ATS



Zenith ZTX



Zenith ZTG



Zenith ZTS



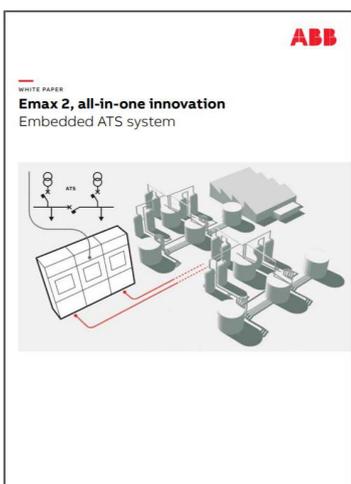
Contadores



Relés electrónicos y control



ATS021 y ATS021



Interruptores con ATS integrado

## Herramientas en la Web y en línea



**Página web:** Soluciones con interruptor conmutador automático  
Consulte noticias, vídeos y documentación.



**e-Configure**  
La herramienta más sencilla para localizar, seleccionar, configurar y solicitar productos de ABB de una manera rápida y sencilla.



—

[new.abb.com/low-voltage](https://new.abb.com/low-voltage)

