

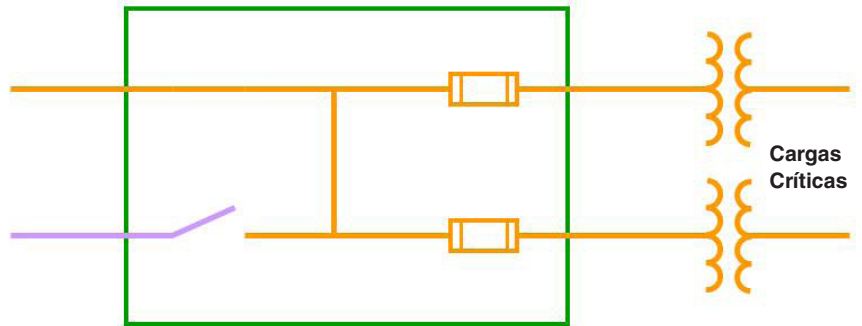
Soluciones de Transferencia de Fuente Automática de S&C

para Sistemas de Distribución Aérea y Subterránea



Fuente
Preferente

Fuente
Alternativa



Soluciones de S&C para Transferencia de Fuente Automática para Sistemas de Distribución Aérea y Subterránea

El rango más completo de ofertas de medio y alto voltaje en la industria.

Los hospitales, estaciones de bomberos, centros comerciales, auditorios y muchos otros usuarios de energía industriales, comerciales e institucionales requieren un alto grado de continuidad de servicio para sus cargas críticas. Los estudios de confiabilidad de los sistemas han mostrado que las fuentes de energía que sirven a estas instalaciones constituyen la mayor causa de interrupciones de servicio, como resultado de su extensa exposición a los relámpagos, el viento y el hielo al igual que los ataques y las fallas en el equipo.

Antes de considerar soluciones con bases más amplias—y costos—para el mejoramiento de la confiabilidad de la red de distribución eléctrica, los usuarios de energía que tienen cargas críticas frecuentemente implementan un servicio selectivo-primario para sus instalaciones, para asegurar la continuidad de la energía.

El servicio selectivo-primario puede ser proporcionado económicamente utilizando dos alimentadores de fuente radiales de la compañía. Estos medios simples y directos para potencializar las cargas facilita la localización rápida y el aislamiento de un alimentador que falle. Uno de los alimentadores de fuente de la compañía—designado la “fuente preferente”—normalmente sirve a las cargas. Si esta fuente se pierde, el otro alimentador de fuente—designado la fuente “alterna”—es utilizado para servir a las cargas. Un interruptor de operación motorizada es proporcionado para cada fuente, junto con un control de transferencia de fuente, para efectuar una transferencia automática de dos-vías.

La Solución Correcta para su Aplicación

S&C puede proporcionar una variedad de tecnologías probadas de conmutación y protección para implementar el servicio selectivo-primario.

Para sistemas de distribución aérea hasta 69 kV, S&C ofrece los interruptores de operación motorizada Alduti-Rupter®, Interruptores Scada-Mate® e Interruptores Scada-Mate CX™, en combinación con un Control de Transferencia de Fuente Micro-AT® o un Control Automático de Interruptores de la Serie 6800. También pueden ser utilizados los Restauradores por Pulsos IntelliRupter®. Estas soluciones son tratadas en las páginas 5 a 7 de esta publicación.

Para sistemas de distribución subterránea hasta 38 kV, S&C ofrece un Equipo para Montaje en Pedestal de Transferencia de Fuente, un Interruptor de Distribución Subterránea de Transferencia de Fuente Vista®, un Tablero de Distribución System VI™, un Tablero de Distribución Modular con Gabinete Metálico PMX™ y un Tablero de Distribución Personalizado con Gabinete Metálico. Los Restauradores por Pulsos IntelliRupter® estilo Montaje en Pedestal pueden ser utilizados igualmente. Estas soluciones son tratadas en las páginas 8 a 11.

Factores a Considerar

Cada una de estas soluciones ofrece características y beneficios únicos. Para seleccionar la que es correcta para su aplicación, deben tomarse en cuenta un número de factores:

- Si la compañía es abastecida por un sistema de distribución aérea o subterránea.
- El voltaje del sistema de distribución.
- Los requerimientos de las cargas de corriente continua y de interrupción.
- El máximo-permisible de tiempo de transferencia de fuente.
- El número de alimentadores de carga crítica, anticipando un crecimiento futuro.

Puede ser necesario considerar otros factores, tales como:

- El requerimiento para una integración a SCADA o la integración a un Sistema de Restablecimiento Automático... ahora o en el futuro.
- La aceptación de comunicación por radio entre controles localizados remotamente.
- La aceptación de baterías para los controles y los radios.
- La necesidad de un arreglo de barra-partida. Dicho arreglo permite que cada fuente de la compañía lleve normalmente una porción de la carga de la compañía.
- Espacio disponible y estética concernientes. Soluciones de distribución aérea—aunque generalmente cuestan menos—requieren un espacio considerable y podrían comprometer la estética.

¿Pero que tal si las cargas críticas no pueden tolerar reducciones o aumentos de voltaje, interrupciones momentáneas o elevaciones repentinas de frecuencia? Las soluciones convencionales de transferencia automática de fuente tratadas en esta publicación no son apropiadas. Afortunadamente existen tecnologías disponibles para estas aplicaciones...

Para aplicaciones hasta 25 kV, S&C ofrece productos tales como el Sistema PureWave® UPS y el Sistema PureWave® UPS XT. Estos sistemas transfieren las cargas críticas a una fuente de energía almacenada durante eventos de calidad de potencia de corta-duración, entonces a un generador de respaldo si el evento persiste. S&C también puede proporcionar un Sistema Ultrarápido de Despeje de Fallas... un sistema de *no interrupción* para aplicaciones subterráneas hasta 38 kV. Para detalles de estos sistemas por favor visite nuestro sitio web www.sandc.com.

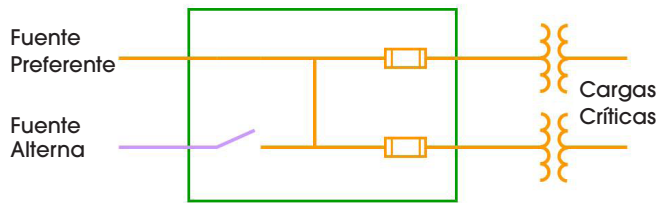
Un Ejemplo Básico de Transferencia de Fuente Automática: Equipo Tipo Pedestal Sirviendo a un Hospital

He aquí un ejemplo de transferencia de fuente automática utilizando una unidad de Transferencia de Fuente Montada en Equipo Tipo Pedestal.

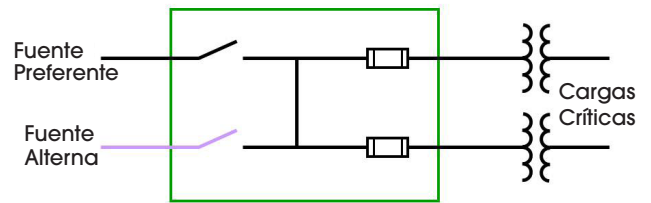
A pesar de la pérdida de la fuente preferente de la compañía, las cargas eléctricas críticas del hospital son transferidas a la fuente alterna de la compañía.

A pesar del regreso subsecuente de la fuente preferente, las cargas críticas son transferidas de regreso a la fuente preferente. La transferencia de regreso es una "transición abierta" para evitar el paralelismo de las fuentes. Si el paralelismo de las fuentes es permisible, la transferencia de regreso "transición cerrada" puede ser seleccionada.

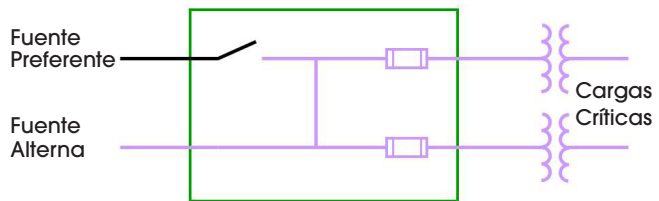
1. Condición Normal—
Cargas Servidas por una Fuente Alterna



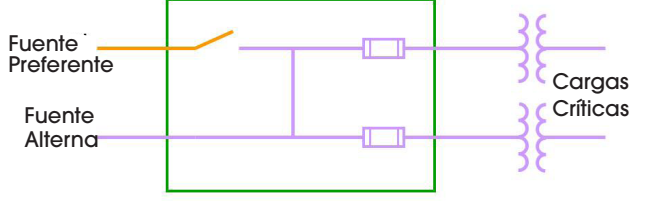
2. Pérdida de la Fuente Preferente



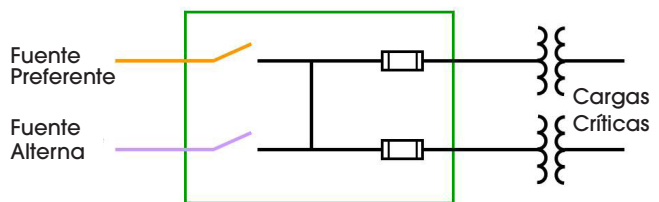
3. Transferencia Automática Redirigida—
Cargas Servidas por una Fuente Alterna



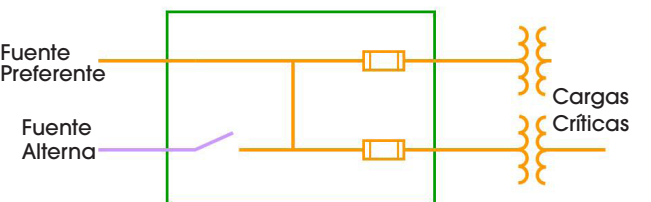
4. Regreso de la Fuente Preferente



5. Transferencia Automática Inversa—
Transición Abierta



6. Condición Normal—
Cargas Servidas por una Fuente Alterna

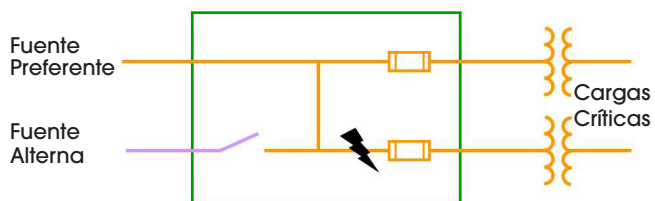


Característica Opcional de Bloqueo de Sobrecorriente

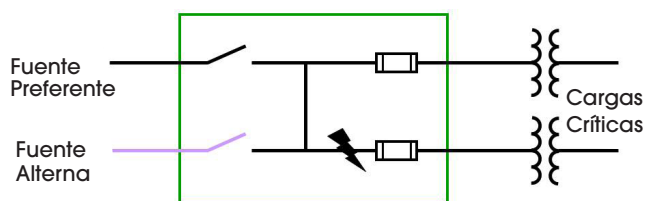
Las soluciones de transferencia de fuente de S&C, incluyendo la Transferencia de Fuente Montada en Equipo Tipo Pedestal, puede ser proporcionada con una característica de bloqueo de sobrecorriente. Esta característica evita una operación de transferencia automática que podría cerrar un seccionador en una falla.

Si la sobrecorriente es debida a una falla que es despejada por un dispositivo protector del lado de la fuente, la pérdida prolongada de voltaje causará que el seccionador de transferencia de fuente asociada se abra.

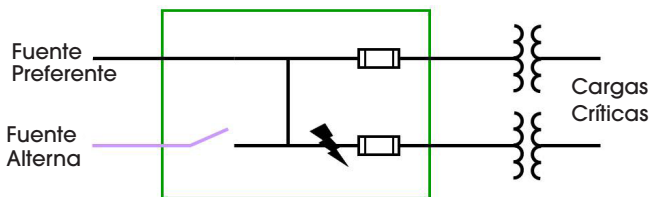
1. Sobrecorriente



2. Pérdida de Voltaje en la Fuente Preferente



3. Bloqueo



Soluciones de Transferencia de Fuente Automática para Sistemas de Distribución Aérea

Permita que S&C le ayude a seleccionar la solución correcta para su aplicación, basada en el voltaje del sistema, los requerimientos de corriente continua y de interrupción de las cargas,



el tiempo máximo-permisible de conmutación de fuente y el requerimiento para la automatización adicional.

Interruptores Alduti-Rupter® Estilo Integral, disponibles hasta 46 kV y hasta 1200 A continuos e interrupción de carga.

Utilizando moto operadores para seccionadores AS-1A o AS10 y un Control de Transferencia de Fuente Micro-AT® en Gabinete Resistente a la Intemperie, la transferencia es lograda con dos seccionadores de mecanismo giratorio en 1.5 segundos como máximo o dos seccionadores de mecanismo recíproco en 2.4 segundos como máximo.

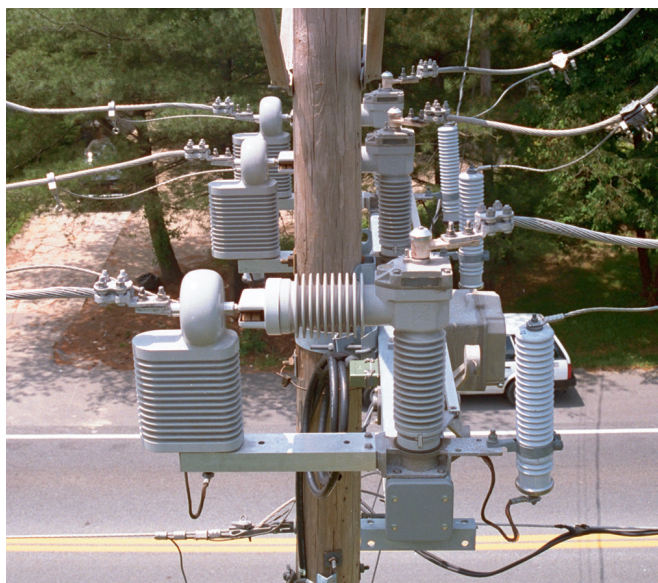
Con dos **Interruptores Alduti-Rupter Estilo Apertura Doble** con capacidad de 69 kV, 1200 A continuos y 600 A de interrupción de carga—además moto operadores para seccionadores LS-2 y Control Micro-AT—la transferencia es lograda en 4.4 segundos como máximo.

Es posible la aplicación de barra partida.



Control de Conmutación Automático 6801M

proporcionan un máximo de 1.0 segundos de tiempo de transferencia. Incluye componentes mecánicos, SCADA y de comunicación en un gabinete. Puede ser integrado dentro de un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam® SG.



Interruptores Scada-Mate®, disponibles hasta 34.5 kV, hasta 900 A continuos y 630 A de interrupción de carga.

Utilizando un Control Automático de Interruptores 6802, la transferencia es lograda con dos Interruptores Scada-Mate en 2 o 3 segundos. Es posible la aplicación de barra partida con un Control 6802 y un Control 6801.

Los Interruptores Scada-Mate incluyen sensores para el monitoreo trifásico en corriente de línea y el monitoreo de voltaje monofásico o trifásico. Los Controles 6801 y 6802 pueden ser integrados dentro de un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam SG.



Soluciones de Transferencia de Fuente Automática para Sistemas de Distribución Aérea



Interruptores Scada-Mate CX™, disponibles hasta 25 kV y 900 A continuos y carga de interrupción.

Utilizando un Control Automático de Interruptores 6802, la transferencia se logra con dos interruptores Scada-Mate CX en 2 o 3 segundos. Es posible la aplicación de barra-partida con un Control 6802 y un Control 6801.

Los Interruptores Scada-Mate CX están disponibles opcionalmente con sensores para el monitoreo trifásico de corriente de línea y el voltaje. Los Controles 6801 y 6802 pueden ser integrados dentro un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam SG.



Restauradores Por Pulsos IntelliRupter Disponible hasta 38 kV hasta 800 A continuos y hasta 16 kA de interrupción.

Cuando es proporcionado con el Sistema de Restauración Automática IntelliTeam® SG y Radios SpeedNet™, Radios en Malla IntelliCom® DA o módems de fibra-óptica, la transferencia es lograda con dos IntelliRupters en 1.5 a 1.8 segundos. Utilizando la característica de restablecimiento de bucles, la transferencia es lograda con dos IntelliRupters en 0.6 a 0.8 segundos.

No está limitado a transferencia de dos-vías. Los IntelliRupters incluyen sensores para monitoreo trifásico de corriente de línea y monitoreo trifásico de voltaje en ambos lados del interruptor. Los IntelliRupters comunicadores pueden ser integrados dentro de un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam SG.

Resumen de Soluciones de Transferencia de Fuente Automática para Sistemas de Distribución Aérea

Dispositivos de Conmutación	Voltaje, kV	Corriente Continua Amperes	Corriente de Interrupción de Amperes	Tipo de Moto Operador de Seccionadores	Tipo de Control	Barra Común Tiempo Máximo de Transferencia de Fuente	¿Adecuado para Aplicación de Barra Partida?	¿Adecuado para Integración a IntelliTeam SG?
Dos Interruptores Alduti-Rupter Integral	Hasta 46	Hasta 1200	Hasta 1200	AS-1A	Control Mircro AT	1.5 seg	Si	No
				AS-10		2.4 seg	Si	No
				Moto Operador de Seccionadores Automático 6801M		1.0 seg	Si	Si
Dos Interruptores Apertura Doble Alduti-Rupter	69	1200	600	LS-2	Control Micro AT	4.4 seg	Si	No
Dos Interruptores Scada-Mate	Hasta 34.5	Hasta 900	630	Integral	6802 Control	2 to 3 seg	Si, con un control 6802 y un control 6801	Si
Dos Interruptores Scada-Mate CX	Hasta 25	900	900	Integral	6802 Control	2 to 3 seg	Si, con un Control 6802 y un Control 6801	Si
Dos Restauradores por Pulsos IntelliRupter	Hasta 38	Hasta 800	Hasta 16000	Integral	Integral	1.8 segutilizando IntelliTeam SG y Dispositivos de Comunicación Aprobados 0.8 seg. utilizando restablecimiento de bucles	Si	Si



Soluciones de Transferencia de Fuente Automática para Sistemas de Distribución Subterránea

Permita que S&C le ayude a seleccionar la solución correcta para su aplicación, basada en el voltaje del sistema, los requerimientos

de corriente continua y de interrupción de las cargas, el número de cargas, el tiempo máximo permisible de conmutación de fuente y el requerimiento para automatización adicional.



Equipo Tipo Pedestal de Transferencia de Fuente, disponible hasta 27 kV, 600 A continuos y supresión de carga y hasta 14 kA, RMS, corto circuito simétrico. Incluye Interruptores Mini-Rupter® con moto operadores para seccionadores de energía-almacenada, además Control de Transferencia de Fuente Micro-AT o Control Automático de Interruptores 6802.

La transferencia es lograda en aproximadamente ½ segundo con un Control Micro-AT o en 3 segundos con un Control 6802. Únicamente Barra Común. El Control 6802 puede ser integrado dentro de un Sistema de Restablecimiento Automática IntelliTeam SG.

Sirve a una o dos cargas críticas.



Interruptor de Distribución Subterránea Vista® para Transferencia de Fuente, disponible hasta 38 kV, 630 A continuos y supresión de carga y hasta 25 kA, RMS, corto circuito simétrico. Incluye seccionadores interruptores de carga moto-operados, además Control de Transferencia de Fuente Micro-AT o Control Automático de Interruptores 6802.

La transferencia es lograda en aproximadamente 6 segundos con un Control Micro-AT o un Control 6802. Es posible la aplicación de barra-partida con dos controles 6802. El Control 6802 puede ser integrado dentro de un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam SG.

Sirve hasta tres cargas críticas.



Tablero de Distribución System VI™, disponible hasta 38 kV, 630 A continuos y supresión de carga y hasta 25 kA, RMS, corto circuito simétrico. Incluye seccionadores interruptores de carga moto-operados, además Control de Transferencia de Fuente Micro-AT o Control Automático de Interruptores 6802.

La transferencia es lograda en aproximadamente 6 segundos con un Control Micro-AT o un Control 6802. Es posible la aplicación de barra-partida con dos controles 6802. El Control 6802 puede ser integrado dentro de un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam SG.

Sirve a cualquier número de cargas críticas. Puede ser proporcionado con una variedad de opciones de mediciones.



Tablero de Distribución Modular con Gabinete Metálico PMX™, disponible hasta 27 kV, 600 A continuos y supresión de carga y hasta 25 kA, RMS, corto circuito simétrico. Incluye interruptores Mini-Rupter con Moto Operadores para Seccionadores PM, además Control de Transferencia de Fuente Micro-AT (en Módulo de Acometida de Transferencia de Fuente) o Control Automático de Interruptores 6802 (en Módulo de Acometida con Supervisión Remota).

La transferencia es lograda en aproximadamente 1/2 segundo con un Control de Transferencia de Fuente Micro-AT o en 3 segundos con un Control 6802. El Control 6802 puede ser integrado dentro de un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam SG.

Únicamente barra común. Sirve a cualquier número de cargas críticas. Puede ser proporcionado con una variedad de opciones de mediciones.

Soluciones de Transferencia de Fuente Automática para Sistemas de Distribución Subterránea

Tablero de Distribución Personalizado con Gabinete Metálico Tipo M.E. de Operación Motorizada, disponible hasta 38kV, hasta 2000 A continuos y hasta corto circuito de 40 kA. Incluye Interruptores Mini-Rupter con Moto Operadores para Seccionadores MS-2 o Interruptores AldutiRupter con Moto Operadores para Seccionadores AS-30, además un Control de Transferencia de Fuente Micro-AT.

La transferencia es lograda en tan poco como 20 a 25 ciclos con Interruptores Mini-Rupter o en aproximadamente 3 segundos con Interruptores Alduti-Rupter.

De barra común o de barra-partida. Sirve a cualquier número de cargas críticas. Puede ser proporcionado con una variedad de opciones de medición al igual que un segundo control Micro-AT para permitir la transferencia a un generador de respaldo.



Restauradores por Pulsos IntelliRupter Estilo Montaje en Pedestal, disponible hasta 27 kV, 630 A continuos y hasta 16 kA de interrupción.

Cuando es proporcionado con el Sistema de Restauración Automática IntelliTeam® SG y Radios SpeedNet™, Radios en Malla IntelliCom® DA o módems de fibra-óptica, la transferencia es lograda con dos IntelliRupters en 1.5 a 1.8 segundos. Utilizando la característica de restablecimiento de bucles, la transferencia es lograda con dos IntelliRupters de 0.6 a 0.8 segundos.

No está limitado a transferencia de dos-vías. Los IntelliRupters incluyen sensores para monitoreo trifásico de corriente de línea y monitoreo trifásico de voltaje en ambos lados del interruptor. Los IntelliRupters comunicadores pueden ser integrados dentro de un Sistema de Restauración Automática IntelliTeam SG.



Resumen de Soluciones de Transferencia de Fuente Automática para Sistemas de Distribución Subterránea

Dispositivo de Conmutación	Voltaje, kV	Corriente Continua y Supresión de Carga Amperes	Corriente de Corto Circuito kA, RMS, Sim.	Número Máximo de Cargas Críticas	Tipo de Control	Tiempo Máximo Transferencia de Fuente de Barra Común	¿Adecuado para Aplicación de Barra Partida?	¿Adecuado Para Integración a IntelliTeam SG?
Equipo Tipo Pedestal de Transferencia de Fuente	Hasta 27	600	Hasta 14	Hasta 2	Control Micro-AT	0.5 seg.	No	No
					Control 6802	3 seg.	No	Si
Tablero de Distribución de Transferencia de Fuente Vista	Hasta 38	630	Hasta 25	Hasta 3	Control Micro-AT	6 seg.	No	No
					Control 6802		Yes, with two 6802 Controls	Si
Tablero de Distribución System VI	Hasta 38	630	Hasta 25	Any Number	Control Micro-A	6 seg.	No	No
					Control 6802		Yes, with two 6802 Controls	Si
Tablero de Distribución PMX	Hasta 27	600	Hasta 25	Any Number	Control Micro-AT	0.5 seg.	No	No
					Control 6802	3 seg.	No	Si
Tablero de Distribución Personalizado Con Gabinete Metálico Tipo M.E. de Operación Motorizada	Hasta 38	Up to 2000 Continuous; Up to 1200 Load Dropping with Alduti-Rupter Switches	Hasta 40	Any Number	Control Micro-AT	20 to 25 cycles with Mini-Rupter Switches; 3 sec with Alduti-Rupter Switches	Yes, with Micro-AT Control	No
Dos Restauradores Por Pulsos IntelliRupter para Montaje en Pedestal	Hasta 27	630	Hasta 16	Any Number	Integral	1.8 sec using IntelliTeam SG and approved communication devices. 0.8 sec using loop restoration	Si	Si

Selección de Controles de Transferencia de Fuente Automáticos

Algunas de las soluciones de transferencia de fuente automática de S&C incluyen un Control de Transferencia de Fuente Micro-AT®. Otras incluyen un Control Automático de Interruptores Serie 6800. Y algunas están disponibles con cualquiera de los dispositivos. Los Restauradores por Pulsos IntelliRupter® presentan su propio grupo de control, que puede proporcionar una funcionalidad automática de transferencia de fuente.

¿Así que cuál es el control correcto para su aplicación?

El **Control de Transferencia de Fuente Micro-AT** fue desarrollado específicamente para transferencia de fuente automática y es muy fácil de configurar. No se necesita una computadora personal. Pero con una PC, usted puede descargar eventos de la tarjeta de comunicaciones opcional del control.

La indicación remota y las funciones de control también están disponibles en el Control Micro-AT. Si se requiere la comunicación a SCADA, deberá ser proporcionada una unidad terminal remota por separado.



Control de Transferencia de Fuente Micro-AT.

el restablecimiento de la carga desde fuentes múltiples.

Los Controles Automáticos de Interruptores Serie 6800 son ideales para aplicaciones en donde las dos fuentes de la compañía no pueden ser traídas físicamente a la misma unidad del tablero de distribución. Los controles se comunican entre ellos y a SCADA vía radio o fibras-ópticas, utilizando el protocolo DNP3. Se requiere de una computadora personal para configurar los controles y analizar los eventos.

Los Controles Automáticos de Interruptores Serie 6800, combinan un control de interruptor, una unidad terminal remota y un sistema de administración de batería/control de automatización en un solo paquete, además de la transferencia de fuente automática, estos controles pueden proporcionar seccionalización automática. Y pueden ser integrados dentro de un Sistema de Restablecimiento Automático IntelliTeam® SG, permitiendo

Los Restauradores por Pulsos IntelliRupter incluyen un grupo de control que consiste en un módulo de protección y control y un módulo de comunicación. Además de la transferencia de fuente automática—con o sin un Radio SpeedNet™ o un Radio en Malla IntelliCom® D—el grupo de control permite la aplicación en un Sistema de Restablecimiento Automático IntelliTeam SG al igual que el restablecimiento de bucles automático y aplicaciones SCADA. El grupo de control está configurado y operado por medio de una conexión WiFi segura a una computadora personal.



Control Automático de Interruptor 6802.



Módulo de Protección y Control IntelliRupter.



Módulo de Comunicación IntelliRupter.