

FICHA TECNICA. REA00610

OPCIONES DE SOLUCION A PROBLEMAS ELECTRICOS

En la actualidad existe una gran variedad de equipos para atenuar los disturbios que causan problemas de calidad de la energía eléctrica en las instalaciones.

Para una correcta selección de equipos primero se debe identificar el problema y el origen. A continuación y de manera breve, una descripción general de algunos de los equipos.

EJEMPLOS TÍPICOS DE DISTURBIOS: CAUSAS, EFECTOS Y SOLUCIÓN

DISTURBIO O PROBLEMA	PRINCIPALES CAUSAS Y EFECTOS	EJEMPLO DE SOLUCIÓN
SAG Y BAJO VOLTAJE	<p>Causas: El arranque de cargas grandes (ejemplo: motores) o interrupciones en el suministro de la energía eléctrica.</p> <p>Efectos: Generalmente los monitores de las computadoras parpadean e incluso pueden apagarse los equipos electrónicos.</p>	<p>REGULADORES. Conectado en serie entre la carga crítica y la línea de suministro, el regulador monitorea el nivel de tensión que entrega a la carga y lo compara contra un valor de referencia, en caso de existir un diferencial, ya sea disminución o aumento del valor de tensión, lo corrige o acondiciona a un valor preestablecido como nominal.</p> <p>UPS. Sistema de energía ininterrumpible, conectado en serie entre la carga crítica y la línea de suministro, cumple doble función: de regulador y en caso de falla del suministro de energía el UPS la obtiene de un banco de baterías propio, por lo tanto la carga puede seguir operando.</p>
SWELL Y ALTO VOLTAJE	<p>Causas: La desconexión de cargas grandes.</p> <p>Efectos: Errores de datos en el equipo de cómputo y/o acorta la vida de los componentes electrónicos.</p>	
INTERRUPCIONES	<p>Causas: Falla en el suministro eléctrico y/o operación de protecciones.</p> <p>Efectos: Paros no deseados en equipos y sus consecuentes pérdidas de: información, producción, enlaces de comunicación, etc.</p>	<p>UPS. Sistema de energía ininterrumpible, conectado en serie entre la carga crítica y la línea de suministro, cumple doble función: de regulador y en caso de falla del suministro de energía el UPS la obtiene de un banco de baterías propio, por lo tanto la carga puede seguir operando.</p>
TRANSITORIOS	<p>Causas: Descargas atmosféricas, descargas electrostáticas, conmutación de cargas y conmutación entre líneas de alimentación.</p>	<p>SUPRESOR DE TRANSITORIOS. Se conecta en paralelo a la carga crítica, cuando detecta una corriente transitoria el supresor baja su impedancia a prácticamente un valor de cero y crea un corto circuito momentáneo desviando la corriente a tierra y abatiendo el sobrevoltaje dañino. Se selecciona de acuerdo al nivel de exposición de la carga ó sitio donde se instalará.</p>



REPRESENTACIONES ELECTRICAS AGUILAR, S.A. DE C.V.

Paseo de San Francisco No.133
 Jardines de Atizapán, Atizapán de
 Zaragoza, Estado de México, C.P.52978

Tels/Fax: 01 (55) 58 24 76 77
 50 77 32 18 y 19
 58 25 41 89

ventas@reasa.com.mx
 www.reasa.com.mx

DISTURBIO O PROBLEMA	PRINCIPALES CAUSAS Y EFECTOS	EJEMPLO DE SOLUCIÓN
	<p>Efectos: Componentes y tarjetas electrónicas quemadas, memorias borradas y funcionamiento erróneo de microprocesadores.</p>	<p>Nivel C: Corresponde al de mayor exposición debido a la cercanía a la acometida, los supresores colocados en este nivel deben ser robustos ya que no se cuenta con mucho cableado y por lo tanto impedancia donde atenuar la magnitud del transitorio. Capacidad típica del supresor: 250 kA a 300 kA.</p> <p>Nivel B: Corresponde a la exposición media, en este nivel existen tableros de distribución y nuevas fuentes como transformadores de aislamiento y UPS, se cuenta con cableado en el camino y por lo tanto impedancia para atenuar los transitorios. Capacidad típica del supresor: 125 kA a 200 kA.</p> <p>Nivel A: Corresponde a la exposición baja, en este nivel existen los tableros de distribución que alimentan a la carga final. Capacidad típica del supresor: 60 kA a 100 kA.</p>
<p>DISTORSIÓN ARMÓNICA</p>	<p>Causas: Cargas no lineales como PC's, UPS, balastos electrónicos, rectificadores, controles electrónicos de motores, plantas de soldar, etc.</p> <p>Efectos: Sobretenión y sobrecorriente, calentamiento y fallas prematuras en equipos eléctricos y en conductores, interferencia en circuitos de comunicación, operación frecuente de protecciones.</p>	<p>REACTORES DE LINEA/CARGA. Se conectan en serie entre la línea y la carga crítica, su característica inductiva ofrece una mayor impedancia a las señales de mayor frecuencia que la fundamental (entre ellas las armónicas) actúan como una barrera que atenúa la distorsión armónica y reduce el efecto de los transitorios sobre los equipos.</p> <p>Aplicación típica: Para conexión a la entrada y salida de controladores electrónicos de velocidad de motores de CA y CD. A la entrada del controlador protegen a este de la distorsión que proviene de la línea de suministro y al mismo tiempo reducen la distorsión que éste inyecta hacia la línea o fuente. A la salida del controlador protegen al motor de la distorsión armónica y a su vez reduce la corriente de arranque del motor protegiendo al controlador.</p> <p>TRANSFORMADORES DE AISLAMIENTO TIPO K. Separan magnéticamente una carga especial del sistema de distribución general, reducen así la distorsión de la onda senoidal, tienen la capacidad de alimentar a cargas no lineales sin exceder la temperatura de operación para la cual son diseñados.</p> <p>Aplicación típica: Para alimentar a cargas críticas y delicadas como equipo de telecomunicación, servidores, centros de cómputo, etc. También para alimentar a cargas críticas y generadoras de altos niveles de distorsión armónica como hornos de inducción, plantas de soldar, etc.</p> <p>FILTROS PASIVOS DE ARMÓNICAS. Algunos se conectan en paralelo y otros en serie entre la línea y la carga, son arreglos R, L, C. Dependiendo del diseño ofrecen una baja o alta impedancia para la(s) armónica(s) que se desea(n) absorber o rechazar.</p> <p>Aplicación típica: Para conexión en tableros de distribución que alimentan a</p>



REPRESENTACIONES ELECTRICAS AGUILAR, S.A. DE C.V.

Paseo de San Francisco No.133
 Jardines de Atizapán, Atizapán de
 Zaragoza, Estado de México, C.P.52978

Tels/Fax: 01 (55) 58 24 76 77
 50 77 32 18 y 19
 58 25 41 89

ventas@reasa.com.mx
 www.reasa.com.mx

DISTURBIO O PROBLEMA	PRINCIPALES CAUSAS Y EFECTOS	EJEMPLO DE SOLUCIÓN
		<p>una o más cargas como: controladores electrónicos de velocidad de motores de CA y CD, UPS, centros de carga no lineales, entre otros.</p> <p>FILTROS ACTIVOS. Se conectan en paralelo a la carga crítica, son arreglos R, L, C controlados por dispositivos activos (electrónica de potencia). Actúan como una fuente de corriente que inyecta una corriente en magnitud y sentido opuesto a las generadas por la carga, así cancela las corrientes armónicas.</p> <p>Aplicación típica: Para conexión en tableros de distribución que alimentan a una o más cargas críticas y en donde existen armónicas de diferente orden y magnitud como: equipo de telecomunicación, centros de cómputo, robots, punteadoras y que requieren de una alta velocidad de respuesta.</p>
<p>PROBLEMAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA</p>	<p>Causas: Falso contacto, equipos y conductores envejecidos, corto-circuito, conductores subdimensionados, falta de sistema de tierra física, etc.</p> <p>Efectos: Puede manifestarse como uno o varios de los síntomas anteriores.</p>	<p>CORRECCIONES EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. Separar o aislar los circuitos de cargas sensibles de las cargas no lineales con o sin el uso de filtros de armónicas, es una solución típica para reducir los efectos adversos de las armónicas.</p> <p>Las cargas pueden ser re-ubicadas para tener un sistema eléctrico mejor balanceado.</p> <p>Los alimentadores pueden ser reforzados instalando conductores adicionales para evitar sobrecalentamiento, pérdidas y caídas de tensión.</p> <p>Los límites de operación de los transformadores y motores deben ser reducidos ante la presencia de altos niveles de distorsión armónica para evitar sobrecalentamiento y daño prematuro.</p> <p>En muchos casos la solución está al alcance de un juego de llaves y desarmadores, puede ser fácil de identificar y en otros donde la instalación está oculta suele ser muy complicado, con la ayuda de termografías en algunos casos es posible detectar problemas de calentamiento por falsos contactos.</p>

Cuando las condiciones originales de un sistema eléctrico van a ser modificadas, por ejemplo, que exista un incremento o cambio del tipo de carga, también se deberá contemplar revisar los diseños y capacidad de los equipos para solucionar problemas de calidad de la energía y adaptarlos a las nuevas características de la carga.