

Las Sobreteniones en los Sistemas de Seguridad

La mayor parte de las redes eléctricas presentan alteraciones y perturbaciones en su suministro; cabe destacar entre ellas las que se producen por breves caídas de tensión, corte del suministro o alteraciones en su frecuencia y voltaje.

En los sistemas eléctricos, se suele considerar perturbación cualquier desviación con respecto a la forma de onda sinusoidal, teórica, producida en los centros de generación. La desviación se puede dar, en cada uno de los parámetros de la onda, es decir: frecuencia, amplitud, forma de onda y simetría entre fases. Dependiendo de su cuantía, y de la sensibilidad de los receptores, podrá tener repercusión en unos u otros dispositivos.

Entre sus posibles causas se podrían enumerar las corrientes de conexión que se producen al poner en marcha los grandes transformadores y las corrientes de arranque y parada de grandes motores, etc... Sin embargo, la inmensa mayoría de las caídas de tensión se deben a los cortocircuitos, fenómenos atmosféricos o a los fallos a tierra en algún punto de la red, que puede estar situado a muchos kilómetros de distancia del lugar donde se experimenta la caída de tensión, normalmente son de una duración corta, y en todo caso requieren de un tiempo mínimo para la desconexión de la red la línea en la que se ha producido el fallo.



Dado que la mayoría de las perturbaciones eléctricas no provocan una interrupción total de la alimentación eléctrica sino solo una caída temporal de la tensión en una sola fase de la línea de alimentación, una forma de proteger las instalaciones contra estas perturbaciones de la red eléctrica es instalar un sistema SAI (Sistema de Alimentación sin Interrupciones), de respuesta rápida y a gran escala. Para muchas aplicaciones el sistema SAI es el más indicado, siempre que esté diseñado para compensar de forma eficiente la pérdida de energía eléctrica.



BUILDING
MANAGEMENT
SYSTEM



DETECCIÓN DE
INCENDIOS



CONTROL DE
ACTIVOS Y PRESENCIA



CONTROL DE
PRESENCIA

Automatización y
Control

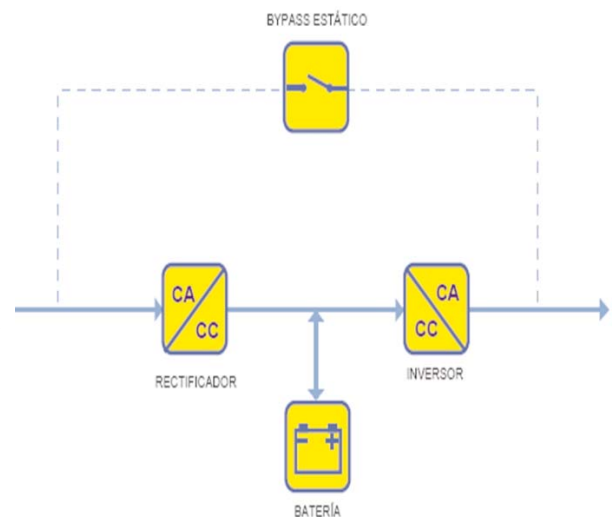


Por lo anteriormente expuesto, los armarios de comunicaciones BFiNET contemplan como opción un SAI con capacidad suficiente para soportar el consumo de todos los componentes del sistema, con autonomía básica de 5 minutos (opcionalmente de 85 minutos mediante un pack de baterías) frente a la caída total del suministro eléctrico.

LOS SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA (SAI's)

Se ha prestado una especial atención en la elección del tipo de SAI ya que es un factor de vital importancia para un óptimo rendimiento de los equipos a él conectados. Son muchas las personas que creen que sólo existen dos tipos de sistemas SAI: el sistema Standby y el sistema On-line, pero la verdad es que en el mercado existe una gran variedad de enfoques en cuanto al diseño interno. Bajo estas denominaciones se engloban diferentes tecnologías que diferencian a unos equipos de otros y por consiguiente sus prestaciones y funcionamiento; cabe destacar los sistemas: Standby, Interactivo, Standby-Ferro, On-line de doble conversión y On-line de conversión Delta, entre otros.

Dada las características de los componentes que integran los equipos BFiNET 1000 y BFiNET 100, se ha optado por la elección del SAI de topología On-line de doble conversión.



En este diseño, el rectificador de corriente es alimentado directamente de la red eléctrica el cual transforma a esta corriente de alterna a continua, pasando a realizar la carga directa de las baterías, posteriormente la corriente continua pasa por el inversor que nuevamente transforma la corriente continua en alterna.

En el diseño On-line de doble conversión, un fallo en la entrada de CA no provoca la activación del Bypass Estático, ya que la CA de entrada carga la fuente de baterías de reserva, que proporciona alimentación al inversor de salida. Por lo tanto, durante un fallo de la alimentación de CA de entrada, la operación on-line no provoca



Automatización y Control



tiempos de transferencia. Este diseño ofrece un filtrado adicional y produce menos transitorios de tensión comparado con los sistemas SAI Standby. Además, el diseño Interactivo incorpora un transformador para conmutación de tomas. Su gran eficacia, reducido tamaño, bajo coste y gran fiabilidad, junto con su capacidad de corregir situaciones con tensión de línea baja o alta, hacen que sea el SAI elegido proporcione una gama de potencias que van de de 0,5 - 5 kVA.

Este equipo va dotado de una tarjeta de red que permite monitorizar y gestionar de forma remota la unidad, mediante nuestra licencia IPNOVA SAI, asimismo los nodos BFiNET1000 están equipados con una sonda de temperatura IP para la supervisión y control de la temperatura a través de la licencia IPNOVA BFiNET.

EL CONTROL DE LAS SOBRETENSIONES A TRAVÉS DEL BFiWATCH

No obstante la mayoría de los problemas eléctricos se deben a perturbaciones muy breves que normalmente afectan a una sola fase, en la Norma UNE-50160 se definen

las perturbaciones que pueden producirse en las líneas de suministro eléctrico (Anexo I), aunque parte de estas perturbaciones pueden ser absorbidas por el SAI anteriormente indicado, otras no son perceptibles pero son los causantes del envejecimiento, sobrecarga y averías en los equipos electrónicos. Por este motivo los nodos BFiNET 1000 y BFiNET 100 pueden dotarse con el BFiWATCH para monitorizar algunas de estas perturbaciones a fin de verificar la calidad de corriente suministrada.



BFi WATCH

Mediante la utilización de un equipo analizador de BFi OPTILAS con memoria de eventos programables conectado a la entrada de la alimentación del SAI, los equipos BFiNET son capaces de reportar en tiempo real el estado puntual de factores vitales como son: la tensión, la intensidad y los armónicos de alimentación (Anexo II), a la plataforma IPNOVA, lo que permite en caso de alarma tomar decisiones sobre el sistema y por consiguiente reducir de forma significativa los factores de riesgo que a la larga se ven traducidos en averías o un mal funcionamiento de los equipos.

Gracias a la memoria interna de 4 Mb, el equipo de forma local es capaz de almacenar un histórico de hasta 20 días, desde este se pueden obtener graficas para su posterior análisis.



**BUILDING
MANAGEMENT
SYSTEM**



**DETECCIÓN DE
INCENDIOS**



**CONTROL DE
ACTIVOS Y PRESENCIA**



**CONTROL DE
PRESENCIA**

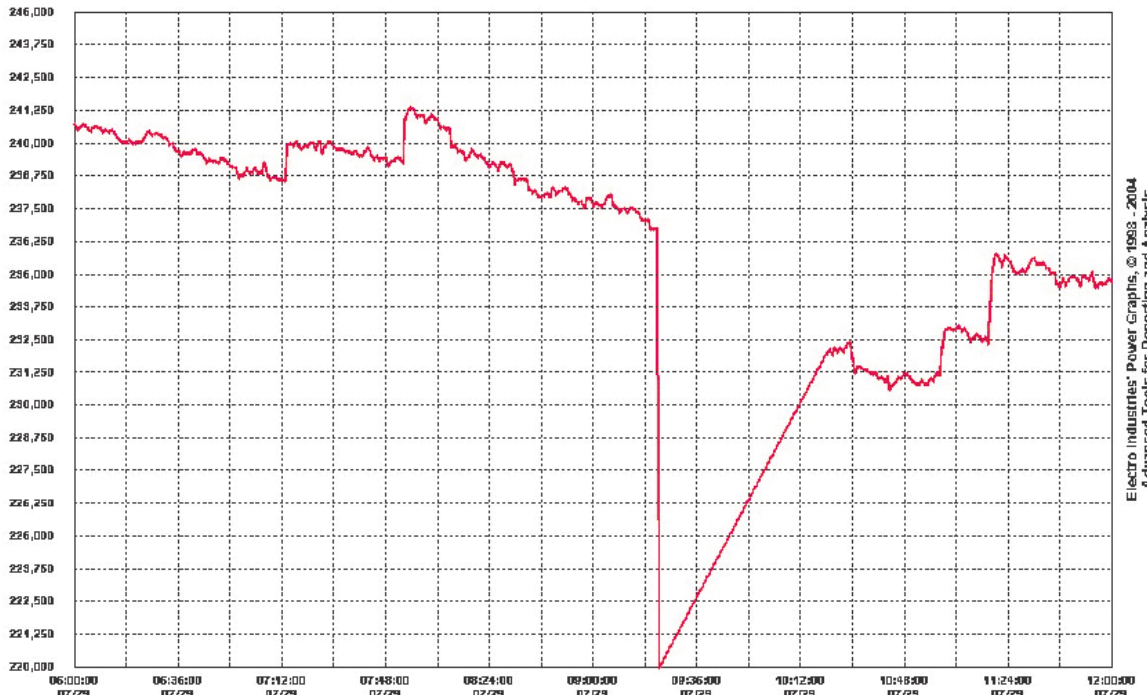


**Automatización y
Control**



BFI_SEARCH - Volte A-N
 Max: 29/07/2008 0:41:00, 242,85
 Min: 29/07/2008 9:23:00, 0,00

Jul 28, 2008 to Jul 29, 2008



Electro industries' Power Graphs, © 1998 - 2004
 Advanced Tools for Reporting and Analysis



**BUILDING
 MANAGEMENT
 SYSTEM**



**DETECCIÓN DE
 INCENDIOS**



**CONTROL DE
 ACTIVOS Y PRESENCIA**

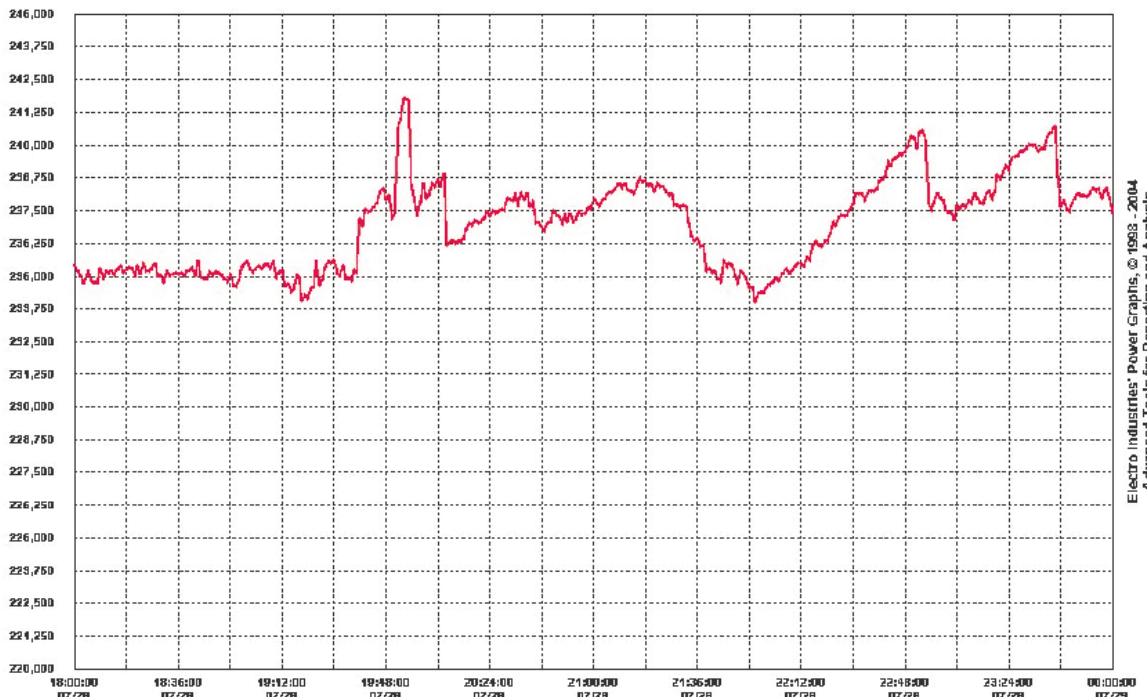


**CONTROL DE
 PRESENCIA**

**Automatización y
 Control**

BFI_SEARCH - Volte A-N
 Max: 29/07/2008 0:41:00, 242,85
 Min: 29/07/2008 9:23:00, 0,00

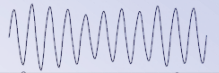

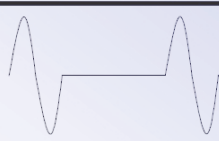
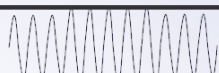
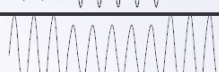


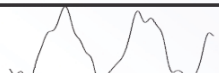
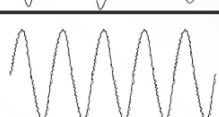
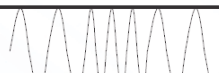
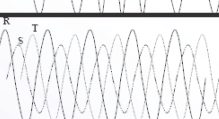
Jul 28, 2008 to Jul 29, 2008



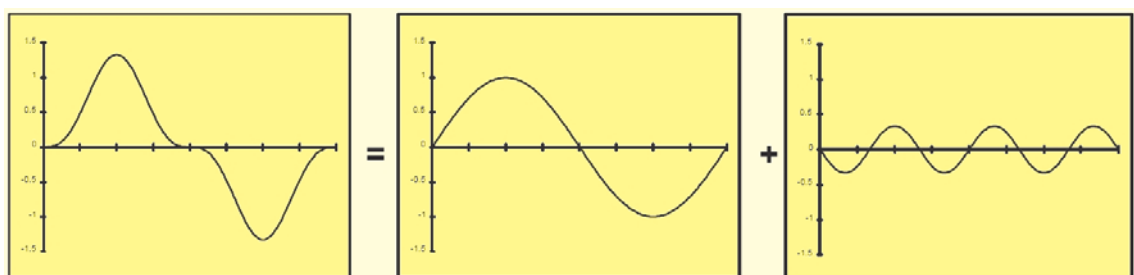
Electro industries' Power Graphs, © 1998 - 2004
 Advanced Tools for Reporting and Analysis



ANEXO I:

Definiciones perturbaciones según norma UNE 50160			
Parámetro	Nombre	Definición	
Amplitud	Fluctuación de tensión	$\Delta U < 10\% U_{ref}$	
	Hueco de tensión	$90\% U_{ref} > U > 1\% U_{ref}$ $10 \text{ ms} < \Delta t \leq 1 \text{ min.}$	
	Interrupción de alimentación: -Corte breve. -Corte largo.	$U < 1\% U_{ref}, \Delta t \leq 3 \text{ min.}$ $U < 1\% U_{ref}, \Delta t > 3 \text{ min.}$	
	Sobretensión temporal	Sobretensión relativamente larga	
	Variación de tensión	Aumento o disminución de tensión	
Forma de onda	Sobretensión transitoria	$\Delta t = \text{de ns a ms}$	
	Tensión armónica	$f_{armónicos} = n \cdot f_{fund.}$ $n = \text{entero}$	
	Tensión interarmónica	$f_{interarmónicos} = m \cdot f_{fund.}$ $m = \text{no entero}$	
	Señales de información transmitidas por la red	$110 \text{ Hz} \leq f \leq 148,5 \text{ kHz}$ e impulsos de corta duración	
Frecuencia	Variaciones de frecuencia	$f \neq 50 \text{ ó } 60 \text{ Hz}$	
Simetría	Desequilibrios de tensión	$ U_R \neq U_S \neq U_T $ y/o $\varphi_{R,S} \neq \varphi_{S,T} \neq \varphi_{T,R} \neq 120^\circ$	
<p>U = tensión actual, U_{ref} = tensión de referencia $\Delta U = U_{ref} - U$, Δt = duración, f = frecuencia $f_{fund.}$ = frecuencia fundamental U_R, U_S, U_T = Tensión en fases R, S y T $\varphi_{R,S}, \varphi_{S,T}, \varphi_{T,R}$ = Ángulo entre fases R-S, S-T y T-R</p>			

ANEXO II: ARMONICOS





**BUILDING
MANAGEMENT
SYSTEM**



**DETECCIÓN DE
INCENDIOS**



**CONTROL DE
ACTIVOS Y PRESENCIA**



**CONTROL DE
PRESENCIA**

**Automatización y
Control**

DIVISIÓN SEGURIDAD PROTECCIÓN PERIMETRAL

Oficinas Centrales

**C/ Anabel Segura, 7 Planta de Acceso
28108 Alcobendas (Madrid)**

Delegación Barcelona

**Centre d'empreses de Noves Tecnologies
Parc Tecnològic del Vallés
08290 Cerdanyola (Barcelona)**

**Telf: 93 586 31 51
Fax: 93 586 31 52**

**Telf: 91 453 11 60
Fax: 91 662 68 37**

Delegación de Portugal

**Rua José Augusto Vieira, 11 Sala 1
Edifício Jardins do Lago
4760-023 V.N. Famalicao**

**Telf: +351 252 37 13 60
Fax: +351 252 37 13 61**

info.es@bfioptilas.com

