

DESCRIPCIÓN

BLINDAJE TOTAL CON CORTE Y RETOMA AUTOMÁTICA DEL FLUIDO
ELÉCTRICO, EN ACOMETIDAS DE ALTA SEGURIDAD

CAMPO DE LA INVENCION

5 El sector tecnológico al que se refiere la invención es el sector eléctrico, cuya clasificación internacional es: "Técnicas Eléctricas no Previstas de otro Modo", siendo localmente clasificada como Sector Tecnológico: "Electricidad-Electrónica" y dentro del Subsector Tecnológico: "Aparatos electrónicos, Ingeniería Electrónica, Energía Eléctrica". Su clasificación internacional es: " H05 ". Esta invención guarda
10 relación con todas las normas y procedimientos establecidos sobre la seguridad de las acometidas eléctricas para edificaciones residenciales, comerciales e industriales y los eventuales accidentes debidos a las variaciones bruscas, repetitivas, imprevistas y de leves o de gran magnitud en los voltajes y corrientes provenientes de las redes eléctricas externas, las cuales acarrear graves perjuicios
15 para los usuarios, quienes tienen la opción legal de reclamar la indemnización de esos daños a los causantes que son en este caso las empresas prestadoras del servicio eléctrico.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Hasta ahora, el estado de la técnica ha venido ofreciendo seguridad solamente en
20 caso de un accidente eléctrico, como un cortocircuito, que ocurra dentro del edificio, a través del uso de una caja de interruptores termomagnéticos, pero no ofrece

ninguna protección contra sobretensiones repentinas o cambios en la tensión o la corriente del sistema de suministro externo. Estos cambios repentinos de tensión se producen especialmente en la reconexión del servicio por parte de la compañía de abastecimiento eléctrico, después de una suspensión temporal o después de un

5 corte inesperado en el flujo de electricidad de la red externa y la consecuente recuperación del servicio.

Con la tecnología actual, cuando el servicio eléctrico de la red externa se interrumpe por cualquier motivo, el usuario debe correr inmediatamente para apagar los interruptores termomagnéticos, tacos o breakers con el fin de evitar la entrada de

10 sobretensiones cuando se reinicie el servicio. A continuación, el usuario debe estar atento al retorno del servicio eléctrico para activar los interruptores termomagnéticos, normalmente dentro de la oscuridad del entorno, corriendo el riesgo de realizar dicha reconexión dentro del período de variación brusca de voltajes dañinos para sus equipos eléctricos y sus redes.

15 Acerca del estado de la técnica relacionada con la seguridad en las redes eléctricas, hay algunas patentes bajo la clasificación H02H que consideran ciertos tipos de circuitos de protección o de seguridad en instalaciones eléctricas internas dentro de los edificios. Específicamente en El Salvador existe una patente con número de solicitud P201101238 y fecha de publicación: 20 de mayo de 2013.

20 Sobre seguridad en acometidas eléctricas hay avances importantes en cuanto al uso de distintos tipos de circuitos con interruptores termomagnéticos por parte de la Compañía Siemens en convenio con Fametal a VCA group Company de Lima

(Perú), donde se fabrican elementos de seguridad, muchos de ellos amparados en patentes y registrados bajo el código P1MB2 para bipolares y P1MB3 para tripolares.

- Se han hecho intentos por controlar los voltajes y corrientes en circuitos eléctricos, mediante diferentes sistemas de estabilización; uno de esos intentos lo hizo CGE Distribución S.A. por medio de su inventor Álvaro Moris bajo la clasificación H02H 3/00 y con número de solicitud 200801954; considera el manejo de corrientes internas, más no establece control alguno sobre las corrientes que ingresan al edificio.
- 10 Dentro del estado actual de la técnica hay una serie de instrumentos o equipos que buscan la estabilidad de las condiciones de las corrientes, pero siempre dentro del ámbito interno de cada edificación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- El sistema de Blindaje Total con automáticos corte y reinicio del fluido eléctrico ofrece una alta seguridad en las instalaciones de cualquier edificio.

- Este sistema contiene un conjunto de elementos con diferentes funciones o comportamientos en entornos eléctricos que, cuando se articulan adecuadamente, ofrecen total seguridad y protección contra sobretensiones de energía externas en toda la instalación eléctrica de un edificio residencial, industrial o comercial. Elimina los riesgos del llamado parpadeo eléctrico, que es un comportamiento de fluctuaciones de voltaje de baja magnitud, hasta el llamado Flicker que consiste en

cambios bruscos, rápidos y repetitivos de voltaje que podrían llegar incluso a variaciones cercanas al 90% de la tensión de diseño y actuar en forma efectiva ante ellos, inicialmente detectándolos, luego cortando el flujo y retomándolo después de un período de normalización. Protege también contra los efectos nocivos de las descargas eléctricas de alta tensión asociadas con fenómenos atmosféricos.

El sistema de Blindaje Total detecta las tensiones o corrientes anormales antes de que entren en la instalación eléctrica interna, luego corta el flujo eléctrico y lo reanuda automáticamente después de que se hayan restablecido las condiciones normales. De esta manera, protege toda la instalación eléctrica y todos los dispositivos que se puedan conectar a ella, y reanuda automáticamente el servicio eléctrico a toda la instalación, sin necesidad de ningún tipo de interacción humana.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA FIGURA

La Figura 1, que es única, muestra un diseño del sistema de Blindaje Total que utiliza la tecnología disponible actualmente, permitiendo cumplir todos los requisitos de rendimiento y comportamiento del sistema descritos anteriormente. Los siguientes son los componentes principales: un temporizador (2); un contactor (3) con una bobina interna intercambiable; supresores de transientes (4); un interruptor termomagnético como interruptor general (1); un interruptor de emergencia (5) para crear un circuito de desvío temporal, comúnmente conocido como bypass, el cual permite hacer mantenimiento al sistema; barras para conectar interruptores termomagnéticos o disyuntores (6) y (7), las cuales suministran la energía a cada uno de los circuitos internos; la barra neutra (N) y la barra de puesta a tierra (T).

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El sistema de Blindaje Total en instalaciones eléctricas de edificios utiliza una serie de dispositivos a manera de sensores y controles para la protección de dichas instalaciones, contra sobretensiones o fluctuaciones de corriente no deseadas.

- 5 Detecta la presencia de dichas sobretensiones o corrientes anormales, antes de que entren en la instalación interna de la edificación y corta automáticamente el fluido eléctrico, protegiendo así toda la instalación, sus redes y todos los dispositivos y equipos conectados a ella. Después de un breve período, cuando los voltajes han vuelto a sus niveles aceptables o normales, el flujo eléctrico se restablece y todas
- 10 las operaciones siguen funcionando normalmente; así protege toda la instalación de cualquier impacto dañino, de manera automática, esto es, sin ningún tipo de intervención humana.

- Este tipo de blindaje eléctrico garantiza el flujo de corrientes razonables o regulares a todas las redes y dispositivos conectados a la instalación del sistema de Blindaje
- 15 Total del edificio. Protege las redes internas de variaciones de tensión o corriente relativamente pequeñas, que aunque no causan daños aparentemente sensibles para la mayoría de las operaciones, sí pueden disminuir la vida útil o, en el mejor de los casos, dar lugar a descalibraciones de algunos equipos sensibles o delicados. Además protege el edificio y sus instalaciones ante grandes sobretensiones, que
- 20 pueden causar la devastación de electrodomésticos y otros equipos eléctricos e incluso tales sobretensiones pueden producir arco eléctrico fundiéndose así el cobre

de los cables y produciéndose la quema del cableado interno, lo cual puede terminar en la conflagración del inmueble.

Es bien sabido que en caso de rayos que se descarguen en las redes de edificios, las corrientes fluyen con magnitudes cercanas a las que ocurren en cortocircuitos, incluso por encima de 3.000 amperios; sólo alrededor del 50% de estas corrientes se eliminan mediante la conexión de puesta a tierra y el resto causa estragos en la red interna del inmueble. Este riesgo es eliminado por el sistema de Blindaje Total, ya que para los casos de una carga imprevista extrema, como la de los fenómenos atmosféricos, el sistema cuenta con un contactor que no permite el paso de este tipo de corrientes catastróficas. Este contactor actúa a manera de un potencial fusible de gran magnitud que de forma similar a la fusión del filamento en fusibles convencionales, permite que su bobina intercambiable se funda y así impide el paso de estas corrientes devastadoras, evitando de esta forma, verdaderas catástrofes. A diferencia de la tecnología actual, que se basa en el uso de interruptores termomagnéticos que ofrecen protección solamente contra eventos que se sucedan dentro de la instalación eléctrica interna de la edificación, el sistema de Blindaje Total propuesto ofrece los siguientes cuatro tipos de protección a toda la instalación eléctrica, sin necesidad de ninguna intervención humana:

1. Elimina el efecto de variaciones bajas de voltaje, casi imperceptibles, conocidas típicamente como parpadeos que, aunque no dañan los equipos, pueden reducir su vida útil y en muchos casos causar descalibraciones importantes en equipos de alta sensibilidad. Esto se logra suspendiendo o cortando el servicio eléctrico a la

instalación interna, mientras se producen estas variaciones de voltaje, y restaurando el servicio una vez que el voltaje vuelve a su rango normal.

2. Corta el flujo eléctrico temporalmente en caso de una sobretensión de alimentación dentro de rangos no deseados, evitando los efectos perjudiciales de los picos de alto voltaje y sus fluctuaciones, volviendo a conectar automáticamente el fluido eléctrico después de que se normalice el servicio.

3. Continúa manteniendo toda la instalación eléctrica aislada de cualquier sobretensión y sus efectos dañinos que normalmente ocurren justo después de que la compañía abastecedora del servicio eléctrico vuelve a conectar el servicio. El sistema de Blindaje Total mantiene la instalación eléctrica desconectada de la fuente externa, incluso durante las primeras etapas de la reconexión del servicio externo; sólo cuando los voltajes se estabilizan en sus niveles normales, el servicio eléctrico interno se restaura.

El sistema de Blindaje Total desconecta automáticamente la instalación de la red externa en caso de cualquier corte de energía o apagón y la vuelve a conectar no solamente cuando retorna el fluido eléctrico, sino además cuando las condiciones de voltaje y corriente de dicho fluido han vuelto a la normalidad, todo de una manera eficaz y segura.

4. Protege la instalación eléctrica de los efectos desastrosos de los fenómenos atmosféricos, como rayos, o también en los casos de accidentes en las redes externas como la caída de árboles y de postes eléctricos. Estos eventos pueden

causar sobretensiones de energía extremadamente altas en las redes externas que, si se les permite entrar en la instalación de un edificio, podrían causar daños graves en los equipos eléctricos, sobrecalentamiento o quema del cableado eléctrico de la red e incluso un incendio en el edificio, como sucede ocasionalmente. El sistema de

5 Blindaje Total proporciona protección en estas eventuales sobrecargas catastróficas mediante la intervención de un contactor, el cual hace las veces de un gran fusible general del sistema, permitiendo que su bobina interna intercambiable se queme, cortando así totalmente el flujo de corriente a la instalación eléctrica interna del edificio. Este sistema permite, solo para estos casos raros de muy eventuales
10 accidentes de gran magnitud, que el contactor actúe a manera de un gran fusible, lo cual requiere una operación de mantenimiento menor, pero que impide graves daños a las redes, equipos y al mismo inmueble, como resultado de una contingencia de este tipo que ocurre muy eventualmente, pero con efectos potencialmente devastadores o catastróficos.

15 Un efecto previsible de esta invención podría ser un cambio en la fabricación de las llamadas cajas de disyuntores o interruptores termomagnéticos. Se podría diseñar una nueva caja que incorpore a las cajas tradicionales, los circuitos y elementos funcionales del sistema Blindaje Total, sugeridos en este documento, pero con el resultado final de una sola caja integrada que proteja la instalación eléctrica de un
20 edificio de tensiones y corrientes potencialmente dañinas. Una segunda alternativa es el diseño de una caja independiente de Blindaje Total que se instalará en los edificios a manera de dispositivo de protección, conectado en serie entre la fuente

de alimentación externa y la tradicional caja de disyuntores o interruptores termomagnéticos del edificio; en esta forma se eliminan esas tensiones y corrientes dañinas, y se ofrece seguridad a todos los equipos eléctricos internos, incluida la integridad de la caja de disyuntores o interruptores termomagnéticos. Y una tercera

5 alternativa es el rediseño de las cajas de disyuntores convencionales, incorporando sólo una o algunas de las características o partes del sistema de Blindaje Total, dependiendo del nivel de seguridad deseado o requerido. En las tres alternativas, toda la instalación eléctrica de un edificio está protegida contra sobretensiones y corrientes no deseadas.

- 10 Tal como se muestra en la Figura 1, los componentes principales del sistema de Blindaje Total son: un temporizador (2); un contactor (3) con una bobina interna intercambiable; supresores de transientes (4); un interruptor termomagnético (1) el cual actúa como interruptor general y un interruptor de emergencia (5), el cual permite hacer mantenimiento al sistema; barras para conectar los disyuntores
- 15 termomagnéticos (6) y (7); la barra neutra (N) y la barra de puesta a tierra (T).