

GABINETE DE ACCESO ABATIBLE PARA TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

SECTOR TECNOLÓGICO

La invención se relaciona con la disposición de cableado o barras colectoras, por ejemplo, instalaciones de red área, en armarios o subestaciones, elementos para alojar interruptores en una carcasa, o armario con carcasa metálica y el montaje en tableros de distribución o protección de elementos para la distribución de energía.

ANTECEDENTES

Los gabinetes o celdas existentes en el mercado requieren la desconexión o el corte total del suministro eléctrico para insertar nuevas líneas energizadas en su interior, para su posterior conexión a transformadores de corriente (TCs), comprometiendo la continuidad del servicio.

En los sistemas de medida y protección de baja y media tensión es habitual utilizar TC de núcleo sólido montados en tableros o gabinetes de medición y distribución. En este tipo de soluciones, el conductor primario o barra colectora debe pasar físicamente a través de la ventana del TC, de modo que para instalar un nuevo transformador sobre una línea ya existente en el interior de un gabinete o celda es necesario desconectar el conductor de su circuito, introducirlo en los orificios del gabinete y posteriormente en el núcleo del TC y volverlo a conectar. Esta característica estructural de los TCs de núcleo sólido obliga, en la práctica, a desenergizar total o parcialmente el sistema cada vez que se requiere ampliar la medición, sustituir TCs o incorporar nuevas derivaciones en gabinetes ya en operación.

La situación anterior resulta especialmente problemática en instalaciones donde la continuidad del servicio es un requisito crítico, como edificios comerciales, industrias, centros de datos o infraestructuras públicas. En estos casos, la programación de ventanas de mantenimiento para desconectar el suministro implica interrupciones que

afectan la operación del usuario final, pueden derivar en pérdidas económicas y, en algunos escenarios, incluso en penalizaciones asociadas a la calidad del servicio o al incumplimiento de requisitos de monitoreo energético. Diversos fabricantes y documentos técnicos identifican como uno de los principales retos en el monitoreo de instalaciones existentes la necesidad de instalar transformadores de corriente sin interrumpir la operación, lo que ha motivado el desarrollo de TCs de núcleo partido y sensores de corriente para retrofit que se pueden acoplar alrededor de conductores energizados sin cortar los cables. Sin embargo, muchos gabinetes disponibles en el mercado no están concebidos para facilitar estas intervenciones de forma segura, rápida y ordenada, lo que sigue obligando a realizar maniobras de desconexión o a aceptar configuraciones de cableado complejas que comprometen la seguridad del personal y la confiabilidad del sistema.

En el estado de la técnica se encuentran, por ejemplo, el US7830648B2, que describe un equipo de tapado interior para una carcasa eléctrica ya instalada en una estructura prefijada. Asimismo, el US12300977B2 aborda una envolvente para componentes eléctricos con elementos de acceso modular. Y adicionalmente, el US8451589B2 trata de sistemas de protección para transformadores de corriente que incluyen la mejora de la cobertura de los mismos. Estos documentos comparten el objetivo de proteger componentes eléctricos o de distribución, pero carecen de la combinación estructural, modular y de acceso no invasivo (a través de orificios, ranuras o aberturas pasacables sin interrupción del suministro) que caracteriza la presente invención.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un Gabinete para Instalaciones Eléctricas de Instalación No Invasiva, diseñado específicamente para ser implementado en instalaciones eléctricas existentes sin requerir la interrupción del servicio eléctrico ni la sección o manipulación de la integridad de los conductores (cables) instalados. El diseño se fundamenta en un sistema de apertura y cierre por secciones que permite la inserción directa de los cables vivos (energizados).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 muestra una vista del gabinete abierto y sus partes.

La Figura 2 presenta diferentes vistas del gabinete cerrado para detallar las partes laterales, frontal y posterior.

La Figura 3 muestra un detalle del brazo tensor.

La Figura 4

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

El gabinete (1) de la invención (Fig. 1) comprende un Cuerpo Principal (2) que constituye el alojamiento principal para componentes eléctricos internos, proporcionando además la estructura base de soporte. El cuerpo principal cuenta con Orificios Pasantes Pasacables (5) correspondientes a aberturas funcionales localizadas en los extremos laterales del Cuerpo Principal (2), dimensionados y configurados así para permitir la introducción y el paso de cables eléctricos de las instalaciones eléctricas. Los Orificios Pasantes Pasacables (5) fungen como el medio de acceso no invasivo, facilitando la incorporación del gabinete (1) a instalaciones eléctricas existentes sin necesidad de cortar los cables ni el flujo de electricidad.

La cubierta Perimetral (4) es un elemento de cubierta parcial cuya forma geométrica es coincidente con el contorno perimetral (3) del Gabinete (1). En su posición de apertura (FIG. 1), la cubierta Perimetral (4) permite exponer los Orificios Pasantes Pasacables (5) para la introducción de los cables. En su posición de cierre (FIG. 2), la cubierta Perimetral (4) actúa como un medio de aseguramiento mecánico, fijando los cables y manteniéndolos asegurados dentro de los Orificios Pasantes Pasacables (5). El cierre de la Cubierta Perimetral (4) actúa como un sello mecánico primario que restringe parcialmente el movimiento de los cables y protege las conexiones de los TCs de la manipulación no autorizada de personas ajenas a los operadores del suministro de energía.

El Cuerpo Principal (2) define el compartimiento principal con un frente (2a) (Fig. 2B-2C-4A) y un revés (2b) (Fig. 4B), y presenta un contorno perimetral (3) con extremos superior (3a), inferior (3b) y laterales (3c) (Fig. 2A-2D). En el frente (2a) del Cuerpo Principal (2) se acopla pivotalmente a uno de los extremos (3a o 3b) una cubierta Perimetral (4) abatible que se acopla operativamente de manera precisa con el

contorno perimetral (3). Opcionalmente, el gabinete (1) comprende medios de fijación (10) como orificios pasantes, platinas o ganchos de anclaje para facilitar su instalación en paredes, columnas (postes) o techos.

Opcionalmente el gabinete (1) comprende una Tapa Exterior (6) de cierre, que es el elemento de cubierta final del conjunto. Se cierra de manera superpuesta sobre la Cubierta Perimetral (4) (FIG. 2), y en su posición abierta (FIG. 1), habilita la operación de apertura o cierre de la cubierta Perimetral (4). El propósito de la Tapa Exterior (6) es sellar y cubrir completamente el gabinete y su interior, proporcionando protección física y estética a los elementos internos y al mecanismo de fijación de cables. Opcionalmente, la Tapa Exterior (6) cuenta con al menos una manija (8) para facilitar su abatimiento, y con un medio de seguridad (9), por ejemplo, una cerradura.

De manera ilustrativa, la implementación del Gabinete (1) implicaría una secuencia de montaje (Fig. 5) donde: a) se abre la Cubierta Perimetral (4) (Fig. 5A-5B); b) los cables existentes son introducidos en los Orificios Pasantes Pasacables, posteriormente los TCs son instalados rodeando el o los cables energizados de la línea (fase) de la cual se va a realizar la medición (5) (Fig. 5C-5D); la Cubierta Perimetral (4) se cierra, fijando y asegurando los cables sin necesidad de su manipulación o corte; c) la Tapa exterior (6) se cierra sobre la Cubierta Perimetral (4), completando el sellado del Gabinete (1) y el interior (Fig. 5E). Este sistema garantiza una instalación eficiente que preserva la continuidad del suministro eléctrico.

Opcionalmente, el conjunto de Gabinete (1) comprende un brazo tensor (7) para asegurar la Tapa Exterior (6) en posición abierta (Fig. 3). Este brazo tensor puede ser articulado, telescópico o removible, y está configurado para mantener la Tapa Exterior (6) en posición abierta de manera estable durante las labores de instalación o mantenimiento conectándose al Cuerpo Principal (2).

Opcionalmente, los Orificios Pasantes Pasacables (5) pueden estar recubiertos en sus bordes con un material, que protege los cables de cortes o desgaste mecánico, por ejemplo, como resina polimérica o caucho.

Opcionalmente, el conjunto de Gabinete (1) cuenta con un sensor de apertura (11) (Fig. 2C), para brindar una protección remota al acceso no autorizado en las conexiones. El sensor de apertura puede corresponder a un dispositivo electromecánico o magnético conectado a un sistema de monitoreo remoto, que permite detectar aperturas no autorizadas o registrar eventos de mantenimiento.

El conjunto de Gabinete (1) permite variaciones dimensionales y técnicas para alojar diferentes volúmenes de componentes internos, comprendiendo desde uno hasta una pluralidad de orificios Pasantes Pasacables (5), ajustándose a diferentes configuraciones de cableado o múltiples circuitos a instalar. Las dimensiones del Cuerpo Principal (2) pueden variar en altura, ancho o profundidad para alojar distintos volúmenes de componentes eléctricos o circuitos, manteniendo la misma configuración funcional de los elementos Pasacables (5) y Cubierta Perimetral (4).

El conjunto de Gabinete (1) puede ser fabricado en diversos materiales para cumplir con requerimientos ambientales o de seguridad específicos como pueden ser acero, acero galvanizado, acero inoxidable, aluminio o polímeros de alta resistencia, seleccionados según las condiciones ambientales o de seguridad requeridas.

El conjunto gabinete (1) permite variaciones y geometrías de la cubierta perimetral (3c) (Fig. 2A-2D), que puede operar por medio de pivote, bisagra, riel, guía deslizable o brazo escualizable.

Adicionalmente, la tecnología descrita puede aplicarse de manera directa en instalaciones de telecomunicaciones, en particular en sistemas que requieren protección, acceso y mantenimiento de cableado o equipos de transmisión. El diseño del gabinete (1) permite su adaptación como punto de conexión o distribución para redes de datos, fibra óptica o estaciones base, conservando las ventajas de seguridad, sellado y continuidad operativa que caracterizan la invención.