

Usos del Transformador (Trigésima cuarta parte)

El Transformador tipo Pedestal de distribución subterránea.

Componentes básicos de los transformadores tipo pedestal (segunda parte).

Elementos de Protección.

Las protecciones para los transformadores tipo pedestal son de diseño especial y son de dos tipo en cuanto a la función que desempeñan:

- Para proteger al transformador del lado de la carga, contra condiciones de sobrecarga o corto circuito.
- Para proteger al sistema contra fallas internas del transformador.

En el primer caso disponemos de dos tipos de protección.

1.- Interruptor de baja Tensión.

Este puede ser del tipo térmico ó termomagnético dependiendo de la capacidad del transformador, y cuenta con manija de operación desde el exterior y luz indicadora de operación que nos señala si el transformador esta trabajando en condiciones anormales.

Este interruptor tiene características de operación que son sensibles a las variaciones térmicas del transformador creando una imagen térmica del valor de temperatura media de la bobina en cualquier momento que lo hacen operar bajo una condición dada.

El elemento del tipo térmico es sensible a las corrientes de carga y a la temperatura del aceite, el elemento del tipo magnético detecta las corrientes de corto circuito en el secundario.

También cuenta con un dispositivo de emergencia, permite soportar al transformador cargas pico mayores en situaciones de emergencia.

2.- Fusible de Expulsión.

Se le denomina de expulsión debido a que durante la operación de interrupción expulsa gases para extinguir el arco y debe de interrumpir la falla en un intervalo igual o menor que la duración del primer ciclo aislando de esta manera el sistema.

Este fusible es de baja capacidad interruptiva, sumergido en aceite y tipo bayoneta (removible desde el exterior) ó de operación interior, instalado en el lado de Media Tensión, sus interrupciones nominales son de 3500 Amp Simétricos a 8.3 kV, 2500 Amp Simétricos a 15.5 kV y 1000 Amp Simétricos a 23 kV, y en cuanto a su función se clasifican en:

2.1.- Fusible de expulsión sensible a la corriente.

Este fusible es sensible solamente a la corriente, tales como sobre corrientes y fallas en el secundario las cuales son fallas de proceso lento.

2.2.- Fusible de expulsión sensible a sobrecargas y a la temperatura del aceite.

Este fusible no sólo es sensible a fallas secundarias, corrientes excesivas de carga, corrientes de falla del transformador, sino también a la temperatura del aceite.





Para el segundo caso disponemos del siguiente accesorio de protección:

3.- Fusible limitador de corriente.

Es del tipo de arena de plata de alta capacidad interruptiva (50000 Amp Simétricos), no produce gases ni ruidos en el momento de operación, y es adecuado para fallas de proceso muy violento. Es altamente eficiente para minimizar los altos esfuerzos de corriente de falla sobre el equipo y sistema.

El tipo de montaje para estos fusibles puede ser de dos formas:

- Para removerse desde el exterior del tanque.
- Para removerse desde el interior del tanque con registro de mano.

Estos fusibles son de dos tipos:

- Rango parcial
- Rango completo

Los fusibles de rango parcial son diseñados solo para evitar las altas corrientes de falla, ignorando las bajas corrientes de falla, por lo que es necesario colocar otro fusible en serie con el para cubrir todo el rango de protección, basándose siempre en una adecuada coordinación.

El fusible de rango completo (propósitos generales) está diseñado para liberar fallas tanto de alta como de baja corriente, por lo que no se requiere coordinar con otro fusible.



Por último, tenemos el siguiente fusible que es usado bajo requerimientos del cliente ó en algunas especificaciones particulares.

4.- Fusible de aislamiento.

Este fusible es usado en serie con los fusibles de expulsión tipo bayoneta para proveer una protección extra durante operaciones de sustitución de fusibles. Son coordinados para operar a corrientes que exceden el disparo nominal del fusible de expulsión y abrir durante una falla del transformador de modo que éste no pueda ser re-energizado.