CTR611 Centro de transformación rural 34,5 kV de 2,5 a 10 MVA con celdas de distribución

NORMA TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
1	13 Octubre 2009

Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en https://likinormas.enelcol.com.co

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

Estos centros de transformación se caracterizan por tener en el lado de M.T. (11,4 kV ó 13,2 kV) celdas capsuladas con interruptor de potencia, además cuentan con equipo para control, medida y protección.

Los centros de transformación rural tienen un patio de conexiones de 34,5 kV y una casa de control donde se alojan las celdas de distribución de M.T. , los elementos de control, medida y protección de 34,5 kV y los sistemas de auxiliares en corriente continua y alterna.

El grupo de celdas de distribución de M.T. , se compone de: 2 celdas de entrada, 6 celdas de salida (2 de reserva) y una celda de unión barrajes.

Cada celda es una unidad individual de compartimiento posterior para el barraje trifásico, transformadores de medida y conexiones para los cables de salida. Cada barraje principal debe ser capaz de llevar continuamente 800 A, sin exceder las elevaciones de temperatura permisibles, y debe poder resistir térmica y mecánicamente una corriente de cortocircuito de 12 kA .

Este barraje debe estar soportado por aisladores de 15 kV , y cubierto con un tipo de aislamiento resistente al calor, de alta resistencia dieléctrica y acción retardada al fuego .

Cada celda debe tener un barraje de puesta a tierra al cual deben conectarse todos los paneles, pantallas de cable de M.T. , estructuras, soportes de cables y partes metálicas no portadoras de corriente. Este barraje debe tener una sección transversal, no inferior a la cuarta parte del área de cada conductor del barraje principal.

CELDA DE ENTRADA

La celda de M.T. (11,4 kV ó 13,2 kV) es metálica de tipo cerrado (Metal - clad), con un BIL de 110 kV y dimensiones máximas de 2,5 m de altura, 2,3 m de profundidad y 1,0 m de ancho.

La celda debe ser apta para recibir el interruptor de potencia de 15 kV , tipo cajón extraible (draw-out type), capacidad nominal de corriente de 800 A , capacidad de interrupción 12 kA simétricos y cable triplex de cobre 300 kcmil aislado a 15 kV , para las conexiones.

La celda de entrada tiene el siguiente equipo de control , medida y protección:

- Tres (3) transformadores de corriente, cada uno con tres núcleos: uno para medida de relación 300 / 150:5 A , 20 VA , clase 1,0 ; dos núcleos para protección, de relación 300 / 150:5 A , 20 VA , clase 10P20.
- Tres (3) relés de sobrecorriente de fase (50/51), cuya unidad instantánea tenga un rango de ajuste de 10-100 A , la unidad temporizada tenga rango de 4 - 16 A y característica tiempo - corriente extremadamente inversa.
- Un relé de sobrecorriente de tierra (50 N / 51 N), cuya unidad instantánea tenga un rango de 2-50 A , la unidad temporizada tenga rango de 0,5 - 4 A y característica tiempo - corriente extremadamente inversa. Los mecanismos de disparo y cierre del interruptor , operan a un valor de 125 Vcc.
- Tres amperímetros con escala 0-300 A .
- Un vatímetro trifásico escala 0-10 MW .
- Un medidor electrónico de energía activa , reactiva y demanda máxima.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- Un contacto conmutable de control manual del interruptor de potencia.

CELDA DE SALIDA

Esta celda de M.T. (11,4 kV ó 13,2 kV) tiene las mismas dimensiones y características de la celda de entrada. La celda debe ser apta para recibir el interruptor de potencia 15 kV tipo extraíble, capacidad nominal de corriente de 630 A , capacidad de cortocircuito de 12 kA y apta para el cable triplex de cobre Nº 4/0 AWG aislado a 15 kV .
La celda de salida tiene el siguiente equipo de control , medida y protección:

- Tres (3) transformadores de corriente, cada uno con 2 núcleos: uno para medida de relación 150:5 A, 20 VA clase 1,0 y el otro núcleo para protección de relación 150:5 A. 20 VA, clase 10P20.
- Tres (3) relés de sobrecorriente de fase (50 / 51) unidad instantánea con rango 10-100 A , unidad temporizada con rango 4 - 16 A y característica tiempo – corriente extremadamente inversa.
- Un relé de sobrecorriente de tierra (50 / 51)N unidad instantánea con rango de 2-50 A , unidad temporizada con rango de 0,5 - 4 A y característica tiempo - corriente extremadamente inversa.
- Un relé de recierre (79) de dos operaciones. El primer recierre debe ser instantáneo y el segundo recierre debe poder ajustarse para tiempos entre 0 y 3 minutos. El relé debe tener indicación visual de operación y un interruptor conmutable para eliminar o accionar el recierre.
- Tres (3) Amperímetros con escala 0 -150 A .
- Un vatímetro trifásico escala 0 - 3 MW .
- Un medidor trifásico de energía activa , reactiva y demanda máxima.
- Un contacto conmutable de control manual del interruptor de potencia.

CELDA UNIÓN DE BARRAS

Es de característica similar a las celdas de entrada o salida. En lugar de interruptor de potencia tiene un seccionador trifásico, con enclavamiento mecánico y eléctrico, con los interruptores de potencia de las celdas de entrada, ya que el seccionador trabaja en condición normalmente abierto.

El seccionador trifásico de 15 kV , tiene una capacidad nominal de corriente de 800 A y la capacidad de cortocircuito de 12 kA , con mecanismos de operación manual mediante el uso de palanca.

La celda de unión barras lleva en su parte frontal, todos los equipos necesarios para el monitoreo de la subestación de 34,5 kV.

La celda unión barras tiene el siguiente equipo de control , medida y protección:

- Seis (6) transformadores de potencial, con relación 12 000 /Raiz(3) : 120 /Raiz(3) V, clase de precisión 0,5 ,25 VA.
- Dos (2) voltímetros escala 0 - 15 kV.
- Dos (2) selectores para voltímetro con posiciones O-AB-BC-CA.
- Seis (6) relés de sobrecorriente de fase (50/51) con unidad instantánea (50/51) parte de 34,5 kV , conectados a los transformadores de corriente tipo columna 34,5 kV relación 100 / 50:5.
- Dos (2) relés de sobrecorriente de tierra (50 N / 51 N) con unidad instantánea parte de 34,5 kV , conectados a los transformadores de corriente tipo columna (para medir corrientes de tierra de los transformadores 34,5 kV / 11,4 kV) relación 100 / 50:5.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.

- Dos (2) relés diferenciales de protección de transformadores (87T).
- Dos (2) relés de disparo y bloqueo (86).
- Dos (2) selectores conmutables de control manual del interruptor de potencia de 34,5 kV.
- Un (1) voltímetro con escala de 0 - 40 kV que utiliza la señal de los PT's tipo columna de relación 34 500 / Raiz(3) - 120 /Raiz(3) V .
- Un (1) selector de voltímetro de siete(7) posiciones.

-Estos documentos tienen derechos de autor. PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE ENEL. Artículo 29 del Decreto 460 de 1995.