CTR620 Centro de transformación rural 34,5 kV de 2,5 a 10 MVA con reconectadores. Generalidades

NORMA TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
1	22 Septiembre 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) reconectadores para protección de los alimentadores.

La subestación se compone del patio de conexiones donde se encuentran los barrajes de 34,5 kV y de M.T. (11,4 kV ó 13,2 kV) con sus equipos asociados y una caseta de control donde se encuentra el tablero de control, medida y protección de 34,5 kV , además de los sistemas de auxiliares en corriente continua y alterna.

Se ha previsto la instalación de hasta dos transformadores, por lo cual para cada uno se construye un barraje de M.T. (11,4 kV ó 13,2 kV) y un seccionador de unión barras tipo intemperie, que en condiciones normales se encuentra abierto y solo se cierra cuando uno de los transformadores sale de servicio y se necesita transferir carga al otro barraje.

La entrada al barraje de M.T. y la salida a los alimentadores están protegidos por medio de reconectadores.

El interruptor de potencia de 34,5 kV tiene las mismas características del utilizado en las subestaciones de subtransmisión con celdas.

Los equipos utilizados en el lado de M.T. tienen las siguientes características:

• RECONECTADORES

Son tipo intemperie de operación trifásica, tensión nominal 13,2 /11,4 kV , tensión máxima 15 kV , corriente nominal 600 A , corriente de cortocircuito 12,5 kA , BIL 95/110 kV interno / externo.

Enel Colombia utiliza también las siguientes características de reconectadores:

15 kV- 630 A –12,5 kA, 95/110 kV BIL , número de operaciones libres de mantenimiento : 10000, medio de interrupción : vacío, medio de aislamiento: resina o SF6.

Número de operaciones de recierre: 1 rápida y 2 lentas o a criterio de la coordinación de protecciones.

Los reconectadores deben ser totalmente automáticos, tener un indicador de posición que indique claramente su posición de cerrado o abierto.

Los reconectadores deben estar equipados con dispositivos que permitan efectuar el cierre o la apertura manual mientras esté energizado o desenergizado.

El reconectador debe poder operarse mediante mando remoto, ya sea que esta orden provenga en forma manual por orden del operador o por los relés de protección de la subestación .

El reconectador debe tener un gabinete a prueba de intemperie para alojar el mecanismo de operación, los elementos de control, protección y medida.

-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.

Las curvas instantáneas y temporizadas de los reconectadores deben ser tales que cumplan con una característica inversa o muy inversa. El reconectador debe tener la posibilidad de calibrar las curvas mediante mandos en el control electrónico, para esto debe tener por lo menos ocho (8) posibles curvas de cada tipo para realizar la calibración.

Las corrientes nominales y/o las de ajustes de la mínima falla (fase - fase y fase -tierra) a ser detectada por el reconectador, deben poder cambiarse en el gabinete de control.

El reconectador para alimentadores debe tener incorporado para protección dos CT’s: uno con relación 150/75: 5 A , 20 VA , 10P20 para protección y otro CT externo para medida con relación 150/75: 5 A , 20 VA , clase 1,0 .

El reconectador de protección del barraje de M.T. , debe tener las mismas características del reconectador de protección de los alimentadores de M.T. , excepto que los CT's deben estar en relación 300 / 150: 5 A .

• TRANSFORMADORES DE POTENCIAL

Tres PT's cada uno con un núcleo y relación 12 000 / Raíz cuadrada de 3 - 120 / Raíz cuadrada de 3 V Clase 0,5 burden 25 VA , tipo intemperie por módulo de transformación.

• TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Tres CT's con dos núcleos, una para medida y otro para protección, tipo intemperie, el núcleo de protección debe tener relación 300 / 150: 5 A, 20 VA , clase 10P20. El núcleo de medida debe tener relación 300 / 150 : 5 A , 20 VA , clase 0,5 por módulo de transformación.

• SECCIONADORES 11,4 kV

Tres seccionadores monopolares 400 A , 15 kV , 110 kV BIL , I_{cc} = 8 kA , tipo intemperie por salida.

• CASETA DE CONTROL

La caseta de control se divide en dos secciones: una para alojar el banco de baterías y la otra para el cargador de baterías y los tableros de control, con dimensiones de 5 x 4 m y 4 x 2 m respectivamente y una altura de 3 m.

Las paredes de la caseta deben ser hechas en ladrillo prensado, el piso en placa de concreto y la cubierta debe ser en concreto con un espesor mínimo de 12 cm .

• TABLERO DE CONTROL (Por módulo de transformación)

El tablero debe construirse en lámina Cold Rolled calibre 14 USG, como mínimo. Debe ser del tipo dúplex con espacio de separación entre el panel frontal y el posterior. El tablero debe estar provisto de bornas terminales para circuitos de control y los accesorios indispensables para la instalación de los relés e instrumentos de medida.

El tablero de control debe tener el siguiente equipo de medida y protección:

-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.

Panel Frontal

- Seis amperímetros con selector de escala 0 - 300 y 0 - 150 A .
- Cuatro amperímetros con selector de escala 0 -150 A .
- Dos voltímetros escala 0-15 kV y uno escala 0 - 35 kV .
- Un suiche para control manual del interruptor de potencia de 34,5 kV .
- Dos selectores de voltímetro de siete (7) posiciones.
- Tres contactos conmutables para control de los reconectadores.
- Cuatro lámparas rojas que indiquen “en servicio” los reconectadores.
- Cuatro lámparas verdes que indiquen “en circuito abierto” los reconectadores.
- Una lámpara blanca que indique el “disparo por protecciones” de los reconectadores.

Panel Posterior

- Un vatímetro trifásico escala 0 - 5 MW .
- Seis medidores de energía activa y reactiva con indicación de demanda máxima.
- Seis relés de sobrecorriente de fase (50 / 51) con unidad instantánea.
- Un relé de protección diferencial (87 T).
- Un relé de bloqueo (86).
- Relés auxiliares para alarma y disparo por protecciones.

-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.