# ET-AT920 Gabinete de agrupamiento para CT´S y PT´S

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

| Revisión #: | Entrada en vigencia: |
| --- | --- |
| 1 | 01 Octubre 2005 |

Likinormas

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.

# 1. OBJETO

Esta especificación técnica establece las características y requisitos técnicos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben ser sometidos los gabinetes de agrupamiento para uso exterior a ser utilizados en subestaciones eléctricas de alta y media tensión.

# 2. ALCANCE

Esta especificación aplica para todos los gabinetes de este tipo que sean instalados en el sistema de distribución de Enel Colombia S.A. ESP.

# 3. CONDICIONES DE SERVICIO

## 3.1. CONDICIONES AMBIENTALES

Los gabinetes serán utilizados a la intemperie bajo las siguientes condiciones:

| CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES | |
|---|---|
| a. Altura sobre el nivel del mar | 600 a 2 900 m |
| b. Ambiente | Tropical |
| c. Humedad | Mayor al 90 % |
| d. Temperatura máxima y mínima | 45 ºC y - 5 ºC respectivamente. |
| e. Temperatura promedio | 14 ºC. |

## 3.2. CONDICIONES DE SERVICIO Y LUGAR DE INSTALACIÓN INTERIOR

Los mininterruptores y borneras, se alojarán en el gabinete metálico autosoportado, con alimentación 120 Vac y 125 Vcc.

# 4. SISTEMAS DE UNIDADES

En todos los documentos técnicos se deben expresar las cantidades numéricas en unidades del sistema Internacional. Si se usan folletos o planos, en sistemas diferentes de unidades, deben hacerse las conversiones respectivas.

-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.

# 5. NORMAS RELACIONADAS

Los gabinetes deberán cumplir con las normas relacionadas a continuación:

| NORMA | | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| ASTM | B 117-97 | Standard practice for operating salt spray (fog) apparatus |
| NTC | 3279 | Grado de protección dado a los encerramientos. (Código IP) IEC 529. |
| ASTM | D14000 | Espesor mínimo de pintura |
| ASTM | D 4541 | Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers |

# 6. REQUISITOS TÉCNICOS PARTICULARES

## 6.1. MATERIALES

Los gabinetes deberán ser construidos en lámina de acero Cold Rolled calibre 14 BWG (2 mm ) .
Todos los tornillos, tuercas, arandelas, arandelas tipo helicoidal, bisagras, etc, utilizados, deberán ser galvanizados, iridizados o cromados.

## 6.2. PROCESO DE PINTURA

La lámina de acero utilizada en la construcción de los gabinetes debe someterse a un proceso de limpieza, desengrase y fosfatizado, el cual debe garantizar que las superficies estén libres de grasas, óxidos o cualquier elemento extraño disminuyan la adherencia (son válidos procesos químicos y/o mecánicos); en un tiempo no mayor a dos horas, después de la limpieza debe aplicarse una capa de imprímante no mayor a 20 micras y en un lapso no menor a 8 ni mayor a 16 horas (o según recomendación de fabricante de pintura) se debe aplicar una pintura epóxica, color RAL 7032, resistente a los rayos ultravioleta y la intemperie, con espesor no menor a 50 micras (para un total de 70 micras), que deberá ser horneada. El proceso debe garantizar las características de “tropicalización”.

El espesor de pintura debe medirse con un medidor de espesores debidamente calibrado según la norma ASTM D 14000 y el espesor mínimo debe estar de acuerdo con el numeral 6.3

Para la medición de los espesores de recubrimiento se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

a. Lectura del espesor: Medida que muestra el medidor de espesores, al colocar una vez el censor sobre la pieza a medir.
b. Medida del espesor: Promedios de 3 lecturas de espesor tomadas a una distancia aproximada de 2,5 cm.

-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.

En pinturas horneables que garanticen la adherencia y espesores mínimos no requerirán imprimante. Cada capa de pintura debe garantizar una adherencia mínima de 400 PSI (libras/pulgada2) probada según norma NTC 3916 (ASTM D 4541 de 1995)

### 6.3. RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

Las muestras deben ser nuevas y libres de grasa, aceite, polvo y otras impurezas. Para verificar la resistencia a la corrosión a dichas muestras se les hacen dos incisiones, de 0.5mm de espesor, en forma de cruz que llegue hasta el substrato.
El ensayo de corrosión se realizará de acuerdo con la norma ASTM B 117 (Prueba de Cámara Salina) bajo las siguientes condiciones: Temperatura= 35°C, ph= 6,5- 7,2 y concentración de cloruro de sodio al 5% durante 400 horas. Tiempo al que se verificará:

a. La progresión de la corrosión en la incisión, debe ser inferior a 2mm.
b. No deben presentar trazas de corrosión ni burbujas.
c. El recubrimiento debe permanecer adherido a la capa de pintura conservando su color.

### 6.4. PUERTAS

La puerta del gabinete, se deberá construir en lámina Cold Rolled. Todas las puertas deberán abrir únicamente en sentido lateral mínimo 120° respecto a la sección horizontal superior de la celda, poseer una manija que facilite su accionamiento y las bisagras deberán ser fabricadas en acero inoxidable, suficientemente fuertes para asegurar rígidamente la puerta de la estructura.
Los pasadores de las bisagras deberán ser de acero inoxidable. Las bisagras deben estar instaladas internamente.

### 6.5. GRADO DE PROTECCIÓN

El grado de protección que deberá tener la envoltura exterior de los gabinetes deberá ser como mínimo un grado de protección IP 54 (protegido contra polvo y proyección de agua en todos los sentidos).

### 6.6. ESTRUCTURA

La construcción estructural de los gabinetes será responsabilidad del fabricante el cual podrá elegir el sistema más conveniente, podrá ser en lámina doblada o perfiles angulares, siempre y cuando de la seguridad especifica.

La tornillería, tuercas, arandelas de presión y arandelas planas que fijan la estructura deberán ser galvanizadas iridizadas o cromadas y los tornillos deberán tener una longitud tal que sobresalgan de la tuerca por lo menos 3 hilos sin exceder de 10 mm.

## 7. DIMENSIONES

Las dimensiones aproximadas del gabinete son las siguientes:

| |
|---|
| Altura: 350 mm |
| Ancho: 400 mm |

-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.

| Profundidad: 200 mm |
|---|

El proponente puede ofrecer un gabinete con dimensiones diferentes siempre y cuando cumpla con las características de uso y servicio, para lo cual Enel Colombia S.A. ESP, se reserva el derecho aceptación.

# 8. MARCACIÓN

Todos los gabinetes comprendidos en este suministro deberán llevar una placa de acero inoxidable, con textos en idioma español, conteniendo la siguiente información:

- Características generales del gabinete.
- Diagramas o esquemas eléctricos (Si Aplica)
- Número de orden de compra
- Nombre del Cliente.

# 9. EQUIPOS INVOLUCRADOS

Formato Excel adjunto de Características Técnicas Garantizadas.

# 10. PRUEBAS

## 10.1. PRUEBAS TIPO

El fabricante de los gabinetes deberá realizar las siguientes pruebas tipo:

- Se efectuarán pruebas de adherencia de acuerdo con la norma NTC 3916 (ASTM D4541 de 1995).
- Se efectuarán pruebas de resistencia a la corrosión de acuerdo con la norma ASTM B117de 1997).
- Se realizarán pruebas del espesor de las capas de fosfatizado y acabado final de acuerdo con lo especificado en esta norma.
- Grado de protección IP según Norma NTC 3279.

## 10.2. PRUEBAS DE RECEPCIÓN

Cada una de los gabinetes será sometido a las siguientes pruebas:

- Inspección visual
- Inspección dimensional
- Ensamblaje de los equipos y elementos complementarios.
- Medición del espesor de pintura
- Se efectuarán pruebas de adherencia de acuerdo con la norma NTC 3916 (ASTM D4541 de 1995).

# 11. DESPACHO Y TRANSPORTE

Para el despacho y transporte, el proveedor se pondrá en contacto con el cliente para fijar todos los

-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.

detalles relativos a este efecto.
El gabinete deberá estar provisto de rellenos que aseguren igualmente una buena protección. En caso de que el gabinete sufra daño en las maniobras de carga y descarga, el proveedor se hace responsable de los daños ocasionados.
De requerirse, se deberá proteger contra la humedad con bolsas de material higroscópico.

## 12. REQUISITOS PARA LAS OFERTAS

El Oferente deberá incluir con su propuesta, la siguiente información:

- Planilla de características técnicas garantizadas, la cual deberá ser

diligenciada completamente, firmada y sellada por el oferente.

- Información adicional que considere aporta explicación a su diseño (dibujos,

detalles, características de operación, dimensiones y pesos de los materiales ofertados).

Enel Colombia S.A. podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones, sin expresión de causa ni obligación de compensación.

## 13. INFORMACIÓN FINAL CERTIFICADA.

Con la entrega del suministro, el proveedor se compromete a entregar la siguiente información de carácter definitivo:

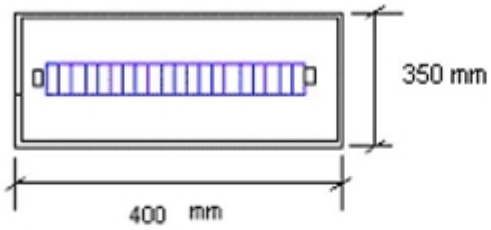
- 1 Copia de esquemas eléctricos.
- 1 Copia de disposición del equipamiento en el gabinete.
- 1 Copia del manual de instalación y mantenimiento.

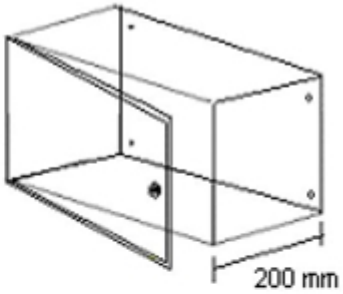
## 14. GARANTÍAS

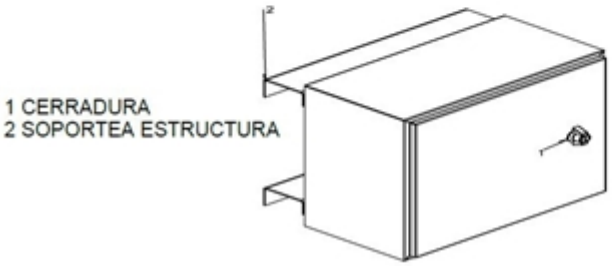
El fabricante se comprometerá a establecer una garantía sobre el suministro por un período mínimo de 2 años a contar inmediatamente después de la recepción, sobre defectos de pintura y hermeticidad del gabinete.

**FIGURA 1: GABINETE PARA USO EXTERIOR EN PATIO.**

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