



# ET-AT912 Cargador y banco de baterías 48 VCC para equipos de comunicaciones

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
0	01 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>





## 1. OBJETO

---

Especificar los requisitos técnicos de diseño, fabricación, pruebas y suministro del cargador y banco de baterías de 48Vcc para equipos de comunicaciones.

## 2. ALCANCE

---

Esta especificación contempla los lineamientos generales que debe cumplir el PROVEEDOR DE SERVICIO para el suministro del cargador y banco de baterías de 48Vcc a instalar en las subestaciones de Enel Colombia S.A. ESP para alimentación de los equipos de comunicaciones.

## 3. CONDICIONES DE SERVICIO

---

### 3.1. CONDICIONES DE SERVICIO Y LUGAR DE INSTALACIÓN

---

El cargador y banco de baterías debe estar diseñado para uso interior dentro de las casas de control de las subestaciones.

## 4. SISTEMAS DE UNIDADES

---

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

## 5. NORMAS RELACIONADAS

---

Los equipos deben cumplir con las normas IEC 60478-1, IEC 60478-2, NEMA PE-5, VDE 685 grado N.

El proceso de fabricación debe cumplir con el programa de aseguramiento de la calidad de acuerdo con la norma ISO 9001.

## 6. REQUISITOS TÉCNICOS PARTICULARES

---

El cargador y el banco de baterías a suministrar deben ubicarse en un mismo gabinete y deben cumplir los requisitos técnicos indicados a continuación.

### 6.1. CARGADOR DE BATERIAS

---

El Cargador/Rectificador de batería debe ser de tecnología tiristorizada, equipo especialmente diseñado para el suministro de energía a bancos de baterías y sistemas de comunicaciones de subestaciones eléctricas ubicadas en alturas de operación de 0 a 4000 msnm, con temperaturas entre -5 y 40 °C sin degradación o pérdida de potencia.



El voltaje de rizado debe ser menor de 1% pico a pico y presentar características de voltaje constante / corriente constante dependiendo del nivel de corriente de salida.

Los equipos deben entregar -48 Vcd (positivo a tierra) y 55 A, con alimentación trifásica a 208 Vca +/-10% y emplear regulación de voltaje y corriente mediante control de fase en un puente de tiristores.

La tensión de salida de corriente continua se aplicará a través de interruptores termomagnéticos al banco de baterías y a los equipos de comunicaciones.

Se debe incluir interruptor de corriente continua con la capacidad apropiada para desconexión de los equipos por bajo nivel de baterías.

El rango de voltaje de salida del rectificador debe permitir la carga de baterías en los modos de FLOTACION e IGUALACION. Los niveles de voltaje deben poder ajustarse mediante potenciómetros ubicados en la unidad de tarjetas de control dentro del gabinete. La regulación de voltaje debe ser del 1% y corriente del 1% para cualquier combinación de voltaje de línea, carga, frecuencia y temperatura.

Después de un corte de energía el rectificador debe entrar a operar automáticamente en modo de IGUALACION si la corriente en el banco de baterías es superior al límite preajustado para pasar a este estado, sin exceder la corriente máxima de recarga de batería, retornando automáticamente al modo de FLOTACION, cuando dicha corriente sea inferior al umbral preajustado para este otro estado.

Los modos de operación FLOTACIÓN / IGUALACION deben poder seleccionarse manualmente desde el selector ubicado en la puerta frontal.

Con el fin de eliminar los picos de corriente y sobrecarga instantánea a la red, los equipos deben disponer de arranque suave; para que de esta forma la corriente aumente gradualmente hasta el nivel permitido.

### **6.1.1 Protecciones**

---

El cargador debe contar con las siguientes protecciones:

- Interruptor termo magnético con bobina de disparo en la entrada de C.A. la bobina se activa para desconexión de la alimentación en caso de sobretensión en la salida de corriente continua o rotura de fusible rápido.
- Protección contra transitorios en la entrada de C.A con varistores de alta capacidad.
- Fusible rápido en la rama del puente de tiristores.
- Limitación de corriente para operación en modo de corriente constante.
- Limitación de corriente en la salida a baterías.
- Interruptor en la salida de corriente continua del rectificador.
- Interruptor en la salida a baterías.
- Interruptor en la salida a equipos.
- Sobrevoltaje a la salida del rectificador.
- Diodo de bloqueo.
- Desconexión de equipos por bajo nivel de baterías.



## 6.2. ALARMAS

---

El sistema de alimentación debe disponer de señalización local por medio de diodos LED Y/o despliegues alfanuméricos que permitan visualizar los siguientes estados y/o parámetros:

- Carga de flotación
- Carga rápida
- Conexión de red
- Falla de red
- Descarga de baterías
- Reposo
- Falla de rectificador
- Alarma por tensión máxima
- Alarma por tensión mínima de flotación
- Alarma por sobretemperatura
- Carga manual
- Valores de tensión de batería
- Temperatura de batería, temperatura del equipo,
- Intensidad de batería
- Intensidad de utilización, intensidad del rectificador.

Se debe disponer de contactos libres de potencial que permitan supervisar el estado del sistema incluyendo las alarmas de tensión máxima, alarma por tensión mínima de flotación, alarma por sobretemperatura, Carga manual, equipo en pausa , equipo parado y falla de red

## 6.3. SISTEMA DE TIERRA

---

El gabinete debe suministrarse con un barraje para puesta a tierra de los elementos internos.

## 6.4. INSTRUMENTOS

---

El equipo debe incluir los siguientes instrumentos

- Voltímetro de CC, escala 0-50 Vcd para medición de la tensión de salida.
- Amperímetro CC para medición de la corriente de salida del rectificador con escala 0-100 A

## 6.5. BANCO DE BATERIAS

---

Las baterías serán de tipo sellado, libres de mantenimiento, de tipo estacionario, de alta eficiencia, para operación flotante y diseñadas de acuerdo a las últimas normas IEC. Los elementos internos de las celdas deberán estar diseñados para soportar los efectos debidos al cambio de voltaje.

Las baterías se deberán mantener en carga permanente por medio del cargador de baterías especificado en este documento.

Las celdas de las baterías serán resistentes al calor, a los golpes, con cubierta formadora de un sello permanente, libre de filtraciones y además ofrecerán disponibilidad para operar en condiciones húmedas y salinas sin corrosión.



Las celdas deberán separarse unas de otras por separadores de plástico microporosos. Las baterías deberán ser libres de mantenimiento, para trabajo pesado. Los terminales deberán ser firmemente sellados a la tapa.

Los conectores serán aislados para garantizar la operación segura de la batería y para un buen contacto eléctrico entre el conector y la terminal, serán empleados muelles de acero inoxidable preferiblemente. El torque completo se alcanzará cuando el muelle esté completamente plano. Todos los tornillos, muelles, tuercas y arandelas usadas en las conexiones serán de acero inoxidable y a prueba de ácido.

Los terminales deberán tener protectores y permitir la inspección fácil de las condiciones de los mismos. Las lecturas de las tensiones podrán hacerse sin tener que remover los protectores.

## **6.6. GRADO DE PROTECCIÓN**

---

El grado de protección que deberá tener la envoltura exterior del gabinete deberá ser como mínimo un grado de protección IP 4X (Según norma IEC 60529).

## **7. DIMENSIONES**

---

Se debe anexar un plano donde se indiquen las dimensiones aproximadas del gabinete, así como la disposición física de los equipos a instalar y detalles constructivos.

## **8. MARCACIÓN**

---

Cada gabinete debe incluir placas de identificación en material de aluminio y en bajo relieve las siguientes identificaciones:

- Identificación de características nominales del equipo
- Número de orden de compra y nombre de fabricante

## **9. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS**

---

El cargador y banco de baterías deberán cumplir las características técnicas garantizadas solicitadas en el Anexo 1 de la presente especificación.

## **10. PRUEBAS**

---

Los equipos deberán ser sometidos a pruebas en fábrica de acuerdo con las normas especificadas y el protocolo de pruebas será presentado por el proveedor para aprobación de Enel Colombia S.A. ESP.

## **11. DESPACHO Y TRANSPORTE**

---

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

## 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.
- Planos de detalle del cargador, el banco de baterías y el gabinete donde irán alojados.

Enel Colombia S.A. podrá descartar ofertas que no cumplan con las anteriores disposiciones.

## 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 de los protocolos de pruebas realizadas a los equipos.
- 1 Copia del manual de instalación y mantenimiento.

### ANEXO 1. TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GARANTIZADAS

Item	DESCRIPCION GENERAL	VALOR SOLICITADO
1	Intensidad nominal	55 A
2	Potencia	
3	Banco de baterías	100 A.h
	<b>CARACTERISTICAS ELECTRICAS</b>	
4	Tensión de entrada	208 Vac
5	Tolerancia al Voltaje de alimentación	+/- 10%
6	Frecuencia	45-65 HZ
7	Tensión nominal de salida	- 48 VDC (Positivo a tierra)
8	Tensión de flotación	Ajustable entre 52 y 58 VDC
9	Tensión de carga	Ajustable hasta 60 V
10	Limitación de corriente	110%
11	Factor de potencia	> de 0.98
12	Eficiencia	> de 89%



13	Rizado máximo	0.3 Vpp
14	Estabilidad en tensión	-0,01
15	Estabilidad en corriente	-0,01
	<b>CARACTERISTICAS MECANICAS</b>	
16	Acabado	Ral 7032
17	Protección	IP-4X
18	Refrigeración	Convección natural