 ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12


ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI-022-004

CARGADOR AUTOMÁTICO DE BATERÍA

TABLA DE CONTENIDO

1	GENERALIDADES.....	2
2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	2
2.1	GENERALES.....	2
2.2	CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS.....	3
2.3	CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS	4
2.3.1	Alimentación Monofásica o Trifásica.....	4
2.3.2	Comunes a Cargadores de 110Vcc y 48Vcc	4
2.3.3	Particularidades para Cargadores 48 Vcc.....	7
2.4	CIRCUITOS DE CONTROL	7
2.5	BORNERA FRONTERA y CABLEADO INTERNO	8
2.6	OPERACIÓN	8
2.7	SENSORES.....	9
2.8	TEMPORIZADOR.....	10
2.9	REGULACIONES y CONTROLES.....	10
2.10	SEÑALIZACIONES Y ALARMAS.....	10
2.11	INSTRUMENTOS.....	11
2.12	PROTECCIONES.....	11
2.13	EQUIPAMIENTO.....	11
2.14	OTRO EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS	12
3	PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS	12
4	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR	13
4.1	Información técnica adicional a la Propuesta.....	13
4.2	Información técnica adicional al manual de operación y mantenimiento.....	14
4.3	Forma de presentación de la Información.....	14
5	ENSAYOS.....	14
5.1	ENSAYOS DE TIPO.....	14
5.2	ENSAYOS DE RECEPCIÓN.....	15
6	EMBALAJE.....	16
7	REPUESTOS	16
8	GARANTÍA.....	16

Nº Modificación	Fecha	Descripción	Autor
000	1985	Emisión	EPEER
001	11/12/02	Modificación	Armando Maxit
002	01/08/05	Emisión ENERSA	ENERSA
003	03/03/08	Emisión ENERSA/TRANELSA	
004	20/04/12	Revisión	ENERSA

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA GI-022-004

CARGADOR AUTOMÁTICO DE BATERÍA

1 GENERALIDADES

La presente Especificación Técnica es aplicable a los cargadores automáticos de batería, comprende las obligaciones (características técnicas, documentación a presentar, ensayos, y embalajes) a que se ajustaran los Proveedores, Oferentes y/o Contratistas de Obra desde el momento de la apertura de la licitación/compra de cargador hasta la recepción provisoria del mismo.

En consecuencia, el incumplimiento parcial o total de la misma será causa suficiente para que los Oferentes o Contratistas queden fuera de pliego, a solo juicio de la Comitente, o para que a los adjudicatarios se les apliquen las multas establecidas en el Pliego.

Los cargadores automáticos de batería, deberán responder a la presente especificación y a los valores que figuren en la Planilla de Datos Garantizados, la que se considera como parte de esta Especificación Técnica.

En dicha Planilla figuran dos columnas: una dice datos requeridos "Según Pliego" y en ella se escriben en oportunidad de realizarse cada compra en particular, los datos necesarios para concretar la adquisición, y otra columna a llenar con los datos garantizados "Según Oferta" y en ella figuran los valores que el fabricante garantiza para el aparato ofrecido y se cumplimentará en su totalidad sin omisiones de ninguna naturaleza, aunque no figure ningún valor en la columna "Según Pliego".


2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 GENERALES

Los cargadores de batería serán del tipo autorregulado de tensión constante, con limitación de corriente.

El funcionamiento será tal que, en condiciones normales el rectificador alimentará los consumos y mantendrá las baterías con carga a flote. Al producirse un corte de la alimentación o un desperfecto en el cargador, los consumos se alimentaran mediante las baterías.

Al subsanarse la interrupción, el cargador elegirá automáticamente el régimen de carga adecuado, ya sea "a flote" o "a fondo"; la elección del régimen de carga se hará en función de un valor de tensión prefijado que será regulable a voluntad.

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

2.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Los cargadores estarán montados en gabinetes autoportantes, autoventilados, con los instrumentos y controles montados sobre el panel frontal.

La estructura metálica del gabinete estará realizada con chapa doblada DD de espesor N°12, mientras que el resto del gabinete estará construido con chapa DD de espesor mínimo N°16 y será cerrado en sus 6 caras.

El acceso al interior se hará a través de puerta abisagrada, giratoria, provista de un sistema de cierre compuesto de picaporte con cerradura y junta plana de neopreno.

La entrada y salida de cables se hará por debajo a través de una placa desmontable para permitir el calado y montaje de las boquillas de fijación de los cables piloto.

La totalidad del gabinete metálico estará previamente tratado con agente desoxidante y fosfatizante. El acabado final, se realizará con una imprimación base antióxido y dos aplicaciones como mínimo de esmalte color RAL 7032 gris.

En la parte superior, la estructura tendrá cuatro cáncamos de izaje, desmontables.

El grado de protección para el cargador en su conjunto, según la norma IRAM 2444, será IP41. Eventualmente, al abrir la puerta del gabinete, el grado de protección contra contactos accidentales con partes bajo tensión de CA y CC será como mínimo IP31. Únicamente desmontada o rebatida una placa intermedia, se tendrá acceso a las partes con tensión de CA y CC. El circuito de ventilación natural estará con filtro de aire.

El gabinete tendrá una barra de puesta a tierra interna de cobre electrolítico de sección rectangular 100 mm² pintada en bandas oblicuas color verde y amarillo.


La puerta se conectará a la estructura del gabinete mediante trenza flexible de cobre de 25 mm². El gabinete tendrá un bulón externo para la puesta a tierra de seguridad, a cual que se hará llegar una conexión de puesta a tierra de la estación.

El gabinete del cargador se encontrara libre de todo tipo de resonancia mecánica, que pueda producirse para cualquier valor de la corriente de carga, dentro de los límites de operación especificados.

El conjunto gabinete y elementos mecánicos integrantes del cargador, no deben producir para cualquier estado de carga operativo, un nivel de ruido dentro de la banda audible superior a los 50 dB medido a un metro de distancia, con medidor de intensidad sonora y curva de compensación A, con las puertas del mismo cerradas.

Las plaquetas electrónicas estarán construidas sobre el circuito impreso estañado, material tipo fibra de vidrio y conectores de primera calidad.

Incorporaran en su desarrollo la tecnología de "Circuitos Integrados".

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

Los bornes de salida del equipo, vendrán perfectamente individualizados mediante indicadores y se encontraran ubicados en la parte superior del cargador, apto para su montaje de distribución de cables, mediante el uso de bandejas de suspensión o canal subterráneo.

El cargador será apto para servicio continuo, y refrigerado naturalmente, entre -10 °C y +45 °C, con una humedad relativa ambiente de hasta el 90 el 100% y a mil (1.000) metros de altura sobre el nivel del mar.

2.3 CARACTERISTICAS ELECTRICAS

2.3.1 Alimentación Monofásica o Trifásica

El cargador será alimentado desde una fuente monofásica o trifásica de 3x380/220V - 50 Hz y suministrarán corriente continua a una batería de acumuladores en carga a fondo o flote y simultáneamente a un consumo en forma permanente.

En las especificaciones de compra o pliego de obra respectivo ENERSA indicara si la entrada será monofásica o trifásica.

El consumo normal y máximo que se define para los cargadores en las planillas de datos característicos garantizados, tiene el carácter de "mínimo".

2.3.2 Comunes a Cargadores de 110Vcc y 48Vcc


Cada cargador poseerá una entrada de corriente alterna con un juego trifásico de fusibles de alta capacidad de ruptura de calibre adecuado, y relé de falta de fase que acuse falta de alimentación desconectando el equipo rectificador de la red de corriente alterna mediante un contactor, reponiéndose cuando la red se normalice y permitiendo que el consumo siga alimentándose a través de la batería.

Dicho relé tendrá un retardo para evitar que accione ante transitorios de corta duración y señalización local y a distancia.

El rectificador será del tipo puente con diodos y/o tiristores de silicio y deberá suministrar una tensión constante frente a variaciones de tensión y frecuencia de entrada, y de la carga entre 0 y 100 % de la corriente nominal.

La estabilización de la tensión podrá ser efectuada mediante tiristores, controlados por una señal proporcional a la diferencia entre la tensión de salida y la tensión de referencia. Esta última podrá regularse manualmente en forma continua.

Los cargadores deberán limitar automáticamente la corriente de salida a un valor máximo de 100% de la corriente nominal, bajando para ello la tensión de salida. De esta manera se obtendrá para carga a fondo una característica del tipo corriente constante inicial, tensión

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

constante final. Esta corriente podrá ser ajustada internamente entre el 80% y el 100 % de su valor.

La conmutación de carga a flote a carga fondo deberá ser manual y automática. La conmutación automática a posición de carga a fondo será por baja tensión de batería y/o con posterioridad a una falta de tensión de entrada.

Una vez completada la carga a fondo de la batería (tiempo máximo 5 horas, para obtener el 80% de la capacidad nominal de la batería partiendo de una descarga total a tensión mínima por elemento), y transcurrido el tiempo seleccionado para la carga final a tensión constante (máximo 10 h), el cargador pasará automáticamente a la posición normal de carga flote. Ambas tensiones de fondo y flote podrán ser ajustadas internamente en $\pm 10\%$.

Durante el régimen de carga de flotación el valor de la tensión continúa suministrado por el cargador, deberá mantenerse dentro del $\pm 2\%$ del valor ajustado.

Adicionalmente, los cargadores deberán estar diseñados para cargar las baterías asociadas a los mismos en forma separada, para lograr una plena carga de equalización en 7 horas, con una corriente constante de 0,2 veces la capacidad nominal de las mismas.

Esta disposición será utilizada para efectuar los Ensayos en Obra, indicados en la especificación técnica de batería de acumuladores, apartado correspondiente a ensayos, para realizar la primera carga de las baterías.


Dispondrá para seleccionar esta función, un conmutador, no accesible desde el frente de la puerta del cargador, con indicación de posición "carga normal/carga limitada o carga de equalización".

Los cargadores deberán contar con filtro sobre la derivación al consumo para mantener la ondulación dentro de los valores especificados, estando las baterías conectadas y desconectadas, tanto para el caso de los cargadores de 48 Vcc y de 110 Vcc. El valor de ondulación máxima con batería desconectada no deberá superar el valor indicado en las Planillas de Datos Garantizados.

Ante cualquier situación de mal funcionamiento del cargador (falta de tensiones de comando o fallas operativas), deberá preverse la señalización local y a distancia de existencia de falla, con un único dispositivo de reposición. En caso que dicha anomalía, comprometa la seguridad del sistema, deberá desconectarse de la red de corriente alterna.

Se dispondrá en cada cargador de una detección de polo a tierra, que dará señalización local y a distancia cuando el positivo o el negativo, del lado consumo o del lado batería, se ponga a tierra.

Se deberá contar sobre la derivación al consumo con un sistema de regulación de tensión compuesto por tres cadenas de diodos para baterías alcalinas (o dos para baterías ácidas) puenteables por sendos contactores, para mantener la tensión en el valor nominal y dentro de un rango de $\pm 5\%$. en dicha salida, tanto en la condición de flote (dos cadenas de diodos puenteados) como cuando se realiza la carga a fondo de la batería (las tres cadenas de diodos

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

operando). Es admisible que el sistema de 110 Vcc se encuentre permanentemente con una sobretensión del 5% de la tensión nominal.

Las salidas al consumo tendrán una protección por alta tensión de corriente continua, temporizada, con enclavamiento, ajustados en $9 (\pm 1) \%$ de Unom.

De forma similar, otra protección protegerá las salidas a baterías, que actuarán cuando la tensión sobre las mismas supere los valores admisibles de fondo y de flote, a definir por el Contratista.

Se deberá prevenir cualquier tipo de sobretensión transitoria que aparezca en el consumo al conectarse carga a fondo de la batería; para ello, el Proponente deberá considerar como mínimo, dos tipos de protecciones que podrán ser los que se indican a continuación:

- Incremento lento de la tensión que permita el accionamiento de los contactores que operan los diodos de caída, antes que se supere el límite de + 5% de sobretensión con respecto a la tensión nominal.
- Una protección de sobretensión inhibirá el disparo de los tiristores en cualquier momento que aparezca un pico de sobretensión que supere en $7 (\pm 1) \%$ la tensión nominal, permitiendo que continúe el servicio una vez estabilizado el Sistema.

El Proponente podrá considerar alguna protección adicional a estas, o proponer otras a su criterio superiores.

En ningún caso podrán, habiéndose extraído los fusibles de las baterías, aparecer anomalías de sobretensiones en el consumo.

Las salidas al consumo y la salida común del equipo a consumo y batería, estarán protegidas con fusibles de alta capacidad de ruptura, con indicación de fusión local y a distancia. Asimismo, las cadenas de diodos de caída para la regulación de tensión estarán protegidas por fusibles ultrarrápidos, con detección de fusible quemado.


En caso de fusión de este elemento, quedará inhibido el cierre del contactor que puentea las cadenas de diodos a los efectos de que no opere sobre un cortocircuito, y desconectará al cargador de la red de corriente alterna.

Se podrá admitir, como alternativa, que dicho contactor cierre sobre el cortocircuito, debiendo en tal caso estar dimensionado para soportar los esfuerzos térmicos sin sufrir daños.

En la etapa del proyecto ejecutivo el Contratista deberá indicar las secuencias operativas previstas por él mismo en caso de este tipo de fallas.

Las protecciones del conjunto cargador-batería deberán contemplar que la falla en una de las fuentes no interrumpa la alimentación al consumo por parte de la otra.

La actuación de los fusibles ultrarrápidos será selectiva con las protecciones correspondientes a las salidas de los respectivos tableros de distribución de corriente continua de 110 Vcc.

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

El Contratista deberá seleccionar dichos fusibles, así como los diodos de caída asociados, en función de las corrientes de cortocircuito provocadas por las baterías correspondientes, con los diodos de caída de la cadena de flote conectada, y sin considerar amortiguación por cables vinculados, debiendo presentar una memoria de cálculo que justifique dicha elección.

El circuito de salida de corriente continua a consumo poseerá un interruptor con comando manual para independizar al cargador del circuito. Si el Proponente lo considera imprescindible, podrá incluir un contactor de salida operado por las protecciones que considere necesarias. La entrada de corriente alterna trifásica y la salida del cargador y a consumo tendrán medición de tensión y de corriente.

El Oferente deberá presentar en la oferta el cálculo dimensional de los cargadores que cumplen con los requerimientos establecidos en esta especificación y en la de las baterías asociadas. Asimismo deberá completar los datos característicos garantizados solicitados en la planilla correspondiente.

2.3.3 Particularidades para Cargadores 48 Vcc

El cargador de 48 Vcc será de una configuración dual de tecnología SWITCHING. En situación normal, funcionará con cada unidad en paralelo suministrando cada una de ellas el 50% de la corriente total requerida por la batería única más el consumo estimado que se define en las Planillas de Datos Garantizados.

En caso de falla de uno de los cargadores o falta de alimentación al mismo, o falta de una fase se dará la alarma y el otro cargador, sin interrupciones, seguirá alimentando la totalidad de la carga. El cargador fallado o sin alimentación o sin fase será desconectado automáticamente de la red de corriente alterna mediante el dispositivo previsto a tal efecto.

El sistema estará equipado con una unidad central que permita controlar el funcionamiento del cargador dual, generando los parámetros operativos necesarios, esto es:


- Parámetros de ajuste de cada módulo para la repartición de la corriente de carga hacia la batería y el consumo.
- Registro cronológico de alarmas.
- Establecimiento de límites para alarmas de tensión y frecuencia.

Esta unidad, controlada por un microprocesador y software adecuado, se podrá acceder en forma remota por un puerto de comunicaciones RS232. Poseerá además alarmas locales que permitan visualizar el funcionamiento de los módulos rectificadores.

Se deja aclarado que cada cargador contará con una alimentación independiente.

Este sistema de alimentación de comunicaciones tendrá el polo positivo puesto a tierra.

2.4 CIRCUITOS DE CONTROL

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

El sistema de control, señalización y alarma será electrónico con plaquetas retirables a puerta abierta sin necesidad de herramientas especiales.

El sistema de control mantendrá un error máximo en la repartición de corriente entre el/los rectificador/es inferior al 5 % de la corriente total demandada por la batería y el consumo.

El sistema de conexión plaqueta-ficha asegurará un buen contacto y todas las plaquetas se identificarán de acuerdo a la documentación técnica que presentará el Contratista.

Los elementos de protección de los circuitos de entrada y salida estarán ubicados en un lugar accesible y estarán perfectamente identificados con la designación del plano funcional y de cableado del cargador.

2.5 BORNERA FRONTERA y CABLEADO INTERNO

Los bornes frontera de los cables de fuerza de CA y CC serán adecuados para contener cables de 25 mm² de sección como mínimo.

Los bornes frontera de los circuitos de control, señalización y alarma para interconexión del cargador con otros equipos serán adecuados para contener cables de 4 mm².

Los bornes frontera serán del tipo componible, de material rígido, incombustible, extraíbles sin necesidad de desarmar toda la tira de bornes. El sistema de fijación del cable al borne será del tipo "cage clamp" y no se conectará más de un cable por borne. No se permitirán empalmes ni conexiones en T.

La bornera frontera en su conjunto tendrá seis bornes de reserva.

Los nudos que sea necesario hacer en la bornera se harán con bornes múltiples puenteados con los accesorios para tal fin que sean de provisión estandar del fabricante del borne.

El cableado interno tendrá todos los conductores perfectamente identificados con cinta termocontraíble impresas con los nombres de los planos funcionales y del cableado interno.


El cableado interno se dispondrá dentro de canales plásticos con tapa, de material no propagante de la llama o mangueras encintadas.

En el interior del gabinete se colocará un porta planos de acrílico, donde se ubicarán todos los planos eléctricos correspondientes al cargador.

2.6 OPERACIÓN

a) Pasaje Flote - Fondo Automático:

Se efectuara bajo las siguientes condiciones: ante una falla en la tensión de red, y habiendo descendido la tensión de batería a un valor comprendido entre 1,10 V y 1,25 V por elemento (ajustable internamente sobre un sensor electrónico), el cargador quedará predispuesto en la

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

posición "fondo", operación de carga que se efectuará ante el entorno de la tensión de red. Los cargadores tendrán un ajuste de tensión de "flote" entre 1,38 V y 1,42 V por elemento.

b) Pasaje Fondo - Flote Automático:

El cargador operando en posición "fondo" carga a la batería con corriente constante, al llegar la tensión sobre batería a un valor comprendido entre 1,55 Vcc y 1,75 Vcc (ajustable internamente sobre un sensor electrónico), se pone en marcha un temporizador que extiende el periodo de carga a fondo, durante un tiempo programable de hasta 24 horas; cumplido el ciclo, el cargador conecta automáticamente a operación "flote".

c) Pasaje Flote - Fondo - Flote Manual

El cargador poseerá pulsadores que permitan la conmutación flote-fondo y fondo-flote, en forma manual presionando los mismos.

d) Desconexión de los Diodos de Caída

Al producirse el pasaje de fondo a flote, o bien ante un corte de alimentación primaria estando el cargador en modo de operación "fondo", la desconexión de los diodos de caída se producirá en forma escalonada manteniendo la tensión sobre el consumo dentro de la tolerancia especificada.

e) Desconexión por Alta Tensión

Con la actuación y enclavamiento de la alarma de alta tensión, se provocara la desconexión automática del cargador por corte de su alimentación primaria. Al descargarse la batería y actuar el sensor de baja tensión, se desenclavará la alarma de baja tensión y el cargador volverá a conectarse.

f) Desconexión Por Falta Alimentación Primaria

Ante la falta de alimentación primaria, un contactor producirá la desconexión del cargador de su alimentación. La actuación se debe producir ante la sola ausencia de una tensión de fase.


2.7 SENSORES

a) Sensores de Tensión para Intercalación de la Cadena de Diodos

En caso de utilizarse cadena de diodos, los sensores de tensión serán de un solo nivel de actuación, sensando la tensión de batería (tensión de consumo, más la tensión de caída en cadenas de diodos).

b) Tolerancia de los Sensores de Tensión

Será un porcentaje del valor de la tensión de ajuste, para variación de temperaturas fijadas por el clima de trabajo especificado y para las distintas condiciones operativas de funcionamiento.

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

2.8 TEMPORIZADOR

El temporizador utilizado para extender el periodo de carga en operación "fondo" será de diseño electrónico. El ajuste será continuo o por pasos, con incrementos máximos de treinta minutos por división o por pasos según el tipo de ajuste.

2.9 REGULACIONES y CONTROLES

a) Regulación de la Tensión de Carga a Flote

Será determinada para las variaciones especificadas del clima de trabajo, tensión y frecuencia de la red. La corriente de salida podrá estar comprendida entre el 10% y el 100% de la corriente máxima de carga.

b) Regulación de la Limitación de Corriente

Poseerá control de la limitación de corriente, que permita su ajuste el 50% y el 100% de la corriente máxima de carga. El control se ubicará en el anterior del armario.

c) Control de Carga a Corriente Constante

Se posibilitara la carga a "fondo" de la batería a corriente constante. El elemento que posibilite la operación, se encontrara ubicado en el interior del armario.

d) Caída de Tensión Batería - Consumo

En condiciones de corte de la alimentación primaria, la caída de tensión máxima permitida entre bornes de batería y consumo, será de un 1,0 Vcc, para un valor de corriente correspondiente al 50 % de la corriente máxima del cargador.


2.10 SEÑALIZACIONES Y ALARMAS

El sistema contará con alarma acústica desconectable mediante llave u otro dispositivo. El cargador deberá poseer como mínimo las siguientes señalizaciones ópticas:

- Cargador encendido.
- Cargador en Automático/Manual
- Carga "flote".
- Carga "fondo".
- Temporizador (timer)

Las alarmas contemplarán como mínimo las siguientes situaciones:

- Avería de cargador (agrupada de varias alarmas, seleccionable).

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

- Carga "fondo".
- Alta tensión. (Ajustable para valores de tensión sobre el consumo entre +14 y +22 %).
- Baja tensión. (Ajustable para valores de tensión sobre el consumo entre -7 y -15%).
- Falta de alimentación primaria (o fase).
- Fusibles abiertos.
- Polo a tierra (solo para 110 Vcc).

Las alarmas del cargador estarán disponibles en salidas externas de contactos libres de potencial, para poder remitirlos al sistema de control y/o al sistema de Supervisión de la Red de comunicaciones de la Estación Transformadora, en su correspondiente bornera frontera con bornes dobles para poder agruparlas en categorías de avisos de salida de servicio del cargador y alarma de problemas en el mismo.

Las señalizaciones y también las mediciones de parámetros de funcionamiento, podrán opcionalmente procesarse en un equipo electrónico apropiado con display a través del cual, menú mediante, se podrán ajustar como mínimo las siguientes magnitudes:

- Tensión de fondo
- Tensión de flote
- Corriente máxima
- Corriente máxima de carga

2.11 INSTRUMENTOS

El cargador poseerá los siguientes instrumentos:

- Amperímetro indicador de corriente alterna según corresponda, para medición de corriente de entrada. Incluido transformador de intensidad asociado.
- Amperímetro de consumo.
- Amperímetro totalizador (consumo más batería).
- Voltímetro para medición de tensión de consumo y batería. (seleccionable mediante llave).
- Voltímetro para medición de tensión primaria. (con llave selectora de fases).

Los instrumentos para CC y CA podrán ser del tipo analógico o digital, clase 1,5.


2.12 PROTECCIONES

El cargador deberá poseer las siguientes protecciones:

- Contra inversión de polaridad.
- Contra cortocircuitos, mediante fusibles ultra rápidos por cada tiristor.
- Contra sobretensiones, mediante varistores a la entrada del rectificador controlado.

2.13 EQUIPAMIENTO

Además cada cargador incluirá como mínimo el siguiente equipamiento:

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

- Interruptor termomagnético mono o trifásico para la alimentación de C.A., 50 Hz.
- Interruptor termomagnético bipolar para la salida de C.C.
- Conmutador manual "flote", "fondo".
- Temporizador para carga "fondo" para 24 horas.
- Supresor de transitorios.

2.14 OTRO EQUIPAMIENTO Y ACCESORIOS

Además cada cargador incluirá como mínimo los siguientes elementos:

- Pulsador para reposición de alarmas ante fallas
- Señalización óptica de funcionamiento en carga a flote y a fondo
- Señalización óptica Fase R, Fase S, Fase T, en servicio
- Señalización óptica consumo en servicio - Contacto adicional libre de potencial para carga a fondo
- Conmutador amperométrico O-R-S-T

3 PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

A continuación se aclaran y comentan algunos de los diversos rubros solicitados en la "Planilla de Datos Garantizados".

NORMA: Deberán responder a las Normas IRAM que se hallen en vigencia a la fecha de la licitación. En el caso de que el elemento ofrecido responda a las Normas del país de origen del equipo, la oferta incluirá una copia de la Norma en idioma original y otra en idioma español.

REGULACIÓN: El tipo de regulación se definirá para los modos de operación "fondo" y "flote".


CARACTERÍSTICA DE CARGA: Se definirá para los modos de operación "fondo" y "flote".

BATERÍAS: Se refiere a la cantidad de elementos que alimentará en condiciones operativas normales el cargador que, sin embargo estará provisto en todos sus ajustes para poder trabajar con más y con menos elementos.

FOLLETOS O CATÁLOGOS: La oferta incluirá dos juegos de folletos o catálogos del modelo que se ofrece, donde figuren las características especificadas y una memoria descriptiva donde se aclaren todos y cada uno de los puntos de la "Planilla de Datos Garantizados" y toda otra información no enunciada en forma tal que se facilite el estudio de la oferta.

MANUALES: La oferta incluirá manual compuesto por:

- Descripción general de funcionamiento.
- Descripción de Módulos y Plaquetas.
- Diagramas circuitales.

 ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

y adicionalmente, lo siguiente:

- Vista anterior y posterior de los circuitos impresos con identificación y ubicación de los componentes.
- Listado de materiales con la denominación de fábrica y comercial.
- Instrucciones de puesta en servicio y mantenimiento.
- Instrucciones para la reparación y chequeo del equipo.

PLANOS DE DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS GENERALES: La oferta incluirá dos (2) juegos de planos de los cargadores, donde figuren las dimensiones y características principales solicitadas, etc.

PROTOCOLO DE ENSAYO: La oferta incluirá un protocolo de ensayo completo de un cargador de batería idéntico al ofrecido, extendido por un Laboratorio independiente y de reconocido prestigio a juicio de ENERSA.

4 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

Dentro de los noventa (90) días de colocada la Orden de Compra, o con antelación suficiente a la iniciación de los ensayos (no menos de 30 días) en caso de ser menor el plazo de entrega, se entregará la documentación citada seguidamente:

a) DIMENSIONES GENERALES

Deberá contener los datos necesarios y detalles constructivos del cargador de baterías, detalles de conexiones, etc.

b) PLACAS CARACTERÍSTICAS


Deberá contener los datos necesarios que permitan la determinación de sus características y la precisa individualización del elemento.

ENERSA se reserva el derecho de efectuar observaciones a los planos. En tal caso, el adjudicatario deberá proceder a la nueva presentación dentro del término de los diez (10) días de efectuada la observación, no dando lugar el procedimiento a prorroga en el plazo de entrega.

Se destaca que hasta tanto no se halla cumplido esta condición íntegramente a satisfacción de la Comitente no se efectuará el ensayo de los cargadores haciéndose responsable el contratista de los retrasos en que pueda incurrir por incumplimiento de esta condición.

4.1 Información técnica adicional a la Propuesta

Los Proponentes agregarán a la presentación de su Propuesta: planos, detalles, características de fabricación, catálogos ilustrados y todos aquellos detalles y descripciones que permitan apreciar la calidad del material ofrecido.

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

Deberá especialmente presentar una memoria de cálculo que verifique los valores de corrientes nominales adoptadas para los cargadores y del diseño de las cadenas de diodos de regulación de la tensión de consumo.

4.2 Información técnica adicional al manual de operación y mantenimiento

El Contratista deberá describir en el manual de operación y mantenimiento, las características de cada tipo de plaqueta electrónica utilizada en los cargadores, agregando a lo ya indicado, la forma de ajustar dichas plaquetas para permitir el mantenimiento de los cargadores.

4.3 Forma de presentación de la Información

La totalidad de la documentación será presentada en CD-Rom y dos copias en papel debidamente encarpadas y dobladas según normas IRAM. Los planos se presentarán en formato A3 o A4. El software a utilizar serán: planos y diagramas en Autocad 14, LT 2007 o inferior, planillas en Microsoft Excel 2003, Textos en Microsoft Word 2003.

5 ENSAYOS

Salvo los datos requeridos que deben responder a los indicados en la presente Especificación, los ensayos se realizarán de acuerdo a las Normas IRAM correspondiente, o a las normas del país de origen.

Los ensayos serán de dos clases: "Ensayos de tipo" y "Ensayos de Recepción".


La recepción queda subordinada a los resultados de los ensayos de tipo y de rutina que se describen más adelante. El Contratista deberá presentar a ENERSA para su aprobación, la lista y descripción de los métodos de ensayos a realizar. Los ensayos se harán con la participación de representantes de ENERSA. A tal fin, los mismos serán avisados con diez (10) días de anticipación por el fabricante, a efectos de asistir a las pruebas.

La ausencia de ENERSA en el momento de efectuar los ensayos no eximirá al Contratista de hacerlo, debiendo comunicar inmediatamente a ENERSA los resultados obtenidos.

Los ensayos se realizarán en fábrica, debiendo el Oferente o Contratista proporcionar el personal y el material adecuado para su realización. Se podrán efectuar estos ensayos en laboratorios oficiales o particulares reconocidos por ENERSA. Más adelante se detallan los ensayos mínimos exigidos. ENERSA se reserva el derecho de exigir otros ensayos adicionales. Todo el material destruido en los ensayos será por cuenta y cargo del Oferente o Contratista. El costo de los ensayos estará incluido en el precio.

5.1 ENSAYOS DE TIPO

Son los realizados sobre un cargador de batería similar a los especificados en el presente documento (ensayos de prototipos).

	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

Por su parte, el Proveedor deberá entregar un protocolo de ensayo de un cargador de batería idéntico al ofrecido, realizado en un laboratorio independiente, en el que se expongan los datos solicitados en la "Planilla de datos Garantizados".

Los protocolos a entregar corresponderán a los siguientes ensayos (sobre cada cargador):

- Inspección ocular y verificación dimensional
- Verificación del conexionado eléctrico y el funcionamiento de las alarmas y equipos de control y medición
- Se realizarán ensayos de funcionamiento para distintos valores de corriente (10%, 50%, 75%, 100%), verificándose que la tensión se mantiene en el valor solicitado. Para valores de consumo que exijan corrientes mayores de 100 % se verificará la condición de limitación de corriente.
- Se verificará si la tensión de salida está dentro de la tolerancia solicitada cuando se varían dentro de los rangos indicados la tensión alterna de entrada
- Determinación del factor de ondulación para distintas condiciones de carga, con batería conectada y con batería desconectada
- Prueba de funcionamiento de los circuitos auxiliares (comando, protección, señalización, alarma)
- Verificación del conjunto cargador batería (Ensayo en fábrica indicado en la especificación técnica correspondiente a batería de acumuladores)

5.2 ENSAYOS DE RECEPCIÓN

Los cargadores de baterías deberán ser sometidos a los ensayos de rutina según las normas aplicables y según las prácticas del fabricante. A tal efecto el Contratista deberá someter a aprobación de ENERSA con anticipación a los ensayos los Protocolos correspondientes, quedando a juicio de ENERSA la aceptación o modificación de los ensayos propuestos.

Estará a cargo del fabricante de los equipos la supervisión de los ensayos que se efectuará para cada cargador.


Asimismo estará a su cargo y responsabilidad el ajuste de cada cargador a fin de cumplir lo especificado.

Como mínimo se efectuarán los siguientes ensayos:

- verificación visual y mecánica
- Funcionamiento completo
- Sobrecargas y cortocircuito
- Tensión de salida de flote y de carga a fondo
- Verificación de la integración del cargador con la batería (Ensayo en fábrica indicado en la especificación técnica correspondiente a batería de acumuladores)
- Ondulación con batería conectada y desconectada

Estos ensayos estarán destinados fundamentalmente a comprobar la aptitud para entrar en servicio del equipamiento ya montado y conectado al resto de los equipos de la E.T.

Aun en el caso que ENERSA decidiese no presenciar los ensayos de recepción, el Contratista realizará igualmente los ensayos y remitirá el resultado de los mismos, al momento de efectuar

 ENERSA Energía de Entre Ríos S.A.	Dirección Técnica	
	Procedimiento: GI-022-004	Revisión Nro.: 004
	Título: Cargador Automático de Baterías	
	Fecha de Vigencia: 1985	Fecha de Revisión: 20/04/12

el envío a destino de los cargadores. Sin este requisito, no se efectuará la recepción provisoria de los equipos.

6 EMBALAJE

El embalaje a utilizar para el transporte de los equipos será propuesto por el Oferente o Contratista y presentado a ENERSA. Se respetaran las normas internacionales a cerca de los símbolos identificadores para embalajes de mercancías normales; las leyendas vendrán escritas en idioma español.

7 REPUESTOS

El Oferente o Contratista deberá listar y cotizar por separado, indicando plazos de entrega y, en forma discriminada los repuestos que garanticen un mantenimiento eficiente de los equipos, a fin de permitir a ENERSA la organización de un stock adecuado de cinco (5) años de funcionamiento, a partir de la recepción definitiva.

El oferente podrá cotizar, además, todo otro repuesto que considere conveniente. ENERSA se reserva el derecho de adquirir los repuestos que estime necesarios.

Al momento de la entrega, cada repuesto conjunto de piezas a fines deberá estar rotulado convenientemente, indicando código de fabrica y número de referencia de la lista de repuestos, la que deberá estar redactada en idioma castellano. Deberá indicar como mínimo, numero de fábrica, denominación, página y numero de manual, marca, fabricante, características técnicas y número de planos donde figure el dispositivo.

8 GARANTÍA

Los cargadores serán garantizados durante un período de doce (12) meses a contar desde la fecha de recepción (entrega de los materiales en los depósitos de ENERSA o en obra).

La recepción definitiva se operará automáticamente al vencimiento del plazo de garantía, siempre y cuando el comportamiento de cada unidad haya sido plenamente satisfactorio al juicio de ENERSA y no existiera reclamo pendiente por parte de la misma. Dentro del período de garantía el Oferente o Contratista deberá hacerse cargo de todos los gastos necesarios para reemplazar los materiales o partes defectuosas inclusive los gastos y riesgos derivados de fletes, embalajes, seguros, cargas, y los de transportes tanto de ida como de vuelta.

El reclamo pertinente se efectuará en forma fehaciente, quedando interrumpida la garantía a partir de ese momento, hasta que se haya realizado la reparación correspondiente. Las piezas de reposición estarán cubiertas por la garantía real.