



---

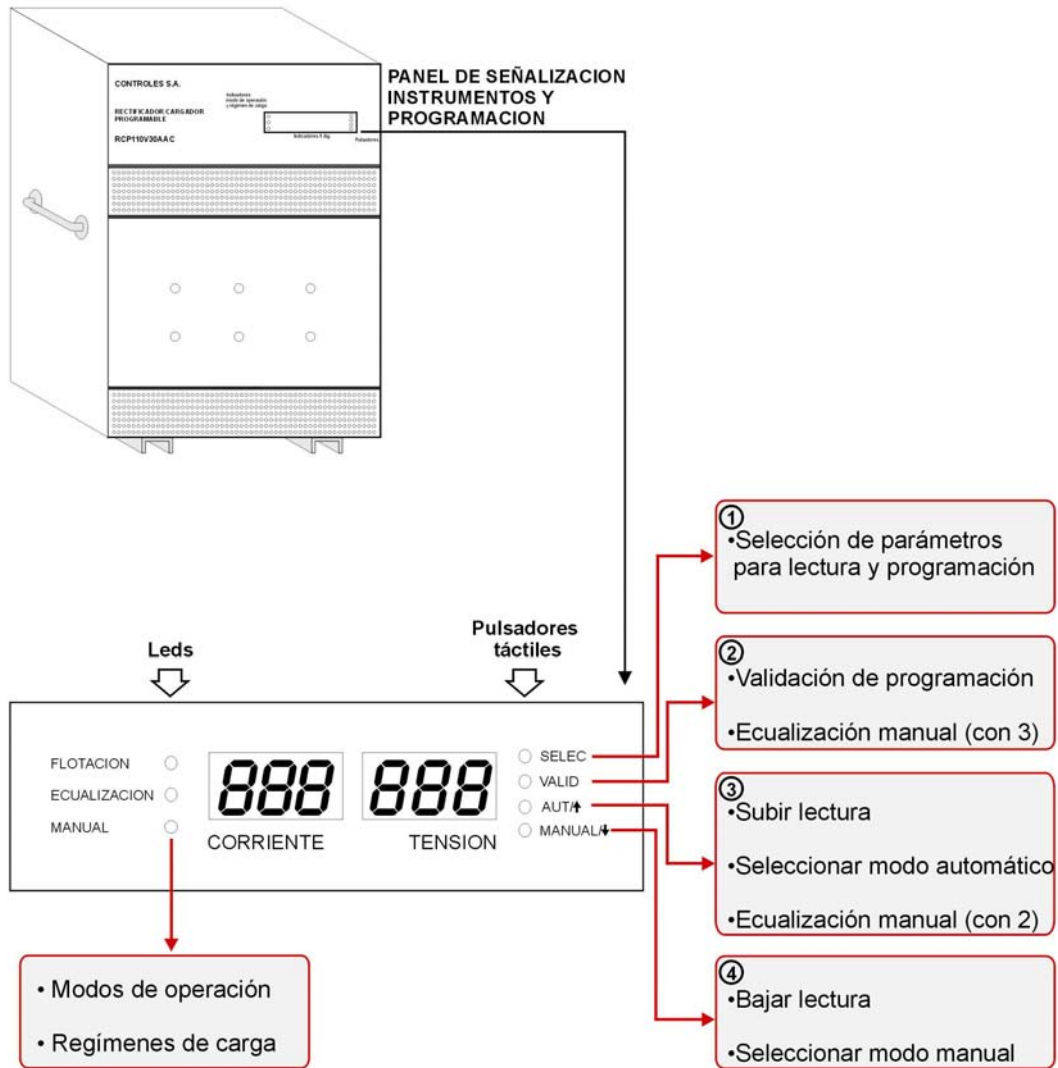
Rectificador cargador programable  
**RCP110V30AAC**

CARACTERISTICAS, INSTALACION Y OPERACION

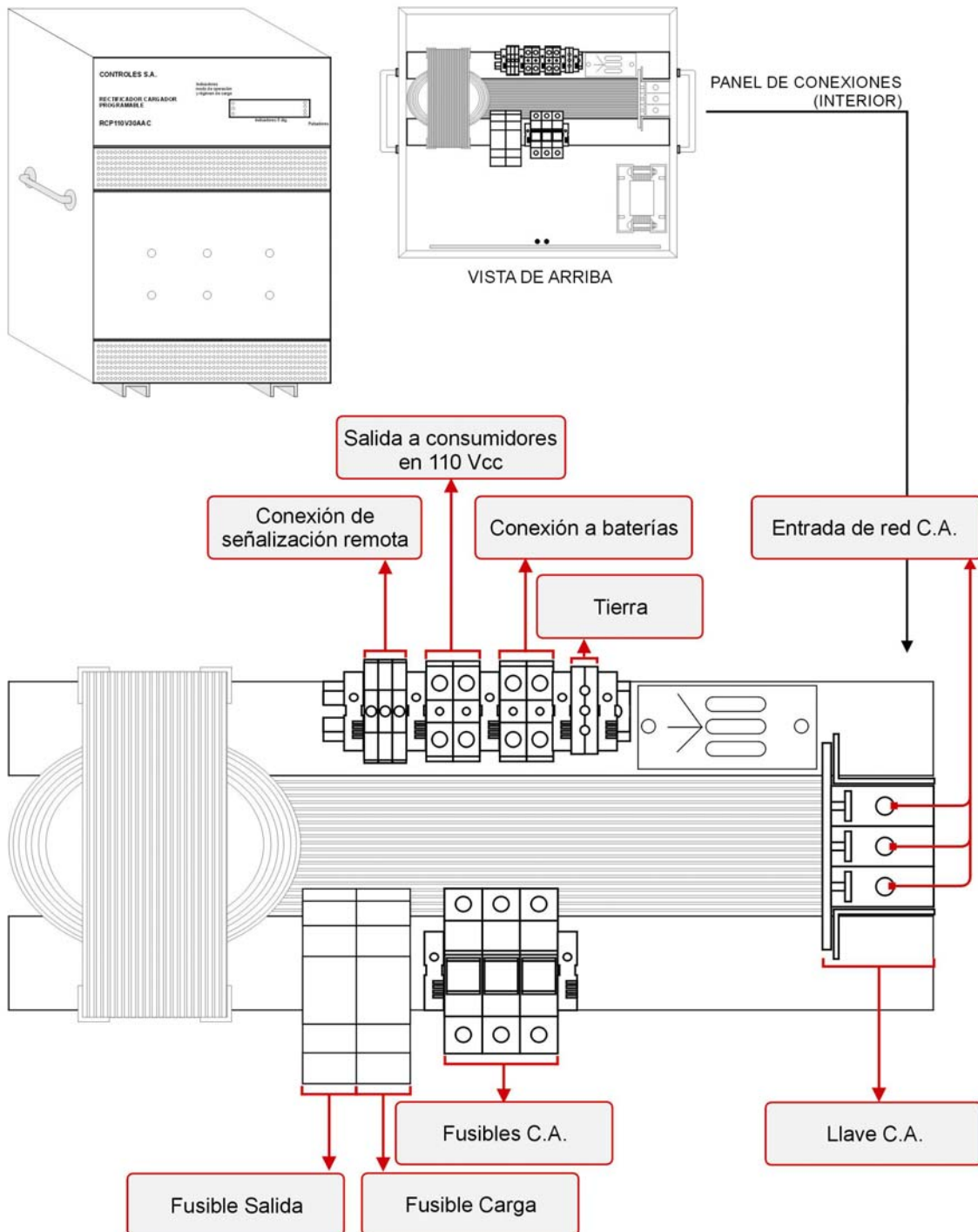
**INDICE**

<b>DIBUJOS .....</b>	<b>3</b>
<b>DESCRIPCION GENERAL .....</b>	<b>6</b>
1 INSTALACION .....	7
1.1 Introducción .....	7
1.2 Local .....	7
1.3 Ubicación .....	7
1.4 Conexión .....	7
2 PUESTA EN MARCHA .....	8
3 OPERACION .....	9
3.1 Modo automático .....	9
3.1.1 Programa para el criterio "corriente final de ecualización" .....	9
3.1.2 Programa para el criterio "recarga temporizada" .....	10
3.2 Modo manual .....	10
3.3 Pasaje a ecualización forzada (opcional) .....	11
3.4 Ajuste de los parámetros de salida .....	11
3.5 Lectura de corriente de consumidor y de baterías .....	12
3.6 Calibración .....	12
4 ALARMAS .....	13
4.1 Funcionamiento .....	13
4.2 Programación de valores límite para generación de alarmas .....	13
4.3 Funcionamiento en condiciones de alarma .....	14
5 FUNCIONAMIENTO CON ALIMENTACIÓN DESDE GRUPO ELECTRÓGENO .....	14
6 CARACTERISTICAS TECNICAS .....	15

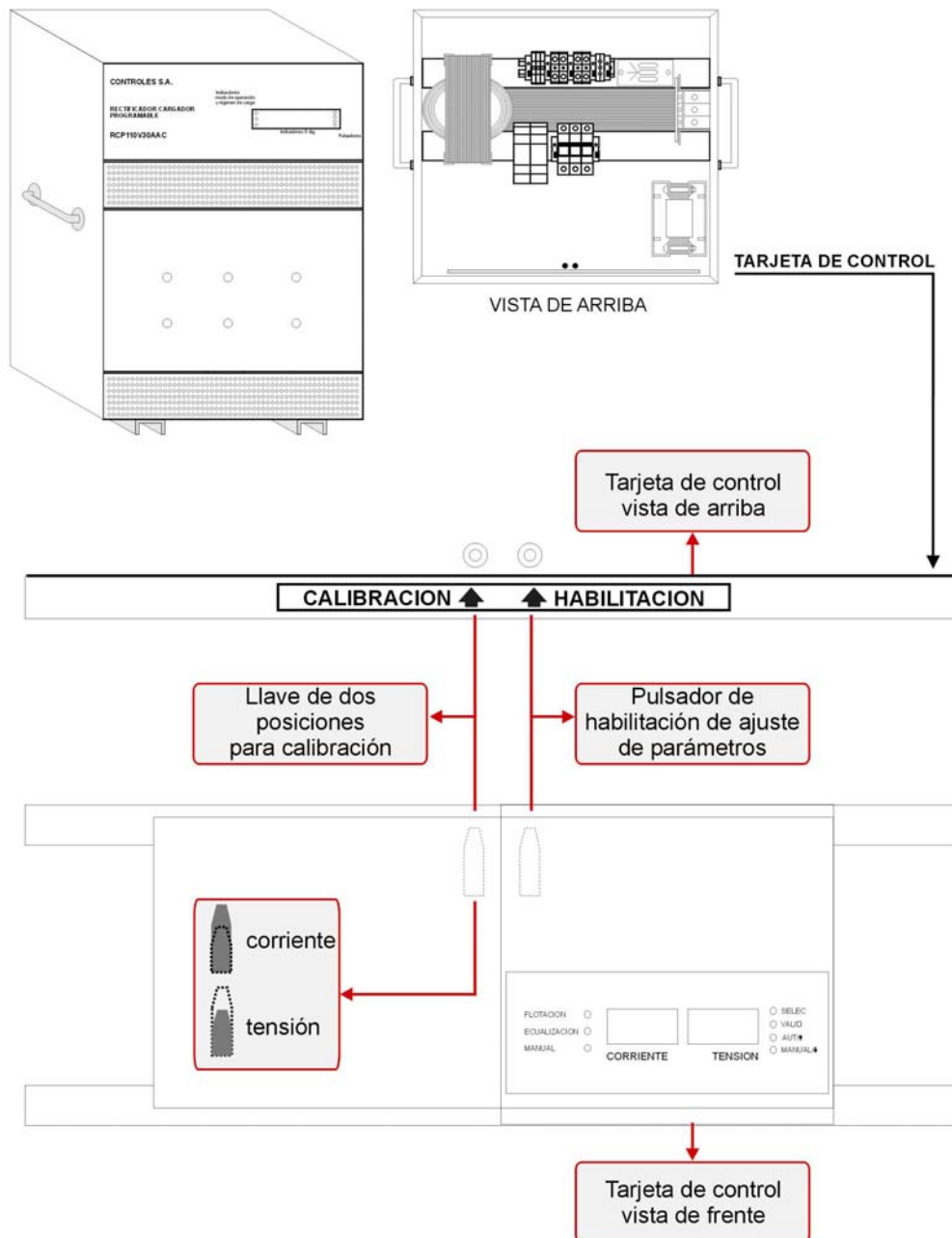
RECTIFICADOR CARGADOR PROGRAMABLE

**RCP110V30AAC** Mandos y señalizaciones

RECTIFICADOR CARGADOR PROGRAMABLE  
**RCP110V30AAC** Conexiones



RECTIFICADOR CARGADOR PROGRAMABLE

**RCP110V30AAC** Selección para calibración y habilitación interna

## **RECTIFICADOR CARGADOR PROGRAMABLE**

### **Modelo RCP110V30AAC**

#### **DESCRIPCION GENERAL**

El equipo consiste en un sistema para carga de una batería compuesta por hasta 55 celdas de plomo-ácido o por hasta 92 celdas alcalinas, totalizando una tensión nominal de 110V, y para suministro de tensión a cargas de c.c.

El cargador consiste en un rectificador trifásico con puente de 6 tiristores. El sistema de control y comando es totalmente digital, sin potenciómetros de ajuste. Las partes mecánicas móviles son solamente la llave termomagnética trifásica de alimentación de 220/230Vca o de 380/400Vca y los conmutadores internos para habilitar calibraciones y ajustes de parámetros.

La conexión para la tensión de alimentación requerida se realiza en fábrica, pero puede ser fácilmente reconfigurable por el usuario con asesoramiento de Controles S. A. La tensión seleccionada se indica mediante rótulos en los bornes de conexión.

La selección de tensión nominal y modo de operación, el ajuste de los parámetros de salida, la programación de alarmas y la calibración se realizan mediante pulsadores táctiles de alta confiabilidad debidamente protegidos para evitar cualquier contacto accidental. La programación se habilita en el interior del equipo y se realiza con ayuda de un indicador de 6 dígitos, el cual permite además la lectura de la tensión y corrientes total, a baterías y a consumidor suministradas por el cargador.

Están incluidos límites máximos para la programación de tensiones de salida y corrientes máximas, que impiden sobrecargar el equipo.

Está incluido un sistema electrónico de protección contra cortocircuitos en la conexión a batería, que corta la excitación de las etapas de potencia antes de que la corriente aumente más allá de valores seguros.

El equipo dispone además de un sistema de supervisión general que genera las alarmas correspondientes para señalización local y remota a través de contactos de relé.

## 1 INSTALACION

### 1.1 Introducción

El equipo está previsto para trabajar en ambiente industrial. Las diversas partes que lo componen tienen el tratamiento de superficie adecuado.

El gabinete está pintado al horno. Las partes de hierro internas están cincadas y las de aluminio anodizadas.

La tornillería empleada es metalizada o de bronce.

Todas las aberturas de ventilación están protegidas por chapa calada con agujeros de 6 mm de diámetro, para impedir la entrada de roedores e insectos.

### 1.2 Local

Se deberá instalar protegido de la lluvia y el sol en un local que permita la evacuación normal del calor generado por el equipo.

### 1.3 Ubicación

El piso debe ser razonablemente horizontal. Se deberá cuidar que las entradas y salidas de aire no queden obstruidas.

El espacio libre por delante deberá ser al menos dos veces el ancho del equipo de manera de permitir abrir el gabinete y efectuar las tareas de instalación, ajuste y eventual mantenimiento.

### 1.4 Conexión

La conexión a los bancos de baterías, a la red y a los consumidores, así como al sistema de alarmas, se realiza mediante bornes debidamente señalizados, accesibles en el interior del equipo retirando la tapa.

Los bornes son, de izquierda a derecha:

\*Salidas de contactos de relé de alarma (Normal abierto, común, normal cerrado)

\*Salida a consumidor de C.C. (negativo y positivo)

\*Conexión de banco de baterías (negativo y positivo)

\*Conexión de tierra (Borne verde/amarillo, debe conectarse a la tierra de la instalación)

La entrada de tensión de red (R, S, T) se conecta directamente a los bornes de la llave termomagnética de entrada. El orden de fases es indiferente.

Los cables de alimentación de C.A. deben dimensionarse por lo menos para 15 Aef.

Los cables de conexión a las baterías y al consumidor se deberán dimensionar de manera que la caída total de tensión (positivo más negativo) en los mismos sea menor al 1% para la corriente nominal de continua.

**Fusibles:** Sobre el transformador trifásico de potencia está ubicado el fusible general de salida del rectificador (izquierda), el fusible de salida al consumidor (centro) y los fusibles de alimentación de C.A. (derecha). Sobre el transformador trifásico de sincronismo (a la derecha, entre la tarjeta de control y la llave de entrada), están ubicados los fusibles de la

alimentación de C.A. para la tarjeta de control y el sincronismo, y el fusible de alimentación desde baterías de la tarjeta de control.

Nota: El fusible a consumidor está conectado entre el borne negativo de carga y el de batería. Este fusible se puede sustituir por una unión directa sin afectar el funcionamiento del cargador.

## 2 PUESTA EN MARCHA

Los elementos de mando y señalización son:

1 llave termomagnética trifásica a la entrada de la red.

1 indicador de 6 dígitos para señalización general incluyendo funciones de voltímetro y amperímetro.

3 luces indicadoras de régimen de carga y modo de operación.

4 pulsadores táctiles ubicados a la derecha del indicador. Para evitar cualquier contacto accidental sólo se pueden accionar tocándolos (con un destornillador, por ejemplo) a través de la perforación correspondiente. Las funciones de los pulsadores son:

(1) "SELECCION". Permite leer los valores de referencia de los parámetros de salida (tensión y corriente) en cada modo de operación y seleccionarlos para un eventual ajuste.

(2) "VALIDACION". Valida el nuevo valor de un parámetro luego de un ajuste.

(3) "AUTOMATICO". Permite subir el valor del parámetro elegido con (1) y entrar a modo automático.

(4) "MANUAL". Permite bajar el valor del parámetro elegido con (1) y entrar a modo manual.

2 comandos en el interior del cargador (una llave de dos posiciones y un pulsador) accesibles desde el frente retirando la tapa, mediante los cuales se habilita el cambio y calibración de parámetros.

El equipo se pone en marcha de la siguiente forma:

1- verificar el conexionado de las tres fases de la red y de las baterías. El orden de fases no influye en el funcionamiento del equipo.

2- verificar que se encuentran en su lugar los fusibles, que están en buenas condiciones y que tienen el valor indicado.

3- verificar la polaridad de las baterías.

4- conectar el banco de baterías. Si la tensión de batería es mayor que 60% (aproximadamente) de la nominal se enciende el indicador del cargador. Aparece primero la indicación "**Arr ini**", inmediatamente después la indicación "**Sincro**", y luego el voltímetro da la lectura correspondiente. Aparece además la señal de alarma "**AS**" que indica falla de red, por no haber sido conectada.

Si la polaridad está invertida la lectura tendrá además signo negativo. En este caso el cargador no arrancará.

Si la tensión es inferior al 60% de la nominal el indicador no encenderá hasta que se conecte la alimentación desde la red de alterna. A partir de ese momento el indicador mostrará el valor y signo de la tensión de batería.

5- cerrar la llave de alimentación. Se enciende la indicación de régimen de flotación. Se enciende además el indicador correspondiente al amperímetro. Luego el cargador arranca

suavemente, cargando las baterías y entregando la corriente que las mismas y el consumidor demandan.

Si la corriente es igual a la nominal el equipo se encontrará limitando en corriente y la tensión podrá ser menor que el valor programado de tensión de flotación.

### 3 OPERACION

#### 3.1 Modo automático

Este modo de operación se establece en el cargador al poner en marcha el equipo, ya sea mediante la llave termomagnética o mediante el restablecimiento de la tensión de línea luego de una interrupción. El operador puede también pasar el cargador a este modo luego de haber trabajado en modo manual (ver "Modo Manual"). Este equipo puede suministrarse con dos procedimientos de vuelta a flotación: **A) Corriente final de equalización** y **B) Recarga temporizada**. Para cada procedimiento se suministra un microcontrolador con el programa correspondiente. **La versión estándar se entrega con el procedimiento A)**

##### 3.1.1 Programa para el criterio "corriente final de equalización"

Al pasar a modo automático, ya sea por arranque o por dejar el modo manual, si la tensión de las baterías es menor que un valor  $U_r$  programable durante un tiempo  $td_1$ , el cargador pasa a funcionar en régimen de equalización. Se enciende la luz rotulada "ECUALIZACION". El cargador suministra entonces la corriente  $I_r$  de equalización programada hasta que la tensión de la batería se estabiliza en el valor **UEC** programado para este régimen de carga (tensión de equalización, también llamada de carga a fondo). En esta condición la corriente demandada por las baterías disminuye a medida que se cargan. Cuando esta corriente queda por debajo de un valor **IE** durante un lapso  $td_2$ , el cargador pasa entonces a régimen de flotación. Se enciende entonces la luz rotulada "FLOTACION". La tensión de flotación **UFL** se mantiene mientras la corriente no supere el límite programado para este régimen de carga. Los tiempos  $td_1$  y  $td_2$  se programan en fábrica en 30s.

Se distinguen dos casos para el pasaje a equalización por tensión de baterías:

1. Si la corriente demandada por el consumidor en C.C. es mayor que el límite de corriente de flotación, las baterías se descargan y la tensión baja. Al llegar a  $U_r$  el cargador pasa a régimen de equalización, el cual podrá hacerse efectivo cuando se corrija la demanda del consumidor.
2. Si ocurre una interrupción en la tensión de red, las baterías alimentan al consumidor en C.C. y se descargan. Si la tensión desciende por debajo de  $U_r$ , al normalizarse la tensión de red de C.A. el cargador arranca en régimen de equalización. La vuelta a flotación se realiza en la forma ya descrita.

Las tensiones de flotación, equalización y  $U_r$  se pueden programar independientemente entre cero y 150V.

Los límites de corriente de flotación (**IFL**), equalización (**IEC**) y de pasaje a flotación (**IE**) se pueden programar independientemente entre cero y 30 A.

### 3.1.2 Programa para el criterio "recarga temporizada"

Al pasar a modo automático, ya sea por arranque o por dejar el modo manual, si la tensión de las baterías es menor que un valor  $U_r$  programable durante un tiempo  $td1$ , el cargador pasa a funcionar en régimen de ecualización. Se enciende la luz rotulada "ECUALIZACION". El cargador suministra entonces la corriente  $I_r$  de ecualización programada hasta que la tensión de la batería se estabiliza en el valor **UEC** programado para este régimen de carga (tensión de ecualización, también llamada de carga a fondo). En esta condición la corriente demandada por las baterías disminuye a medida que se cargan. Luego de un lapso  $td2$ , el cargador vuelve a régimen de flotación. Se enciende entonces la luz rotulada "FLOTACION". La tensión de flotación **UFL** se mantiene mientras la corriente no supere el límite programado para este régimen de carga. Los tiempos  $td1$  y  $td2$  se programan en fábrica en 30s y 10 horas respectivamente.

Se distinguen dos casos para el pasaje a ecualización por tensión de baterías:

1. Si la corriente demandada por el consumidor en C.C. es mayor que el límite de corriente de flotación, las baterías se descargan y la tensión baja. Al llegar a  $U_r$  el cargador pasa a régimen de ecualización, el cual podrá hacerse efectivo cuando se corrija la demanda del consumidor.
2. Si ocurre una interrupción en la tensión de red, las baterías alimentan al consumidor en C.C. y se descargan. Si la tensión desciende por debajo de  $U_r$ , al normalizarse la tensión de red de C.A. el cargador arranca en régimen de ecualización. La vuelta a flotación se realiza en la forma ya descrita.

Las tensiones de flotación, ecualización y  $U_r$  se pueden programar independientemente entre cero y 150V.

Los límites de corriente de flotación (**IFL**) y de ecualización (**IEC**) se pueden programar independientemente entre cero y 30 A.

A pedido del usuario, en fábrica se pueden implementar límites al rango de programación de los distintos parámetros.

**Nota:** Para determinar qué tipo de programa tiene un cargador determinado, se oprime el pulsador (1) "SELECCION", y se recorren los parámetros a programar. Si el parámetro "IE" está disponible, el cargador está programado con el criterio "tensión corriente" para vuelta a flotación.

### 3.2 Modo manual

En este modo el operador puede variar a voluntad la tensión que el equipo suministra a las baterías.

El valor máximo de la tensión en modo manual es 150 V  
El valor mínimo se programa en fábrica igual a cero.  
El valor máximo de la corriente en modo manual es 30 A.

Para pasar a modo manual se activa el pulsador (1). En el indicador se lee "**Aut**". Con el pulsador(4) se pasa a modo manual. En el indicador se lee "**OPE**". Este modo se valida con el pulsador (2). Al ingresar a modo manual el cargador tendrá los parámetros de salida del régimen de flotación (tensión y límite de corriente). Para variar los parámetros en modo manual se selecciona mediante el pulsador (1) la tensión y corriente en este modo de

operación. En el indicador aparece **IOP XX.X** (corriente operador) y luego **UOP XXX** (tensión operador). Se selecciona el que se desea variar y se lo ajusta mediante los pulsadores (3) (aumenta) y (4) (disminuye). Una vez ajustado el valor deseado se lo valida con (3). Al validar los nuevos valores sustituyen a los viejos valores y el cargador comienza a funcionar de acuerdo a ellos.

Unos segundos después del ajuste y la validación, el indicador muestra los valores actuales de tensión y corriente.

Durante la operación en modo manual el indicador destella. Se enciende además la luz rotulada "MANUAL"

Esta forma de programación permite al operador conocer la tensión a la cual quedó ajustado aunque la tensión de salida sea más baja por estar limitando en corriente.

El cambio a modo automático se realiza accionando el pulsador (1). En el indicador aparece entonces "**OPE**". Se cambia a "**Aut**" con el pulsador (3) y se valida con (2). Al cambiar a modo automático el cargador entra a régimen de flotación con los parámetros programados originalmente. Al abandonarse el modo manual los valores **IOP** y **UOP** se borran y son sustituidos por los correspondientes al régimen de flotación.

Nota 1: Si la tensión ajustada en modo manual queda fuera del intervalo entre los límites de alarma por baja y alta tensión, o si la corriente a consumidor excede el límite programado, la luz rotulada "MANUAL" destella.

Nota 2: El modo manual puede ser programado solamente en presencia de red.

### 3.3 Pasaje a ecualización forzada (opcional)

El cargador puede pasarse en forma forzada a régimen de ecualización siguiendo los parámetros programados para modo automático para este régimen de operación. Para pasar a régimen de ecualización forzada el cargador debe estar en modo automático. Se pasa a ecualización tocando simultáneamente los pulsadores (2) y (3). Se prende la indicación de ecualización. Si se corta la alimentación de alterna, al reponerse la misma el cargador continúa en ecualización forzada. Para pasar a modo automático se debe tocar simultáneamente (2) y (4). Si no se vuelve a modo automático de esta forma, el cargador sale de recarga forzada automáticamente luego de un tiempo programable en fábrica entre 20 minutos y 85 horas, contados a partir del momento en que se accionaron los pulsadores (2) y (3) independientemente del estado de la alimentación de alterna durante ese período.

La posibilidad de pasaje a ecualización forzada es opcional y debe ser encargada en el momento de la compra del cargador, indicando además el tiempo máximo deseado.

### 3.4 Ajuste de los parámetros de salida.

Retirando la tapa del cargador se accede a un pulsador y a una llave en la parte superior de la tarjeta de control, del lado interno (de los componentes). Mirando de frente al equipo se tiene a la izquierda la llave de dos posiciones de **SELECCION** y a la derecha el pulsador de **HABILITACION**.

Para cambiar los parámetros de salida correspondientes a **modo automático** se oprime una vez el pulsador de **HABILITACION** y se suelta. Se dispone entonces de 2 minutos para cambiar los parámetros mediante los pulsadores táctiles en forma similar al ajuste en modo manual.

Los ajustes para modo manual **no** requieren habilitación. Se programa solamente IOP y UOP.

Mediante (1) se verifica que el cargador esté en modo automático "**Auto**", luego se seleccionan los parámetros a ajustar. Además de **IOP** y **UOP** (que en este caso no se programan) Aparecen:

**IFL:** límite de corriente en flotación  
**UFL:** tensión de flotación  
**IEC:** límite de corriente en ecualización  
**UEC:** tensión de ecualización  
**IE:** Corriente de pasaje a flotación  
**Ur:** límite de tensión de descarga para pasaje a ecualización.

Aparecen además los valores límite para generación de alarmas (ver § 4.2)

El parámetro elegido se ajusta mediante (3) o (4) y se valida mediante (2)

Si se desea mayor apreciación en el ajuste que la que permite el instrumento del indicador se puede controlar el valor validado mediante un instrumento conectado a la salida del cargador.

Una vez realizada la programación la misma se mantiene aunque se desconecte la alimentación de c.a. y las baterías.

Si se termina el tiempo antes de alcanzar el nuevo valor se puede apretar nuevamente el pulsador de habilitación.

Nota: La programación puede realizarse también con el equipo conectado solamente a baterías, antes de ponerlo en funcionamiento.

### 3.5 Lectura de corriente de consumidor y de baterías

En operación normal el indicador muestra la tensión de baterías y la corriente total suministrada por el cargador. Mediante el pulsador (4) se puede seleccionar para su lectura la corriente de baterías "**XXX Ib**" y mediante el pulsador (3) la corriente de consumidor "**XXX Ic**". Estas lecturas pueden realizarse aún cuando no hay red presente. En este caso la corriente de batería tendrá el mismo valor numérico que la corriente de consumidor pero con signo negativo.

### 3.6 Calibración

**Los instrumentos del indicador están calibrados en fábrica. De ser necesario las lecturas pueden ajustarse. Se recomienda realizar este ajuste en consulta con Controles S. A.**

El procedimiento es el siguiente:

- a) Se conecta un voltímetro o amperímetro (según corresponda) de referencia a la salida del cargador.
- b) Se coloca el comando **SELECCION** en el interior del equipo en la posición correspondiente:

Adentro: calibración en tensión  
 Afuera: calibración en corriente

- c) Se oprime el pulsador **HABILITACION**, y sin soltarlo se realiza el ajuste mediante (3) y (4), de manera que la lectura del instrumento de referencia sea igual a la del indicador del cargador.
- d) La nueva calibración se valida en la forma usual.  
 La calibración se puede llevar a cabo con presencia de red, de batería o de ambas.

## 4 ALARMAS

### 4.1 Funcionamiento

-El cargador dispone de un sistema de alarmas con señalización local (indicador) y remota (contactos NA/NC de relé) para el caso de falla en el funcionamiento del cargador de baterías o en el suministro de tensión de red.

Se generan alarmas por:

- >Tensión de baterías fuera del rango programado
- >Corriente de consumidor mayor que el límite programado
- >Falla de señal de sincronismo por problemas en la línea de C. A.
- >Falla de cargador

Durante el estado de alarma, y hasta la restitución del funcionamiento normal, en el indicador se lee un código que indica el tipo de anomalía y la tensión de salida.

Aún en estado de alarma, mediante (3) y (4) se puede leer la corriente de consumidor y la de baterías respectivamente, siempre que el equipo quede en funcionamiento.  
 En estas condiciones, la luz indicadora de régimen de carga destella.

Los mensajes de alarma son los siguientes:

- Baja tensión de baterías: "AUL"
- Alta tensión de baterías: "AUH"
- Sobrecarga a la salida de c. c.: "AIC" (corriente de consumidor)
- Falla de red o de sincronismo: "AS"

### 4.2 Programación de valores límite para generación de alarmas

El procedimiento es el mismo que el empleado para ajustar los parámetros de salida (§3.3).

Los valores a ajustar son los siguientes.

Símbolo	Parámetro	Rango de ajuste
U <b>b</b> L_XXX	Límite inferior de tensión de baterías	0 a 150V
U <b>b</b> H_XXX	Límite superior de tensión de baterías	0 a 150V
I <b>C</b> H_XX.X	Límite superior de corriente de consumidor	0 a 31 A

Una vez habilitado el cambio con el pulsador correspondiente, se selecciona el valor a ajustar con (1), se ajusta con (3) o (4) y se valida con (2).

La programación se puede llevar a cabo con presencia de red, de batería o de ambas.

#### **4.3 Funcionamiento en condiciones de alarma.**

En estado de alarma por baja tensión (AUL) no se interrumpe el funcionamiento del equipo.

Las alarmas por falla de sincronismo (AS) corta además los disparos de los tiristores, y el cargador deja de funcionar.

La alarma por alta tensión de batería (AUH) interrumpe el funcionamiento solamente si el cargador está en modo automático.

La alarma de sincronismo y la de alta tensión de C.C. actúan instantáneamente. Las demás tienen una cierta temporización (30 s) a efectos de confirmar el estado anómalo que las activa.

## **5 FUNCIONAMIENTO CON ALIMENTACIÓN DESDE GRUPO ELECTRÓGENO**

Las señales de sincronización del disparo de los tiristores están adecuadamente filtradas para eliminar anomalías de funcionamiento causadas por la distorsión armónica propia de la tensión de salida de un grupo electrógeno que alimenta un rectificador. El control está diseñado para tolerar variaciones transitorias de frecuencia mayores que  $\pm 10\%$ , así como para funcionar en forma estable en régimen permanente con alimentación a frecuencia constante y tensión equilibrada.

Sin embargo, para que el cargador de baterías funcione correctamente en estas condiciones el grupo electrógeno debe tener una potencia mínima de 10 kVA. Se recomienda una potencia de por lo menos 15 kVA si el grupo electrógeno no está previsto para operación con cargas no lineales o rectificadores.

El programa de control está diseñado para que alteraciones transitorias con duración de hasta por lo menos 10 períodos de la tensión del grupo electrógeno, causadas por variaciones de consumo sobre el mismo, no afecten la continuidad y estabilidad de funcionamiento del cargador.

## 6 CARACTERISTICAS TECNICAS

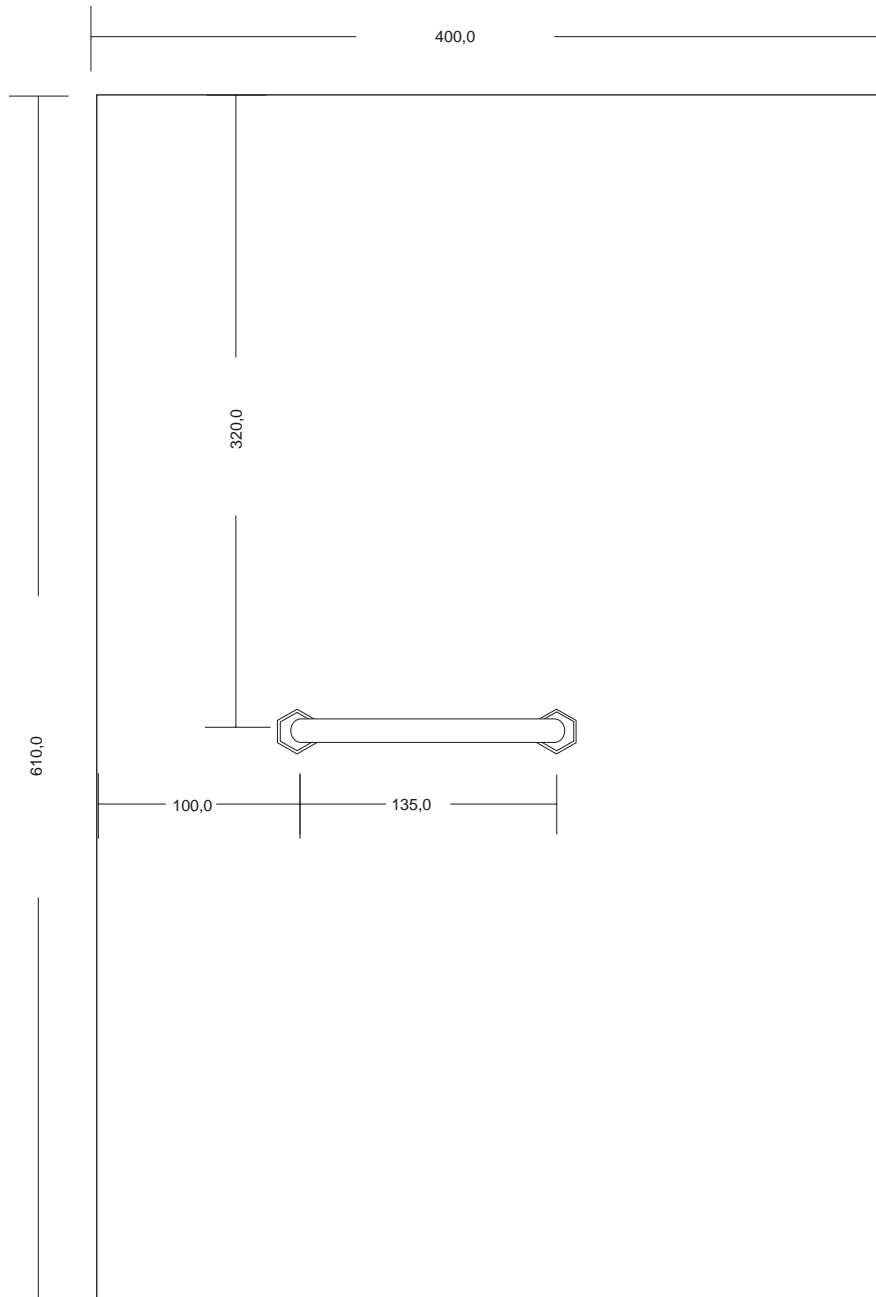
◇ Tensión de alimentación	220/230 VCA o 380/400 VCA trifásica A configurar en fábrica.
◇ Tolerancia en la tensión de alimentación	220 o 380VCA $\pm 15\%$ 230 o 400VCA +10%, -19%
◇ Frecuencia	45 a 65 Hz
◇ Corriente nominal ->Corriente máxima en flotación ->Corriente máxima en ecualización ->Corriente de pasaje a flotación	30 Amp CC Programable de 0 a 31A Programable de 0 a 31A Programable de 0 a 31A
◇ Regímenes de carga	Manual (tensión y corriente máxima a ajustar por el operador) Automático (flotación y ecualización con parámetros programables)
◇ Tensión de salida para carga de flotación  ->Rango de ajuste	2.15V por elemento de plomo ácido (116V para 54 elementos) o 1.4V por elemento alcalino (ejemplo: 121.8V para 87 elementos) 0 a 150 V
◇ Tensión máxima de salida para carga manual	>2.7V por elemento de plomo ácido, >1.6V por elemento alcalino (tensión máxima programable: 150V)
◇ Tensión de salida para ecualización.  ->Rango de ajuste	2.25 V por elemento de plomo ácido (ejemplo: 121.5V para 54 elementos) o 1.5V por elemento alcalino (ejemplo: 130V para 87 elementos) 0 a 150 V
◇ Tensión de descarga para pasaje a ecualización.	ajustable de 0 a 150 V
<u>Nota: Los rangos de ajuste pueden restringirse</u>	
◇ Tolerancia con que se mantienen todos los valores ajustados, para variación de carga de 0 a 100% simultáneamente con variaciones de tensión de entrada y temperatura dentro de los límites establecidos	$\pm 1\%$

<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Protección contra cortocircuitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Fusible en la salida del rectificador/cargador</li> <li>-Fusible en la salida a consumidor (carga)</li> <li>-Fusibles en la alimentación de C. A.</li> <li>-Llave termomagnética ajustada en fábrica para protección contra sobrecargas y cortocircuitos a la entrada de C.A.</li> <li>-Protección electrónica contra cortocircuitos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Protección contra sobrecargas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación electrónica de corriente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Mandos y conexiones Accesibles en el exterior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Interruptor general</li> <li>-Botoneras para cambio de régimen de carga, ajuste de parámetros de salida (con habilitación interna), selección de parámetros a indicar, programación de alarmas, calibración.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Accesibles internamente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Bornes de llave para conexión a 380Vca</li> <li>-Bornera para conexión del banco de baterías</li> <li>-Bornera para conexión a consumidor de C.C.</li> <li>-Bornera para conexión a contactos relé de alarma.</li> <li>-Llaves para habilitación de ajustes de los parámetros de flotación y ecualización.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ Instrumentos y señalización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Luces indicadoras de modo de operación y régimen de carga.</li> <li>-Indicador de 6 dígitos comprendiendo               <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt;amperímetro digital (clase 1) para corriente total del rectificador, corriente a baterías y corriente a consumidor de C.C.,</li> <li>-&gt;voltímetro para tensión de batería/consumidor</li> <li>-&gt;indicación de funcionamiento general con señalización durante selección y ajuste de parámetros de salida</li> </ul> </li> </ul>

- ◇ Alarmas
  - Señalización de alarma en el indicador ante falla de tensión de red, consumo excesivo en C.C., falla en el suministro de tensión de salida (alta o baja tensión).
  - Señalización de conexión invertida de baterías.
  - Salida por relé normal abierto y normal cerrado para señalización remota de eventual falla del sistema.
  
- ◇ Dimensiones aproximadas
  - Altura: 630 mm
  - Ancho: 450 mm
  - Profundidad: 400 mm
  
- ◇ Peso
  - 115 kg.
  
- ◇ Condiciones ambientales de operación
  - Temperatura máxima del aire 45° C
  - Temperatura media diaria máxima 35° C
  - Temperatura mínima del aire -10° C
  - Humedad relativa máxima 100%
  
- ◇ Aislación
  - Según norma CEI 146, cláusula 492.1 y norma CEI 255-5:
    - tensión de ensayo 2,0 kV 50Hz, 1 min.
  
- ◇ Calentamiento
  - Según norma CEI 146, cláusula 343,
    - clase de servicio del rectificador: **I**
    - clase de temperatura del transformador de potencia: **B**

RCP110V30AAC

Lateral izquierdo

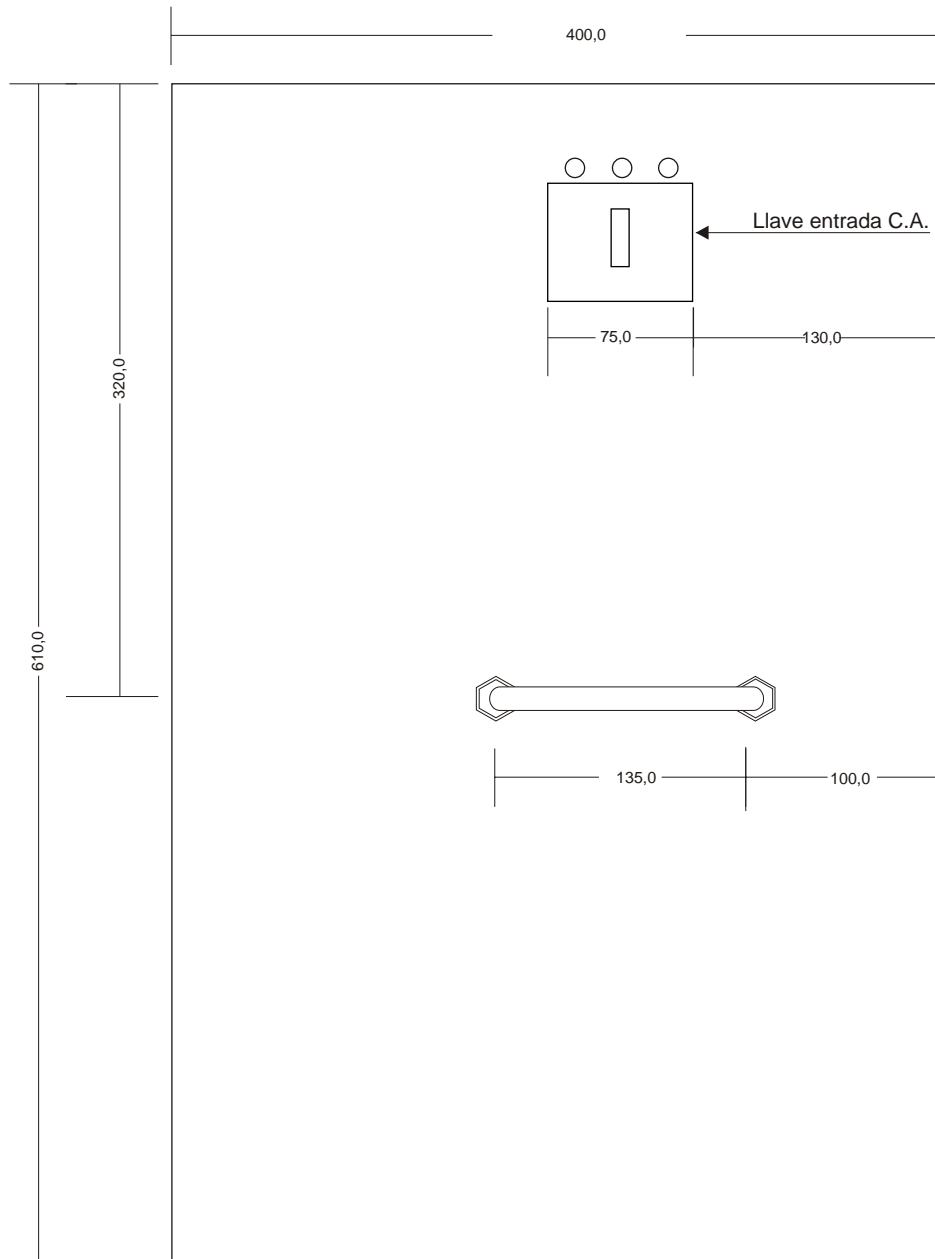


Todas las medidas son mm

<b>CONTROLES S.A.</b> Av. Rivera 3314 ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y TELECOMUNICACIONES					11.300 Montevideo, URUGUAY Tel.: +598 2 622 0651 Fax: +598 2 622 2048 Info @ controles . com www . controles . com		<b>TIPO DE DOCUMENTO</b> CARPETA TECNICA		<b>PLANO MECANICO</b> 884		<b>VERSION</b> 1.1	
<b>PROYECTO :</b> RCP 110V30AAC							APROBADO - fecha		firma:			
<b>DIB.</b>	SONIA	<b>DIS.</b>	Ing. BRIOZZO	<b>FEC.</b>	03/ 2004	<b>PAG.:</b>	1 de 4		/	/		

RCP110V30AAC

Lateral derecho

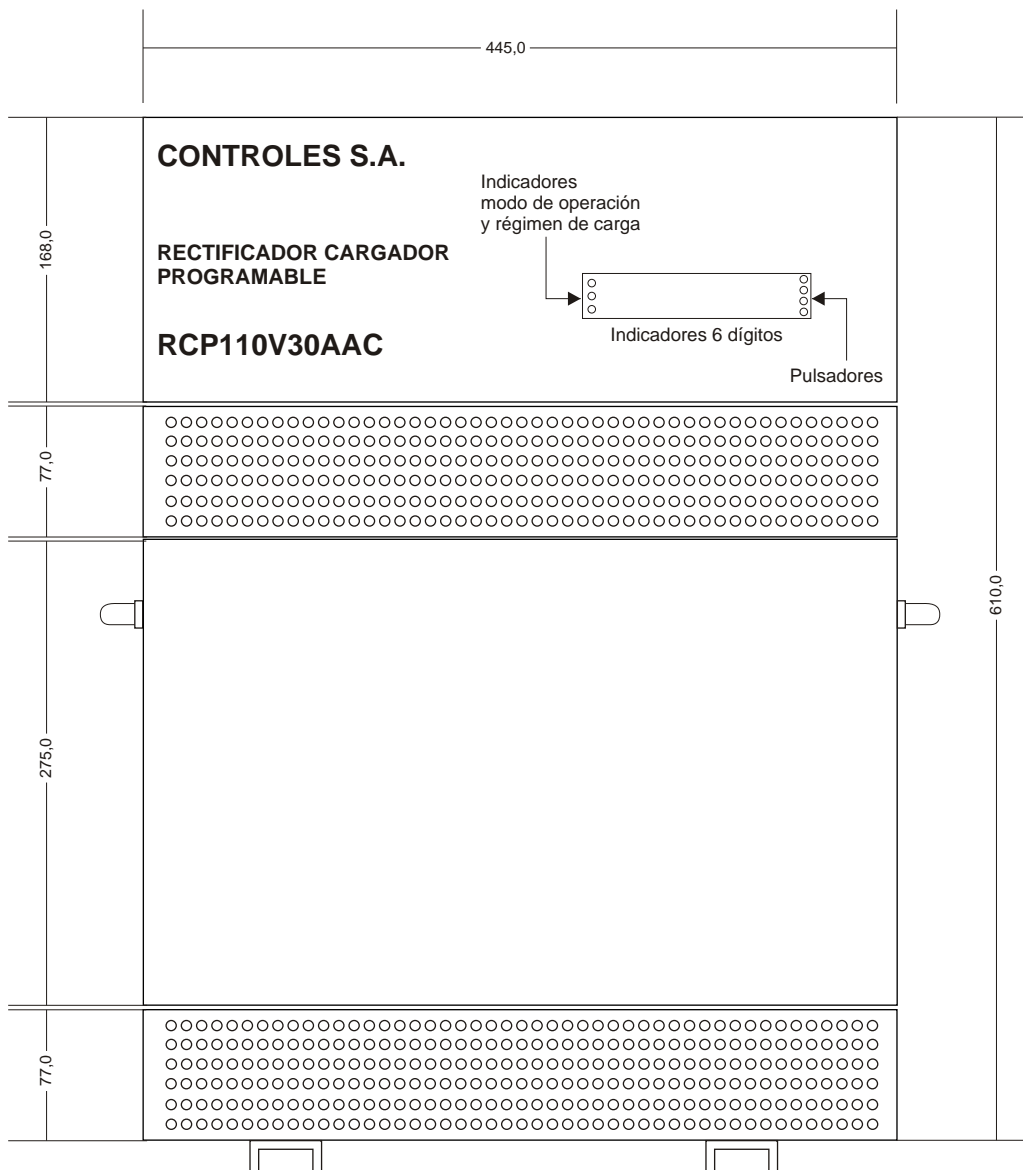


Todas las medidas son mm

<b>CONTROLES S.A.</b>				Tel.: +598 2 622 0651		<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>		<b>PLANO MECANICO</b>	
Av. Rivera 3314				11.300 Montevideo URUGUAY		FAX: +598 2 622 2048		CARPETA TECNICA	
ELECTRONICA INDUSTRIAL Y TELECOMUNICACIONES				Info @ controles . com		www . controles . com		884	
PROYECTO : RCP 110V30AAC				FEC. 03/ 2004		PAG.: 2 de 4		VERSION 1.1	
DIB. SONIA DIS. Ing. BRIOZZO				FEC. 03/ 2004		PAG.: 2 de 4		APROBADO - fecha	
								firma:	

# RCP110V30AAC

Frente

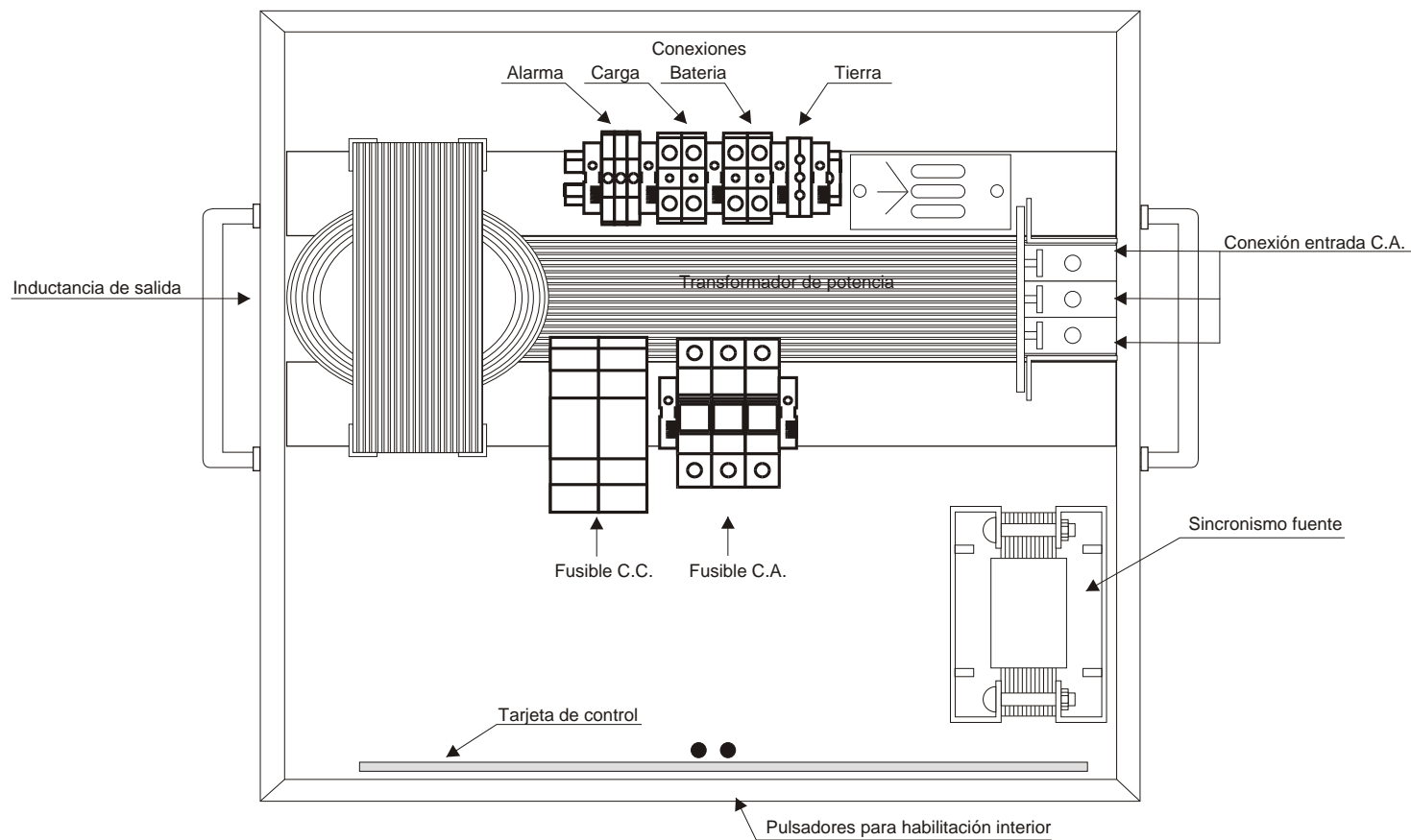


Todas las medidas son mm

<b>CONTROLES S.A.</b> Av. Rivera 3314 11.300 Montevideo, URUGUAY ELECTRONICA INDUSTRIAL Y TELECOMUNICACIONES				Tel.: +598 2 622 0651 Fax: +598 2 622 2048 info@controles.com www.controles.com		<b>TIPO DE DOCUMENTO</b> <b>PLANO MECANICO</b>	
<b>PROYECTO :</b> RCP 110V30AAC				<b>CARPETA TECNICA</b> 884		<b>VERSION</b> 1.1	
<b>DIB.</b> SONIA <b>DIS.</b> Ing. BRIOZZO <b>FEC.</b> 03/ 2004 <b>PAG.:</b> 3 de 4				<b>APROBADO - fecha</b> / /		<b>firma:</b>	

# RCP110V30AAC

## Vista de arriba



<b>CONTROLES S.A.</b> Av. Rivera 3314 11.300 Montevideo, URUGUAY ELECTRONICA INDUSTRIAL Y TELECOMUNICACIONES Tel.: +598 2 622 0651 Fax: +598 2 622 2048 Info @ controles .com w.w. controles .com				<b>TIPO DE DOCUMENTO</b> <b>PLANO MECANICO</b>	
				<b>CARPETA TECNICA</b>	<b>884</b>
<b>PROYECTO :</b> RCP 110V30AAC				<b>APROBADO - fecha</b>	
<b>DIB.</b>	<b>SONIA</b>	<b>DIS.</b>	<b>Ing. BRIOZZO</b>	<b>FEC.</b>	<b>03/ 2004</b>
<b>PAG.:</b> 4 de 4				<b>firma:</b>	