



# **CBP110V30A-xyt**

**CARGADOR DE BATERÍA PROGRAMABLE**

CARACTERÍSTICAS, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN

<b>DESCRIPCIÓN GENERAL .....</b>	<b>3</b>
<b>1 INSTALACIÓN .....</b>	<b>4</b>
1.1 Introducción.....	4
1.2 Local.....	4
1.3 Ubicación.....	4
1.4 Conexión .....	4
1.5 Protecciones de salida y fusibles. ....	4
<b>2 MANDOS Y SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>3 PARÁMETROS PROGRAMABLES.....</b>	<b>5</b>
<b>4 PUESTA EN MARCHA .....</b>	<b>5</b>
4.1 Lectura de <b>Ic</b> e <b>Ib</b> .....	6
4.2 Calibración .....	6
<b>5 OPERACIÓN AUTOMÁTICA .....</b>	<b>6</b>
5.1 Ajuste de los parámetros.....	6
5.2 Cargador en <i>Flotación</i> .....	7
5.3 Cargador en <i>Ecualización</i> .....	7
5.4 Pasaje a <i>Ecualización Forzada</i> . ....	7
<b>6 OPERACIÓN MANUAL.....</b>	<b>7</b>
<b>7 ALARMAS.....</b>	<b>8</b>
7.1 Funcionamiento.....	8
7.2 Programación de valores límite para generación de alarmas .....	8
7.3 Funcionamiento en condiciones de alarma.....	8
<b>8 ALIMENTACIÓN DESDE GRUPO ELECTRÓGENO .....</b>	<b>8</b>
<b>9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....</b>	<b>9</b>
<b>10 FIGURAS .....</b>	<b>11</b>
10.1 Selección de alimentación de red: estrella/ triángulo .....	11
10.2 Disposición de los mandos frontales.....	12
10.3 Selección interna para habilitación y calibración.....	13
10.4 Protección de salidas por interruptores termomagnéticos .....	14
10.5 Protección de salidas por fusibles.....	15

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Rectificador trifásico con puente de 6 tiristores con control digital, sin potenciómetros de ajuste, programable.

Apropiado, por ejemplo, para cargar baterías compuestas por celdas de plomo-ácido o celdas alcalinas, con tensión nominal de 110V, o para alimentar cargas de corriente continua.

Las partes mecánicas móviles son el interruptor termomagnético trifásico de alimentación de 230Vc.a. o de 400Vc.a., los selectores internos para habilitar calibración y ajustes de parámetros y los interruptores termomagnéticos de salidas (si se usa esta [opción](#)).

El equipo se entrega conectado para la tensión de alimentación solicitada y puede ser reconectado por el usuario siguiendo las indicaciones de la etiqueta interior.

En el frente se presenta:

- un indicador de 6 dígitos para la tensión de salida **Vb**, las corrientes total **It**, a batería **Ib** y a consumidor **Ic**, presentar los valores programados para los modos de operación y regímenes de carga, los valores límite, la programación de alarmas y la calibración
- pulsadores táctiles frontales **P1** a **P4** de alta confiabilidad debidamente protegidos para evitar cualquier accionamiento accidental
- indicadores luminosos de modo de operación y régimen de carga

En el interior se encuentran un pulsador **Pp** y un selector **Sp** para habilitar las funciones de programación y calibración.

Están incluidos límites para la programación de tensiones y corrientes que impiden sobrecargar el equipo. El sistema electrónico de protección contra cortocircuitos en la conexión a batería corta la excitación de las etapas de potencia si la corriente aumenta más allá de valores seguros.

Dispone de un sistema de supervisión que genera las alarmas correspondientes para señalización local y remota a través de contactos de relé.

Opciones con la Orden de Compra:

**x**: protección en las salidas c.c.:      **1 / 2**:      interruptores termomagnéticos / fusibles

**y**: final de *Ecuilización*:                      **1 / 2**:      por corriente / por temporización **tret**

**t**: retorno de *Ecuilización Forzada*      **t=1** a 255      se obtiene **tecf** = **t** x 20 minutos

NOTA: se conserva en fábrica el firmware y las definiciones de cada equipo entregado.

## 1 INSTALACIÓN

### 1.1 Introducción

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. La tornillería empleada es metalizada o de bronce. Las aberturas de ventilación están protegidas por chapa calada con agujeros de 6 mm de diámetro para impedir la entrada de roedores, insectos u objetos extraños.

### 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. Verificar que las entradas y salidas de aire no queden obstruidas.

El espacio libre entorno al cargador debe permitir el flujo natural del aire, cuidando en particular la ventilación del frente y el fondo del equipo.

### 1.4 Conexión

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

Los bornes son, de izquierda a derecha:

- 3 bornes de contactos del relé de alarma (bornes NA,C,NC):
  - en estado normal el relé está excitado dando continuidad del borne C al borne NA
  - en estado de alarma el relé está caído dando continuidad del borne C al borne NC
- 2 bornes de salida a consumidor de c.c. (negativo y positivo)
- 2 bornes de conexión de batería (negativo y positivo)
- borne de conexión de tierra (borne verde / amarillo, debe conectarse a la tierra de la instalación)

La red de alterna se conecta a los bornes del interruptor termomagnético de entrada. Los cables de alimentación de c.a. deben dimensionarse para 20A eficaces. El orden de fases es indiferente.

Los cables de conexión a la batería y al consumidor se deben dimensionar para 30A c.c. y que la caída total de tensión debida a los conductores sea la admisible.

### 1.5 Protecciones de salida y fusibles.

Sobre el transformador trifásico de potencia están montados los interruptores o fusibles, según la opción elegida, de salida general del rectificador y de salida al consumidor. También sobre el transformador de potencia se encuentran tres fusibles de protección general.

Sobre el transformador trifásico de sincronismo (a la derecha, entre la tarjeta de control y el interruptor de entrada) están ubicados los fusibles de alimentación de c.a. para la tarjeta de control y sincronismo y el fusible de alimentación desde batería a la tarjeta de control.

## 2 MANDOS Y SEÑALIZACIÓN

Los elementos de mando y señalización son:

- 1 interruptor termomagnético trifásico a la entrada de la red
- 1 indicador de 6 dígitos para señalización general incluyendo funciones de voltímetro y amperímetro
- 3 led indican modo de operación y régimen de carga: **Lf** (*Flotación*), **Le** (*Ecuilización*), **Lm** (*Manual*)
- 4 pulsadores táctiles ubicados a la derecha del indicador. Se accionan al tacto con un conductor (un destornillador, por ejemplo) a través de la perforación correspondiente. Sus funciones son:

- P1** SELEC Para leer los valores de referencia de tensiones y corrientes para cada modo de operación y seleccionarlos para un eventual ajuste
  - P2** VALID Valida el nuevo valor de un parámetro luego de un ajuste
  - P3** AUT/▲ Para entrar a *Automático* y para subir el valor del parámetro seleccionado
  - P4** MANUAL/▼ Para entrar a *Manual* y para bajar el valor del parámetro seleccionado
- 2 mandos en el interior del cargador: selector de dos posiciones **Sp** y pulsador **Pp**, accesibles retirando la tapa del equipo, mediante los cuales se selecciona y habilita el cambio y calibración de parámetros.

NOTA: los interruptores termomagnéticos opcionales que se encuentran en la salida del cargador **son protecciones y no deben usarse como dispositivos de maniobra.**

## 3 PARÁMETROS PROGRAMABLES

Parámetros para valores de operación y rango de ajuste

<b>IOP:</b> corriente en operación <i>Manual</i>	0 a 31A
<b>UOP:</b> tensión de operación <i>Manual</i>	0 a 150V
<b>IFL:</b> corriente de <i>Flotación</i>	0 a 31A
<b>UFL:</b> tensión de <i>Flotación</i>	0 a 150V
<b>IEC:</b> corriente en <i>Ecuilización</i>	0 a 31A
<b>UEC:</b> tensión de <i>Ecuilización</i>	0 a 150V

Parámetros para cambio de régimen de carga

<b>IE:</b> corriente para retornar a <i>Flotación</i>	0 a 31A
<b>Ur:</b> tensión para pasar a <i>Ecuilización</i>	0 a 150V

Parámetros para generación de alarmas

<b>ICH:</b> límite superior de <b>Ic</b>	0 a 31A
<b>Ubl:</b> límite inferior de <b>Vb</b>	0 a 150V
<b>UbH:</b> límite superior de <b>Vb</b>	0 a 150V

Se pueden definir en fábrica otros límites a los rangos indicados.

Parámetros de fábrica

<b>td1:</b> retardo para confirmar <b>Vb</b> < <b>Ur</b>	30s
<b>td2:</b> retardo para confirmar <b>Ib</b> < <b>IE</b>	30s
<b>tret:</b> retorno de <i>Ecuilización</i>	10 horas
<b>tecf:</b> retorno de <i>Ecuilización forzada</i>	20 minutos

## 4 PUESTA EN MARCHA

Proceder como sigue:

- 1- verificar el conexionado de la red y de la batería. El orden de fases no influye en el funcionamiento del equipo.
- 2- verificar que están colocados los fusibles del valor correcto, en buenas condiciones.
- 3- verificar la polaridad de la batería.
- 4- conectar la batería. Si **Vb** es mayor que aprox. 60% de la nominal (aunque la polaridad esté invertida) se enciende la indicación "**Arr ini**", inmediatamente después la indicación "**Sincro**",

luego el indicador muestra a la izquierda la señal de alarma **AS** (falta de red) y a la derecha la lectura de tensión de batería **Vb** (con signo negativo si la conexión de batería está invertida).

5- al conectar la alimentación desde la red el cargador entra a *Automático* en *Flotación*, enciende **Lf** y el indicador muestra **It** y **Vb** (si **Vb** es menor que **Ur** entra a *Ecualización*, enciende **Le**). El cargador arranca suavemente entregando la corriente que la batería y el consumidor demandan, eventualmente limitando en corriente en cuyo caso la tensión podrá ser menor que el valor programado.

#### 4.1 Lectura de **lc** e **lb**

En operación normal el indicador muestra **Vb** e **It**. Con **P4** muestra "**XXX lb**", con **P3** muestra "**XXX lc**". Estas lecturas pueden realizarse aun cuando no hay red presente. En este caso **lb** tendrá el mismo valor numérico que **lc** pero con signo negativo.

#### 4.2 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:

- 1- se conecta un voltímetro o amperímetro (según corresponda) de referencia a la salida del cargador
- 2- se coloca el mando **Sp** en el interior del equipo en la posición correspondiente:  
Adentro: calibración en tensión  
Afuera: calibración en corriente
- 3- se oprime el pulsador **Pp**, y sin soltarlo se realiza el ajuste mediante **P3** y **P4**, de manera que la lectura del instrumento de referencia sea igual a la del indicador del cargador
- 4- la nueva calibración se valida mediante **P2**

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

## 5 OPERACIÓN AUTOMÁTICA

El modo de operación *Automático* se establece al poner en marcha el equipo mediante el interruptor termomagnético o por el restablecimiento de la tensión de línea luego de una interrupción. El operador puede también pasar el cargador a *Automático* luego de haber trabajado en *Manual* (ver en "Operación Manual").

Si al entrar a *Automático* **Vb** es mayor que **Ur**, el cargador entra a *Flotación* y enciende **Lf**. En otro caso entra *Ecualización* y enciende **Le**.

#### 5.1 Ajuste de los parámetros

La programación puede realizarse con el equipo alimentado de red c.a. y/o de batería.

Los valores programados se mantienen aun sin alimentación.

Para observar los parámetros se pulsa momentáneamente **P1**, el indicador muestra **AUT**. Reiterando **P1** el indicador muestra a la izquierda: **IOP, UOP, IFL, UFL, IEC, UEC, IE, Ur, ICH, UbL, UBH** y a la derecha el valor presente en la programación. Actuando nuevamente **P1** el indicador vuelve al estado inicial.

Retirando la tapa del cargador se accede al selector **Sp** y al pulsador **Pp** 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 **Sp** y a la derecha **Pp**. Para modificar y validar los parámetros se requiere previamente pulsar **Pp**, luego se dispone de un intervalo de 2 minutos para presentarlos, modificarlos y validarlos mediante los pulsadores táctiles. Pulsando **Pp** en cualquier momento se reinicia el intervalo mencionado.

Un parámetro se modifica con **P3** y **P4** y se valida con **P2**.

En cualquier caso el indicador vuelve al estado inicial si no se opera pulsador alguno durante 10 segundos.

NOTA: si para la medida de **Vb**, **lb** e **lc** se requiere mayor apreciación que la que ofrece el indicador se sugiere agregar instrumentos externos.

### 5.2 Cargador en *Flotación*.

El equipo suministra una corriente total **It** (limitada a un valor **IFL**) y mantiene una tensión **Vb** (limitada al valor **UFL**).

Si la corriente demandada es mayor que **IFL** la batería se descarga y **Vb** baja. Si durante un tiempo **td1** se mantiene **Vb** menor que un valor **Ur** el cargador pasa a *Ecualización*, enciende **Le**, suministra una corriente **It** (limitada al valor **IEC**) y mantiene una tensión **Vb** (limitada al valor **UEC**).

### 5.3 Cargador en *Ecualización*

La condición de retorno de *Ecualización* a *Flotación* puede ser por corriente final de recarga o por recarga temporizada. Se debe especificar con la [orden](#) de compra, se suministra con el programa correspondiente. Para verificar el modo de retorno del cargador, se recorren los parámetros pulsando **P1**, si el parámetro **IE** está disponible el cargador está programado con el criterio de corriente final de recarga para retorno a *Flotación*.

Retorno por corriente final de recarga: dependiendo de la condición de consumo **Vb** podrá crecer y llegar al valor **UEC**. En esta condición la corriente de recarga **Ir** disminuirá a medida que la batería se carga, si es menor que **IE** durante un tiempo **td2** el cargador retorna a *Flotación*.

Retorno por recarga temporizada: luego de un tiempo **tret** el cargador retorna a *Flotación*.

### 5.4 Pasaje a *Ecualización Forzada*.

Pulsando simultáneamente **P2** y **P3** el cargador pasa a *Ecualización Forzada* y enciende **Le**. Si se interrumpe la alimentación de alterna el cargador permanece en *Ecualización Forzada* hasta totalizar un tiempo encendido **tecf** solicitado en la Orden de Compra, entre 20 minutos y 85 horas, programable en fábrica. Alternativamente se puede retornar a *Automático* pulsando simultáneamente **P2** y **P4**.

## 6 OPERACIÓN MANUAL

Para pasar de *Automático* a *Manual* se pulsa **P1**, el indicador muestra **Aut**, con **P4** el indicador pasa a mostrar **OPE**, se valida con **P2**, enciende **Lm** e ingresa a *Manual* inicializando los parámetros **IOP** y **UOP** con los valores **IFL** y **UFL** existentes.

Para retornar a *Automático* se pulsa **P1**, el indicador muestra **OPE**, con **P3** pasa a mostrar **Aut**, se valida con **P2**, el cargador ingresa a *Automático* en *Flotación* encendiendo **Lf** o en *Ecualización* encendiendo **Le**, dependiendo del estado de **It** y **Vb**. Al abandonar *Manual* los valores **IOP** y **UOP** se recargan con los valores **IFL** y **UFL** existentes.

**IOP** y **UOP** pueden ser programados solamente en presencia de red, no se requiere habilitación por **Pp** para modificar. Pulsando **P1** el indicador muestra **IOP** y luego **UOP**. Se selecciona el que se desea variar, se aumenta o disminuye mediante **P3** o **P4**, al validar con **P2** el cargador incorpora los valores ajustados y unos segundos después el indicador muestra los valores actuales de tensión y corriente.

Se pueden verificar los valores programados aunque la tensión de salida sea más baja por estar limitando en corriente.

Se recomienda no variar otros parámetros estando en *Manual*.

Si la tensión ajustada en *Manual* queda fuera del intervalo **Ubl** y **UbH** o si la corriente **Ic** excede **ICH**, el indicador **Lm** destella.

## 7 ALARMAS

### 7.1 Funcionamiento

Se generan alarmas por:

- **Vb** fuera del rango programado
- **Ic** mayor que el límite programado
- Falla de señal de sincronismo

Durante el estado de alarma el indicador muestra un código que indica el tipo de anomalía y la tensión de salida.

Aun en estado de alarma, mediante **P3** y **P4** se pueden leer **Ic** e **It** respectivamente, siempre que el equipo quede en funcionamiento.

En estas condiciones, el indicador de régimen de carga destella.

Los mensajes de alarma en el indicador son:

- Ic** alta: **AIC**
- Vb** baja: **AUL**
- Vb** alta: **AUH**
- Falla de red o de sincronismo: **AS**

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

El procedimiento es el mismo que el empleado para ajustar los parámetros de salida.

Los valores a ajustar son los siguientes.

<b>Símbolo</b>	<b>Parámetro</b>	<b>Rango de ajuste</b>	
<b>ICH</b>	<b>XX.X</b>	Límite superior de <b>Ic</b>	0 a 31 A
<b>Ubl</b>	<b>XXX</b>	Límite inferior de <b>Vb</b>	0 a 150V
<b>UbH</b>	<b>XXX</b>	Límite superior de <b>Vb</b>	0 a 150V

Una vez habilitada la programación de parámetros con el pulsador interno **Pp**, se selecciona el valor a ajustar con **P1**, se ajusta con **P3** o **P4** y se valida con **P2**.

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

### 7.3 Funcionamiento en condiciones de alarma

En estado de alarma **AUL** por **Vb** baja no se interrumpe el funcionamiento del equipo.

La alarma por falla de sincronismo **AS** corta además los disparos de los tiristores, y el cargador deja de funcionar.

La alarma **AUH** por **Vb** alta interrumpe el funcionamiento si el cargador está en *Automático*.

Las alarmas **AS** y **AUH** actúan instantáneamente. Las demás tienen una espera de 30 s para confirmar el estado anómalo que las activa.

## 8 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 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.

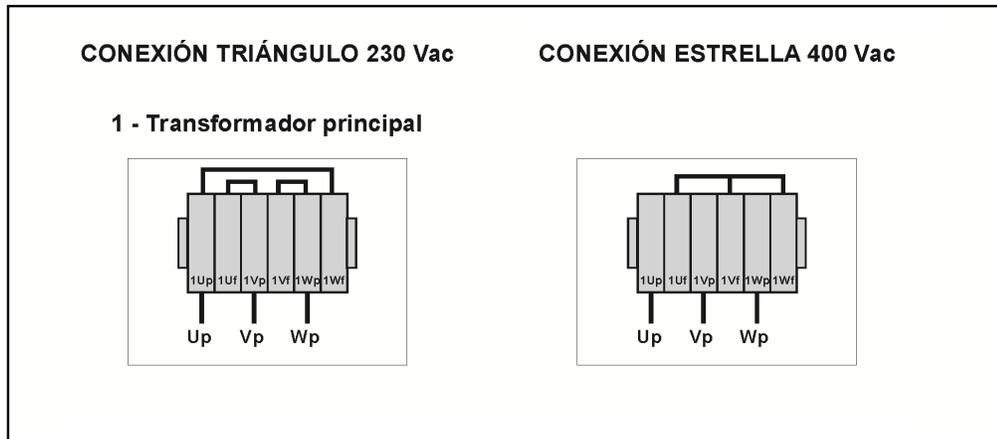
El programa de control está diseñado para que alteraciones transitorias con duración de hasta por lo menos 10 períodos de la tensión del grupo electrógeno, causadas por variaciones de consumo sobre el mismo, no afecten la continuidad y estabilidad de funcionamiento del cargador.

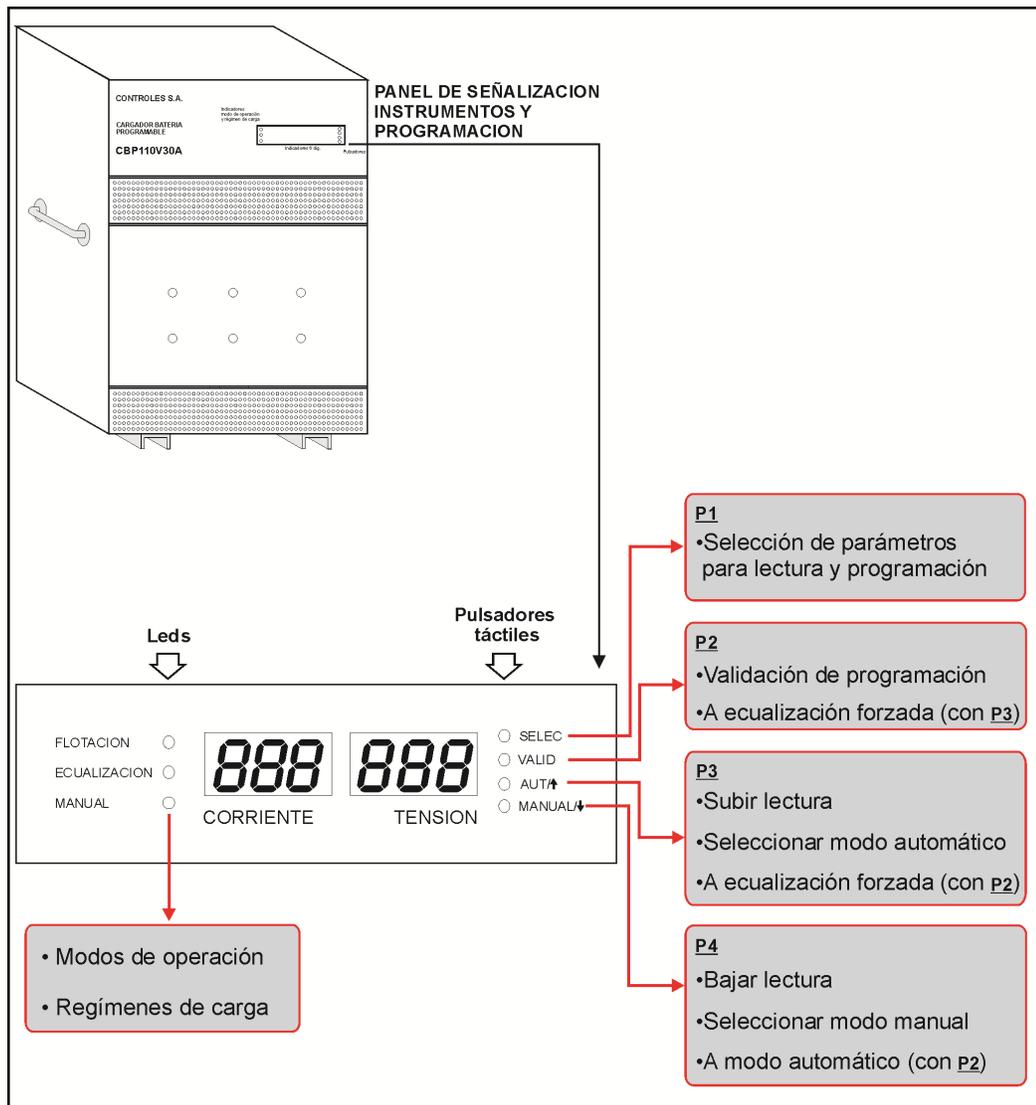
## 9 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### [Ver Parámetros Programables](#)

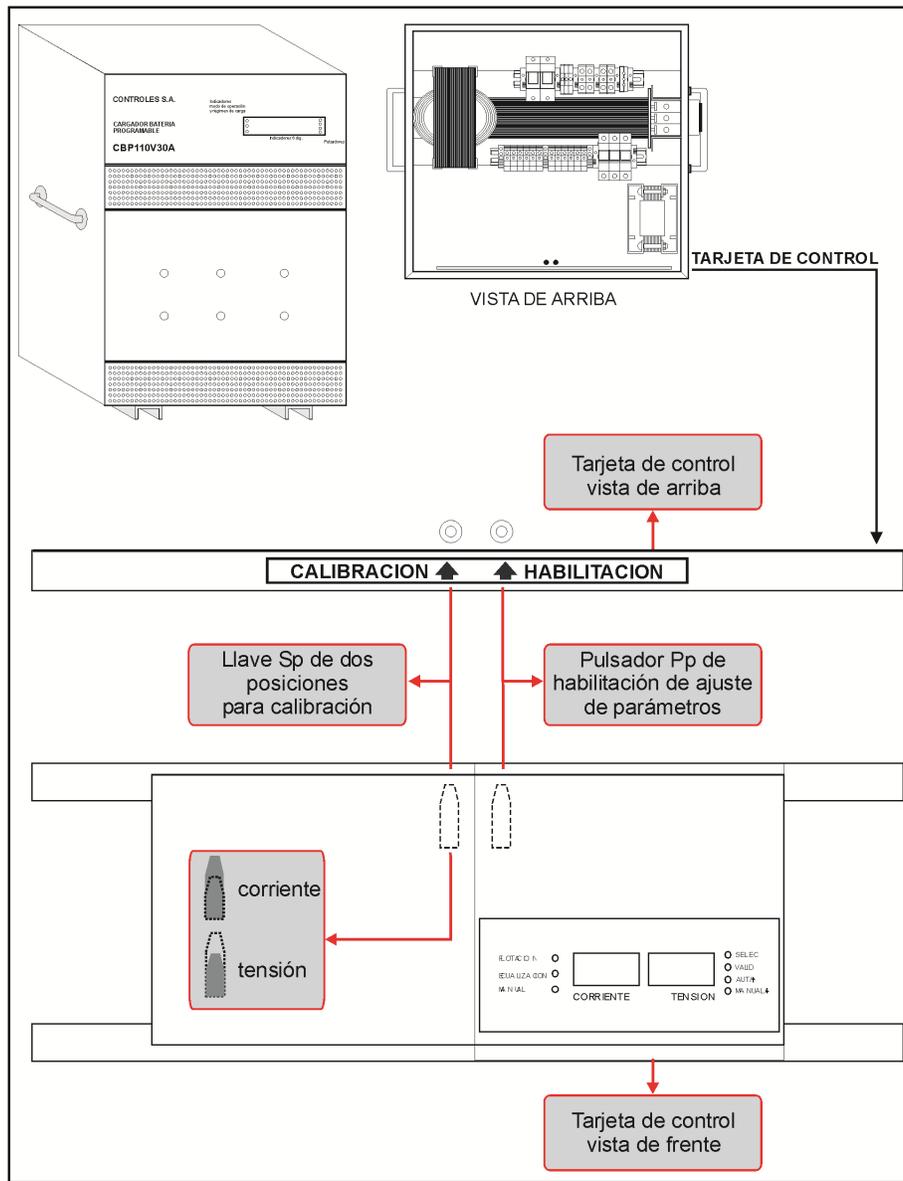
Tensión de alimentación	230 / 400V c.a. trifásica <a href="#">(ver selección en el equipo)</a>
Tolerancia en la alimentación	+10%, -15%
Frecuencia	45 a 65 Hz
Corriente nominal	30A c.c.
Regímenes de carga	<i>Manual</i> (tensión y corriente máxima: ajustar por el operador) <i>Automático</i> ( <i>Flotación</i> y <i>Ecualización</i> con parámetros programables)
Tensión de salida para <i>Flotación</i>	2,15V por elemento de plomo ácido (116V para 54 elementos) o 1,4V por elemento alcalino (121,8V para 87 elementos)
Tensión máxima de salida para carga manual	>2,7V por elemento de plomo ácido >1,6V por elemento alcalino
Tensión de salida para <i>Ecualización</i>	ejemplos: 121,5V (2,25V x 54 elementos de plomo ácido) o 130,5V (1,5V x 87 elementos alcalinos)
Tolerancia con que se mantienen los valores programados para variación de carga de 0 a 100% operando dentro de los rangos de tensión de entrada y temperatura	± 1%
Protecciones en la entrada general	termomagnética 63A y fusibles 25A
Protecciones en la placa de sincronismo	3 fusibles 2A c.a. 1 fusible 5A c.c.
Protecciones en las salidas: a batería y a consumidor	termomagnéticas 63A o fusibles 40A, ver <a href="#">Opciones</a>
Instantánea contra cortocircuitos contra sobrecarga	electrónica electrónica
Mandos y conexiones	
Accesibles en el exterior	interruptor general botoneras para cambio de régimen de carga, ajuste de parámetros de salida (con habilitación interna), selección de parámetros a indicar, programación de alarmas, calibración.
Accesibles internamente	bornes para alimentación de tensión trifásica bornera para conexión de batería bornera para conexión a consumidor de c.c.

	pulsador y selector para editar los parámetros de <i>Flotación y Ecuación</i> .
Señalización	indicadores de modo de operación y régimen de carga
Instrumento	<p>indicador de 6 dígitos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- corriente total del rectificador, corriente a batería y corriente a consumidor de c.c.</li> <li>- tensión de batería / consumidor</li> <li>- indicación de funcionamiento general con señalización durante selección y ajuste de parámetros de salida</li> </ul>
Señalización de alarma en el indicador	ante falla de tensión de red, consumo excesivo en cc, falla en el suministro de tensión de salida (alta o baja tensión)
Señalización de conexión invertida de batería	
Dimensiones aproximadas	<p>altura: 630mm          ancho: 450mm          profundidad: 400mm</p>
Peso	110Kg.
Condiciones ambientales de operación	<p>temperatura máxima del aire 45°C          temperatura media diaria máxima 35°C          temperatura mínima del aire -10°C</p>
Humedad relativa máxima	100%
Aislamiento	según CEI 146, cláusula 492.1 y CEI 255-5: tensión de ensayo 2,0kV 50Hz, 1 min.
Calentamiento	<p>según norma CEI 146, cláusula 343</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- clase de servicio del rectificador: <b>I</b></li> <li>- clase de temperatura de transformadores: <b>B</b></li> </ul>
Implementación y funcionamiento	Según norma NO-DIS-MA-5200_030209

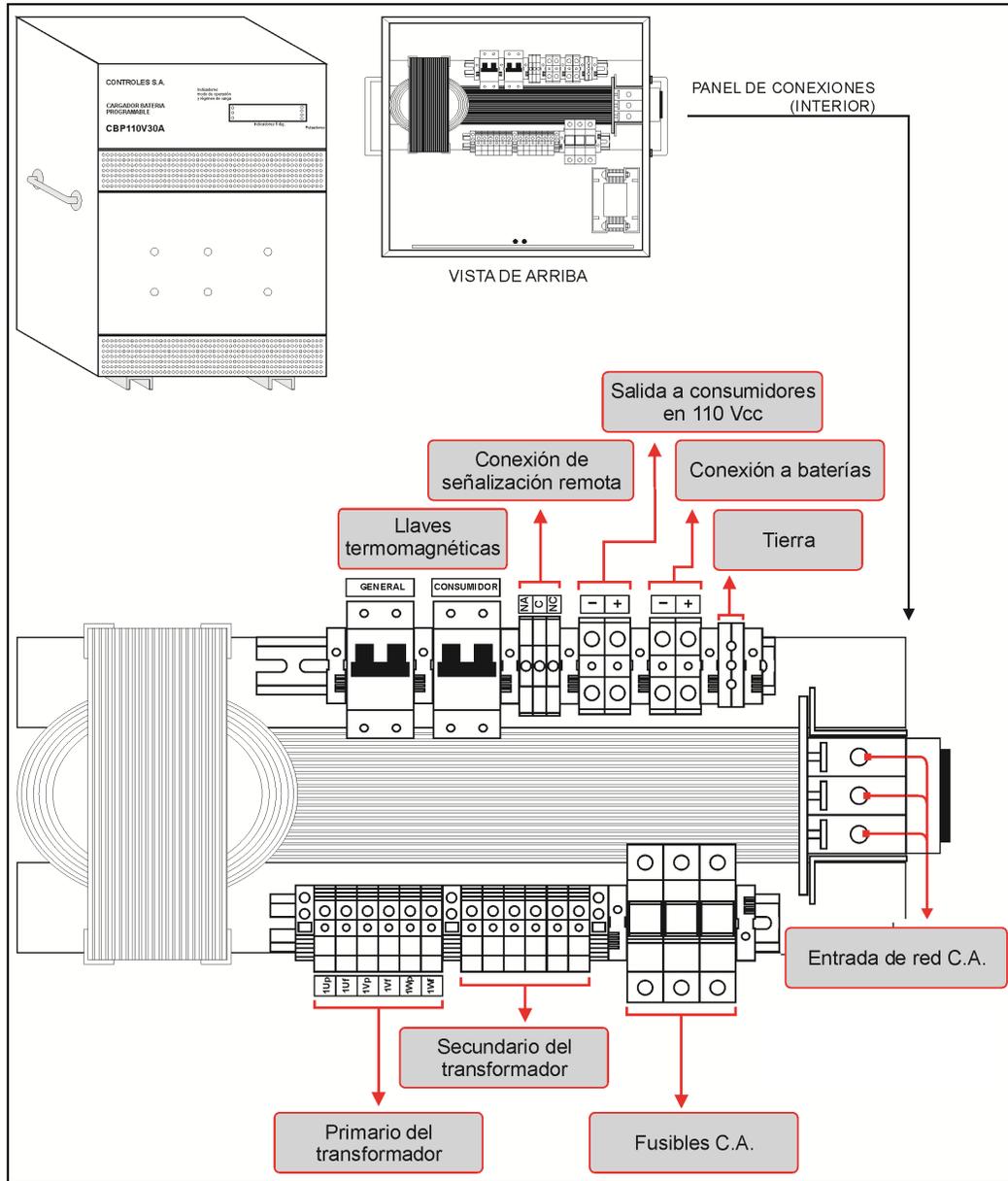
**10 FIGURAS****10.1 Selección de alimentación de red: estrella/ triángulo**



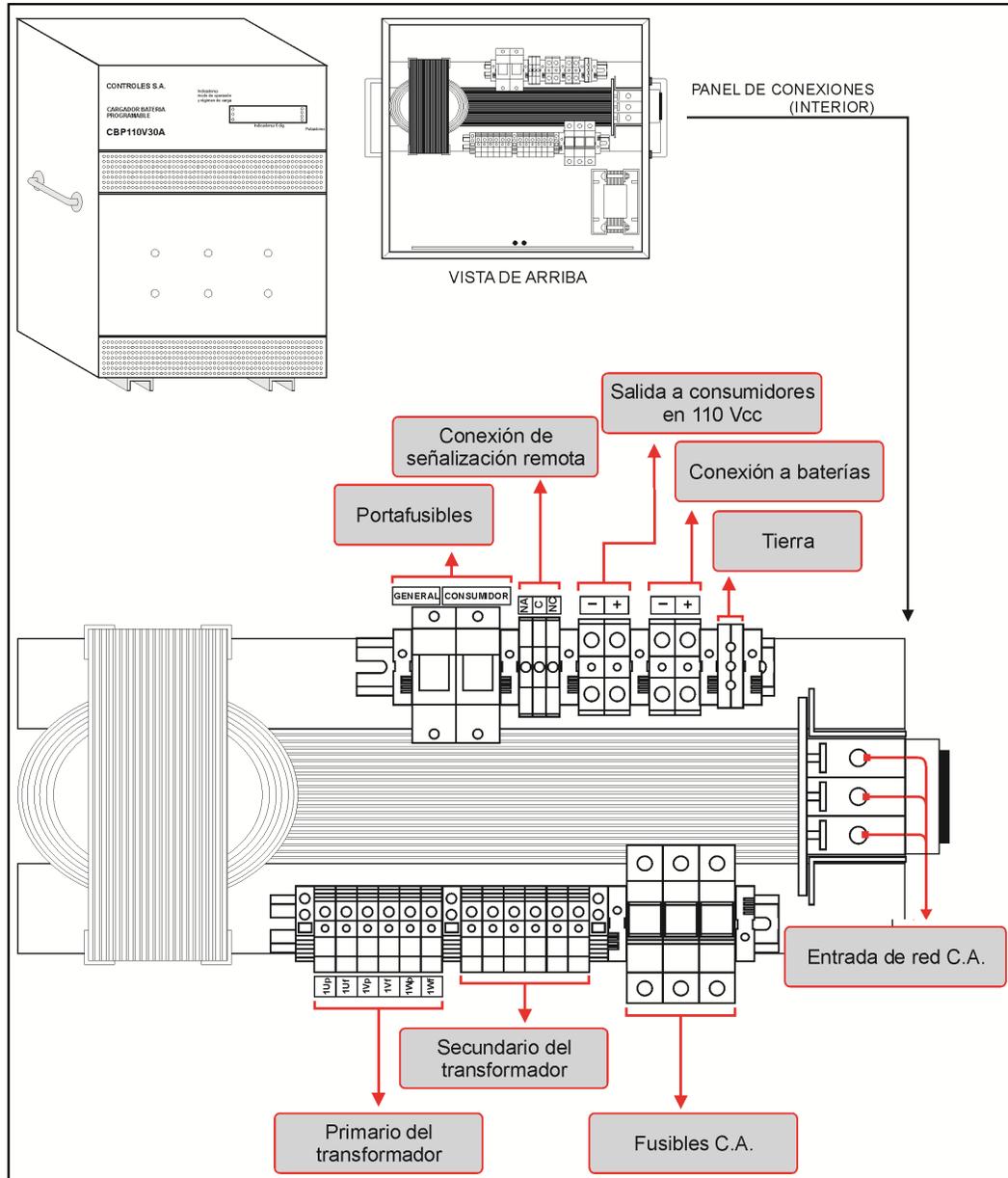
### 10.2 Disposición de los mandos frontales



### 10.3 Selección interna para habilitación y calibración



#### 10.4 Protección de salidas por interruptores termomagnéticos



### 10.5 Protección de salidas por fusibles

NOTAS