SERVELEC
POWERING COMPANY

MANUAL DE USUARIO

RECTIFICADOR SWITCHING

Serie RGSC

RGSC300A / 25VCC

RGSC500A / 12VCC

RGSC1000A / 12VCC

AVISOS:

Este manual se ofrece para la instalación, reparación, mantenimiento.
Asegúrese de leer con detalle antes de usar el rectificador.
Asegúrese de que la instalación eléctrica está correctamente conectada a tierra

INDICE

Acerca de este manual

- Destinatarios de este Manual.
- Aplicabilidad del Manual.
- Contenido del Manual.

Prefacio

- Descripción genérica.
- Partes de Panel Frontal de la fuente de alimentación.
- Partes de Panel Frontal del control remoto.

Principales parámetros técnicos de funcionamiento y rendimiento

- Principios de Operación.
- Parámetros mecánicos.
- Parámetros eléctricos.

Instalación y Puesta en Marcha

- Herramientas y cable de conexión.
- Requerimientos de instalación.
- Nota Los elementos.
- Puesta en marcha.

Operación

- Sumario
- Panel de control y la función de visualización.
- Indicaciones Luminosas.
  - Indicación de Protección.
  - Indicación de Estado Actual.
  - Límite de Tensión y Corriente.
- Amperímetro/Voltímetro Digital.

  Llaves -Termo magnética.
  - Botón de Encendido.
  - Temporizador.
  - Conmutador CC / CV (Corriente Constante/ Voltaje Constante).
- Ajuste del rango de tensión de salida.
- Ajuste del Límite de corriente de salida.
- Ajuste del límite de voltaje de salida.
- Ajuste del temporizador.

Mantenimiento

- Ambiente de la operación.
  - Lugar de Instalación.
  - Voltaje de la operación.
  - Comprobación de la conexión por cable.
  - Lista de información de estado de operación.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

ACERCA DE ESTE MANUAL

El Manual está destinado a favorecer la correcta instalación de los productos de la serie STP así como proporcionar métodos de solución a problemas simples que pudieran presentarse en el uso.

APLICABILIDAD MANUAL

Este manual solo se refiere al comportamiento y ajustes de parámetros del rectificador, no a los procesos de electrodeposición, que son múltiples y variados y deben ser materia de conocimiento del usuario.
Este manual no constituye una Guía de procesos, por lo tanto no es responsable del resultado de los mismos.

CONTENIDO MANUAL

- Parámetros de rendimiento
- Instalación y Puesta en Marcha
- Operación
- Mantenimiento
- Apéndice Gráfico

¡NOTA ESPECIAL!

1. Está prohibida la reproducción total o parcial de este manual.
2. El contenido del presente manual puede ser modificado sin previo aviso
3. Hemos hecho todo lo posible para asegurarnos de que la información de este manual es correcta. Por favor, póngase en contacto con Servelec SRL cuando detecte algún error.
4. No seremos responsables de ningún daño directo o indirecto causado por información proporcionada en el presente manual o relativo al mismo

Este manual contiene las siguientes señales que son muy importantes y deberán ser tenidas en cuenta a la hora de operar el equipo.

ADVERTENCIA Significa que el operador debe tener mucho cuidado, o de lo contrario puede resultar gravemente herido o incluso correr riesgo de muerte.

ATENCION Esto significa que el operador debe tener mucho cuidado, de lo contrario la fuente de alimentación (rectificador) puede dañarse o el operador puede resultar lesionado.

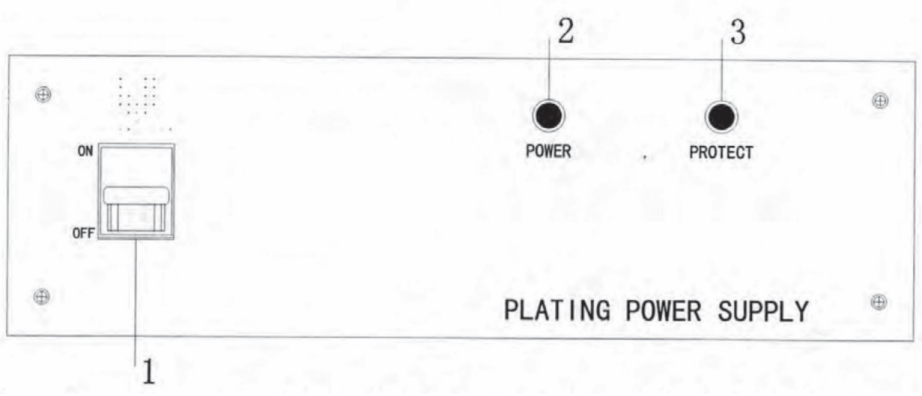
LÍMITE Significa que la operación debe ser limitada, o la fuente de alimentación (rectificador) sufrirá daños.

PREFACIO

PRODUCTO - DESCRIPCIÓN GENÉRICA

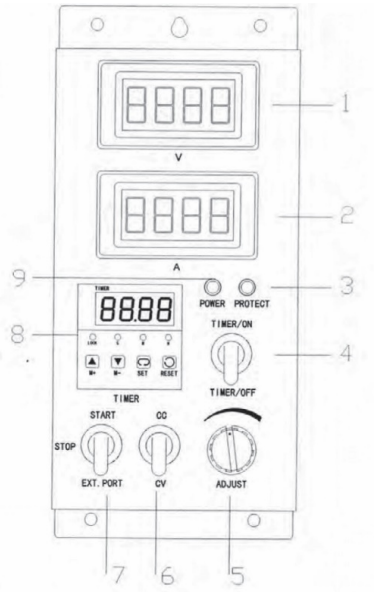
Esta fuente de alimentación, conmutada en alta frecuencia, es la cuarta generación de productos de la línea de rectificadores para procesos electrolíticos.
En comparación con los rectificadores controlados de baja frecuencia, ésta nueva fuente de alimentación tiene un mejor rendimiento, mejora la eficiencia, la tensión y corriente son constantes, la respuesta instantánea y la ondulación o ripple en los parámetros de salida es mínima.
Se obtienen terminaciones de muy alta calidad, con una disminución del tiempo de proceso que redunda en una disminución del consumo eléctrico.
Los rectificadores son fáciles de operar y muy versátiles, lo que les permite intervenir muchos tipos de metales, tales como: oro, plata, cromo, cobre, zinc y níquel, etc.
La terminación de la deposición es buena incluso en mínimos espesores

Panel de Configuración



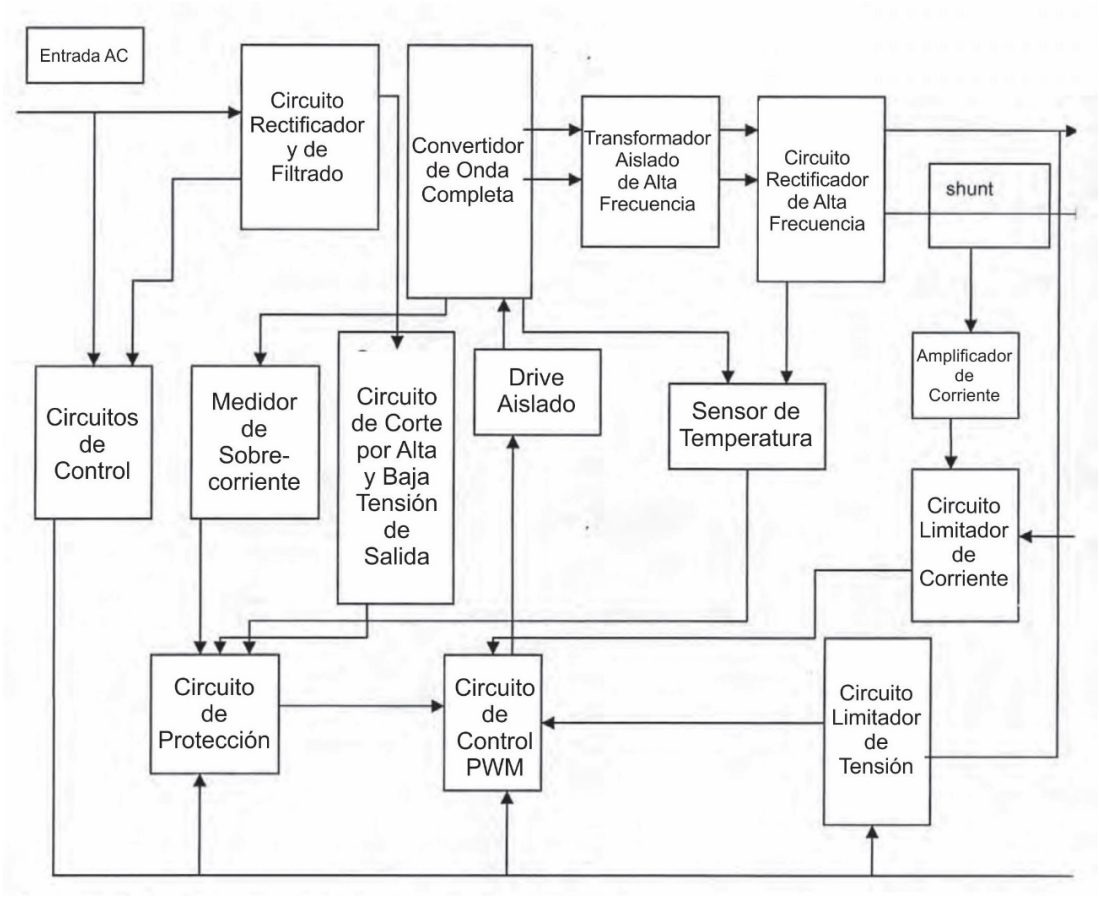
1 - Llave de encendido
2 - Indicador lumínico de encendido
3 - Indicador lumínico de alarma de protección

PANEL REMOTO DE CONFIGURACIÓN



1 - Voltímetro digital
2 - Amperímetro Digital
3 - Indicador lumínico de alarma de protección
4 - Temporizador ON / OFF
5 - Ajusta la corriente o el voltaje de salida
6 - Conmutador selectivo modo CC / CV (Corriente Constante/Tensión Constante)
7 - Conmutador selectivo Inicio / Parada / Puerto Externo
8 - Temporizador
9 - Indicador lumínico de encendido

PRINCIPALES PARÁMETROS TÉCNICOS DE FUNCIONAMIENTO
PRINCIPIO DE OPERACIÓN
DIAGRAMA PRINCIPAL



RESUMEN:

Esta fuente de alimentación consta de los siguientes circuitos: Circuito Rectificador y de Filtrado; Convertidor de Onda Completa; Circuito de control PWM; Circuito Limitador de Corriente, Circuito Limitador de Tensión, Circuito de Protección y Circuito de Fuente de Alimentación Auxiliar.
La alimentación de CA de la red se regula y rectifica para obtener 520 VCC que se suministra al circuito de conversión.
Una rama 380VAC a partir de trifásica se reduce y rectificada para obtener ± 12 V que se suministra a diferentes circuitos de control.
El circuito de conversión es un convertidor de onda completa cuya parte principal es del tipo IGBT (o módulo MOSFET).
El circuito de control PWM acciona el módulo de potencia mediante los conductores aislados y los dos conjuntos de potencia producen alternadamente alta tensión de impulso en el transformador de alta frecuencia, el que, por su relación de tensión, producirá bajo voltaje para alimentar la carga.
El extremo de salida se conecta al circuito limitador de corriente reactiva y al circuito de limitador de tensión reactiva.
Los circuito limitadores de tensión y corriente reactiva comienzan a trabajar cuando el operador fija en el panel la tensión de trabajo.

Cuando se producen oscilaciones en la tensión de salida, el muestreo de tensión compara con la tensión de referencia actuando sobre el PWM, que estabiliza la tensión modificando el ancho de pulso.
En el modo de operación Voltaje Constante (CV), si la corriente es demasiado alta, actuará la limitación de corriente dentro del rango en el que ha sido ajustada.
De la misma manera, si el equipo está en modo Corriente Constante (CC) y la Tensión resultara alta, esta podrá limitarse ajustando el rango de Límite de tensión.
Ante la ocurrencia de un cortocircuito accidental el equipo inhibirá los pulsos al PWM bloqueando la salida.

PARÁMETROS MECÁNICOS

Modelo	Tensión Entrada	Tensión Salida	Peso (kg.)	Dimensiones (mm)
RGSC300A/25V	380 Vca (trifásica)	0-25 Vcc 300A	55	430x224x360
RGSC500A/12V	380 Vca (trifásica)	0-12 Vcc 500A	55	430 x 224 x 660
RGSC1000A/12V	380Vca(trifásica)	0-12Vcc 1000A	70	430 x 224 x 660

PARÁMETROS ELÉCTRICOS
TENSIÓN DE ENTRADA (TRES FASES):

Tensión de entrada	Rango	Frecuencia
380 Vca	360 – 450 Vca	45 – 63 Hz.

TENSIÓN DE SALIDA NOMINAL:

Tensión de salida	Tolerancia
0 – 12 Vcc	+/- 0.2 Vcc
0 – 25 Vcc	+/- 0,5 Vcc

Corriente de salida nominal: 300 A / 500 A / 1000 A

ESTABILIDAD DE LA CORRIENTE DE SALIDA:
La variación en la corriente de salida es menor al 2%. La corriente de salida varía desde 0 Amper – al valor definido y el voltaje de funcionamiento es estable.

ESTABILIDAD DE LA TENSIÓN DE SALIDA:
La variación en el voltaje de salida es menor que 1%, mientras que la corriente es estable

Eficiencia del sistema ≥ 85%

RAMPA DE ARRANQUE:
Después de encender el interruptor de alimentación y cerrar el interruptor de arranque, la salida de tensión se establecerá gradualmente, el tiempo para que la tensión alcance el valor de ajuste es inferior a 10 segundos.

PROTECCIONES:

Sobre corriente de salida
Cortocircuito de la salida
Nota: Se podrá recuperar la producción normal solo después de excluir fallas
Frecuencia de conversión: 18 kHz. +/- 2 kHz. (Circuito inversor trifásico IGBT)

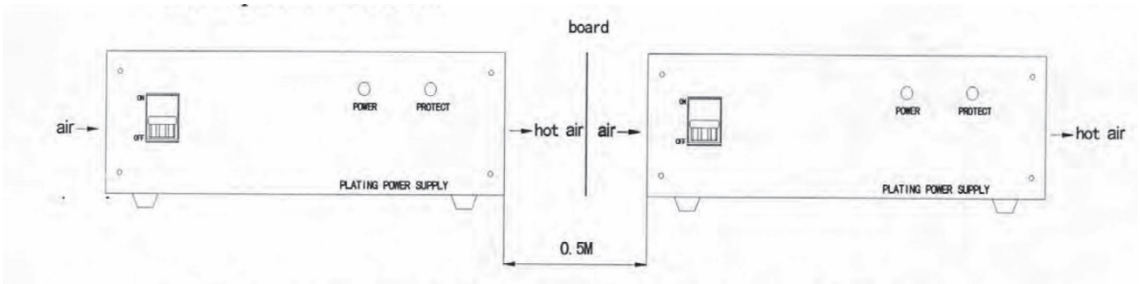
INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Aviso de instalación
Entorno de instalación
Ambiente de la operación

Item	Criterio
Instalación	Interior
Temperatura Amb.	-10 °C a +40 °C
Humedad Amb.	5 – 95 % (sin formación de hielo)
Ambiente	No exponer al sol. Medio ambiente libre de polvo, libre de gas cáustico, libre de llamas, libre de humo o niebla de aceite, libre de vapor, agua, etc. Se requiere temperatura estable o sin cambios bruscos.
Espacio	Deben quedar libres mínimamente 300 mm a ambos lados

MÉTODO DE INSTALACIÓN

La fuente de alimentación debe ser instalada en una superficie plana sobre algún material resistente al calor y en un espacio donde el calor pueda ser disipado fácilmente.
Debido a que la fuente de alimentación producirá calor durante su funcionamiento, es necesario asegurarse el aire fresco para que la temperatura ambiente sea menor que el valor anteriormente especificado.
En los casos en que varias fuentes de alimentación funcionan juntas, la distancia de instalación entre dos fuentes de alimentación para disminuir el efecto del calor, deberá ser como se indica, además de incluyendo un elemento rígido de separación entre ambas:



Asegúrese de que no haya ningún elemento inflamable, tales como diversas fibras, papel, piezas de madera, etc. sobre la fuente de alimentación, ya que podrían incendiarse.

ATENCION

1 -Todos los cables de alimentación deben estar correctamente conectados, caso contrario el/los rectificador/es será/n incapaz/ces de funcionar correctamente.

2 -Debe asegurarse de que la superficie de las barras de salida estén correctamente cubiertas con grasa de contacto con el fin de tener una buena conducción eléctrica. Las conexiones deben fijarse con bulón de cobre o de acero inoxidable.

3 -La toma de tierra debe estar correctamente aterrada para asegurar que no ocurran accidentes.

4 -Los polos positivos / negativos deben estar conectados correctamente

PUESTA EN MARCHA

Compruebe el estado de todos los conmutadores antes de encender la fuente de alimentación
Cuando el interruptor de encendido esté en posición ON, la luz indicadora parpadeará en un primer momento y luego se apagará, lo que significa que el equipo está en estado de Standby. Después de eso, cambie la llave de arranque / parada a la posición START, y el equipo comenzará a trabajar.

OPERACIÓN GENERAL

Todos los interruptores, el ajuste y otras funciones se manejan desde el panel.

FUNCIÓN DE VISUALIZACIÓN

- El medidor digital indica el valor de la tensión y corriente de salida actual cuya precisión es de ± 2%.
- La indicación lumínica POWER (Alimentación) significa que la tensión de entrada es normal.
- La indicación lumínica PROTECT (alarma Protección) significa “sobre corriente” o “sobre tensión”.
- Cuando el interruptor de alimentación está encendido, este LED parpadea en un primer momento y luego se apaga, lo que significa que el estado retardo de la potencia de salida (rampa de encendido)
- La indicación lumínica de corriente constante muestra que la fuente de alimentación está trabajando en el estado de corriente constante. (CC)
- La indicación lumínica de tensión constante muestra que la fuente de alimentación está trabajando en el estado de tensión constante. (VC)

INTERRUPTORES

- Interruptor de encendido, es un interruptor termomagnético que controla la entrada de Corriente Alterna de todo el equipo, que se encuentra en la esquina izquierda inferior.
- Interruptor de conmutación de voltaje o corriente constante.
- Hay indicaciones relativas para mostrar el estado.
- Después de encender la fuente de alimentación, posicione el interruptor "Start / Stop" en la posición Start (Inicio) y la fuente de alimentación estará funcionando, mientras está posicionado en "Stop" y la fuente de alimentación no entregará ni tensión ni corriente a la salida.

AJUSTE DE SALIDA

- Antes de encender el equipo, ajuste el interruptor "Start / Stop" en la posición "Stop". Ajuste la llave "CC / CV" (corriente constate/tensión constante) en la posición deseada y establezca el botón "adjust” (ajuste) en el valor mínimo.
- Después de encender, ajuste el interruptor "Start / Stop" a "Start" (inicio), a continuación el equipo comenzará a funcionar. El botón de ajuste de salida debe ser ajustado correctamente al valor de tensión y corriente deseados.

- Ajuste de la tensión de salida: La tensión de salida se puede ajustar gradualmente de 0V - 12V. / 0-25V Mientras tanto, el interruptor de selección de CC/CV (Corriente Constante/Tensión Constante) debe estar en estado de CV (Tensión constante). El medidor digital mostrará el valor.
- Ajuste del límite de corriente de salida: La corriente de salida se puede ajustar gradualmente de 0A – al límite de corriente del equipo. Mientras tanto, el interruptor de selección de CC/CV (Corriente Constante/Tensión Constante) debe estar en estado de CV (Tensión constante) y el equipo se deberá estar conectado con carga o no habrá valor de corriente que visualizar en el display.
- Ajuste del límite de tensión de salida: La salida máxima tensión es 12.2V. El interruptor de selección de CC/CV (Corriente Constante/Tensión Constante) debe estar en estado de CC (Corriente constante) y sin carga (la corriente de trabajo actual es cero).
-

MANTENIMIENTO Y SERVICIO

La comprobación periódica debe hacerse con el fin de asegurarse de que la fuente de alimentación está funcionando correctamente y asegurar una larga vida útil.

- Mantenimiento Periódico Programado

La cubierta no debe ser removida cuando la fuente de alimentación está funcionando.

PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN VISUAL

Corroborar Que:

- Los valores de salida son los mismos que se indican en el display contrastando con un instrumento calibrado.
- El estado de la pantalla del panel es normal.
- No hay ruido extraño, vibración o gases.
- El correcto funcionamiento del ventilador.
- Que no haya sobretemperatura o cambio de color en la fuente o alguno de sus componentes
- Que el voltaje de entrada es normal.
- Que todos los conectores estén correctamente ajustados.

- Mantenimiento regular:

- Mantenga la fuente de alimentación a una distancia de 1 metro sobre el baño electrolítico y limpiar la entrada de ventilación y sus filtros cada 2-3 días.
- Mensualmente debe realizarse una limpieza interior. La fuente de alimentación debe apagarse, durante la limpieza y deberán transcurrir 30 minutos desde la parada para remover la tapa.
- Remueva todo el polvo y demás suciedad depositada en el interior mediante el uso de cepillos de cerdas naturales o plásticas (NO UTILICE CEPILLOS METÁLICOS).

PROBLEMAS FRECUENTES

Síntomas	Chequeo	Disposición
No se enciende el led de POWER cuando se enciende la fuente.	Chequee que existe tensión correcta en el suministro de energía.	Conecte correctamente la fuente al suministro de energía.
El led de POWER y los ventiladores funcionan correctamente, pero el indicador de funcionamiento está apagado.	Chequee que la llave selectora START/OFF se encuentre en posición START.	Si la llave selectora está en posición START y aún así el rectificador no funciona, accione de START a OFF y nuevamente a START una vez más.
La luz de POWER está encendida, pero no pueden ajustarse los valores de tensión y corriente.	Chequee si el botón de ajuste (ADJUST) esté en la posición mínima.	Posicione el selector CC/CV en la posición correcta, y ajuste a los valores deseados.
La luz de POWER está encendida, pero no hay corriente de salida.	Chequear si la conexión a la cuba es correcta.	Reconecte correctamente la cuba.
La luz de POWER parpadea y no hay corriente de salida.	Verifique si la temperatura de trabajo está elevada o si los ventiladores no están funcionando correctamente.	Corregir los defectos de los ventiladores.
	Chequee si actuó la protección por sobre-corriente.	Resetee el rectificador
	Comprobar la tensión de entrada, hay sobretensión, corte o falta de fase.	Eliminar las fallas de entrada y reiniciar el rectificador.
	Compruebe si los módulos de potencia están dañados (IGBT o V-MOS)	Contacte al Servicio Técnico www.servelec.com.ar

SERVELEC
POWERING COMPANY

POTENCIAMOS TUS PROYECTOS DE

- **Generación y Distribución de energía**
- **Instalaciones Hospitalarias**
- **Equipamiento Industrial**
- **Minería**
- **Oil & Gas**

NUESTROS PRODUCTOS

- Pequeños transformadores
- Transformadores secos en baja tensión
- Sistemas de aislación hospitalarios IEC y AEA
- Cargadores automáticos de baterías
- Baterías estacionarias
- Galvanoplastía

Roma 1358, X5004BBJ Córdoba, Argentina
+54 351 - 4510009
info@servelec.com.ar

Einstein 1043, 8431506 Santiago, Chile
+56 229 - 402103
info@servelec-chile.cl

www.servelec.com.ar

IRAM GESTIÓN DE LA CALIDAD ISO-9000-2689

IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

INN - CHILE SISTEMA NACIONAL DE ACREDITACION Acreditación SC 004

Empresa certificada ISO 9001