MANUAL DE USUARIO GESTOR 200

11-3







<u>ÍNDICE</u>

| 1 | GENERALI | DADES2 | |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|--|
| | 1.1 Precau | uciones de seguridad3 | |
| | 1.2 Dimer | siones mecánicas3 | |
| | 1.3 Diagra | ma de bloques4 | |
| 2 | PRINCIPA | LES CARACTERÍSTICAS Y PRESTACIONES5 | |
| 3 | ESPECIFIC | ACIONES TÉCNICAS5 | |
| 4 | INSTALACIONES Y LUGAR DE TRABAJO6 | | |
| 5 | CONEXIO | NES ELÉCTRICAS7 | |
| 6 | DESCRIPC | IÓN DEL PANEL DE CONTROL7 | |
| | 6.1 PANEL | TÁCTIL HMI (NEXTION)7 | |
| | 6.2 MENÚ | DEL PANEL TÁCTIL8 | |
| | 6.2.1 | MEDIDAS | |
| | | Rectificador 110 | |
| | | Rectificador 211 | |
| | 6.2.2 | AJUSTES | |
| | | Afinar voltaje de baterías11 | |
| | | Límite de corriente12 | |
| | | Igualación13 | |
| | | Configuración de número de celdas14 | |
| | 6.2.3 | TEST DE BATERÍAS15 | |
| | 6.2.4 | ALARMAS15 | |
| | | Historial de alarma16 | |
| 7 | CONFIGU | RACIÓN DE RED17 | |
| 8 | MANTENI | MIENTO21 | |



1 GENERALIDADES

El Rectificador cargador de batería modelo GESTOR 200 es una nueva versión que posee un sistema de control de alta tecnología. Posee nuevas funciones como conexión a red e interfaz de usuario amigable mediante panel táctil.

El tipo de carga es a tensión constante con limitación de corriente máxima. Es alimentado desde una red alterna trifásica. Tiene dos salidas de corriente continua, una a BATERÍA y otra a CARGA.

El control se obtiene regulando el ángulo de disparo en los tiristores de un puente rectificador controlado. Esta regulación se realiza en función de la tensión de salida mientras la corriente no supere su valor máximo admitido o en función de la corriente de salida cuando este valor es superado.

NOTA: Los rectificadores cargadores de baterías están diseñados para operar individualmente o como un sistema dual en paralelo. Cada rectificador asume una parte de la carga requerida; en caso de alguna falla o mantenimiento el otro rectificador podrá asumir la totalidad del consumo de corriente que demandan las cargas y el banco de baterías.



Imagen 01: Diagrama de corrientes de batería y carga.



1.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

- Se recomienda realizar tareas de inspección del equipo a personal autorizado y capacitado.
- Siempre utilice herramientas con mangos aislados para realizar tareas de revisión o mantenimiento.
- > No verter líquidos sobre el rectificador.
- Retire todos los objetos metálicos de la persona que realice las maniobras en el rectificador.



1.2 DIMENSIONES MECÁNICAS GENERALES

Imagen 02: Vista de dimensiones del Rectificador Cargador de Baterías.



1.3. DIAGRAMA DE BLOQUES



Imagen 03: Diagrama de bloques del Rectificador Cargador de Baterías.



2 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y PRESTACIONES

- > Configuración en puente completo diodo-tiristor.
- > Control por microprocesador con técnica PWM.
- Control en lazo cerrado PID de voltaje y corriente.
- Pantalla táctil HMI que muestra diversos parámetros eléctricos y menú de programación en un entorno amigable.

3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| CARACTERISTICAS GENERALES | |
|----------------------------|---|
| TECNOLOGÍA | DIODO-TIRISTOR (puente completo) |
| TIPO DE CONTROL | Digital, lazo cerrado de voltaje con límite |
| | de corriente |
| PANTALLA DE MEDIDAS Y | HMI muestra valores de voltaje de |
| PROGRAMACIÓN | entrada, voltaje y corriente de salida. |
| | Muestra alarmas e historial. Asimismo |
| | sirve de interfaz para programación. |
| ALARMAS VISUALES | Voltaje de entrada alto/bajo |
| | Voltaje de batería alto/bajo |
| | Voltaje de la carga alto/bajo |
| | Corrientes de salidas altas |
| | Falla positivo o negativo a tierra. |
| | Polaridad invertida. |
| CARACTERÍSTICAS DE ENTRADA | |
| VOLTAJE NOMINAL | 220/380/440 (Vac), según lo solicitado |
| FRECUENCIA DE RED | 60Hz |
| FACTOR DE POTENCIA | >0.9 a condiciones nominales |
| EFICIENCIA | 95% a condiciones nominales |
| CARACTERISTÍCAS DE SALIDA | |
| VOLTAJE NOMINAL | 48/110/220 (Vdc), según lo solicitado |
| CORRIENTE NOMINAL | Hasta 200A, según lo solicitado |
| REGULACIÓN DE VOLTAJE | De línea : +/- 0.5% , de carga: <5% |



4 LUGAR DE TRABAJO E INSTALACIONES

- Es recomendable que la zona de trabajo del rectificador esté libre de polvo, gases corrosivos o que contengan partículas metálicas.
- Estos equipos son de uso interior (salas de control).
- Antes de continuar con la instalación asegúrese que todos los interruptores internos del rectificador, inclusive el interruptor de alimentación del equipo en el tablero principal estén abiertos (OFF).
- El equipo debe funcionar con tensión indicada en la placa de características. Por favor verificar antes de energizarlo.
- No permita que nada descanse sobre los cables de conexiones.
- Verifique que la polaridad de la salida del rectificador esté conforme con el banco de baterías y la carga.
- Se recomienda probar primero el equipo sin carga, verificando la configuración del equipo, el voltaje de salida y ajustes de las conexiones eléctricas de control y potencia. Luego de esta comprobación ya se puede conectar la carga y poner en servicio al equipo.
- Si existe alguna falla, se mostrará en pantalla y se enviará un mensaje de falla por correo.



5 CONEXIONES ELÉCTRICAS



Imagen 04: Conexiones de entradas y salidas del Rectificador.

6 DESCRIPCIÓN DEL PANEL DE CONTROL

6.1 PANEL TÁCTIL HMI (NEXTION)

Es la solución de interfaz de máquina-humano (HMI) perfecta que proporciona una interfaz de control y visualización entre una persona y un proceso, una máquina, una aplicación o un dispositivo. Es la mejor solución para reemplazar la tradicional pantalla LCD y el tubo Nixie LED.



Imagen 05: Pantalla Táctil



6.2 MENU DEL PANEL TÁCTIL

El equipo posee una pantalla HMI en la que se muestran valores de medidas eléctricas, ajustes y mensajes de alarmas en donde se despliega también el entorno de programación. Presenta 4 opciones. Para navegar basta presionar el ícono de lo que desee ver.



Imagen 06: Menú principal del Sistema

6.2.1 MEDIDAS

La pantalla por defecto es la de medidas donde se aprecia los valores de voltaje, corriente de batería y corriente de carga del sistema. Adicionalmente consta de 3 botones que le permite ir al menú y a las medidas internas del rectificador n° 1 y rectificador n° 2.



Imagen 07: Menú de salida del sistema



Además en esta pantalla se visualizará un ícono de alarma en caso ocurra. El led que está al costado del valor de voltaje de carga se iluminará cuando el proceso de igualación está en curso. Caso contrario permanecerá apagado.

| SALIDA DEL SISTE | MA | |
|-------------------|---------|---|
| SALIDA CARGA Vdc | | 0 |
| CORR. BATERÍA Adc | | |
| CORR. CARGA Adc | | |
| MENÚ RECT. 1 | RECT. 2 | |

Imagen 08: Vista de ícono de alarma y led de igualación.

Rectificador 1

En esta pantalla se muestra los valores de voltaje de entrada (red trifásica), voltaje de salida de batería y corriente de salida del rectificador número 1, además posee un botón para retroceder a la página anterior.



Imagen 09: Vista de los parámetros de rectificador n°1.



Rectificador 2

En esta pantalla se muestra los valores de voltaje de entrada (red trifásica), voltaje de salida de batería y corriente de salida del rectificador número 2, además posee un botón para retroceder a la página anterior.

| RECTIFICADO | DR 2 |
|---------------------|------|
| ENTRADA Vac | |
| SALIDA BATERÍA Vdc | |
| CORRIENTE RECT. Adc | |
| ATRÁS | |

Imagen 10: Vista de los parámetros de rectificador n°2.

6.2.2 AJUSTES

A esta pantalla se accede presionando en el menú el ícono de ajustes. Para hacer la programación que se necesite, presionar cualquiera de las 5 opciones que se aprecia en la siguiente imagen.



Imagen 11: Vista de las opciones de ajuste.



Afinar voltaje de batería

En esta pantalla se muestran 2 opciones de ajuste que son las siguientes:

| | - A |
|--------|---------------|
| V. Flo | otación (Vdc) |
| | |
| V. Igu | alación (Vdc) |
| | |
| ATRÁS | ENVI AR |

Imagen 12: Vista de ventana para cambiar los voltajes para la batería.

> V. Flotación (VDC)

Es el voltaje que se requiere aplicar permanentemente a una batería a fin de mantenerla en condición 100% cargada. La pequeña corriente que se inyecta cuando se está en flotación, garantiza la reposición a la batería de la energía que va perdiendo por su natural comportamiento cuando se le tiene en estado de no uso. El valor del voltaje de flotación, depende del tipo de tecnología empleada en la manufactura de la batería (ver placa de características de batería).

Para hacer el cambio del voltaje de flotación, presionar donde se visualiza el valor, aparecerá un teclado numérico para editar el nuevo valor de voltaje que desee (**Imagen 13**).

V. Igualación (VDC)

Es una sobre carga de voltaje controlado, lo que genera ciertas reacciones dentro de la batería, acompañada de algunos importantes beneficios. Durante la igualación, el voltaje se incrementa hasta aproximadamente 2,4V/C, o de acuerdo a lo que indica la placa de baterías. En cuanto al tiempo de igualación, se debe respetar el especificado por el fabricante de baterías.



Para hacer el cambio del voltaje de igualación, presionar donde se visualiza el valor, aparecerá un teclado numérico para editar el nuevo valor de voltaje (**Imagen 13**).



Imagen 13: Vista de ventana para cambiar valores de voltaje.

También tiene 2 botones uno (ATRÁS) que permite retroceder a la pantalla anterior y el de (ENVIAR) es para aceptar el valor que usted ha editado.

Límite de corriente

Esta pantalla presenta 2 opciones.

| Límite C. Rect | ificador (A) |
|----------------|--------------|
| Límite C. Ba | tería (A) |
| | |
| ATRÁS | ENVI AR |

Imagen 14: Vista de ventana para cambiar valores de voltaje.

Límite C. Rectificador(A)

La corriente de rectificador es la suma de la corriente de batería más la corriente de la carga.



Límite C. batería(A)

Para hacer el cambio del límite de corriente de batería, presionar donde se visualiza el valor de corriente, aparecerá un teclado numérico para editar el valor de corriente que se necesita (**Imagen 15**).



Imagen 15: Vista de teclado para cambiar el valor de corriente.

Igualación

Con esta opción se puede iniciar el proceso de igualación. Se recomienda hacerlo cada 6 meses bajo inspección del usuario. Durante el proceso las celdas tipo húmedas emanan gases, por lo que el lugar debe estar bien ventilado.



Imagen 16: Vista de ventana para cambiar valor de tiempo.

Página 13



En la pantalla anterior se aumenta o disminuye con las flechas (1) el tiempo para el proceso de igualación, no inferior a 1 hora. El botón (ATRÁS) permite regresar a la página anterior y el botón (ENVIAR) es para aceptar el valor de tiempo que se ha seleccionado.

Salir de igualación

El proceso de igualación puede ser interrumpido en cualquier momento. Con el botón (ACEPTAR) se sale de igualación y se restablece el voltaje de flotación.



Imagen 17: Vista de ventana para salir de igualación.

Configuración de número de celdas

Esta pantalla se edita el número de celdas que se tiene en el banco de baterías, el cual va ser conectado al cargador.



Imagen 18: Vista de ventana para configurar n° de celdas.

Página 14



6.2.3 TEST DE BATERÍAS

Este proceso permite determinar si una batería está en buen o mal estado.

6.2.4 ALARMAS



Imagen 18: Ventana de las 06 últimas alarmas ocurridas.

Al presionar el icono de alarmas aparecerá una pantalla donde se visualiza las últimas 6 alarmas en texto seguidas de la hora y fecha ocurridas en el equipo con el siguiente formato:



> Historial de alarmas

En esta pantalla se visualiza las alarmas que se han producido en el equipo y el usuario puede navegar en ellas con las flechas (1. Estas alarmas están en orden empezando desde las más recientes hasta las más antiguas que hayan ocurrido. El botón (ATRÁS) permite regresar a la página anterior.



Imagen 19: Pantalla del historial de alarmas.



7 CONFIGURACIÓN DE RED

La tarjeta de red contiene un sistema operativo basado en Linux, por lo tanto, la configuración de red se hará mediante comandos propios de Linux.

Para la configuración, la PC debe de estar en el mismo segmento de red que el Rectificador-Cargador, luego ejecutar el programa utilitario PuTTY.exe.

| 😰 Pul | TTY Configuration |
|---|---|
| Category: Session Logging Terminal Keyboard Bell Features Window Appearance Behaviour Translation Selection Colours Connection Proxy Telnet Rlogin SSH Serial | Basic options for your PuTTY session Specify the destination you want to connect to Host Name (or IP address) Port 192.168.1.200 2018 Connection type: Raw Raw Telnet Rlogin Connection type: Serial Load, save or delete a stored session Saved Sessions raspbemy Load Picweb Load prueba Save Teapbemy Delete Close window on exit: Image: Close window on exit: Always Never |
| About | Open Cancel |

Imagen 20: Ventana inicial del programa PuTTY.exe

1° paso: En Sesión colocar los datos siguientes:

- Dirección IP: (IP actual del rectificador/cargador)
- Port:
- Tipo de conexión: SSH
- 2° paso: Luego de abrir sesión se mostrará la pantalla en línea de comandos. Ingresar los datos que se solicitan:
 - Login as:
 - password:





Imagen 21: Pantalla luego de ingresar correctamente el "login" y el "password".

3° paso: Escribir el comando: sudo nano /etc/dhcpcd.conf



Imagen 22: Pantalla llamando al editor "nano".

Se cargará el editor mostrando el archivo donde se modificarán los datos de red.



4° paso: En las 3 últimas líneas del texto cambiar los datos siguientes (avanzar con teclas de navegación):

- Dirección IP:
- Puerta de enlace:
- DNS:

Por ejemplo:

Static ip_address (Dirección IP)=192.168.1.200/24

Static routers (Puerto de enlace) =192.168.1.1

Static domain_name_servers (DNS) = 200.31.108.106

| ß | pi@raspb | oerrypi: ~ | - | . 🗆 | X |
|---|----------------------------|--------------------------|------------|----------|---------|
| GNU nano 2.7.4 | Fichero: /et | c/dhcpcd.conf | | | ^ |
| #static routers=192.168.1.1 #static domain_name_servers= | 192.168.1.1 | | | | |
| <pre># fallback to static profile</pre> | on eth0 | | | | |
| #interface eth0 | | | | | |
| <pre>#fallback static_eth0</pre> | | | | | |
| interface eth0 | | | | | _ |
| static ip_address=192.168.1. | 200/24 | | | | |
| static routers=192.168.1.1 | | | | | |
| static domain_name_servers=2 | 00.31.108.106 | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| ^G Ver ayuda [∧] O Guardar [∧] W | Buscar ^K | Cortar txt ^{^J} | Justificar | °C Posic | ción |
| ^X Salir ^R Leer fich.^\ | Reemplazar <mark>^U</mark> | Pegar txt ^T | Ortografia | `Ir a | línea ∨ |

Imagen 23: Pantalla con los parámetros de red a modificar.

Para salir y guardar cambios dar: "ctrl+x", luego ingresar "S" (para confirmar cambios).





Imagen 24: Pantalla que guarda los cambios.

5° paso: Seguidamente reiniciar el servicio con el comando:

sudo sytemctl restart dhcpcd.



Imagen 25: Pantalla luego de reiniciar el sistema.

6° paso: Finalmente reiniciar la tarjeta con el comando: sudo reboot



Ahora podemos cerrar el programa (simplemente cerrar ventana). Recordar que siempre debemos saber la dirección IP del rectificador-cargador para poder ingresar con el utilitario. Por lo tanto, es conveniente tenerla anotado.

8 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo del RECTIFICADOR puede realizarse cada 06 meses. Esta frecuencia puede aumentarse en función al tipo de ambiente de instalación y debe ser efectuado por personal calificado y con las precauciones necesarias.

Los trabajos de mantenimiento en forma general comprenden lo siguiente:

- > Inspección visual de componentes, cableados, indicadores en tarjeta de control.
- > Revisión de la temperatura interior.
- Medición y evaluación de voltajes y corrientes de entrada y salida.
- Examen de baterías.
- > Prueba con corte de suministro AC y su reposición.
- > Ajustes de conexiones eléctricas en general.
- Limpieza con aire comprimido.