
ROM industrial

CARGADOR DE BATERIAS DE TRACCION

SERIE BLUE 3

MANUAL DEL USUARIO

CONTENIDO:

1. Introducción	3
2. Notas de seguridad	3
3. Recepción	4
4. Instalación	4
5. Conexionado	4
6. Panel de control	5
7. Referencias	6
8. Funcionamiento	6
9. Reemplazo de partes	7
10. Mantenimiento	7
11. Especificaciones técnicas	7
12. Protecciones	7
13. Notas	8
14. Notas	9

1 - INTRODUCCIÓN:

Los cargadores de baterías ROM industrial de la SERIE BLUE 3 con curva de carga IU1a son equipos electrónicos desarrollados íntegramente en nuestra planta industrial que utilizan tecnología de rectificación semicontrolada con tiristores y diodos contenidos en módulos y circuitos electrónicos altamente elaborados para brindar absoluta confiabilidad y seguridad en el funcionamiento. La utilización de estos dispositivos rectificadores permitió reducir la cantidad de conexiones de circuitos de potencia y el número de elementos mecánicos utilizados para el ensamble del sistema del mismo reduciendo en forma muy importante los riesgos de fallas. Los circuitos electrónicos están contenidos en dos placas de circuito impreso de máxima calidad totalmente enchufables mediante conectores con terminales de triple contacto. Una placa aloja todo el circuito de control del cargador y la otra contiene la interfase visual y de control con el usuario pudiendo ésta estar desconectada sin afectar el funcionamiento del cargador en cualquier etapa de funcionamiento, afianzando con esto el criterio de diseño de máxima confiabilidad del sistema. Se presenta en un gabinete metálico robusto de excelente terminación mecanizada con CNC y pintado con pintura en polvo horneada. Las salidas de cables se encuentran en la parte frontal con conectores prensacable metálicos prácticamente indestructibles.

2 - NOTAS DE SEGURIDAD:

- **ANTES DE INSTALAR Y UTILIZAR ESTE CARGADOR DE BATERÍAS, ES NECESARIA LA LECTURA Y COMPRENSIÓN DE ÉSTE MANUAL DE INSTRUCCIONES.**
- **EFFECTÚE CONEXIONES FIRMES, CUANDO UTILICE FICHAS O ENCHUFES DEBEN TENER LA SUFICIENTE CAPACIDAD DE CORRIENTE ACORDE AL CONSUMO DEL EQUIPO.**
- **NUNCA TOQUE CON LAS MANOS LOS TERMINALES METÁLICOS DEL CONECTOR DE BATERÍA, PODRÍA EXISTIR EL RIESGO DE CHOQUE ELECTRICO EN CASO DE FALLA.**
- **NUNCA DESCONECTE LA BATERÍA CON EL CARGADOR FUNCIONANDO, PODRÍAN OCURRIR CHISPAS O ARCOS ELÉCTRICOS Y PRODUCIR QUEMADURAS AL OPERARIO.**
- **LAS BATERÍAS DESPIDEN HIDRÓGENO DURANTE Y AL FINALIZAR LA CARGA, EVITE CHISPAS SOBRE LAS MISMAS PODRÍA OCURRIR UNA EXPLOSIÓN.**
- **ES OBLIGATORIA LA CONEXIÓN A TIERRA.**
- **NO CARGUE BATERÍAS DE CAPACIDADES DIFERENTES A LAS QUE PUEDEN UTILIZARSE CON EL CARGADOR.**
- **EL AJUSTE DE FÁBRICA DEL CARGADOR ES PARA BATERÍAS DE TRACCIÓN DE PLOMO-ÁCIDO.**
- **DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL DE RED Y BATERÍA PARA EFECTUAR SERVICIO AL CARGADOR.**
- **EL CARGADOR NO PUEDE UTILIZARSE A LA INTEMPERIE.**
- **NO ALTERE LA CAPACIDAD DEL FUSIBLE Y/O DEL INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO.**
- **PRESTE ESPECIAL ATENCIÓN AL ÍTEM 4 DE INSTALACIÓN.**
- **NO UTILICE EL CARGADOR CON PARTES DEL GABINETE REMOVIDAS, SOLO ES ACEPTABLE ESTO PARA TAREAS DE MANTENIMIENTO Y/O SERVICIO.**
- **NO MODIFIQUE NINGÚN AJUSTE DE FÁBRICA SIN LA DEBIDA AUTORIZACIÓN DE BATERÍAS ROM.**
- **ESTE EQUIPO PUEDE PROVOCAR INTERFERENCIA RADIOELECTRICA EN SUS PROXIMIDADES.**
- **NO UTILICE EL CARGADOR SI SE OBSERVAN GOLPES O ABOLLADURAS AL RECIBIRLO EN LA PLANTA.**
- **DESCONECTE LA ALIMENTACIÓN PRINCIPAL SI NO SE UTILIZA EL CARGADOR POR LARGOS PERÍODOS DE TIEMPO.**

3 - RECEPCIÓN:

Revisar el embalaje del equipo observando que el cargador no presente golpes o abolladuras que pudieran afectar el montaje interno de partes y provocar un mal funcionamiento o un accidente. Informe inmediatamente esta situación al transportista involucrado y fábrica.

Para desplazar el cargador, no lo arrastre por el piso, colóquelo en una tarima de madera y utilizar un medio de elevación y transporte seguro.

4 - INSTALACIÓN:

Es importante ubicar el cargador en un lugar ventilado, dejando como mínimo un espacio de 10 cm a los laterales, fondo y 20 cm en la parte superior para permitir la circulación de aire, dado que disipa potencia en forma de calor durante su funcionamiento.

No lo instale encima de las baterías dado que los gases desprendidos por la misma causarán corrosión sobre los circuitos del cargador pudiendo provocar que éste se averíe.

No obstruya las rejillas de ventilación, el cargador debe estar apoyado sobre sus patas y no que éstas estén colgando, porque podrían obstruirse las rejillas inferiores.

No apile nada encima de los cargadores.

Procure que no existan riesgos de salpicaduras con cualquier tipo de líquidos.

La instalación eléctrica deberá tener la suficiente capacidad para suministrar la corriente requerida por el cargador para no provocar recalentamiento de cables.

5 - CONEXIONADO:

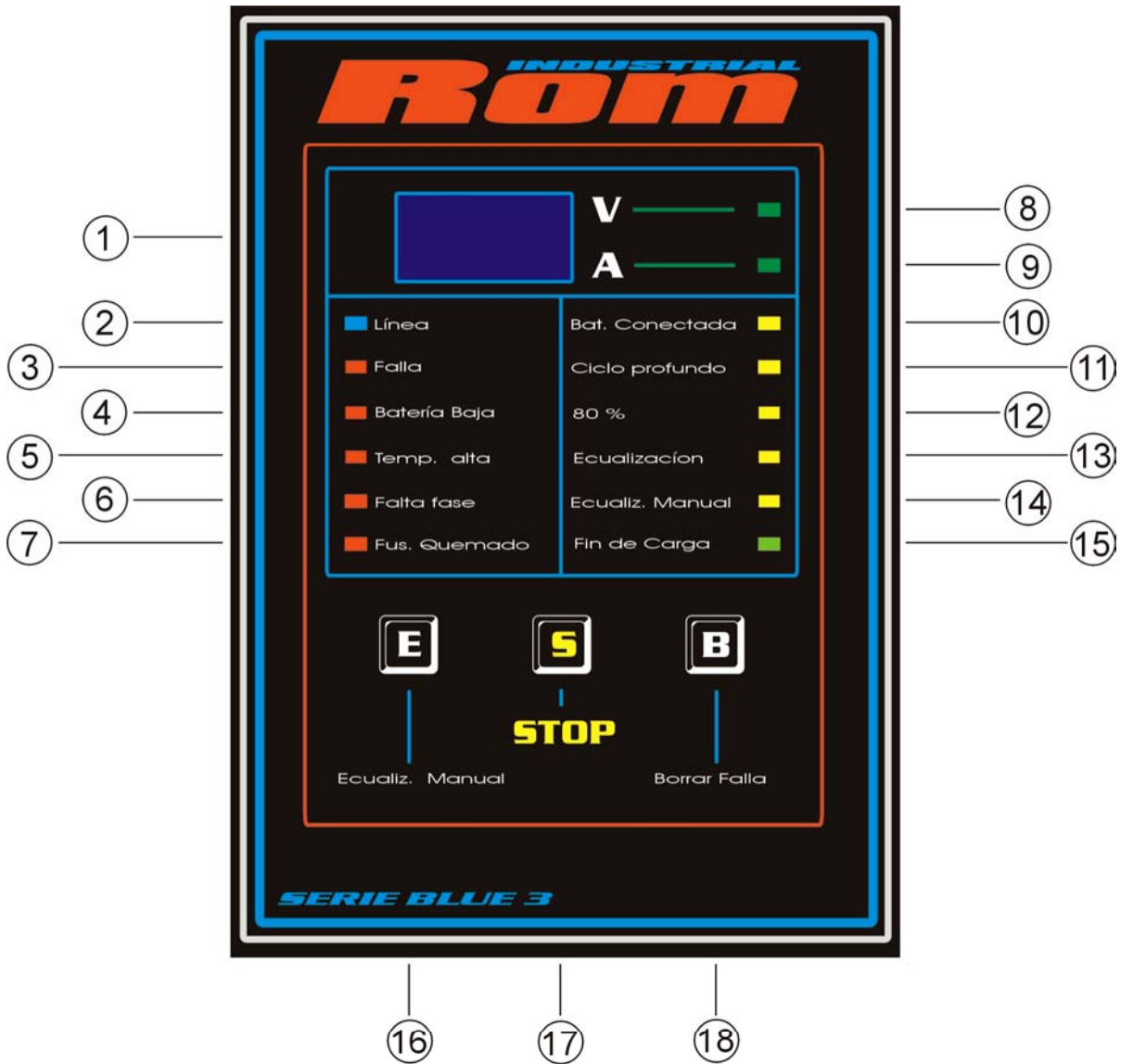
Una vez instalado el cargador, deberá conectarse el suministro eléctrico. El cargador se provee con cable tetrapolar con conexión de tierra sin enchufe o ficha (solo se suministra por pedido), pueden utilizarse enchufes o fichas de capacidad adecuada con toma de tierra o borneras preferiblemente las que tienen mordazas con resorte de acero. **Hacemos incapié en lo imprescindible de la conexión de tierra!**

Salvo pedidos especiales, la alimentación es de 380V 50Hz, y la secuencia de fases no afecta el funcionamiento del cargador. El interruptor termomagnético interno hace las veces de fusible e interruptor de servicio, éste está siempre en posición de conectado y no debe operarse sobre él, de modo que para sacar de servicio el cargador habrá que desenchufarlo o desvincularlo de la bornera, interrumpiendo previamente el suministro eléctrico.

Nota: las indicaciones de seguridad mínimas a seguir deberán ser tenidas en cuenta y en todo caso serán complementarias a las medidas de seguridad de la planta industrial donde prestará servicio el equipo.

6 - PANEL DE CONTROL:

Esta es una vista del panel de control en donde las indicaciones luminosas de la columna de la izquierda muestran el estado de determinadas variables que condicionan el funcionamiento del cargador, y la columna de la derecha muestra el estado actual de funcionamiento. En él hay además 3 botones simulando ser teclas de computadora pero del tipo sensible a una leve presión sobre el mismo material del frente.



7 - REFERENCIAS:

1. **INSTRUMENTO DIGITAL:** Volt-amperímetro digital de 3 dígitos para monitoreo de tensión y corriente de carga, se enciende automáticamente al enchufar una batería y muestra secuencialmente la tensión total de la batería y la corriente de carga.
2. **LINEA:** luz piloto de tensión de red conectada al equipo.
3. **FALLA:** luz que indica que no se alcanzó la tensión de gasificación en el tiempo máximo programado en fábrica. Esta luz quedará encendida hasta que no se presione la tecla **BORRAR FALLA**, aún iniciando un nuevo ciclo de carga.
4. **BATERÍA BAJA:** luz que indica que la tensión de la batería está por debajo de la mínima programada o que no hay batería conectada.
5. **TEMPERATURA ALTA:** luz que indica que se alcanzó la temperatura máxima permitida de funcionamiento del puente rectificador, el cargador se protege disminuyendo la corriente entregada a la batería hasta que la temperatura se normalice, retomando luego el valor de corriente anterior. Mientras ocurre esta anomalía las temporizaciones se detienen y luego de normalizada continúan su cuenta.
6. **FALTA FASE:** luz que indica que falta alguna fase de la alimentación de red o que hay un gran desbalance de las mismas. El cargador se bloquea ante esta situación y queda en espera, si la línea se normaliza, el cargador inicia o continua su ciclo normal de carga. También se detienen las temporizaciones durante la falla.
7. **FUSIBLE QUEMADO:** luz que indica cuando se enchufa la batería que el fusible de batería está quemado.
8. **V:** luz que indica que el instrumento digital está mostrando la tensión de batería.
9. **A:** luz que indica que el instrumento digital está mostrando la corriente entregada a la batería.
10. **BATERÍA CONECTADA:** luz que indica que una batería se ha conectado al cargador.
11. **CICLO PROFUNDO:** luz que indica que el cargador está funcionando en la primera etapa de carga de la curva IU1a entregando la máxima corriente a valor constante (16 o 17% de la capacidad de la batería).
12. **80%:** luz que indica que se alcanzó ese porcentaje de la carga de la batería y la tensión de la misma está en 2,37V/elemento. Esta es la segunda etapa de la curva IU1a a tensión constante (2,37 V/elemento).
13. **ECUALIZACION:** luz que indica que se está ya en la tercera y última etapa de la curva de carga IU1a a corriente constante (5% de la capacidad de la batería).
14. **ECUALIZACION MANUAL:** luz que indica que se accionó manualmente la extensión de la última etapa de carga de la curva IU1a.
15. **FIN DE CARGA:** luz que indica que la carga ha finalizado.
16. **TECLA ECUALIZACIÓN MANUAL:** presionando dicha tecla durante la carga, se habilita la ecualización manual. Al activarla, la misma tecla no puede revertir el proceso por razones de seguridad. Si accidentalmente se presiona, se deberá detener el cargador y reiniciar la carga.
17. **TECLA STOP:** presionando dicha tecla, el cargador interrumpe la carga.
18. **TECLA BORRAR FALLA:** presionando dicha tecla, se borra la señal de falla. Solo es posible borrarla al finalizar el ciclo de carga ya sea en forma automática o por parada manual.

8 - FUNCIONAMIENTO:

Habiendo energizado el cargador, se observarán encendidas las luces de LÍNEA Y BATERÍA BAJA, en este estado el cargador está esperando a que se conecte una batería. Al enchufar una batería el cargador se enciende BATERÍA CONECTADA, luego detecta que la tensión de la misma está dentro de parámetros ya establecidos y si es correcto se apaga BATERÍA BAJA y al cabo de unos segundos comenzará a entregar corriente en forma gradual (arranque suave) a la batería. Mientras tanto el instrumento digital realiza la siguiente secuencia:

Está apagado, al enchufar una batería, realiza una breve prueba de dígitos encendiendo durante algunos segundos mostrando "888", a continuación se visualizará la tensión de la batería, después de un tiempo se apaga brevemente y se vuelve a encender mostrando ahora la corriente entregada, repitiendo el ciclo a lo largo de todo el proceso. Cabe señalar que al finalizar la carga, solamente quedará mostrando el valor de la tensión de batería. El instrumento se apaga al desconectar la batería.

El ciclo de carga también puede iniciarse a la inversa, es decir conectar la batería y luego la alimentación de red. Se recomienda utilizar este método cuando las normas de seguridad de la planta industrial lo requieran, de lo contrario la forma correcta de utilización es partiendo de la conexión de red.

En un ciclo de carga normal, solamente se observa el encendido de las luces de la columna de la derecha a medida que la carga se vaya completando.

La ecualización manual debe realizarse de acuerdo a la utilización de la batería y siguiendo las directivas del fabricante de la misma.

El tiempo de carga estimado para una batería nueva descargada al 80% de su capacidad nominal es menor que 8 horas (sin activar la ecualización manual).

Se provee un bloqueo inmediato de la tensión de salida por desconexión de batería durante la carga.

A continuación se detallan situaciones en las que intervienen las indicaciones de la izquierda:

La luz de Falla no toma ninguna acción sobre el cargador, simplemente da un aviso al operario que no se pudo completar la primera etapa de carga porque se excedió el tiempo máximo previsto para hacerlo. Esta indicación no puede borrarse hasta que no se finalice la carga y permanece encendida aún en ciclos de carga posteriores. La acción a tomar más sensata es la de utilizar normalmente esta batería identificándola para luego repetir el ciclo de carga observando el resultado, si no repite la falla en la carga siguiente ni en las posteriores, probablemente en la utilización anterior a que se produjera la falla se sometió a la batería a una descarga muy profunda en más del 80% de su capacidad, o la tensión de red de alimentación estaba en más de un 10% por debajo de su tensión nominal, y si la falla se repite probablemente exista un problema en la batería o en el cargador. La práctica nos devolvió un resultado que en el 100% de las veces fue por falla de la batería, de todos modos aconsejamos consultar a fábrica.

La luz de BATERÍA BAJA impide que el cargador inicie la carga porque pudo conectarse una batería de menor tensión que la del cargador funcionando como una protección para ambos, cargador y batería.

Puede ocurrir que en baterías ya un poco desgastadas o muy profundamente descargadas la tensión esté muy baja por debajo de 1,75V/elemento, en este caso el cargador no inicia la carga. Consulte a fábrica.

La luz de TEMPERATURA ALTA enciende cuando la temperatura del puente rectificador está elevada, en ese caso el cargador reduce la corriente entregada a las baterías de esta forma logra hacer que la temperatura baje y proteger así el puente rectificador, de todos modos no se pierde tiempo en seguir recuperando la carga de la batería dado que no se interrumpe el ciclo de carga y además los contadores de tiempo se detienen esperando se normalice la situación. Si bien esto último introduce un cierto error en la cuenta de horas y amperes, el mismo es de poca relevancia dado que en condiciones normales este problema de temperatura puede aparecer con días de mucho calor en la primera etapa de carga en donde el paso a la etapa siguiente se realiza por alcanzar la tensión de gasificación o por falla en el tiempo, y la recuperación de la temperatura normal de operación se obtiene rápidamente debido a la ventilación forzada prevista para este tipo de cargadores. Este punto debe ser tenido en cuenta en la elección del lugar en donde funcionará el cargador.

Si en ciclos normales de carga aparecen excesivas alarmas de alta temperatura podría existir una falla, consultar a fábrica.

La luz FALTA FASE provoca que el cargador no arranque o interrumpa el ciclo de carga reanudándolo cuando la fase faltante o el desequilibrio se normalice. La velocidad de respuesta del circuito detector está demorada en aproximadamente medio segundo para no provocar interrupciones de carga por eventos transitorios.

Si la luz FUSIBLE QUEMADO se enciende al conectar la batería, está avisando que el fusible está quemado, de todos modos se enciende BATERIA CONECTADA y permanece encendida BATERIA BAJA y se activará el instrumento digital mostrando valores de tensión erráticos. El cargador en estas condiciones no funciona.

Muy importante es destacar, que la corriente extraída de la batería conectada cuando el cargador está en reposo o terminó de cargar es del orden de los 15mA, toda la electrónica esta alimentada desde la red.

CONSEJOS:

El cargador en estado de reposo conectado a la red consume energía debido fundamentalmente a las pérdidas magnéticas del transformador de poder, originando consumo de energía indeseable y calentamiento inútil, por lo que cuando no se utilice el cargador por períodos de tiempo prolongados es muy conveniente desconectarlo de la alimentación de red.

Si bien el diseño y construcción del cargador permite su utilización en forma continua, es conveniente (pero no imprescindible) darle un tiempo de una o dos horas de descanso entre cargas para dejar enfriar los arrollamientos del transformador.

9 - REEMPLAZO DE PARTES:

Durante la vida útil del cargador de baterías algunos componentes pueden averiarse por diferentes motivos, algunos de ellos pueden ser reemplazados sin necesidad de ser remitidos a fábrica. Ellos pueden ser el fusible de salida a batería y el interruptor termomagnético de alimentación de red. Es fundamental reemplazarlos por partes de calidad igual o similar y del mismo régimen que el original. Para más detalles consultar a fábrica.

10 - MANTENIMIENTO:

Las tareas de mantenimiento de este equipo son muy pocas, deberán quitarse los tornillos de la puerta frontal para tener acceso a la mayoría de las partes del cargador.

Los cargadores de la SERIE BLUE 3 incorporan ventilación forzada en el rectificador, este movimiento artificial de aire conlleva una mayor acumulación de polvo que con el paso del tiempo puede tornar ineficiente la refrigeración. Si se desea evitar esto, es conveniente realizar anualmente una limpieza con una aspiradora y la ayuda de un pincel suave para retirar la acumulación de polvo procurando no dañar los componentes del circuito impreso. Si no se dispone de aspiración puede utilizarse aire comprimido a baja presión pero no sobre las placas de circuito impreso, a estas últimas bastaría con unas suaves pinceladas.

Revisar que no existan conexiones flojas o recalentadas, ajustar las conexiones de tierra y de la llave termomagnética, una buena práctica es desenchufar y volver a enchufar los conectores de las plaquetas de circuito impreso. El conector de batería y la conexión a la red deben revisarse periódicamente.

El instrumento que incorpora el cargador de baterías, presenta lecturas con un pequeño error, pero suficientemente precisas para conocer si se produjo algún desajuste peligroso. El cargador ha sido ajustado en fábrica con instrumental de precisión, por lo tanto si no se observan lecturas diferentes de las habituales no hay necesidad de retocar ningún ajuste.

11 - ESPECIFICACIONES TECNICAS:

- **SISTEMA DE CARGA:** Curva de carga **IUIa** según DIN 41773.
- **TENSIONES Y CORRIENTES DE SALIDA:**
 - En la etapa 1, corriente al 16% ó 17% de la capacidad de la batería.
 - En la etapa 2, tensión regulada a 2,37 v/elem., corriente limitada al 16% ó 17%
 - En la etapa 3, corriente limitada al 5 % o al 1,5 % de la capacidad según tipo de batería con límite de tensión máxima a 2,65 v/elem., fin de carga por tiempo ajustable entre 2 y 3 horas.
 - En la etapa 4, (ecualización manual), con las condiciones de la etapa 3, con ajuste entre 2 y 3 horas.
- Es posible convertir las horas de los temporizadores en minutos mediante jumpers a los efectos de realizar pruebas puntuales en el cargador y/o en la batería.
- **ESTABILIDAD DE LA TENSION DE SALIDA:** menor al 1%.
- **ESTABILIDAD DE LA CORRIENTE DE SALIDA:** menor al 1%.
- **TEMPORIZADORES DE SEGURIDAD:** temporizaciones encadenadas entre las 4 etapas, la primera etapa en pasos de 1 hora desde 4 hasta 12 horas.
- **TENSION DE ALIMENTACION:** 3 x 380vca trifásica +/- 10 %
- **FRECUENCIA DE RED:** 50Hz +/- 5Hz
- **TEMPERATURA DE OPERACIÓN:** 0 – 40°C
- **HUMEDAD:** 90% sin condensación.

12 - PROTECCIONES:

- Interruptor termomagnético en alimentación de RED.
- Fusible tipo NH en la salida del cargador.
- Redes RC limitadoras de dv/dt en los tiristores.
- Interrupción de carga por RED anormal con reposición automática, los temporizadores se detienen y luego reanudan su cuenta.
- Es insensible a la secuencia de fases.
- Reducción de corriente de carga por temperatura alta en los semiconductores, con reposición automática, los temporizadores se detienen y luego reanudan su cuenta.
- El cargador no arranca con la batería invertida.
- Bloqueo inmediato de los tiristores por desconexión de batería.
- No inicio de carga por baja tensión de batería.

13 – NOTAS:

14 - NOTAS: