

**FERROCARRIL & MOTOR DE  
ARRANQUE DIESEL  
MANUAL DE USO - BATERIAS**

*Rolls*

**BATERÍA DE INGENIERÍA**



Carga recomendada, ecualización y procedimientos para mantenimiento preventivo de las Baterías Rolls.



**FERROCARRIL  
& MOTOR DE  
ARRANQUE  
DIESEL**

*Rolls*



**MARINO**



**ENERGIA  
MOTRIZ**



**ENERGÍA  
RENOVABLE**



**AGM**



# BATERIA DE FERROCARRIL & MOTOR DE ARRANQUE DIESEL INSTRUCCIONES PARA INSTALACION Y FUNCIONAMIENTO

## SEGURIDAD

Siga las instrucciones de seguridad de su compañía cuando este trabajando con o cerca de baterías de motor de arranque diesel. Observe la etiqueta de precaución afijado a la batería. Familiarícese completamente con la industria y las directrices gubernamentales (OSHA, ANSI) para cargar, el manejo y mantenimiento de las baterías diesel

- Asigne el cuidado de batería y cargador a personal debidamente entrenado.
- Esta batería contiene ácido sulfúrico. Evite el contacto con la piel, ojos o ropa. Use delantal de goma, guantes, botas y gafas o protector facial cuando este manejando, chequeado, rellenando, cargando o reparando baterías.
- Mantenga agua disponible para enjuagar el electrolito derramado de los ojos o la piel. Utilice solamente agua y obtenga atención médica de inmediato. Duchas especiales y lavabos para el lavado de los ojos son requeridos.
- Las baterías producen hidrógeno durante la carga. Mantenga lejos llamas al aire libre. No compruebe el nivel del electrolito con un encendedor de cigarrillos o fósforo. Utilice una linterna o luces permanentes. No fume ni vaya a crear ninguna chispa.

Levante las baterías con un levanta cargas, grúas, montacargas o equipo similar. Mueva las baterías sobre camiones, cintas transportadoras o rodillos. Asegúrese de colocar una alfombra de goma o material similar insulando a través de la parte superior de las baterías sin cubierta durante su manejo.

Asegúrese de que el equipo es suficientemente fuerte y que este correctamente instalados.

## PRECAUCIÓN: NO UTILICE CADENA< CABLE O ESLINGA DE CABLE DE ALAMBRE

- Nunca coloque herramientas de metal, como llaves o de otros materiales en la parte superior de una batería.
- D Desconecte la batería de la locomotora cuando vaya a realizar mantenimiento y reparación en el motor o sistema eléctrico
- Abra o “rompa” el circuito de la batería antes de intentar hacer una reparación al terminal.

- A Aplicar un neutralizador fuerte, como el bicarbonato de sodio, cuando el ácido se derramó en el piso. Consulte las reglamentaciones locales sobre la eliminación de residuos neutralizados.

## **RECIBIENDO BATERIAS**

*Inmediatamente después de recibir el envío, examine la parte exterior del empaque para señales de manejo brusco antes de aceptar la batería por parte del transportador. Manchas de humedad en la plataforma de transporte puede ser un indicio de goteo de células rotas durante el transporte.*

*Si hay daños evidentes, el recibo debe ser firmado y dos copias (transportador y copias del comprobante de entrega) han de ser marcada “Envío dañado”. El transportador debe ser llamado inmediatamente y que se le pida hacer una “Inspección de Transportador para el Informe de Daños.*

*Si luego se detecta un daño que estuvo “oculto”, el transportador debiera ser llamado inmediatamente y que se le solicite hacer un “Informe de Daños ocultos”. Después de la inspección por el transportador, se deben hacer arreglos con el distribuidor local de baterías Rolls o que el distribuidor repare o reemplace la batería antes de ponerla en servicio.*

## **NUNCA AÑADA ELECTROLITO A MENOS QUE EL ELECTROLITO SE HAYA DERRAMADO.**

El personal cualificado para reparaciones sólomente debiera hacer la adición de electrolito. Se recomienda que el electrolito debiera ser removido del taller delocomotoras.

## **DESIGUALDAD DE GRAVEDAD ESPECÍFICA Y VOLTAJE DE CELULAS**

Causa probable:

1. Exceso de agua
2. Funcionamiento de la celula con el contenedor agrietado
3. El acido no está ajustado correctamente después de que se cambio la celula
4. Funcionamiento de la celula con sus tapas de ventilación removidas
5. Compuesto sellador gotea (estilo antiguo)
6. Batería funcionando con la cubierta de la celula rota
7. Material neutralizante en la celda
8. Sobre-descargando
9. Parte superior del recipiente de la batería sucio
10. Las células funcionando con bajo nivel de electrolito
11. Espacio lleno de sedimentos (estilo antiguo)
12. Célula defectuosa

## **CARGA DE REACTIVACION INICIAL**

La regla en general para las tasas de carga son las siguientes

1. La tasa inicial puede ser tan alta como 20 por ciento de la tasa de 8-horas.
2. La tasa final (2.35 VPC o cuando la batería comienza a gasearse libremente) casi tan alto como 5 por ciento de la tasa de 20-horas
3. No deje que la temperatura de la batería sobrepase 115 ° F (46 ° C)

Remueva las tapas de ventilacion de cada célula y compruebe que el nivel de electrolito está por encima de la la parte perforada del elemento plástico protector. Durante el transporte de la batería, las temperaturas bajas y / o golpeo normal y vibraciones a menudo resulta en una caída en el nivel de electrolito. Si el nivel está por debajo del elemento protector, añada agua hasta que el protector este cubierto. Si es obvio que el electrolito se ha derramado de cualquiera de las células, reemplace con electrolito de la misma gravedad específica que se encuentra en las otras células de la batería.

Vuelva a colocar las tapas de ventilación y dele a la batería una carga fresca de reactivación de 3 a 6 horas o continuando la carga hasta que no haya aumento en la gravedad específica durante tres lecturas del hidrómetro tomado en intervalos de una-hora.

**SIGA CARGANDO Y HAGA LOS AJUSTES FINALES DEL NIVEL DEL ELECTROLITO HACIA EL FINAL DE LA CARGA.**

Una vez completada la carga de reactivación, la completamente cargada gravedad específica normal debería ser 1.245 a 1.255 a 77 ° F (27 ° C).

## **INSTALACION DE LA BATERIA (BLOQUEO)**

Negligencia en bloquear la batería correctamente en el compartimento es apto para permitir su desplazamiento y pueden causar daños. Un espacio libre de aproximadamente 1/8 "se debe dejar entre el bloqueo y las bandejas de la batería.

Si vuelve a utilizar el viejo bloque asegurarse de que este seco y no tenga agua acumulada.

## CONEXIONES DE LOS TERMINALES

Limpie y apriete las conexiones originales. Inspeccione regularmente las conexiones de los terminales y mantenganlos limpios y apretados.

Esfuerzo de Torsión	Terminal Torque
NM	Ft/Lbs
33	25

## REGULADOR DE VOLTAJE

La batería es solamente una parte de un sistema total. Todas las partes lo cual estan inter-relacionadas y interdependente. La batería simplemente almacena energia en una forma quimica para uso cuando el sistema de generacion no esta en funcion. No es una fuente de energia, pero simplemente una reserva. La batería supe energia para el arranque pero, tan pronto que el motor esta corriendo, el sistema de generacion tiene que reemplazar la energia retirada de la batería.

La fuente de entrada del sistema de generación hacia la batería es controlada por el regulador de voltaje. Es importante asegurarse que el regulador este en condiciones satisfactorios en funcionamiento y ajustado correctamente al voltaje de funcionamiento.

Si el regulador de voltaje no está en buenas condiciones de funcionamiento o está ajustado a un voltaje de funcionamiento incorrecto, la batería no funcionará satisfactoriamente debido a que la carga que recibe será insuficiente (bajo carga) o excesiva (sobrecarga). En casos severos de mala regulación y la sobrecarga, el fracaso puede ocurrir dentro de un año. Sobrecarga es indicada por la pérdida de agua más rápido de lo normal.

Un regulador defectuoso o un conjunto demasiado bajo puede causar bajo carga - una condición que, literalmente, restringe la batería hasta que deja de funcionar completamente. En este caso, más energía se extrae de la batería que es reemplazado.

Como resultado, la batería gradualmente se desgasta hasta llegar tan abajo que falla completamente. Bajo carga está indicado por la disminución gravedades especifica de electrolitos.

El funcionamiento correcto o el voltaje de flotación de la batería que seajusta en el regulador es el que mantiene la batería en una condición completamente cargada. Esta configuración correcta depende de dos factores - temperatura de funcionamiento y programacion de trabajo de la locomotora. Se recomienda que los ajustes del regulador de voltaje se realizen mientras el motor está a velocidades de funcionamiento.

El voltaje correcto de flotación de la batería en diferentes temperaturas ambientales son las siguientes:

Temperatura de voltaje de flotación	(voltios / célula)
Mayor que 80°F (27° C)	2.25-2.30
50°F (10° C) to 80°F (27° C)	2.30-2.33
Menor que 50°F (10° C)	2.33-2.38

El efecto de la programación de trabajo de la locomotora sobre el voltaje de flotación correcto se determina con experiencia. Si la batería se utiliza para arrancar muy frecuentemente, los voltajes flotantes deben establecerse en el extremo superior de la gama indicado en la temperatura apropiada, de manera similar, para el uso infrecuente de la batería, los voltajes flotantes debe estar fijado en el extremo inferior de la gama.

### **VENTILACION**

Como explicado, los gases producidos por una carga de batería son explosivos. Limpie todas las aberturas de ventilación para eliminar cualquier acumulación de sucio o polvo que pueda impedir la libre circulación de aire.

### **ADICION DE AGUA**

Todas las baterías de plomo ácido líquidas, en el transcurso de su operación normal, generaran hidrógeno y oxígeno del agua en el electrolito

Gasear o el consumo de agua en una batería es una función del voltaje de flotación y temperatura de funcionamiento. Consumo excesivo de agua indica que el ajuste del regulador de voltaje esta demasiado alto y debe ser reducido. Normalmente, no debería ser necesario añadir agua a la batería más de una vez cada 30-90 días en el verano y una vez cada 60-90 días en el invierno.

Si la lectura de gravedad muestra una disminución continua, opermanece consistentemente de 10 a 20 puntos por debajo de la gravedad completamente cargada, el regulador de voltaje esta demasiado bajo para la programación de trabajo de la locomotora y debe ser aumentada para permitir una mayor carga. No aumente o disminuya el ajuste del regulador de voltaje más de 1/2 voltio a la vez. Vuelva a comprobar la batería después de cada ajuste para ver si un cambio adicional en el ajuste del regulador es necesario.

El nivel de electrolito máximo, con la batería en carga, esta en el fondo del pozo de ventilación. Siempre se debe mantener entre allí y la parte superior del elementoplástico perforado, protector. Sin embargo, las cosas tales como la temperatura fria o circuito abierto prolongado gradas hara que el nivel caiga sin la perdida de electrolito o agua de las celulas.

Bajo estas condiciones, no ajuste el nivel sin antes cargar la batería durante 3-6 horas. Antes de cargar, asegúrese de que el electrólito cubre las placas bajo el elemento protector. De lo contrario, el desbordamiento de electrolito puede resultar.

Cuando añada agua, siempre utilice agua destilada o agua que se sabe está libre de cantidades anormalmente altas de impurezas. Comuníquese con soporte tecnico de las Baterías Rolls o con su distribuidor local si tiene preguntas o si no está seguro de la calidad de su agua.

### **GRAVEDAD ESPECÍFICA**

Lea la gravedad específica del electrolito ANTES agregar agua, de lo contrario la lectura estara bajo. Devuelva todo el electrolito a la célula de donde fue tomado.

### **EFFECTO DE LA TEMPERATURA EN LA GRAVEDAD ESPECÍFICA:**

Las variaciones en la temperatura afectan la gravedad específica del electrolito y correcciones en la temperatura deberan hacerse. Un punto (.001), debera añadirse a la lectura del hidrómetro por cada 3 ° F (1.6 ° C) por encima de 77 ° F (25 ° C) y un punto debera restarse de cada 3 ° F por debajo de 77 ° F (25 ° C). Haga un registro de la lectura.

### **EFFECTO DEL NIVEL DE ELECTROLITO EN LA GRAVEDAD ESPECÍFICA:**

Las variaciones en la altura de la solución afecta la gravedad específica del electrólito. Normalmente agua es consumido durante el funcionamiento de una batería y los niveles de electrolito disminuyen, causando un ligero aumento en la gravedad específica. Por cada 1/8 "disminución en el nivel de electrolito de estas baterías habrá un incremento aproximado de .003 en la gravedad específica. La gravedad específica debería ser 1.250 cuando la batería está completamente cargada y el nivel de electrolito está en el máximo.

### **LIMPIEZA**

Mantenga las tapas de ventilación fijas durante uso y la carga. Remueva sólomente para observar los niveles, hacer adiciones de agua, tomar la temperatura, o tomar lecturas de gravedad específica con un hidrómetro. La batería se puede lavar con agua si esta polvorienta. Mantenga las tapas de ventilación fijas. Si electrolito se ha acumulado en la parte superior, lave con una solución neutralizante aprobada. Siga con un enjuague con agua limpia. Deseche todos los materiales de desecho de una manera ambientalmente segura.



## ALMACENAMIENTO DE BATERÍAS DE REPUESTO

**CUIDADO GENERAL:** Baterías cargadas de repuesto (liquidadas) deberían ser limpiadas con regularidad. Un lugar limpio, fresco, seco, libre de polvo y escombros debe ser seleccionado para almacenamiento.

**PRUEBAS:** Baterías cargadas de repuesto (liquidadas) deben ser revisadas trimestralmente para determinar la gravedad específica. Las baterías deben ser cargadas cuando la gravedad específica disminuya treinta (.030) puntos por debajo de la lectura especificada para estar completamente cargada. La temperatura afecta la necesidad para ser cargada. Por lo general, una carga se requiere cada tres (3) meses.

**CARGANDO:** Cuando una carga es requerida, utilice la tasa de completar. Continúe la carga hasta que gasificación ocurra. La carga no debe suspenderse hasta que la temperatura corregida de gravedad específica de la célula más baja ha aumentado hasta el máximo y muestra no tener más aumento durante dos (2) lecturas de cada hora consecutivamente.

**PRUEBA DE DESCARGA:** Voltaje de células y las lecturas de gravedad específica se ven afectadas por temperatura. Cuando tome la medida de gravedad específica, es importante hacer corrección por temperatura para obtener una lectura verdadera. Como regla general, la gravedad específica cambiará por 0.003 con cada 10 ° F de cambio en temperatura por encima o por debajo de 77 ° F.

Por debajo de 77 ° F se resta de las lecturas y por encima de 77 ° F se añade a las lecturas. Como ejemplo una lectura de 1.265 a 67 ° F (19 ° C) corregida para temperatura sería 1.262 y una lectura de 1.265 a 87 ° F (30 ° C) corregida para temperatura sería 1.268.

Capacidad de la batería está basada en cada célula teniendo una temperatura del electrolito de 77 ° F (25 ° C). Temperaturas por debajo de 77 ° F reduce la capacidad efectiva de la batería y prolonga el tiempo para restaurar la capacidad completa. Las temperaturas superiores a 77 ° F aumentará ligeramente la capacidad, pero también aumentará la auto-descarga y acortará la durabilidad de la batería.

Una prueba de descarga se puede hacer para determinar si una batería está sufriendo su capacidad determinada. La prueba se lleva a cabo mediante la descarga de una batería completamente cargada a un constante amperio hasta que el voltaje de la batería disminuye hasta el valor de terminación de descarga aceptado de 1.75 voltios por célula. Anotando el lapso de tiempo entre el momento en que la batería es puesta a descargar y el tiempo en que el voltaje disminuye por debajo del valor de terminación, indicará si la batería está sufriendo su capacidad determinada.

A. Anote la hora en que se inició la prueba de descarga.

B. Durante la prueba, los voltajes de células individuales y los voltajes de la batería en general se registran a intervalos. La primera debe ser de 15 minutos después de comenzar la prueba y luego a cada intervalo de una hora, desde el momento de inicio, hasta que el voltaje de cualquier célula individual alcance 1.80 voltios.

C. Después de que las condiciones indicadas anteriormente se han alcanzado voltaje debería estar bajo constante observación y revisado a intervalos de 15 minutos.

D. Anote el momento cuando cada voltaje de la célula llegue por debajo del valor de terminación.

E. Detenga la prueba de descarga cuando el promedio de los voltajes de célula alcancen el valor de terminación y antes de que cualquier célula individual llegue por debajo de 0.5 voltios. Como ejemplo cuando este probando un conjunto de 32 celdas de baterías la prueba se termina cuando el voltaje total disminuye por debajo de 56 voltios.

F. Registre el voltaje de las células justo antes de terminar la prueba y registre la gravedad específica de cada célula inmediatamente después de terminar la prueba de descarga. Las lecturas determinarán si la batería está uniforme o si cualquier o más células están por debajo de capacidad.

Nota: si la batería está uniforme y sufre 80 por ciento o más de su capacidad, devuelva la batería a servicio.

Si la batería no alcanzó el 80 por ciento de su capacidad y después de la carga la gravedad específica no alcanzaron las especificaciones del fabricante la batería puede estar sulfatada

## **BATERIA SULFATADA**

¿Cuántas veces ha escuchado la expresión, “la batería no coje la carga” o “La batería no retiene la carga”? La mayoría de las veces, es debido a que el sulfato se ha endurecido en las placas de la batería. A continuación vamos a tratar de explicar lo que esto significa, cuáles son las causas, y algunas medidas para evitar que el sulfato dañe permanentemente la batería.

Miremos dentro de una célula de batería. Básicamente, existen las placas positivas, las placas negativas, separadores para mantener las placas aparte, y el electrolito (ácido sulfúrico y agua).

En el uso normal, las placas de la batería están sulfatando todo el tiempo. Cuando la batería se está descargando el material de plomo activo en las placas van a reaccionar con el sulfato del electrolito formando un sulfato de plomo en las placas. Cuando no hay material activo de plomo y el sulfato del electrolito restante en la batería

entonces esta completamente descargada.

Después de que una batería alcanza este estado, debe ser recargada. Durante la recarga, el plomo de sulfato se vuelve a convertir en material activo de plomo y el sulfato es regresado al electrolito.

Cuando el sulfato se elimina del electrolito la gravedad específica se reduce y lo inverso ocurre cuando el sulfato se devuelve al electrolito. Esta es la razón por la cual el Estado de carga se puede determinar con el uso de un hidrómetro.

Si la batería se deja reposando en un estado de descarga el plomo sulfato se endurecerá y tendrá una resistencia alta a electricidad. Esto es lo que normalmente se llama una batería sulfatada. El plomo sulfato puede convertirse tan duro que la recarga normal no lo podrá disolver. La mayoría de las fuentes para cargar, alternadores de motor y cargadores de baterías, tienen voltaje regulado. Su corriente de carga está controlada por el estado de carga de la batería. Durante la carga, el voltaje de la batería se eleva hasta que se encuentra al nivel del voltaje regulado del cargador, reduciendo la corriente de salida a lo largo del camino.

Todas las celdas de una batería sulfatada dará una baja lectura de gravedad específica y de voltaje. La batería no se cargará completamente después de una carga normal. Una inspección interna revelará placas negativas con un tacto como de pizarra, con el material de placa negativa sulfatada estando duro y áspero y con un tacto arenoso cuando se frota entre los dedos pulgar y el índice. La inspección interna debe hacerse después de una carga normal, ya que una placa descargada siempre está algo sulfatada. Una buena completamente cargada placa negativa es esponjosa y elástica al tacto y da un brillo metálico cuando se acaricia con la uña o cuchillo. Una placa positiva sulfatada es un color marrón más claro que una placa normal.

Cuando sulfato duro está presente, la batería muestra un voltaje falso, mayor que su verdadero voltaje, engañando al regulador de voltaje a que registre que la batería está completamente cargada. Esto hace que el cargador prematuramente reduzca su corriente de salida, dejando la batería descargada. Cargando a un voltaje superior a lo normal y a una corriente baja puede ser necesario para descomponer el sulfato endurecido.

El hecho de que la batería “no coje la carga” es el resultado de procedimientos de carga inapropiados, que permitieron que el sulfato se endureciera. En la mayoría de instancias, es posible salvar una batería con sulfato endurecido. La batería se debe cargar de una fuente exterior a 2.6 hasta 2.7 - voltios por celda y un bajo índice de corriente (aproximadamente 5 amperios para baterías pequeñas y 10-amperios para las más grandes) hasta que la gravedad específica del electrolito comienza a aumentar. (Esto indica que el sulfato se está descomponiendo.)

Tenga cuidado de no dejar que la temperatura interna de la batería suba por encima de 115 ° F (46 ° C). Si lo hace, apague el cargador y deje que la batería enfríe. Entonces, continúe cargando hasta que cada celda de la batería llegue a una carga completa. El tiempo necesario para completar esta recarga depende del tiempo en que la batería estuvo descargada y que tan dura el sulfato se ha puesto.

La próxima vez que sus baterías no parecen estar tomando o manteniendo una carga, compruebe la gravedad específica con un hidrómetro. Si todas las células están bajas aun después de estar cargando por un largo tiempo, lo más probable es que tenga un poco de sulfato endurecido que se ha acumulado en las placas. Siguiendo las instrucciones señaladas arriba, el problema se puede corregir.

## **OTRAS CAUSAS DE UNA BATERIA SULFATADA SON LOS SIGUIENTES:**

### **A. BAJO NIVEL DE ELECTROLITO**

Si el nivel del electrolito se permite que caiga por debajo de la parte superior de las placas las superficies expuestas se endurecerán y se pondrán sulfatadas. En este caso, el daño suele ser permanente.

### **B. LA ADICION DE ACIDO**

Si el ácido se añade a una célula en la que existe la sulfatación, la condición se agravará.

### **C. ALTA GRAVEDAD ESPECÍFICA**

Normalmente, por más alto la gravedad específica de una célula completamente cargada la posibilidad de sulfatación a producirse, y lo más difícil de reducir.

### **D. ALTA TEMPERATURA**

Temperaturas Altas aceleran la sulfatación. Esto es más notable en una batería inactiva, parcialmente descargada.

## **TRATAMIENTO DE BATERIAS SULFATADAS QUE NO RESPONDEN A LA CARGA A UN INDICE BAJO**

1. Repita el procedimiento en la sección 2 - cargando.
2. Repita el procedimiento en la sección 3 - prueba de descarga.
3. Si este procedimiento no resulta en por lo menos 80% capacidad, repeta los pasos 1 y 2 de nuevo. Si no hay mejoría, descontinúe la prueba y reemplace las baterías.
4. Si no hay mejoría, pero el 80 por ciento de capacidad no se alcanza, sigan repitiendo los pasos 1 y 2 hasta que el 80 por ciento de capacidad sea alcanzado o ninguna mejoría

5. Si la batería no ha respondido con el procedimiento anterior, la batería puede estar permanentemente sulfatada o el electrolito se haya derramado o eliminado de la célula y reemplazado con agua. Si este último es correcto ajuste electrolit

## **REEMPLAZO DE CELULA - NUEVO ESTILO - CONEXIONES SOLDADAS**

1. Retire las tapas de ventilación.
2. Retire las tuercas y tornillos de plomo.
3. Pasa un cuchillo por el borde de los terminales para separar el sellador de silicona del terminal.
4. Retire los sujetadores de plástico alrededor de la cubierta (si ha sido utilizado) con un destornillador.
5. Dele unos toques leve al fondo de las esquinas de la cubierta con un martillo y remueva la cubierta (la mayoría de las veces la cubierta se puede quitar sin ningun impacto con un martillo.)
6. Sople en cada celda para expulsar cualquier gas acumulado. Mantengase lo más lejos posible y pase una antorcha encendida sobre la apertura de cada celda. Cualquier gas restante será impulsado fuera sin hacerle daño a la batería.
7. Vuelva a colocar las tapas de ventilación.
8. Taladre con broca # 53 poste hueco donde los conectores unen la célula en cada lado de la célula que ha de ser reemplazada.
9. Con una cuerda de 3/16 de polipropileno haga una eslinga deslizando la cuerda por deo de todos los conectores de la célula que ha de ser reemplazada. Lentamente levante la célula hacia fuera utilizando la eslinga.
10. Si se reemplaza con una nueva celula cargada seca cuando este completo siga de las instrucciones de activacion.
11. Si se reemplaza con una célula usada de otra batería utilice el electrolito de la célula usada.
12. Si los conectores antiguos se van a utilizar limpielos con un cepillo de alambre, neutralice y seque los. Using the # mu-71 torch weld the connectors. Before doing so repeat step #6. Limpie el orificio interior del conector con un cuchillo.
13. Utilizando la antorcha de soldadura # mu-71 suelde los conectores. Antes de hacerlo, repita el paso # 6 Replace vent caps, lead nuts and bolts. Reseal around terminals with silicon.

14. Remueva las tapas de ventilación y vuelva a colocar la cubierta exterior. Al volver a colocar la cubierta exterior asegurese que los anillos de goma en los orificios de ventilación y están alineados correctamente. Igualmente empuje los anillos de goma cuando este colocando la cubierta. Cuando la cubierta este casi en su lugar dele unos toques leve en la parte superior de la cubierta. La cubierta encajara en su lugar. Reemplace los sujetadores de plástico (si han sido utilizados.)
15. Vuelva a colocar las tapas de ventilación, tuercas y tornillos de plomo.
16. Si la celda está seca añada electrolito. Consulte las instrucciones deactivación.
17. Coloque la batería a cargar al indice para completar hasta que la gravedad y el equilibrio de voltaje con las otras células.

## **VIDA DE ALMACENAJE-BATERIAS LIQUIDAS**

Las baterías nuevas en almacenamiento por más de 60 días debera de darle una refrescante carga inicial. (Ver página 2)

## **ERROCARRIL & MOTOR DE ARRANQUE DIESEL GARANTIA DE PRODUCTO**

Construimos una batería fuerte y las respaldamos con garantías completas que estan al frente de la industria con su duración decobertura. Estamos confiados de que nuestras baterías daran mayor rendimiento tiempo tras tiempo, año tras año. Pero de surjir un problema, usted puede estar confiado de que usted estacubierto mejor que cualquier otra garantía de batería en la industria.

Baterias Rolls, aquí referido como la Compañía, garantiza que las baterías vendidas por ellos son comerciables y libres de defectos de materiales y mano de obra en el momento que son transportadas desde lafábrica de la Compañía.

En caso de que la Compañía haga un envío directo al cliente del distribuidor, ese cliente debera ser instruido para llevar a cabo una inspección de la mercancía antes de firmar el comprobante de entrega. La Compañía no se hace responsable por productos dañados que son reportados despues de haber sido firmado como "Recibido en Buenas Condiciones". TODOS LOS ENVÍOS DEBEN DE SER COMPLETAMENTE INSPECIONADOS PARA DAÑOS ANTES DE FIRMAR EL COMPROBANTE DE ENTREGA.

La Compañía ha de reemplazar o, a su opción, ha de reparar cualquierbatería de Ferrocarril de Rolls vendida por ellos, que no este conforme a lagarantía mencionada arriba, SIN CARGO ALGUNO basado en lo siguiente:

### **SERIE 4000**

Fallando dentro de 24 meses a partir de la fecha puesta en servicio obtendrá REEMPLAZO GRATUITO, sin incluir los gastos de transporte desde la fábrica hasta su destino aplicable. Después de los primeros 24 meses de servicio, baterías defectuosas serán ajustadas por un período de hasta 60 meses prorrateados desde la primera fecha en servicio a los precios vigentes en el momento del ajuste.

### **SERIE 5000**

Fallando dentro de 36 meses a partir de la fecha puesta en servicio obtendrá REEMPLAZO GRATUITO, sin incluir los gastos de transporte desde la fábrica hasta su destino aplicable. Después de los primeros 36 meses de servicio, baterías defectuosas serán ajustadas por un período de hasta 60 meses prorrateados desde la primera fecha en servicio a los precios vigentes en el momento del ajuste.

Para reclamar una garantía de manufactura, un comprobante de compra deberá ser presentado, indicando la fecha de compra y el número de serie de la batería. La batería deberá ser probada por un distribuidor autorizado de Baterías para defectos actuales, y al confirmarse el defecto, la garantía será administrada.

La garantía no cubre daños durante el transporte, las cubiertas rotas, encasillados agrietados, hinchados por calor, congelación o explosión, baterías descargadas, el uso de baterías de tamaño insuficiente dañadas por equipos eléctricos. Esta garantía cubre sólo defectos de manufactura. La Compañía no provee ninguna garantía con respecto a sus baterías aparte de la garantía mencionada arriba. Toda garantía implícita de comerciabilidad y todas las garantías, expresada o implícita de cualquier otra índole quedan excluidas.

## BATERIAS DE FERROCARRIL ROLLS - GUIA DE REFERENCIAS

	EXIDE TIPO	GNB TIPO	CORONA TIPO	TIPO
<b>8-NS-23P</b>	4LMS-325			DL-4000
<b>8-CH-23P</b>	4LMS-420 4LMS-450	KDZ-2701		DL-4500
<b>8-CH-25P</b>	8-CH-25P DIMENSIONES SIMILARES A 8-NS-23P & 8-CH-23P			
<b>8-NS-33P</b>			MD-525	
<b>8-CH-33P</b>		KDZ-3001		DL-7000
<b>16-CH-25</b>	LMUD-500	KDZ-EM500	UD-519	DL-U500
<b>16-CH-33</b>	LMUD-660	KDZ651	UD-525	DL-U650
<b>16-CH-35</b>				

\*Comparaciones basadas en voltaje, similar 8horas AH tasa y dimensiones.



## **CONTACTOS**

Surrette Battery Company Ltd.  
PO Box 2020, 1 Station Road  
Springhill, Nova Scotia  
B0M 1X0  
Canada

Telefono: +1 902 597 3767  
(+1 800 681 9914)  
Fax: +1 902 597 8447  
(+1 800 681 9915)  
sales@rollsbattery.com

## **SERVICIO AL CLIENTE**

Mary Holbourne  
+1 902 597 4005  
mary@surrette.com

## **VENTAS**

Patrick Friesen  
+1 902 597 4031  
pat@surrette.com

## **CONTROL DE CALIDAD**

Pascal Ferron  
+1 902 597 4003  
pascal@surrette.com

## **SERVICIOS TECNICOS**

Telefono: +1 902 597 3767  
(+1 800 681 9914)  
support@rollsbattery.com

