



ESB
PUERTO RICO CORPORATION

GENERA PR

Closeout Package 6.28.2024

Steam Turbines Battery
Banks #5 and #6
esbpr.com/generapr



esbpr.com



9 de Julio de 2024

BOX 4825, Carolina PR 0984
T. +1. 787.752.2886
info@esbpr.com

ONLINE ACCESS REPORT: www.esbpr.com/generapr

Informe de Evaluación y Recomendación para Reemplazo de Bancos de Baterías

En referencia a: Bancos de baterías que alimentan el sistema de bombeo de emergencia de las turbinas #5 y #6 de Vapor

Se realizaron pruebas de descarga de los bancos de baterías que alimentan el sistema de bombeo de emergencia de las turbinas #5 y #6 de Vapor el 28 de Junio del 2024. Estas pruebas se llevaron a cabo utilizando una unidad IDCE-1230 con una capacidad nominal de 120 voltios y una descarga máxima de 300 amperios continuos, conforme a los estándares IEEE para pruebas de capacidad de baterías estacionarias.

Durante la evaluación realizada, se identificaron problemas significativos en la capacidad de ambos bancos de baterías para suministrar la corriente requerida en situaciones de emergencia.

Recomendación: Se recomienda el reemplazo completo de ambos bancos de baterías basado en los resultados de las pruebas de descarga. Adjunto a este informe se encuentra el reporte oficial de descarga para cada banco de baterías evaluado, así como imágenes capturadas durante la evaluación.

Además, se incluyen recomendaciones detalladas para el cuarto de baterías de emergencia de las unidades 5 y 6 de las turbinas de vapor, con el objetivo de optimizar el rendimiento y la confiabilidad del sistema de respaldo.

Agradecemos su atención a este informe y estamos a disposición para cualquier consulta adicional o para proporcionar información adicional que sea necesaria.

Cordialmente
Omar Aponte
Presidente
T. 787-564-4500
ojaonte@esbpr.com

BANCO DE TURBINA 6P1400B (izquierda)

FECHA DESCARGA: 28 de Junio de 2024

MARCA: C&D

DENOMINACION: Liberty MSE

MODELO CELDA: 100LF29FR

CONFIGURACION DE BANCO:60-100LF29FR, 120vdc Nominal

CAPACIDAD DE BANCO: 1,400Amp/Hr @ C8

FECHA DE MANUFACTURA: 02/2016

EXPIRACION GARANTIA: 02/2023

La prueba de descarga del banco de baterías de línea de turbina (6P1400B) se llevó a cabo conforme a los estándares basados en IEEE-450-2010.

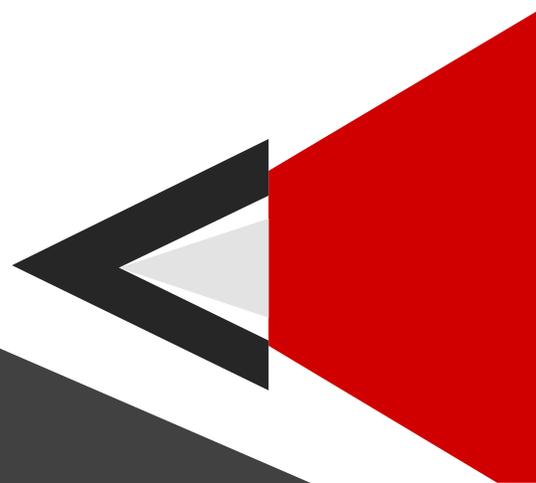
Durante la prueba de descarga, la temperatura ambiente promedio fue de 87°F, mientras que el sistema de enfriamiento del cuarto de estación estaba funcionando de manera limitada.

Hallazgos de la Evaluación:

- Previo al inicio de la descarga, la celda #35 estaba fuera del circuito.
- Durante la prueba, se detectó un problema con la celda #6, que requirió ser eliminada del circuito.
- A pesar de reiniciar el proceso de descarga, el banco experimentó una caída abrupta de voltaje, lo cual provocó la apertura de un circuito en el banco, impidiendo completar la descarga de 3 horas a 300 Amp/hora como se había planeado.

Recomendación: Basado en los resultados de la evaluación, se recomienda el reemplazo completo del banco de baterías. Adjunto a este informe se encuentra el reporte completo de la descarga del banco de baterías de línea de turbina (6P1400B).

Este informe detalla los problemas identificados durante la prueba de descarga, así como la necesidad crítica de reemplazar el banco de baterías para mantener la fiabilidad del sistema de respaldo. Estamos disponibles para proporcionar cualquier información adicional que se requiera.



BANCO DE TURBINA 5P1400A (Derecha)

FECHA DESCARGA: 28 de Junio de 2024

MARCA: C&D

DENOMINACION: Liberty MSE

MODELO CELDA: 100LF29FR

CONFIGURACION DE BANCO: 60-100LF29FR, 120vdc Nominal

CAPACIDAD DE BANCO: 1,400Amp/Hr @ C8

FECHA DE MANUFACTURA: 02/2016

EXPIRACION GARANTIA: 02/2023

La prueba de descarga del banco de baterías de línea de turbina (6P11400B) se llevó a cabo conforme a los estándares basados en IEEE-450-2010.

Durante la prueba de descarga, la temperatura ambiente promedio fue de 92°F, mientras que el sistema de enfriamiento del cuarto de estación estaba fuera de servicio o funcionando limitadamente.

Hallazgos de la Evaluación:

- Previo al inicio de la descarga, la celda #30 estaba fuera del circuito.
- Comenzado descarga a 200ah la celda #5, que necesitó ser eliminada del circuito debido a un cruce. Se elimina de circuto para reiniciar la prueba.
- Apenas 55 segundos después de reiniciar la descarga, el banco experimentó una caída abrupta de voltaje, lo cual resultó en la apertura de un circuito en el banco, impidiendo completar la descarga de 3 horas a 300 Amp/hora como estaba previsto.

Recomendación: **Basado en los resultados de la evaluación, se recomienda el reemplazo completo del banco de baterías. Adjunto a este informe se encuentra el reporte completo de la descarga del banco de baterías de línea de turbina (5P1400A).**

Este informe detalla los problemas específicos encontrados durante la prueba de descarga, confirmando la necesidad crítica de reemplazar el banco de baterías para asegurar la fiabilidad continua del sistema de respaldo. Estamos disponibles para proporcionar cualquier información adicional necesaria.



Recomendaciones y Notas

1. **Control de Temperatura:**
 - Implementar un sistema de monitoreo y control de temperatura que mantenga las baterías dentro del rango óptimo de funcionamiento. Esto puede incluir el uso de sensores de temperatura en las baterías y un sistema de ventilación adecuado para evitar el sobrecalentamiento.
2. **Ambiente Controlado:**
 - Asegurarse de que las baterías estén instaladas en un entorno con temperatura controlada. Esto implica evitar ubicaciones expuestas a temperaturas extremas y proporcionar una ventilación adecuada para disipar el calor generado durante la carga y descarga.
3. **Carga y Descarga Controladas:**
 - Optimizar los perfiles de carga y descarga de las baterías según las especificaciones del fabricante. Esto ayuda a prolongar la vida útil de las baterías y minimiza el riesgo de fallos prematuros debido a condiciones de operación incorrectas.
4. **Mantenimiento Preventivo:**
 - Establecer un programa regular de mantenimiento preventivo que incluya inspecciones periódicas, pruebas de capacidad y limpieza de terminales. Esto garantiza que las baterías funcionen de manera óptima y prolonga su vida útil.
5. **Capacitación y Concientización:**
 - Capacitar al personal encargado del mantenimiento sobre las mejores prácticas de operación y mantenimiento de baterías de ácido-plomo AGM. Concientizar sobre la importancia del control de temperatura y otras condiciones ambientales críticas.
6. **Consideraciones de Diseño:**
 - Revisar el diseño del sistema de respaldo para asegurar que cumple con las especificaciones recomendadas por el fabricante de las baterías. Esto incluye aspectos como la disposición de las baterías, la ventilación y el acceso para mantenimiento.
7. **Documentación y Registro:**
 - Mantener registros detallados de las condiciones de operación, las intervenciones de mantenimiento y las pruebas realizadas. Estos registros son fundamentales para identificar tendencias y tomar decisiones informadas sobre el reemplazo o la actualización de equipos.

Imágenes de Descarga

