

DetECCIÓN DE FALLAS EN BATERÍAS

Separamos dos grupos de análisis, tener en cuenta que las de uso automotriz y los grandes bancos de baterías tienen otras consideraciones adicionales.

MAQUINARIAS	FUENTES y SISTEMAS
EQUIPOS TRACCIONARIOS, SEMI ELÉCTRICOS, ZORRAS, ELEVADORES Y OTRAS MÁQUINAS	EQUIPOS ESTACIONARIOS, GENERADORES, SISTEMAS ININTERRUMPIDOS DE BAJA TENSIÓN, UPS, ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA, FUENTES DE INFORMÁTICA, CÁMARAS DE SEGURIDAD, ETC.
Ciclos de carga y descarga diarios e intensos Vida útil de 6 meses a 2-3 años	Ciclos de reposo largos con o sin consumos aplicados Vida útil superior a 3 años
Los ciclos de corrientes superiores al 15% de la capacidad acortan la vida útil y la cantidad de ciclos que admite la batería, la falta de reposo entre consumo y carga, y los ciclos realizados con batería caliente degradan los vasos	La tensión de flote supera los 13.8v nominales, los equipos rurales sufren altas y bajas temperaturas, la falta de actividad neutraliza la batería.

Condiciones de uso de baterías:

Mantenimiento programado, semanal – mensual – anual, según corresponda.

Ciclos de carga y descarga menores 15% de la capacidad en AH, ej. Batería de 12V 63AH admite máx. 9.5Amp, NOTA= se admiten otros regímenes de corriente pero pierden capacidad y reducen su vida útil, consulte el folleto de cada fabricante.

En los bancos de baterías en particular es importante que sean idénticas en su tamaño, capacidad fecha de fabricación y ciclos de uso. Temperatura de carga en el orden de los 15 a 25°C, si la batería está muy fría o caliente no responderá a la carga esperada. Las baterías requieren ciclos de reposo.

Nivel adecuado de ácido en todos los vasos. Verificación visual de cada vaso, no deben presentar deformaciones, ácido oscuro, muestra de derrame de líquido, etc., en tal caso consulte con el fabricante de baterías. Igual tensión eléctrica vaso por vaso, sumando la total de la batería, ej. Una batería de 12vcc:

Descargada en reposo	Cargada en reposo	En descarga al 15% de la capacidad	En carga antes del corte.
11.82vcc	12.72vcc	12.30vcc	14.46vcc
1,97Vcc por vaso ±0.05	2,12Vcc por vaso ±0.05	2,05Vcc por vaso ±0.1	2,41Vcc por vaso ±0.1

Ejemplo de falla: Tensión en reposo 12.2vcc, leído 5 vasos en 2.10v±0.05 y uno en 1.9vcc, etc.

DetECCIÓN DE FALLAS EN BATERÍAS

Vida útil de una batería, mantenimiento, roturas, agotamiento prematuro:

Las Baterías deben estar libres de derrames, sulfatos en bornes y conexiones defectuosas.

No se recomienda aplicar el cargador a baterías calientes, seguramente han sido descargadas en forma exagerada, es conveniente dejar estabilizar su tensión y enfriar.

Para lograr la mayor utilidad de las mismas se debe descargar y cargar al 10-15% de su capacidad, en general los cargadores no sobrepasan este porcentaje, pero, la descarga suele ser mucho mayor que lo recomendado, esto determina que en los sucesivos usos se va perdiendo autonomía, es decir la batería se agota en forma prematura, el cargador en tal caso poco puede hacer para recuperar la batería deteriorada, algunos modelos de cargador pueden realizar una carga reducida y mejorar un poco el rendimiento, por ejemplo, una vez por semana realizar una carga lenta completa.

La descarga no debe ser inferior al 85% de la tensión del banco, esto produce un envejecimiento prematuro de las placas.

Para los bancos de batería de respaldo, estacionarios, sin consumo, se recomienda una descarga por trimestre hasta el 40% de su capacidad y una descarga anual completa.

BATERÍAS CON CARGADOR DE FLOTE: Para los bancos de baterías que se someten a carga y consumo simultáneos, EN GENERAL DE BAJA CORRIENTE, se recomienda una tensión de carga fija, el cargador debe ser de tensión constante con límite de corriente. La tensión de flote de 2.25v a 2.3v (13.5 a 13.8V) por vaso se corrige según la temperatura, vea el folleto de cada fabricante. Si la batería va a trabajar en bajas o altas temperaturas se debe verificar en la tabla de datos que provea el fabricante los niveles de carga y descarga admitidos, asimismo solicitar re-calibración del cargador.	13.8vcc (12v)
	27.6vcc (24v)
	41.4vcc (36v)
	55.2vcc (48v)
BATERÍAS CON CARGADOR DE CORTE AUTOMATICO: suelen verificar tensión en bornes, al tener aplicada la carga a la batería en forma permanente o semipermanente, es probable que no finalicen el ciclo de carga o que producida la carga no se respete un tiempo de reposo en la batería, por esto sucede que la tensión promedio de la batería supera los 2.3v por vaso; este defecto de instalación, conjunto o sistema generaría pérdida de nivel de ácido, alta temperatura y destrucción de los vasos. En algunos casos particulares de consumo diurno y reposo diario nocturno o cíclico, la tensión promedio baja permitiendo el uso sin pérdida de capacidad de la batería, en estos casos es importante el mantenimiento semanal.	
Estas fallas de sistema o conjunto se resuelven mediante la utilización de un sistema ininterrumpido en baja tensión. – CONSULTENOS –	

DetECCIÓN DE FALLAS EN BATERÍAS

DetECCIÓN DE FALLAS TÍPICAS EN MAQUINARIAS:

Tipo de falla	Comportamiento del cargador	Sugerencia
Batería descargada en exceso.	No inicia la carga, al pulsar el reset o el forzador de carga unos instantes comienza el ciclo de carga.	Realice un control exhaustivo de la batería, probablemente deba ser reemplazada por una nueva.
Vasos con déficit de ácido, o vasos con diferencia de tensión.	No se completa la carga, sigue cargando sin cortar, produce temperatura en la batería, baja más el nivel de ácido. Inicia la carga y corta por sobreconsumo.	
Con falla debido a las descargas mayores a las recomendadas.	Realiza un ciclo de carga rápido, corta en poco tiempo, reinicia en forma permanente, oscila rápido sin mantener carga fija.	
Agotada o envejecida.	El ciclo de carga es cada vez más corto, ejemplo al 60%, 50%, etc., se descarga en mucho menos tiempo que el de los primeros días de uso.	

DetECCIÓN DE FALLAS TÍPICAS EN SISTEMAS con/sin CONSUMO:

Tipo de falla	Comportamiento del cargador	Sugerencia
Tensión de flote baja, poca reserva.	En servicio, sin falla, el consumo promedio diario supera la capacidad del cargador	Si el cargador es del 15% de la capacidad debe replantear el sistema –consúltenos-
Batería seca, caliente, con derrame de ácido, con rotura, sin reserva.	Cargador automático activo o corta y reingresa rápidamente, sin reposo de batería.	debe replantear el sistema –consúltenos-
Batería con muy baja reserva – capacidad envejecida prematuramente.	En servicio, sin falla, La falta de actividad perjudica a la batería.	Realice un control exhaustivo de la batería, probablemente deba ser reemplazada por una nueva. Requiere de descargas programadas.

DetECCIÓN DE FALLAS EN BATERÍAS

DETECCIÓN DE FALLAS DE PUESTA EN MARCHA Y RENDIMIENTO:

Tipo de falla	Comportamiento del cargador	Sugerencia
No cumple los tiempos de descarga desde el primer uso.	Produce un ciclo de carga normal.	Lea atentamente los datos de la batería***
No puede completar la primera carga.	Inicia de carga y no corta, o corta prematuramente o por sobrecarga.	

***Nota: según sea necesario la primera carga deberá ser supervisada, con un ciclo de baja carga y descarga completa, para luego ser recargada a valores nominales.

***Algunas baterías especifican, por ejemplo: "107A@223min" es decir 107Ah en 223minutos

Quiere decir que es de 107 Amper Hora y su descarga NOMINAL se completa en 223 minutos

CAPACIDAD NOMINAL DE DESCARGA: para un valor de 107Ah (107 Amper-hora) obtenemos el equivalente en minutos= $107 \times 60 = 6420$ Amper-minuto, luego dividimos por el tiempo nominal $6420 / 223\text{min} = \text{RESULTADO } 28.8\text{Amp}$.

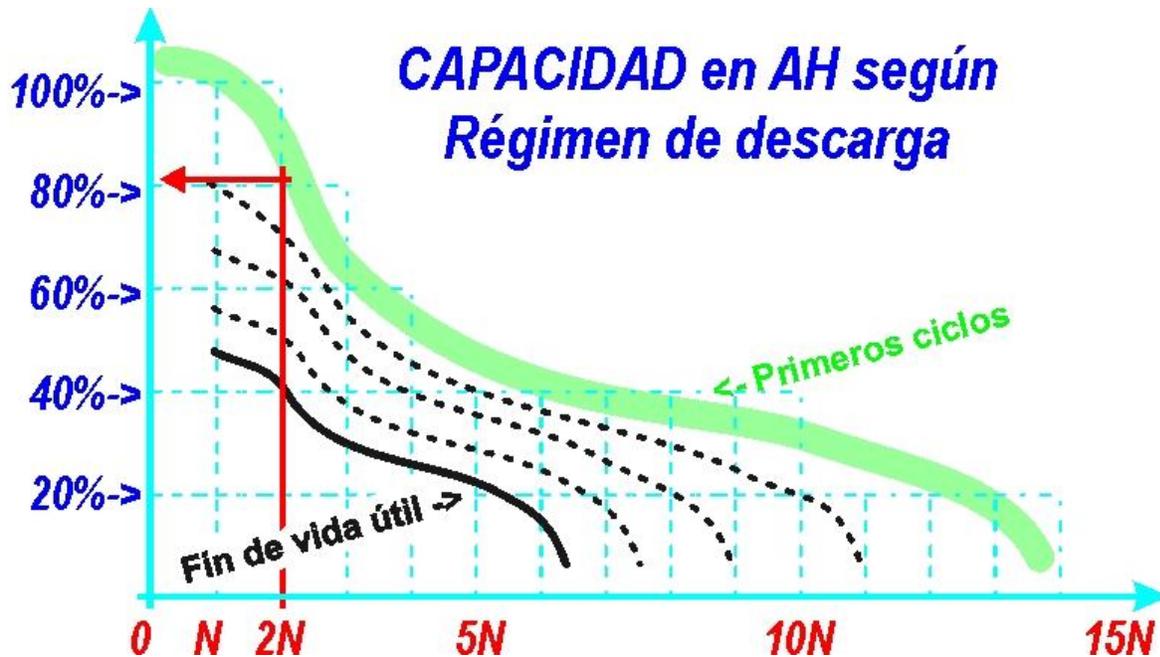
CONCLUSION Una batería de 107A@223min está preparada para una descarga de 28.8Amp.

***Si la descarga se realiza a valores mayores se produce una disminución importante de la capacidad real en Amper-hora y de los ciclos de trabajo, (vea el ejemplo, otras baterías son proporcionales):

Ejemplo descarga de batería "VISION CL100" de 100Ah					
Corriente de descarga / consumo motores etc.	82A	65A	27.8A	19.5A	10.8A
Tiempo hasta llegar a 1.6v por vaso	45min	1hs	3hs	5hs	10hs
Capacidad real según descarga	61Ah	65Ah	83Ah	97Ah	108Ah
Ciclos de trabajo útiles esperables a temperatura de 20°C descarga según tabla carga lenta.	150	250	500	1000	1400
Nota: la batería con descarga baja, aumenta su capacidad a 108AH y rinde 400 ciclos más.					

DetECCIÓN DE FALLAS EN BATERÍAS

Tabla de pérdida de capacidad nominal en AH, según la Descarga de un Banco de baterías nuevo a 25°C, sin envejecimiento, sin mal, uso hasta fin de vida útil. Curvas generales, aproximadas para uso didáctico, zona de trabajo recomendada de 0 a 2N



N= DESCARGA NOMINAL, 2N, 5N etc según cada fabricante determina un menor valor de capacidad

N= CORRIENTE NOMINAL = 10% de la capacidad en AH

Ejemplo Batería o banco de 12v o 24v o 36v, etc, en 22AH (100%) determina descarga nominal recomendada de N=2,5Amp si descargamos a 2N = 5Amp la capacidad baja al 82% =18AH, y, al final de la vida útil de la batería, esta CAPACIDAD INICIAL se ha perdido y solo llega al 40% =9AH.

La vida útil de la batería, entre otros factores, es función de:

- 1- La cantidad de ciclos de cada modelo que declara el fabricante.
- 2- La pérdida de ciclos en función de sobrecargas y descargas superiores a la nominal, incluso descargas menores al 90% de la tensión nominal producen destrucción del banco de baterías.
- 3- La cantidad de años y temperatura de trabajo.
- 4- El mantenimiento realizado a las mismas.

DetECCIÓN DE FALLAS EN BATERÍAS

Funcionamiento de los cargadores automáticos inteligentes

Los cargadores detectan la tensión de batería, si el valor es superior al 80% del banco, inician la carga automáticamente o en forma manual, según el modelo, si el cargador no detecta tensión de trabajo puede generar una pequeña carga para reactivar la batería, al desconectarse se apaga automáticamente, luego de finalizada la carga, puede reiniciar la carga en caso de perder tensión la batería.

Poseen sensor de sobrecarga y/o ventilación automática, cortan automáticamente por sobretemperatura. No se recomiendan como fuente y cargador, no se deben aplicar a motores aplicados a las baterías. Tensión de servicio del 80% al 110% de línea

<p>Pequeños de un solo corte y/o de flote</p>		<p>La carga se realiza de corriente variable hasta llegar a tensión constante, por último produce una serie de pequeñas cargas hasta completar la carga. El cargador de flote mantiene aplicado 2.3v por vaso con ciclo de carga variable.</p>
<p>Medianos de doble ciclo de carga</p>		<p>La carga se realiza a corriente constante hasta el 85-95% de la carga, para luego pasar a una carga a tensión constante, por último produce una serie de pequeñas cargas de equalización. Poseen cargas al 50% de la nominal.</p>
<p>Grandes de doble ciclo de carga</p>		<p>Ídem anterior, incluye arranque por botonera y/o temporizado, con opcional de ciclos de carga manuales temporizados</p>
<p>Especiales y de tensiones superiores a 48v</p>		<p>La carga se programa mediante instrumentos digitales, el usuario puede parametrizar el sistema de carga. Incluyen instrumentos de lectura y control.</p>