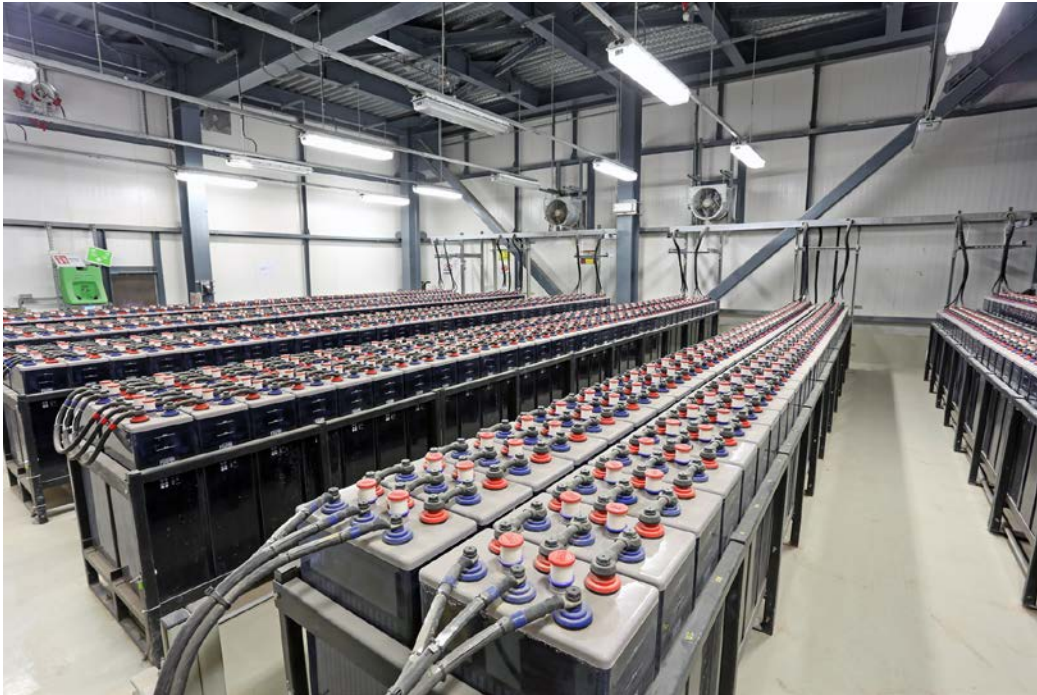


La instalación de baterías en centrales eléctricas, subestaciones y conmutadores nos proporciona electricidad en situaciones de emergencia. El TORHEL de Megger puede poner a prueba su capacidad.



La instalación de baterías en centrales eléctricas, subestaciones y conmutadores proporciona electricidad durante un apagón de luz a todos los elementos importantes de una central eléctrica, como interruptores y relés de protección, sistemas informáticos, paneles de control o sistemas de telecomunicaciones. En apenas fracciones de segundo son capaces de suministrar corriente continua, que se transforma en corriente alterna en el inversor. Esto garantiza que todos los elementos relevantes de la central eléctrica siguen recibiendo suministro eléctrico, hasta que los generadores diésel de emergencia puedan comenzar a trabajar a toda potencia o hasta que el suministro eléctrico principal se haya restaurado. Una instalación de baterías debe cubrir este intervalo de tiempo cuando sea necesario.

Otro aspecto importante es el que se conoce como la capacidad de arranque autógeno. Este depende de la instalación de baterías, que deben encontrarse en pleno funcionamiento en todo momento. El término hace referencia a la capacidad que tiene una serie de centrales eléctricas en Alemania para comenzar a operar después de un apagón de luz a nivel nacional, sin depender de la red de transmisión externa. En cuanto las plantas generadoras con capacidad de arranque autógeno pueden reanudar el funcionamiento, estas son capaces de suministrar electricidad al resto de centrales. Por lo tanto, la capacidad de arranque autógeno garantiza el suministro eléctrico de un país. Para estos procesos tan importantes, resulta fundamental que las instalaciones de baterías in situ se planifiquen, se instalen y controlen conforme a la norma DIN EN 50272-2 (VDE0510). Su capacidad se calcula en función del número de usuarios que necesitan electricidad y del volumen que requieran. El operador de la central eléctrica debe presentar pruebas que justifiquen que los sistemas de alimentación de emergencia podrán desempeñar esta función en caso de emergencia.



Capacidad de la batería

Una batería debe poder suministrar electricidad de forma constante durante un periodo de tiempo determinado. Así se determina su capacidad. La capacidad se calcula multiplicando la electricidad por el tiempo y se mide en amperios-hora (Ah). Los fabricantes de baterías pueden especificar el valor nominal, pero este no siempre se corresponde con la realidad. Por lo tanto, incluso al comienzo de su uso, las baterías deben haberse cargado durante un tiempo antes de poder alcanzar su capacidad máxima. Y viceversa, la capacidad de una batería puede disminuir significativamente a lo largo del tiempo, haciéndola incapaz de suministrar electricidad durante el tiempo planificado. En condiciones favorables, una batería puede tener una vida útil de 20 años, pero esto es la excepción y no la regla. Con baterías que almacenan energía de forma química, puede darse rápidamente el caso de que el proceso químico deje de ser el adecuado. La antigüedad, temperatura y capacidad juegan, a su vez, un papel importante. Una carga insuficiente, unos niveles de carga desiguales, unos tornillos de sujeción o conexiones internas oxidados, así como una temperatura ambiental desfavorable o una mala ventilación pueden reducir drásticamente la vida útil de una celda de batería. En condiciones desfavorables, la capacidad de las celdas de la batería disminuye con mayor rapidez que lo previsto en un principio. Además, una batería consta siempre de un número de celdas conectadas en serie.

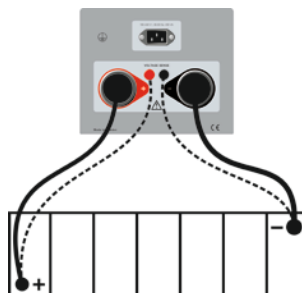
Una sola celda de batería que esté defectuosa puede detener el funcionamiento de toda una planta, provocando que toda una zona de la ciudad se quede sin electricidad o que se detengan por completo los procesos industriales. La instalación de una batería es solo tan potente como su celda más débil.

Medición de capacidad

Hay varias formas de poner a prueba una batería. Por ejemplo, la tensión de las celdas se puede medir con un voltímetro, así como la resistencia interna o la impedancia de cada celda. También se puede medir la densidad y la temperatura del ácido. Pero ninguna de estas mediciones se puede utilizar en un ciclo de prueba para llegar a una conclusión sobre la capacidad de la planta en su conjunto. De ahí la importancia de la medición. El simulador de carga de batería TORCEL 800 de Megger es líder del mercado en este aspecto y ha fijado el estándar en todo el mundo.



El nuevo TORCEL 900 que Megger está presentando actualmente en el mercado se considera, por lo tanto, tecnología de vanguardia. Esencialmente, el TORCEL no es más que una resistencia de carga; pero es una unidad inteligente que se controla de forma electrónica. Para ser más precisos: como ejemplo, regula la descarga constante de la corriente durante la medición de capacidad. TORCEL también consigue regular una salida constante o establecer una resistencia constante. La configuración debe mantenerse a lo largo de la medición de capacidad. TORCEL puede reajustar esta configuración. Y, si no fuera posible, detiene inmediatamente la prueba.



Conectar TORCEL a la batería resulta fácil

TOR KEL simula la resistencia de carga real

La medición de capacidad requiere una corriente constante en todo momento. Toda la batería se carga con una resistencia, simulada por el TOR KEL. Si la resistencia total de TOR KEL no es suficiente, también se pueden conectar más TOR KEL o unidades TXL. Con las unidades TXL, se pueden crear incluso corrientes de carga más altas para la medición de capacidad. Las unidades de carga TXL adicionales se conectan directamente a la batería.



*Si la resistencia total de un TOR KEL no es suficiente, también **se pueden conectar más TOR KEL o unidades TXL***

Ahora es posible comprobar si la batería se descarga de forma continua durante un período de varias horas. Problemas físicos: La tensión de la batería disminuye continuamente. Esto también provoca una reducción de la potencia. Por supuesto, esto es una configuración preestablecida y debe permanecer a un nivel alto de forma constante durante toda la prueba. TOR KEL controla esta configuración preestablecida y regula su resistencia de forma electrónica durante el transcurso de la prueba. Según la ley de Ohm, $I = V / R$, la corriente se mantiene a un nivel alto de forma constante debido a la reducción de la resistencia que se produce a medida que disminuye la corriente.

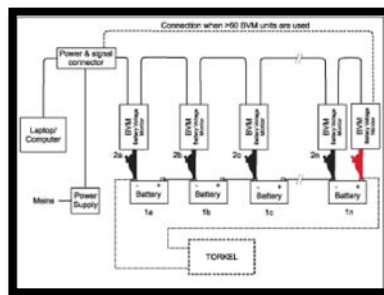
No obstante, no debe estar por debajo de la denominada "tensión de punto final" de la batería. La tensión de punto final es un parámetro importante de la batería. Si no se alcanza la tensión de punto final, la batería puede sufrir daños. TOR KEL también controla la tensión de punto final. Al término de la medición de capacidad es posible prever de manera fiable si la instalación de la batería funciona de conformidad con las especificaciones del fabricante y si es capaz de satisfacer las necesidades del usuario.



El registrador de datos BVM puede conectarse a cada celda de forma simple y rápida con una pinza

BVM: sistema de control de tensión de la batería de Megger (de "Battery Voltage Monitoring System", por sus siglas en inglés)

Hasta ahora, no había sido posible evaluar el estado de las celdas individuales. Puede que haya celdas débiles de la batería que apenas estén haciendo su trabajo, pero que pronto tendrán que reemplazarse. El BVM de Megger acepta este reto. El BVM es un registrador de datos que controla, registra y documenta la tensión del terminal de cada celda a lo largo de la medición de capacidad, durante un período de tiempo determinado. El registrador de datos BVM puede conectarse a cada celda de forma simple y rápida con una pinza.



Al usarse junto con TORQUEL, la tensión puede registrarse a lo largo de todo el proceso de descarga

Si la curva característica que registra la tensión muestra cualquier actividad inusual, la celda en estado crítico se identificará de forma inmediata y se evaluará durante la medición de capacidad. TORQUEL detiene la medición de capacidad de inmediato si una celda en estado crítico ha alcanzado el límite donde existe riesgo de explosión. El BVM advierte de forma inmediata si verdaderamente merece la pena llevar a cabo una medición de capacidad de larga duración cuando las celdas individuales muestran una actividad inusual justo al comienzo de la prueba, ya que esto hace que los resultados de la prueba resulten poco útiles. Y finalmente, el BVM trabajando en combinación con el TORQUEL, controla el proceso de recarga al volver a conectar el rectificador de carga. Esto también garantiza que el proceso de carga se lleva a cabo correctamente. Esto permite al sistema reconocer rápidamente si la medición de capacidad que se acaba de realizar es la responsable de los posibles daños a la batería.

BVM protege al personal que realiza las pruebas

BVM también tiene otra función muy importante: Protege al personal que lleva a cabo las pruebas de graves peligros, ya que no necesitan entrar en la sala de la batería mientras se lleva a cabo la medición de capacidad. Las celdas de la batería tienen una densidad energética muy alta. Es esta la razón por la que, en ocasiones, explotan. Si esto sucede, las celdas de la batería pueden salir volando por toda la sala de la batería como balas mortales. Esto puede ocurrir de forma inesperada. Una celda que explota no avisa con antelación. No suelta humo antes de la explosión, ni ningún chispazo que pudiera escuchar u oler. Sin el BVM, el personal que realiza las pruebas puede encontrarse en una situación peligrosa al entrar donde se encuentran las baterías, tanto al realizar las pruebas como al comprobar la tensión del terminal de cada celda.



No es raro que se produzca una explosión catastrófica de la celda de una batería

TORCEL 900

El nuevo TORCEL 900 ofrece una serie de ventajas en comparación con su predecesor, TORCEL 800. Pero, al igual que su predecesor, puede utilizarse de forma totalmente independiente. Todos los resultados de la prueba pueden almacenarse de forma permanente en el dispositivo y pueden utilizarse posteriormente en pruebas repetidas, o para hacer comparaciones con instalaciones idénticas en cuanto a estructura, así como las mediciones más recientes. Esto hace que resulte muy fácil determinar cualquier tendencia. Los resultados se presentan y se guardan como gráficos de curvas de descarga. TORCEL 900 guarda todas las mediciones importantes relacionadas con la corriente y la tensión en tiempo real.



El nuevo TORCEL 900 se lanzó en 2017

El recurso de última instancia

Las mediciones de capacidad normales son la última y mejor forma de medir las baterías. Pero también son complicadas. Se recomienda llevar a cabo el siguiente mantenimiento rutinario para garantizar que la instalación se encuentra completamente bajo control entre fases de prueba:

Idealmente efectuadas una vez al mes:

- Inspección visual de los niveles de electrolitos (Pb) y las cadenas y niveles de las baterías de NiCd
- Control visual de las conexiones corroídas
- Inspección de la ventilación y la temperatura de la habitación

Idealmente llevadas a cabo dos veces al año:

- Tensión general de la batería
- Tensión del bloque y las celdas
- Carga de corriente en un estado completamente cargado con el fin de reconocer los escapes térmicos
- Superposición de la tensión y la corriente de CA
- Densidad del ácido de las celdas (no es posible con baterías de plomo selladas)
- Temperatura del ácido de las celdas (no es posible con baterías de plomo selladas)
- Medición de la comparación de impedancia
- Prueba de función de carga (de 30 a 60 minutos) con la carga original

Idealmente llevadas a cabo una vez al año:

- Conexiones de tornillos
- "Medición automática de batería" donde disminuye la tensión de CC