

Sistemas de almacenamiento en batería

Baterías

Son dispositivos electro químicos que almacenan energía de forma química y la convierten en electricidad. Su uso con sistemas SAI implica la conexión de varias baterías en serie para alcanzar la tensión de fase de CC que necesita el SAI. A menudo, las series se conectan en paralelo para aumentar la autonomía en caso de corte de suministro y/o por redundancia.

Las baterías pueden instalarse dentro del SAI (habitual en sistemas SAI pequeños) o en armarios o estantes externos.

Estas son algunas de las baterías disponibles para sistemas SAI:

- Baterías VRLA de duración larga o normal con contenedores retardantes de las llamas.
- Baterías de plomo de larga duración con ventilación y con contenedor retardante de llama.
- Baterías de níquel-cadmio (NiCd) de larga duración para aplicaciones especiales.
- Baterías de iones de litio (Li-Ion) con sistema integrado de supervisión y ecualización.

Baterías VRLA

Las baterías VRLA (de plomo y ácido reguladas por válvula) son baterías de plomo con un contenedor sellado con válvula de seguridad para liberar el exceso de gas en caso de sobrepresión interna.

Su desarrollo busca limitar la emisión de hidrógeno a la atmósfera y evitar el uso de electrolito líquido. El electrolito líquido se sustituye por electrolito en gel (tecnología GEL) o absorbido dentro de los separadores (tecnología AGM) para evitar las fugas de ácido.

Las baterías selladas no permiten añadir agua al electrolito, por lo que su vida útil se ve reducida por la evaporación del agua contenida en su electrolito, por ejemplo, debido a una elevada temperatura ambiente o al calor generado por los ciclos de carga/descarga.

Baterías de plomo de vaso abierto

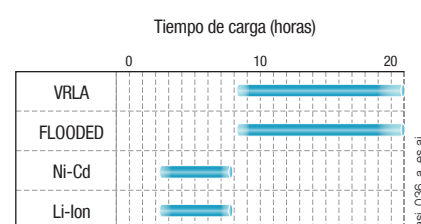
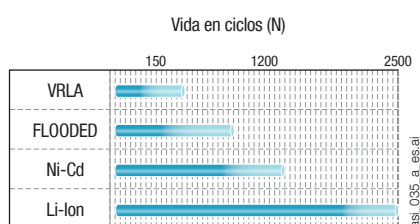
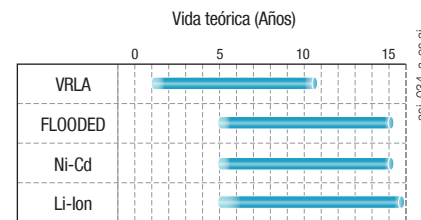
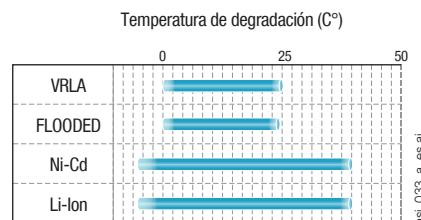
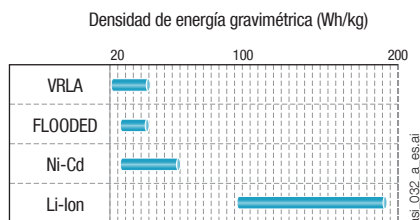
Estas baterías son de electrodos de plomo sumergidos en un electrolito líquido de agua y ácido sulfúrico. Tienen una vida útil aproximada de 15-20 años y que estadísticamente son muy fiables al menos durante la mitad de ella.

Más adelante, puede producir según cortocircuito en una celda que reduzca ligeramente la autonomía, pero sin llegar a provocar una situación crítica. El curso de electrolitos líquidos presenta algunas desventajas, como la instalación en estantes en lugar de en armarios para facilitar el relleno y las inspecciones regulares, y además la necesidad de una sala dedicada y debidamente ventilada por motivos de seguridad.

Baterías de níquel-cadmio

La tecnología NiCd utiliza electrolito líquido alcalino y resulta especialmente robusta y fiable. Estas baterías se han diseñado para operar en condiciones medioambientales difíciles y soportar ciclos de trabajo exigentes (cargas / descargas frecuentes), y suelen instalarse en estantes dentro de salas dedicadas para poder rellenar el electrolito.

Como el cadmio es tóxico, el uso de este tipo de batería es limitado. Además, la necesidad de ciclos regulares de descarga completa restringe el número de posibles aplicaciones con sistemas SAI.



Baterías de iones de litio

La batería de iones de litio (o batería de Li-ion o LIB), introducida comercialmente en 1991, tiene tres componentes principales: los electrodos positivos y negativos y el electrolito.

El electrodo negativo (ánodo) se compone principalmente de grafito. También se ha desarrollado un ánodo de litio-titanato (que puede combinarse con cualquier otro cátodo) para mejorar la seguridad y el rendimiento de la batería, pero con una densidad de energía significativamente menor.

El electrodo positivo (cátodo) se compone de un óxido de metal.

El óxido de litio-cobalto (LCO) ofrece una mayor densidad de energía, pero presenta

riesgos de seguridad, especialmente cuando está dañado. Esta composición química se utiliza ampliamente en la electrónica de consumo.

Las baterías de litio-fosfato de hierro (LFP), de litio-óxido de manganeso (LMO) y de litio-níquel-manganeso-cobalto (NMC) ofrecen una densidad energética menor, pero son inherentemente más seguras. El electrolito está compuesto por una sal de litio en un disolvente orgánico.

La rápida evolución de la tecnología de las baterías de iones de litio en la última década, debido a su amplio uso en muchos mercados como los vehículos eléctricos, los sistemas de almacenamiento de energía y la electrónica de consumo, ha aportado varias ventajas, como la eficiencia energética, el respeto al medioambiente y el ahorro de espacio.

Estos aspectos contribuyen a la reducción del coste total de propiedad de muchas aplicaciones de SAI y proporcionan una solución de energía de respaldo fiable y disponible en un espacio reducido, con una vida útil más larga y un mantenimiento reducido.

Garantizar el suministro de energía permanente para la continuidad del negocio y al mismo tiempo reducir el coste total de propiedad es una de las principales preocupaciones de cualquier infraestructura crítica.

Las baterías de iones de litio aportan ventajas significativas en las aplicaciones de SAI, como la considerable reducción de peso y tamaño para una misma autonomía, la posibilidad de recarga rápida y su prolongada vida útil, tanto cíclica como global.