

LAS BATERÍAS LIFELINE DE ACIDO-PLOMO CON VALVULA DE SEGURIDAD VRLM UTILIZAN UNA TECNOLOGIA DE ELECTROLITO ABSORBIDO EN FIELTRO DE FIBRA DE VIDRIO (AGM)

Desde que en 1986 presentó sus primeros productos en el mercado, el fabricante norteamericano *Concorde Battery Corporation* ha venido desarrollando numerosos diseños de baterías VRLA-AGM bajo la marca Lifeline para diferentes aplicaciones. *Concorde* dispone de un Departamento exclusivamente dedicado a Investigación y Desarrollo que mejora y rediseña constantemente su línea de productos VRLA. Constituida en 1977 nuestra Compañía se ha dedicado a fabricar baterías secas (con electrolito y válvula de seguridad) y baterías de electrolito. Gracias a la satisfactoria aceptación de la innovadora tecnología desarrollada por *Concorde*, la línea de productos VRLA-AGM supera el 90% de nuestra actual fabricación.

BATERÍAS CON RESPIRACION versus BATERÍAS VRLA: la diferencia

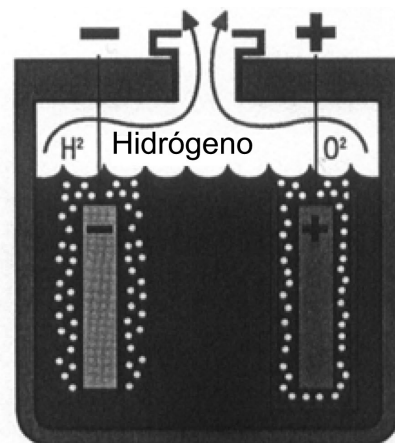
Entre las diferencias fundamentales que caracterizan a las baterías convencionales de plomo-ácido con respiradero y las baterías Lifeline con válvula de seguridad (VRLA), destacaremos:

En las baterías Lifeline VRLA el electrolito queda absorbido en un fieltro fibra de vidrio (AGM), mientras que en las baterías tipo electrolito con respiradero éste se encuentra vertido en los diversos vasos.

En las baterías Lifeline VRLA, los vasos disponen de válvulas de escape/seguridad, diseñadas para mantener una presión positiva en las celdas de acumulación. Las antiguas baterías –del tipo electrolito/ respiradero- permanecen abiertas, en contacto con la atmósfera a través de los tapones con respirador. En estos casos si la batería se inclina o invierte, el electrolito (mezcla de ácido sulfúrico y agua) se derrama por todo el equipo; una situación altamente corrosiva y, por tanto, peligrosa.

Los grupos de celdas de acumulación de los modelos con respiradero, no están dispuestos juntos por lo que el electrodo presenta una gran separación. En cambio en las baterías Lifeline VRLA, todo el material electrolítico permanece junto y comprimido mediante AGM apoyándose en cada una de las celdas. Este tipo de baterías VRLA se caracteriza por una resistencia interna inferior y, por lo tanto, una densidad energética superior. Además, este tipo de disposición presenta a una mayor resistencia a golpes y vibraciones que en los antiguos modelos.

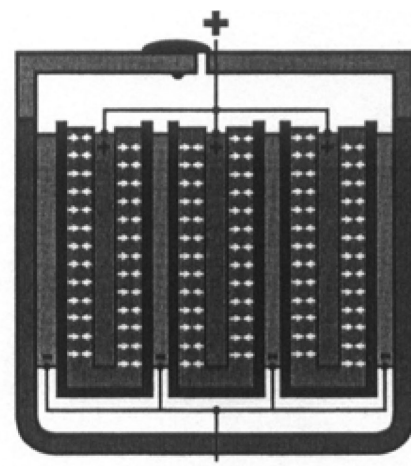
Dado que las baterías generan hidrógeno en el cátodo y oxígeno en el ánodo, durante el funcionamiento, el electrolito de almacenamiento de las baterías consume agua. A lo largo del proceso de electrólisis, este tipo de baterías, puede generar y verter al aire ciertas cantidades de hidrógeno explosivo. Además se debe ir incorporando agua periódicamente a fin de sustituir el hidrógeno y el oxígeno que se pierden por los orificios de ventilación.



Baterías de ácido-plomo con respiración, durante la carga.

CÓMO FUNCIONAN

El diseño de las baterías Lifeline VRLA, desarrollado por *Concorde*, es una batería de absorción electrolítica. Las células se sellan mediante válvulas de escape/seguridad con supresores de llama, dispuestos en el interior de las baterías. La placa de acumulador queda protegida por láminas compuestas por micro-fibras de vidrio silíceo (una mezcla de fibras de vidrio) de longitud y diámetro variables que se caracterizan por una mayor absorción y retención del electrolito. El electrolito es absorbido y retenido, entre el fluido y las micro-fibras de vidrio, por capilaridad. El fieltro de fibra de vidrio queda saturado, en un 90%, con el electrolito. Están diseñadas para no quedar totalmente saturadas con electrolito, ya que una parte se rellena con gas. Durante el proceso de carga, este espacio vacío actúa a modo de canales por los que fluye el oxígeno en su camino desde el electrodo positivo hasta el negativo. Dichos espacios vacíos permiten que los gases que se van generando (que están en estado atómico y resultan muy reactivos) se recombinen de forma rápida y segura, pasivando ligeramente el ánodo, reduciendo la electrólisis y en última instancia, eliminando la necesidad de añadir agua y ahorrándonos las tareas de mantenimiento periódico de la batería.

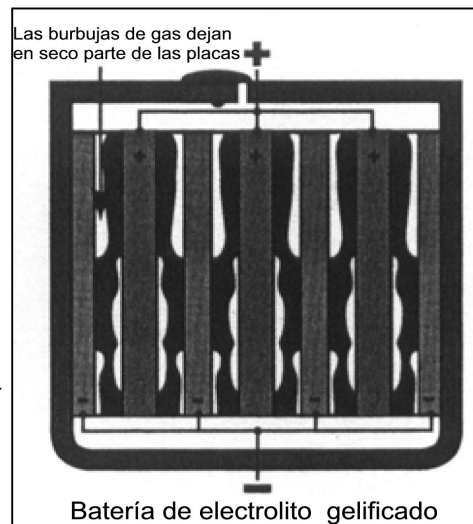


Recombinación de gases durante la carga, en una batería de electrolito absorbido en fieltro de fibra de vidrio (AGM)

NO SE TRATA DE UN ELECTROLITO GELIFICADO

Hasta principios de 1988, *Concorde* fabricaba baterías con electrolito gelificado. Gracias a la innovación de las VRLA-AGM desarrolladas para los barcos, *Concorde* centró su atención en otras aplicaciones entre las que se incluyen modelos diseñados para ciclo profundo y funcionamiento flotante. Este nuevo diseño tenía mejoras sustanciales respecto a las baterías de gel. Las baterías Lifeline VRLA-AGM presentan mayor capacidad energética y una más larga vida que las de gel. Este es el motivo por el cual, a partir de 1988, *Concorde* decidió fabricar baterías selladas que utilizaran tecnología VRLA-AGM.

Una de las grandes limitaciones de las baterías a base de electrolito gelificado es la inmovilidad de éste. Estas baterías se fabrican a base de una mezcla de gel y ácido de sílice. El electrolito gelificado tiene una viscosidad superior y la mezcla entre gases —durante la carga— se da más lentamente que en las baterías Lifeline tipo VRLA-AGM. Ello incrementa el tiempo necesario para recargarlas y limita la corriente de carga. Además con el tiempo, las baterías de gel, pierden capacidad. Durante el ciclo de carga se desarrollan espacios vacíos dentro de la matriz de gel, que facilitan el paso de gases. Sin embargo, a causa de la viscosidad del electrolito gelificado estos canales no acaban de llenarse. Con el paso del tiempo, estos espacios tienden a hacerse más grandes y a multiplicarse. A medida que crecen, cada vez queda seca más superficie en el electrodo, con lo cual resulta imposible facilitar el flujo iónico y, progresivamente, las baterías de gel ven reducida su capacidad.



RETENCIÓN DE LA CARGA

Las baterías Lifeline mantienen la carga 10 veces más que las del tipo electrolito /con respiradero. En función de la serie seleccionada, la auto-descarga es del orden del 1 al 3% por mes.

SEGURIDAD

Por su propio diseño, las baterías Lifeline VRLA-AGM de *Concorde*, no generan más de un 1% de hidrógeno durante procesos de sobrecarga severa con elevadas temperaturas. En las últimas pruebas realizadas (Especificaciones MIL-B-8565J) por la Armada de los Estados Unidos para comprobar las emisiones de gas hidrógeno. Su inflamabilidad requiere concentraciones del 4.1% -o superiores- de hidrógeno, en el aire. Las Especificaciones Mil indican que para superar el test las concentraciones deben estar en torno a 3.5% o menos. Las baterías Lifeline VRLA-AGM de *Concorde*, durante las pruebas, no generan más de un 1%

A destacar también que las baterías VRLA, comercializadas por *Concorde*, han sido sometidas a pruebas por parte de los Laboratorios *Underwriters* en cumplimiento de las Normativas UL 924 y UL 1988, por lo que las baterías Lifeline están reconocidas por UL.

FIABILIDAD

Todas las baterías Lifeline se fabrican bajo los más estrictos controles de calidad. Los astilleros de embarcaciones militares y el Departamento de Defensa de los Estados Unidos obligan a cumplir unos requisitos de muy alto nivel. Las baterías Lifeline disponen de certificado de aceptación según MIL-I-45208 y certificado Aeronáutico y Espacial, 14 CFR Parte 21, Sección 303 redactadas por la Aviación Federal.

TRANSPORTE DE COMPONENTES PELIGROSOS

Las baterías Lifeline VRLA-AGM de *Concorde* las ha examinado un laboratorio independiente, el cual ha certificado que cumplen con los requerimientos como transporte D.O.T. (49 CFR Sección 173.159) relativo a materiales peligrosos. Los Tests para cumplimiento de la Sección 173.159d especifican que las baterías a transportar no deben sufrir vertidos/fugas cuando se almacenan en seco y que están exentas de productos peligrosos. No es necesario un etiquetado especial. Las baterías Lifeline pueden transportarse por avión o por cualquier otro medio.

SON RECICLABLES

Las baterías Lifeline VRLA-AGM de *Concorde* pueden reciclarse en cualquier instalación apta para reciclar baterías con ácido, destinadas a coches. Debido a que contienen cadmio, otros fabricantes de baterías VRLA ven limitadas sus posibilidades a la hora de reciclarlas.