



Capacidad de cada batería independiente de 12 voltios = 50 amperios-hora



NOTA: Si no necesita la "conexión cruzada", las conexiones con "guiones" (- - -) no son necesarias

Figura 35, Configuración en serie-paralelo: Cableado de batería de 12 voltios

INDUCTANCIA DEL CABLE DE LA BATERÍA

Cuando la corriente pasa por un conductor, se crea un campo magnético alrededor del mismo. A medida que se crea ese campo magnético, induce tensión en cualquier conductor cercano y también en el conductor original. La tensión inducida en el conductor original se llama autoinductancia y tiende a oponerse a la corriente que la ha producido.

La magnitud de la tensión autoinducida es proporcional al tamaño del bucle que forma un conductor. Cuanto mayor es el bucle, mayor es la tensión autoinducida. Los cables positivo y negativo de la batería en un sistema son en realidad un único circuito (conductor), y por ello, la inductancia del circuito de la batería depende de cómo están situados físicamente los cables con respecto uno del otro.

Si los cables de la batería están separados, tendrán mucha más inductancia que si están juntos. Si los cables de la batería fueran coaxiales, no habría prácticamente flujo de corriente inducida, ya que los campos magnéticos se anularían uno con otro. No obstante, aunque no disponemos de cables de baterías coaxiales, podemos aproximarlos encintándolos cada 10 o 15 cm. Cuando los cables están juntos, los campos magnéticos de cada cable tienden a anularse entre ellos. Cuando los cables están separados, los campos magnéticos se suman y aumenta la inductancia. Si no está convencido de que encintar juntos los cables de la batería ayuda a disminuir la inductancia, consulte la siguiente tabla de información recogida por Xantrex. Hemos comprobado dos cables de batería de 5 metros #40AWG conectados juntos en un extremo y paralelos uno con otro.

Tabla 9, Inductancia del cable de batería

Separación entre los cables de la batería	Juntos	30 cm de separación	1,20 m de separación
Inductancia en microhenrios	3.3	6.0	8-9

La tabla anterior muestra que con sólo una separación de 30 cm entre los cables de la batería, la inductancia es el doble, siendo el triple cuando están separados 1,20 m que cuando los cables están juntos.

Dado que la tensión inducida en un conductor varía con los cambios de la corriente que circula por él, la tensión inducida podría ser tres veces mayor de lo que sería si los cables no estuvieran encintados juntos. Para los lectores más avanzados, considere los efectos de retorno y los picos de tensión inducida, que podrían llegar a centenares de voltios si se retirara repentinamente la batería del circuito (el peor de los casos).

Esos cambios de tensión inducida pueden causar fluctuaciones en los cables de la batería y se deben absorber o filtrar mediante los condensadores de filtro del inversor. Las fluctuaciones pueden producir un deterioro prematuro de los condensadores de filtro y una pérdida de rendimiento del inversor.

Además de los inconvenientes mencionados, la corriente inducida se opone a la corriente aplicada (corriente de la batería), causando pérdidas de rendimiento en el inversor y degradando en gran manera su eficacia.

Para evitar este problema, coloque los cables positivo y negativo de CC paralelos y lo más cerca posible. Sujete los cables con abrazaderas o correas cada 45 cm. Evite situar los conductores cerca de fuentes de calor, como los tubos de salida de hornos y de secadoras. Evite que los conductores rocen con superficies como los cables de dirección, ejes de motor y uniones del acelerador.

INFORMACIÓN TÉCNICA

Afortunadamente, esta información nos da una idea mucho más clara y real de por qué los cables de las baterías deben mantenerse juntos y los más cortos posible. El obtener el máximo rendimiento es el objetivo de cualquier sistema de energía bien diseñado, y detalles como este pueden ayudar a conseguir ese objetivo.