

# *Dispositivos Simples de Energía Libre*

No hay nada mágico en la energía libre y por "energía libre" me refiero a algo que produce energía de salida sin la necesidad de usar un combustible que tienes que comprar.

## *Capítulo 22: Impulsores de HHO*

Los refuerzos de HHO son populares. Se usan para agregar una mezcla de gas hidrógeno / oxígeno al aire que ingresa a un motor de combustión interna. Esa mezcla adicional mejora la calidad de la combustión del combustible normal y, como resultado, se mejora el rendimiento del motor en millas por galón, generalmente en no menos del 20% y, a veces, hasta en un 50% o incluso más. Sin embargo, un beneficio adicional realmente importante es el hecho de que las emisiones nocivas normalmente se reducen a cero o muy cerca de cero.

Los refuerzos son fáciles de fabricar, ya que son solo un electrolizador simple que descompone el agua en una mezcla de gases que luego se alimenta normalmente al filtro de aire del motor. Veremos dos diseños diferentes que sus diseñadores nos han compartido muy amablemente:

### ***El Refuerzo "Hotsabi"***

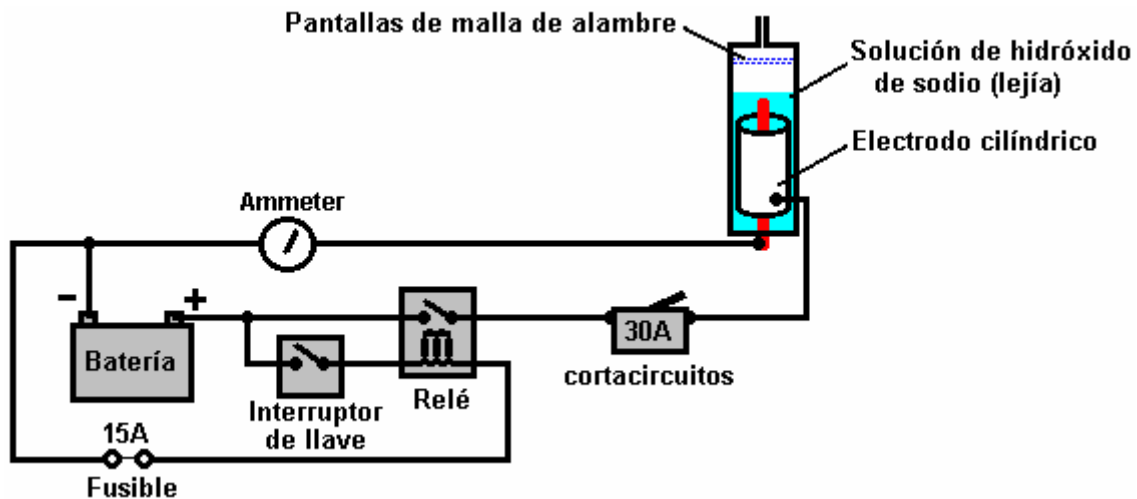
Aquí están las instrucciones completas paso a paso para hacer un diseño de refuerzo de celda única muy simple de "HoTsAbI", un miembro del grupo del foro Yahoo 'watercar'. Esta es una unidad de refuerzo de electrólisis muy ordenada y simple que ha elevado el mpg promedio de 18 a 27 (aumento del 50%) en el Chevy Caprice con motor de 1992 de 5 litros del diseñador.



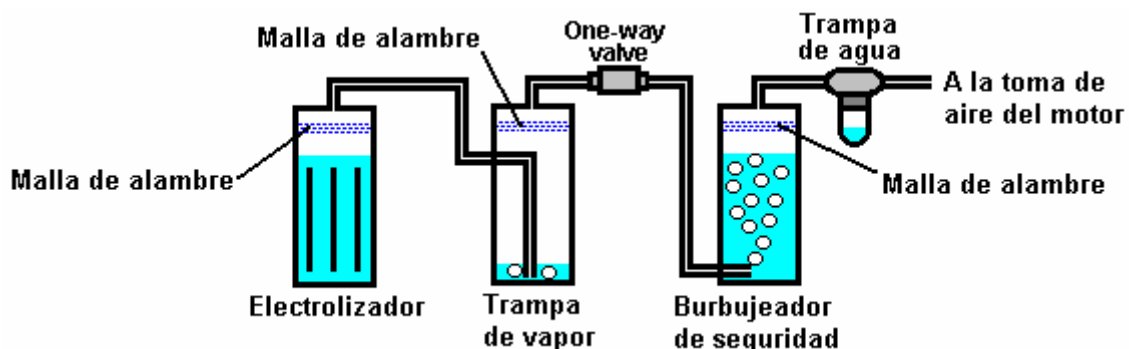
**Precaución: esto no es un juguete. Si hace y usa uno de estos, lo hace bajo su propio riesgo. Ni el diseñador del refuerzo, el autor de este documento o el proveedor de la pantalla de Internet son de ninguna manera responsables si sufre cualquier pérdida o daño por sus propias acciones. Si bien se cree que es completamente seguro hacer y usar un refuerzo de este diseño, siempre que se sigan las instrucciones de seguridad que se muestran a continuación, se enfatiza que la responsabilidad es suya y solo suya.**

La unidad consume 15 amperios, que se maneja fácilmente con el alternador del vehículo existente. La construcción utiliza tubos de plástico ABS (acrilonitrilo butadieno estireno) con un electrolito que contiene hidróxido de sodio (NaOH, vendido en Estados Unidos como lejía "Red Devil", 1 cucharadita mezclada en 8 litros de agua destilada) y la mezcla de gas producida se alimenta directamente a El filtro de entrada de aire del motor del automóvil. Los electrodos son de acero inoxidable con el electrodo negativo formando un cilindro alrededor del electrodo positivo.

El circuito está cableado de modo que solo se enciende cuando el interruptor de encendido del automóvil está cerrado. Un relé alimenta energía al electrolizador que tiene tres pulgadas (75 mm) de diámetro y aproximadamente 10 pulgadas (250 mm) de alto. El circuito del electrolizador está protegido por un disyuntor de 30 amperios. El electrolizador tiene varias pantallas de malla de alambre de acero inoxidable sobre la superficie del agua:



La salida del electrolizador se alimenta a una trampa de vapor, también equipada con varias pantallas de malla de alambre de acero inoxidable, y luego a través de una válvula unidireccional en un burbujeador de seguridad. El burbujeador también tiene pantallas de malla de alambre de acero inoxidable a través de las cuales el gas tiene que pasar antes de salir del burbujeador. Luego, el gas se pasa a través de una trampa de agua tipo compresor de aire para eliminar la humedad restante, y se inyecta en la entrada de aire del vehículo. Aunque no se muestra en el diagrama, los contenedores están protegidos por accesorios desplegados que brindan protección adicional en el caso extremadamente improbable de que alguno de los pequeños volúmenes de gas se encienda por cualquier medio.



El amperímetro se usa para indicar cuándo se debe agregar agua al electrolizador, lo que generalmente ocurre después de aproximadamente 80 horas de conducción y se realiza a través de una tapa de rosca de plástico en la parte superior de la tapa del electrolizador (se muestra claramente en la primera fotografía). Esta unidad solía estar disponible comercialmente, pero el diseñador ahora está demasiado ocupado para inventarlos, por lo que ha publicado generosamente los planos de forma

gratuita, como se muestra aquí.

El diseñador dice: lea todas estas instrucciones cuidadosamente y completamente antes de comenzar su proyecto. Este proyecto es la construcción de una unidad de electrolizadores que está destinada a mejorar el funcionamiento de un vehículo mediante la adición de gases producidos por la electrólisis del agua, al aire que ingresa al motor cuando está en funcionamiento. No hay magia sobre esto. El gas "HHO" producido por la electrólisis actúa como un encendedor para el combustible normal utilizado por el vehículo. Esto produce una calidad de combustión mucho mejor, extrayendo energía adicional del combustible normal, proporcionando una mejor potencia de tracción, un funcionamiento más suave, un funcionamiento más frío del motor, la limpieza de depósitos de carbón viejos dentro del motor y, en general, prolonga la vida útil del motor.

### **LISTA DE PIEZAS DE ELECTROLIZADOR**

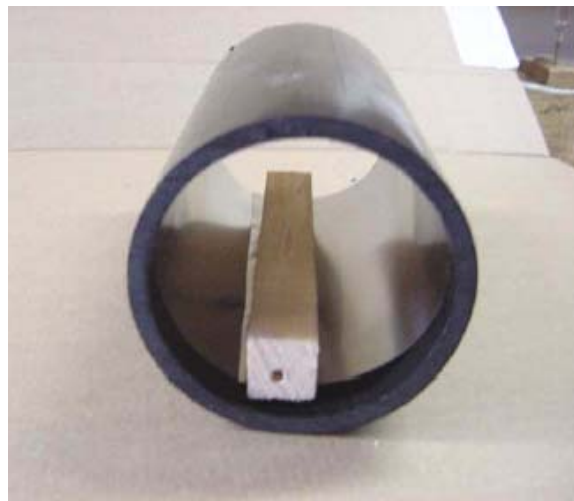
1. Una pieza de tubo de ABS de 7 pulgadas de largo x 3 pulgadas de diámetro cortada con extremos cuadrados - desbarba los bordes
2. Un tapón ABS de 3 pulgadas (75 mm) de diámetro: limpie la tapa roscada
3. Un adaptador roscado DWV Tapa roscada HXFPT de 3 pulgadas (75 mm) de diámetro ("DWV" y "HXFPT" son tapas de plástico tipo alcantarilla con rosca macho y hembra)
4. Una tapa de ABS de 3 pulgadas (75 mm) de diámetro
5. Un tornillo de cabeza de acero inoxidable de 4 pulgadas (100 mm) 1/4 x 20
6. Dos tornillos de acero inoxidable de 1 pulgada de largo (25 mm) 1/4 x 20
7. Un tornillo de acero inoxidable de 10/32 pulgadas x 1/4 pulgadas
8. Cinco arandelas y ocho tuercas de acero inoxidable 1/4 x 20
9. Una pieza de calzo de acero inoxidable de 11 pulgadas x 6 pulgadas 0.003 pulgadas de espesor
10. Una pieza de malla de alambre de acero inoxidable de calibre 14 de 8 pulgadas x 3 pulgadas
11. Un tapón de nylon de 3/8 de pulgada
12. Una conexión de púas de 1/4 de pulgada x 1/4 de pulgada NPT (National Pipe Tap)
13. Cinta de fontanero

### **LISTA DE HERRAMIENTAS**

1. Taladro manual
2. Tijeras de estaño (para cortar mallas de acero y calzas)
3. Grifo NPT de 1/4 de pulgada y broca de 5/16 de pulgada
4. Grifo NPT de 3/8 de pulgada y broca de 1/2 pulgada
5. Grifo de 10/32 pulg. Y broca de 1/8 pulg.
6. Una abrazadera y una pieza de tira de madera de 1 pulgada x 1 pulgada
7. Llave hexagonal "llave en T" llave para ajustar el tornillo de cabeza
8. destornillador Philips
9. Llave ajustable pequeña



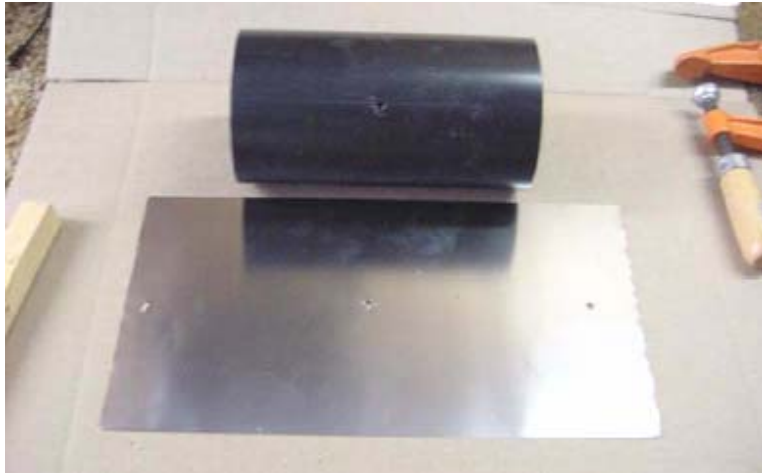
Corte y coloque la calza en el tubo de ABS, 11 pulgadas funciona bien ya que esto se superpone a 1 pulgada.



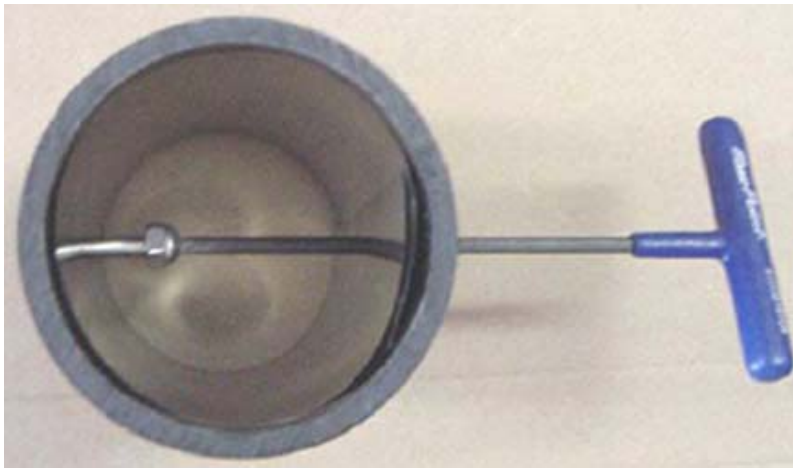
Para perforar, use una tira de madera. Asegúrese de que la laminilla esté al ras con al menos un borde del tubo. Use el borde al ras como la parte inferior del electrolizador.



Sujete firmemente y taladre dos agujeros de 0.165 pulgadas, uno a cada lado, perpendiculares entre sí, lo mejor que pueda. Estos agujeros serán roscados 1/4 pulgada x 20



Los agujeros de la cuña deben extenderse para aceptar el tornillo de cabeza.



Nota: esta es la razón por la que se perforan 2 agujeros (para facilitar el montaje). Luego, coloque el electrodo dentro del barril. Para nosotros es **importante** una tuerca de acero inoxidable en el interior para asentar el tornillo de cabeza.



Tenga en cuenta que la calza está al ras con el fondo del tubo. Montaje final para los electrodos. Tenga en cuenta que los tornillos de cabeza tienen tuercas de acero inoxidable dentro del barril para

asentarse en la cuña. El tornillo de la izquierda se usará como la conexión negativa de la batería a la celda, mientras que el tornillo de la derecha simplemente asienta el calzo.



El componente superior es un adaptador roscado DWV de 3 pulgadas HXFPT. El componente inferior es un tapón ABS de 3 pulgadas, limpie la tapa roscada. Prepare la tapa superior y el tapón: taladre y golpee un NPT de 3/8 de pulgada de diámetro en el centro de la tapa roscada (este es el tapón de llenado principal). Taladre y golpee un NPT de 1/4 de pulgada en el costado (para tomar el accesorio de púas).



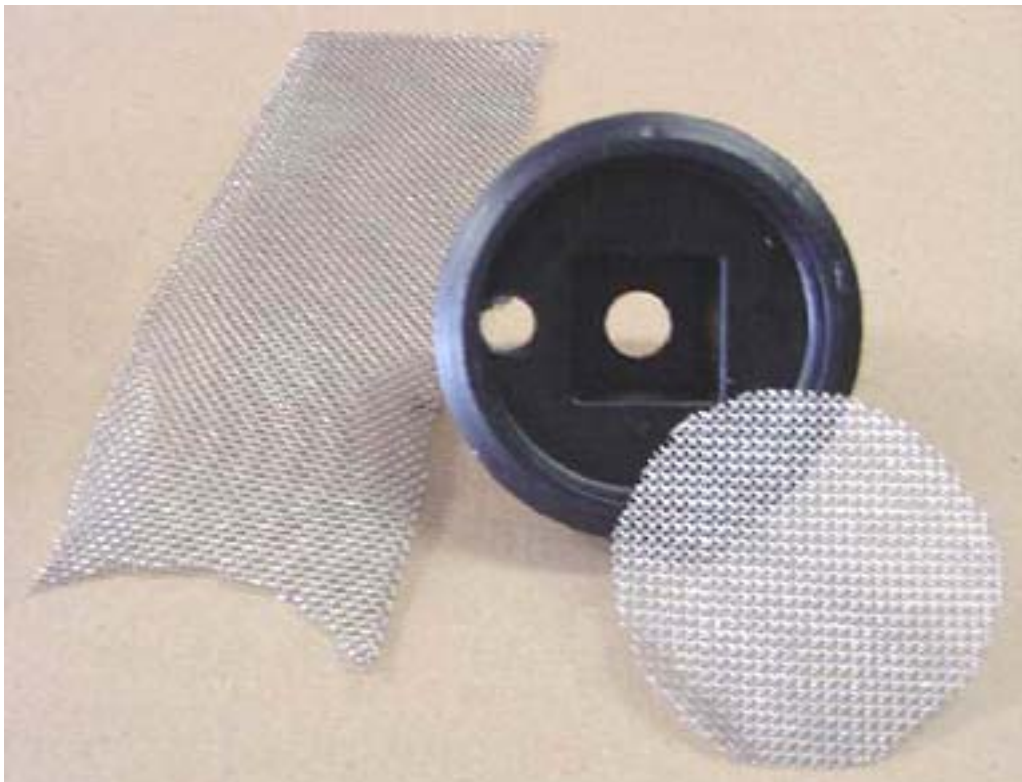
Prepare la tapa inferior: Taladre y toque un orificio de 1/4 de pulgada x 20 en el centro. Instale el tornillo de cabeza con una tuerca de acero inoxidable. Apriete e instale una arandela y una tuerca de acero inoxidable en el exterior.



Esta es la conexión positiva de la batería.



Esta es la celda terminada que se muestra aquí al revés. Ensamble la unidad con pegamento ABS.





A continuación, prepare la malla de acero inoxidable. Córtalo con cuidado para que quepa dentro de la tapa roscada. Use al menos 3 piezas.



Después de ajustar la malla firmemente en la tapa, móntela con un tornillo de acero inoxidable de 10/32 pulgadas en el lado opuesto al orificio roscado de 1/4 de pulgada para el accesorio de púas. Este es un supresor de llamas, así que asegúrese de que todo el interior esté bien cubierto. Tenga en cuenta que los lados se envuelven. Gire cada capa para cruzar el grano de la malla en las capas sucesivas.



Use una "cinta de plomero" blanca en todos los accesorios roscados.

Esta unidad ha elevado el rendimiento promedio de millas por galón de mi Chevy Caprice de 5 litros de 1992 de 18 a 27 mpg, lo que representa un aumento del 50%. Permite una instalación muy ordenada y de aspecto profesional que funciona muy bien:

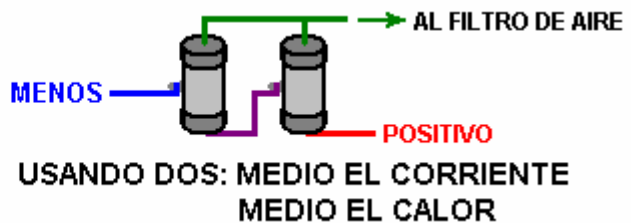
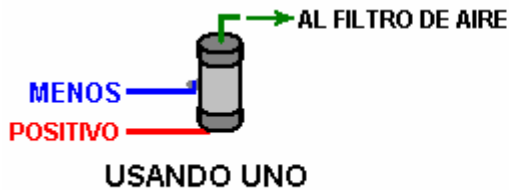


Todos los accesorios de plástico de 3/8 de pulgada, incluidas las válvulas unidireccionales, provienen de Ryanherco y están hechos de Kynar para resistir el calor. La trampa de agua es de un compresor de aire. El tubo o manguera de 3/16 de pulgada también es del tipo de alto calor de las líneas de refrigerante de la transmisión automática. Uso Corriente continua y limitado con un interruptor térmico y ajuste de mezcla LYE.

#### **Comentarios de Patrick Kelly:**

Este diseño es muy simple de construir, pero como se trata de una sola celda con todo el voltaje del vehículo colocado sobre él, una buena parte de la energía eléctrica se destina al calentamiento del electrolito en lugar de producir el gas HHO deseado.

Si hay suficiente espacio para dos, entonces usar dos le permite usar la mitad de la corriente y eso reduce a la mitad el calor generado en las unidades y duplica el tiempo transcurrido entre el llenado de la unidad con agua:



No tenga la impresión de que si una pequeña cantidad de gas HHO produce un efecto muy beneficioso en el funcionamiento de un vehículo, agregar mucho más gas HHO dará resultados aún mejores, ya que ese no es el caso. Cada vehículo es diferente y tendrá una velocidad de flujo óptima diferente de gas HHO y si se excede esa velocidad óptima, aunque la mejora de mpg en realidad puede reducirse en lugar de aumentarse. Si tiene dudas, comience con una corriente baja (con electrolito más diluido) que producirá menos gas y verá cuáles son los resultados de mpg. Luego intente una mezcla ligeramente más fuerte y verifique el mpg en varios galones de combustible. Esto le permitirá determinar la corriente de refuerzo en la que su vehículo particular funciona mejor. Esta no es una competencia para ver quién puede producir la mayor producción de gas, en cambio, es un proceso para descubrir cuál es el mpg más alto que puede dar su vehículo al usar este diseño simple de refuerzo.

**Mezclando el electrolito:** Recuerde que el hidróxido de sodio o "lejía" (Lowe's store: Roebic 'Heavy Duty' Crystal Drain Opener) es una sustancia fuertemente cáustica que debe tratarse con cuidado.

Siempre guárdelo en un recipiente resistente al aire que esté claramente etiquetado como "¡PELIGRO! - Hidróxido de sodio". Mantenga el contenedor en un lugar seguro, donde los niños, las mascotas o las personas no puedan acceder a él, sin prestar atención a la etiqueta. Si su suministro de hidróxido de sodio está en una bolsa de plástico fuerte, una vez que abra la bolsa, debe transferir todo su contenido a un recipiente de plástico resistente, hermético, que pueda abrir y cerrar sin correr el riesgo de derramar el contenido. Las ferreterías venden cubos de plástico con tapas herméticas que se pueden usar para este propósito.

Cuando trabaje con copos secos o gránulos, use gafas de seguridad, guantes de goma, una camisa de manga larga, medias y pantalones largos. Además, no use su ropa favorita cuando manipule una solución electrolítica, ya que no es lo mejor para ponerse la ropa. También es una buena práctica usar una máscara facial que cubra la boca y la nariz. Si está mezclando hidróxido de sodio sólido con agua, siempre agregue el hidróxido al agua, y no al revés, y use un recipiente de plástico para la mezcla, preferiblemente uno que tenga el doble de capacidad de la mezcla terminada. La mezcla se debe hacer en un área bien ventilada que no tenga corrientes, ya que las corrientes de aire pueden soplar el hidróxido seco.

Al mezclar el electrolito, **nunca** use agua tibia. El agua debe estar fría porque la reacción química entre el agua y el hidróxido genera mucho calor. Si es posible, coloque el recipiente de mezcla en un recipiente más grande lleno de agua fría, ya que eso ayudará a mantener baja la temperatura, y si su mezcla "hierve", contendrá el derrame. Agregue solo una pequeña cantidad de hidróxido a la vez, revolviendo continuamente, y si deja de hacerlo por algún motivo, vuelva a colocar las tapas en todos los recipientes.

Si, a pesar de todas las precauciones, obtiene un poco de solución de hidróxido en la piel, lávela con abundante agua fría y aplique un poco de vinagre en la piel. El vinagre es ácido y ayudará a equilibrar la alcalinidad del hidróxido. Puede usar jugo de limón si no tiene vinagre a mano, pero siempre se recomienda tener a mano una botella de vinagre.

-----

Luego está el segundo diseño de refuerzo:

## ***El refuerzo "Smacks"***

Smack's Booster es una pieza de equipo que aumenta el rendimiento de mpg de un automóvil o motocicleta, y reduce drásticamente las emisiones nocivas. Lo hace utilizando algo de corriente de la batería del vehículo para romper el agua en una mezcla de gases de hidrógeno y oxígeno llamada gas "HHO", que luego se agrega al aire que ingresa al motor. El gas HHO mejora la calidad del consumo de combustible dentro del motor, aumenta la potencia del motor, limpia los viejos depósitos de carbono del interior de un motor viejo, reduce las emisiones de escape no deseadas y mejora las cifras de mpg en todas las condiciones de conducción, siempre que el combustible la computadora no intenta bombear el exceso de combustible al motor cuando detecta la calidad mejorada del escape.

Este refuerzo es fácil de hacer y los componentes no cuestan mucho. El rendimiento técnico de la unidad es muy bueno, ya que produce 1,7 litros de gas por minuto a un consumo de corriente muy razonable. Así es como se hace y se usa.

**Precaución: esto no es un juguete. Si hace y usa uno de estos, lo hace bajo su propio riesgo. Ni el diseñador del refuerzo, el autor de este documento o el proveedor de la pantalla de Internet son de ninguna manera responsables si sufre cualquier pérdida o daño por sus propias acciones. Si bien se cree que es completamente seguro hacer y usar un refuerzo de este diseño, siempre que se sigan las instrucciones de seguridad que se muestran a continuación, se enfatiza que la responsabilidad es suya y solo suya.**

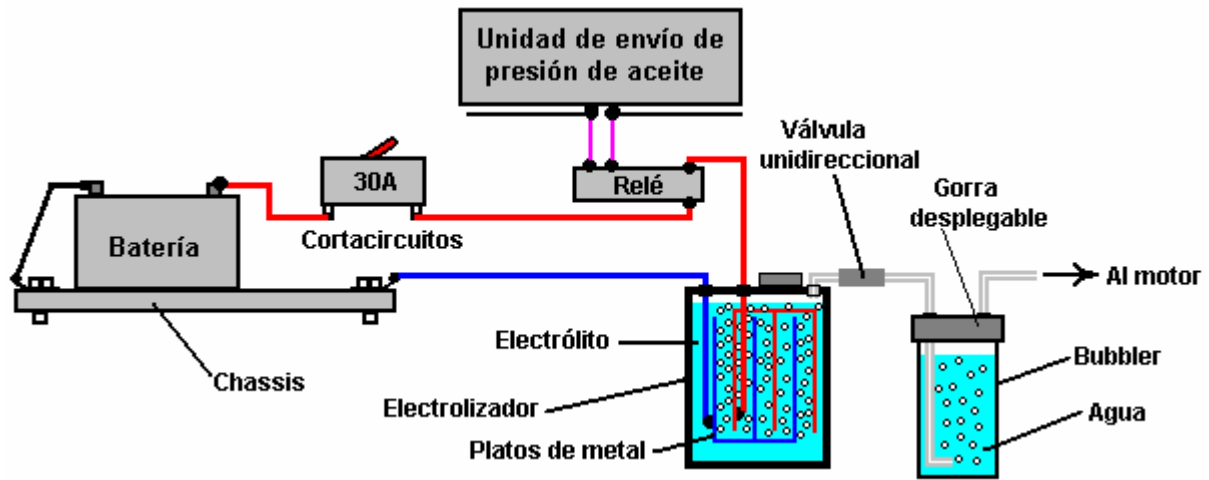
## **El Equipo de Seguridad**

Antes de entrar en detalles sobre cómo construir el refuerzo, debe ser consciente de lo que debe hacerse al usar cualquier refuerzo de cualquier diseño. En primer lugar, el gas HHO es altamente explosivo. Si no fuera así, no podría hacer su trabajo de mejorar las explosiones dentro de su motor. El gas HHO debe tratarse con respeto y precaución. Es importante asegurarse de que entre en el motor y en ningún otro lugar. También es importante que se encienda dentro del motor y en ningún otro lugar.

Para que estas cosas sucedan, se deben tomar una serie de pasos de sentido común. En primer lugar, el refuerzo **no debe** producir gasolina cuando el motor no está funcionando. La mejor manera de arreglar esto es apagar la corriente que va al amplificador. No es suficiente tener un interruptor de encendido / apagado del tablero de instrumentos operado manualmente, ya que es casi seguro que algún día se olvidará de apagarlo. En cambio, el suministro eléctrico al amplificador se dirige a través del interruptor de encendido del vehículo. De esa manera, cuando se apaga el motor y se quita la llave de encendido, es seguro que el amplificador también está apagado.

Para no poner demasiada corriente a través del interruptor de encendido, y para permitir la posibilidad de que el interruptor de encendido esté encendido cuando el motor no está funcionando, en lugar de conectar el refuerzo directamente al interruptor, es mejor conectar un automóvil estándar relé a través de la unidad de envío de presión de aceite y deje que el relé lleve la corriente de refuerzo. Si el motor deja de funcionar, la presión del aceite cae y si el amplificador está conectado como se muestra, esto también apagará el amplificador.

Una característica de seguridad adicional es permitir la posibilidad (muy poco probable) de que se produzca un cortocircuito eléctrico en el amplificador o su cableado. Esto se hace colocando un fusible o un interruptor de contacto entre la batería y el nuevo circuito como se muestra en este boceto:



Si elige usar un interruptor de contacto, un diodo emisor de luz ("LED") con una resistencia limitadora de corriente de, por ejemplo, 680 ohmios en serie, puede conectarse directamente a través de los contactos del interruptor de circuito. El LED se puede montar en el tablero de instrumentos. Como los contactos normalmente están cerrados, provocan un cortocircuito en el LED y, por lo tanto, no se muestra luz. Si se dispara el interruptor automático, el LED se encenderá para mostrar que el interruptor automático ha funcionado. La corriente a través del LED es tan baja que el electrolizador se apaga efectivamente cuando se abre el interruptor de contacto. Esta no es una característica necesaria, simplemente un extra opcional:



En el primer boceto, notará que el refuerzo contiene varias placas de metal y la corriente que pasa a través del líquido dentro del refuerzo (el "electrolito") entre estas placas, hace que el agua se rompa en la mezcla de gases requerida. Un elemento de seguridad muy importante es el "burbujeador", que es solo un recipiente simple con algo de agua. El burbujeador tiene el gas entrando por el fondo y burbujeador a través del agua. El gas se acumula por encima de la superficie del agua y luego se introduce en el motor a través de una tubería de salida por encima de la superficie del agua. Para evitar que el agua ingrese al refuerzo cuando el refuerzo está apagado y se enfría, se coloca una válvula unidireccional en la tubería entre el refuerzo y el burbujeador.

Si el motor produce un contrafuego, entonces el burbujeador bloquea el paso de la llama a través de la tubería y enciende el gas que se produce en el refuerzo. Si el refuerzo está hecho con una tapa bien ajustada en lugar de una tapa atornillada, entonces si el gas en el burbujeador se enciende, simplemente soplará la tapa del burbujeador y robará la explosión de cualquier fuerza real. Un bubbler es una instalación muy simple, muy barata y muy sensata. También elimina cualquier rastro de humos de electrolitos del gas antes de que ingrese al motor.

Notará que los cables que van a las placas dentro del electrolizador están conectados muy por debajo de la superficie del líquido. Esto es para evitar la posibilidad de que una conexión funcione flojamente con la vibración del vehículo y cause una chispa en la región llena de gas por encima de la superficie del líquido, y este volumen se mantiene lo más bajo posible como otra característica de seguridad.

### El Diseño

El refuerzo está hecho de una longitud de tubería de PVC de 4 pulgadas de diámetro, dos tapas, varias placas de metal, un par de correas de metal y algunas otras piezas y piezas menores.

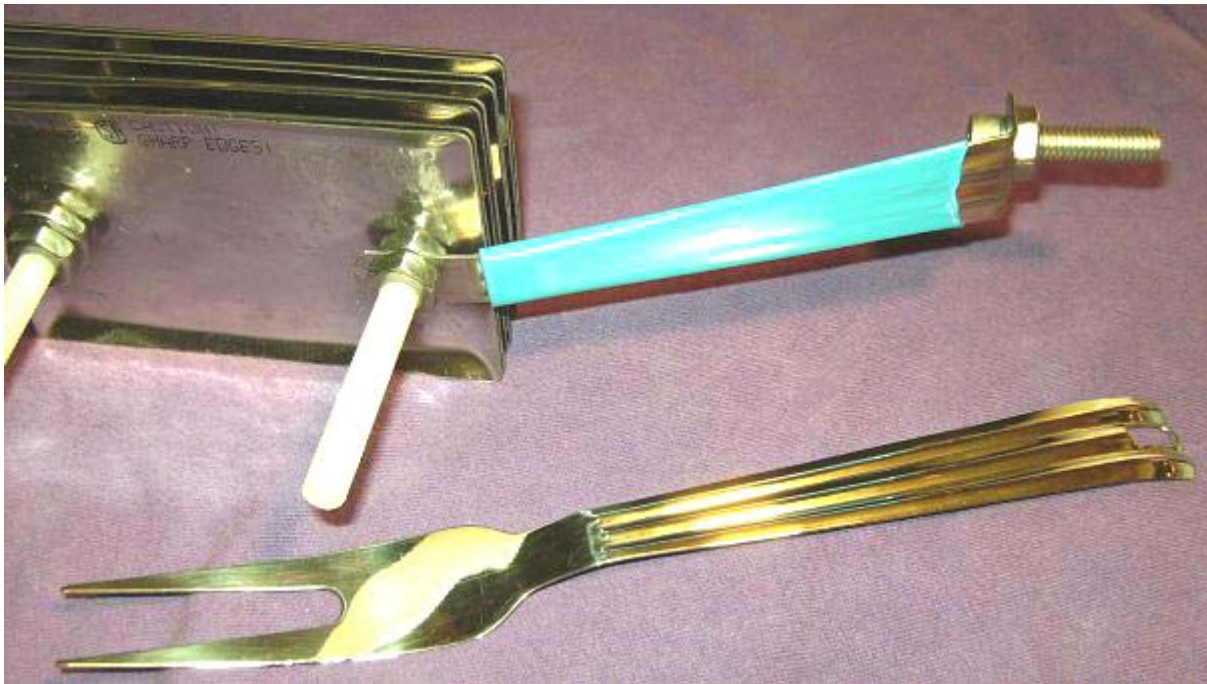
Esto no es ciencia espacial, y este refuerzo puede ser construido por cualquiera. Una característica adicional inteligente es el tubo de plástico transparente agregado al costado del refuerzo, para mostrar el nivel del líquido dentro del refuerzo sin tener que desenroscar la tapa. Otra característica interesante es el burbujeador transparente muy compacto que en realidad está unido al refuerzo y que muestra el flujo de gas que proviene del refuerzo. La longitud principal de la tubería de refuerzo de PVC se puede ajustar para adaptarse al espacio disponible al lado del motor.



Conexiones de Bubbler de cerca:



Este amplificador utiliza tapas de interruptores de pared de acero inoxidable eléctricos estándar y baratos de la ferretería local y correas de acero inoxidable cortadas de las manijas de una amplia gama de cucharones de preparación de alimentos de acero inoxidable:



Las placas de cubierta eléctrica están unidas entre sí en una matriz de ocho pares de cubiertas estrechamente espaciadas. Las placas se sostienen en un tornillo de banco y los agujeros se perforan al tamaño más grande necesario. Las cubiertas se tratan adicionalmente sujetando a un banco de trabajo y abollando con un punzón central y un martillo. Estas hendiduras aumentan la salida de gas de 1.5 lpm a 1.7 lpm, ya que ambas aumentan el área superficial de la cubierta y proporcionan puntos desde los cuales las burbujas de gas pueden caerse de la cubierta con mayor facilidad. Cuantas más hendiduras, mejor.

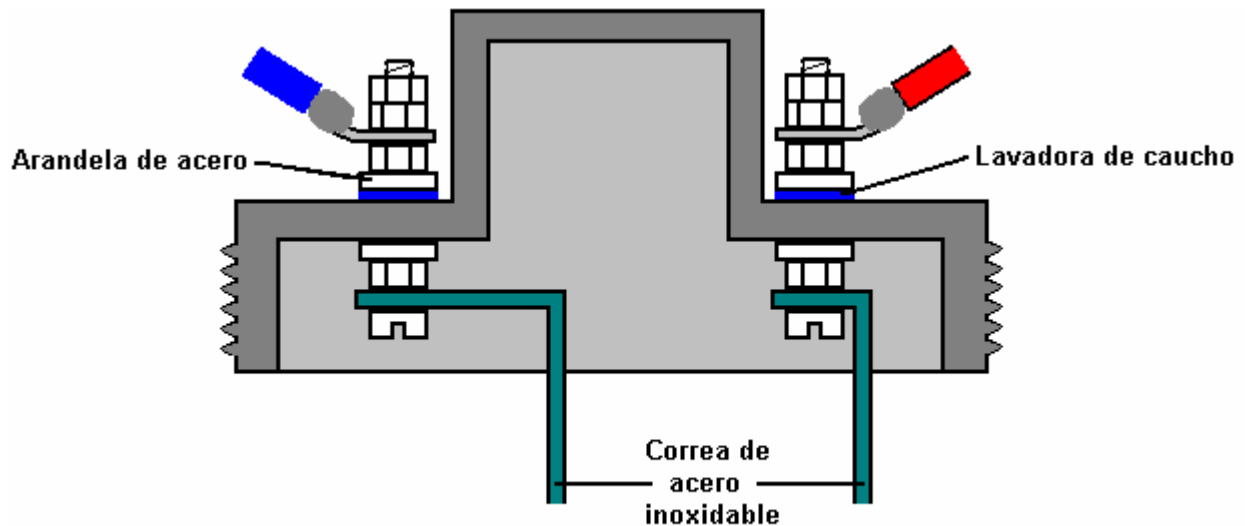
Las superficies activas de las placas, es decir, las superficies que están separadas 1,6 mm entre sí, deben prepararse con cuidado. Para hacer esto, estas superficies se puntúan en un patrón X usando papel de lija grueso de 36 grados. Hacer esto crea protuberancias en miniatura con crestas afiladas que cubren toda la superficie de cada una de estas placas. Este tipo de superficie ayuda a que las burbujas de gas se separen de la superficie tan pronto como se forman. También aumenta la superficie efectiva de la placa en aproximadamente un 40%. Sé que puede parecer un poco quisquilloso, pero se ha descubierto que las huellas dactilares en las placas de cualquier electrolizador obstaculizan seriamente la producción de gas porque reducen el área de trabajo de la placa de manera bastante sustancial. Es importante, entonces, evitar todas las huellas dactilares (usando guantes de goma limpios) o terminar las placas limpiando toda la grasa y la suciedad de las superficies de trabajo con un buen solvente, que luego se lava con agua destilada. Usar guantes de goma limpios es, con mucho, la mejor opción, ya que no es bueno aplicar productos químicos de limpieza en estas superficies importantes.





Se muestran arriba las herramientas manuales típicas utilizadas para crear las muescas en las placas. Las superficies activas de la placa, es decir, las superficies que están separadas 1,6 mm, están sangradas y lijadas.

Una serie de estas placas preparadas se suspende dentro de un contenedor hecho de tubería de PVC de 4 pulgadas (100 mm) de diámetro. La tubería se convierte en un recipiente utilizando pegamento de PVC para unir una tapa de extremo en un extremo y un accesorio de tapa de tornillo en el otro. Luego, el contenedor tiene el accesorio de tubería de suministro de gas unido a la tapa, que se perfora con dos agujeros para permitir que las correas de conexión para el conjunto de placas se atornillen a la tapa, como se muestra aquí:



SECCIÓN TRANSVERSAL A TRAVÉS DE LA TAPA



Para garantizar que las correas de acero inoxidable estén bien conectadas al cableado eléctrico, los pernos de la tapa están ubicados en la superficie horizontal y robusta de la tapa, y se sujetan de forma segura tanto por dentro como por fuera. Se utiliza una arandela de goma o junta de goma para mejorar el sello en el exterior de la tapa. Si está disponible, se puede usar una arandela de acero con revestimiento de goma integral.



Como la correa de acero inoxidable que conecta las placas de refuerzo al lado negativo del suministro eléctrico se conecta a la sección central del conjunto de placas, es necesario enroscarla hacia adentro. El ángulo utilizado para esto no es de ninguna manera importante, pero la correa debe estar perfectamente vertical cuando llegue a las placas.



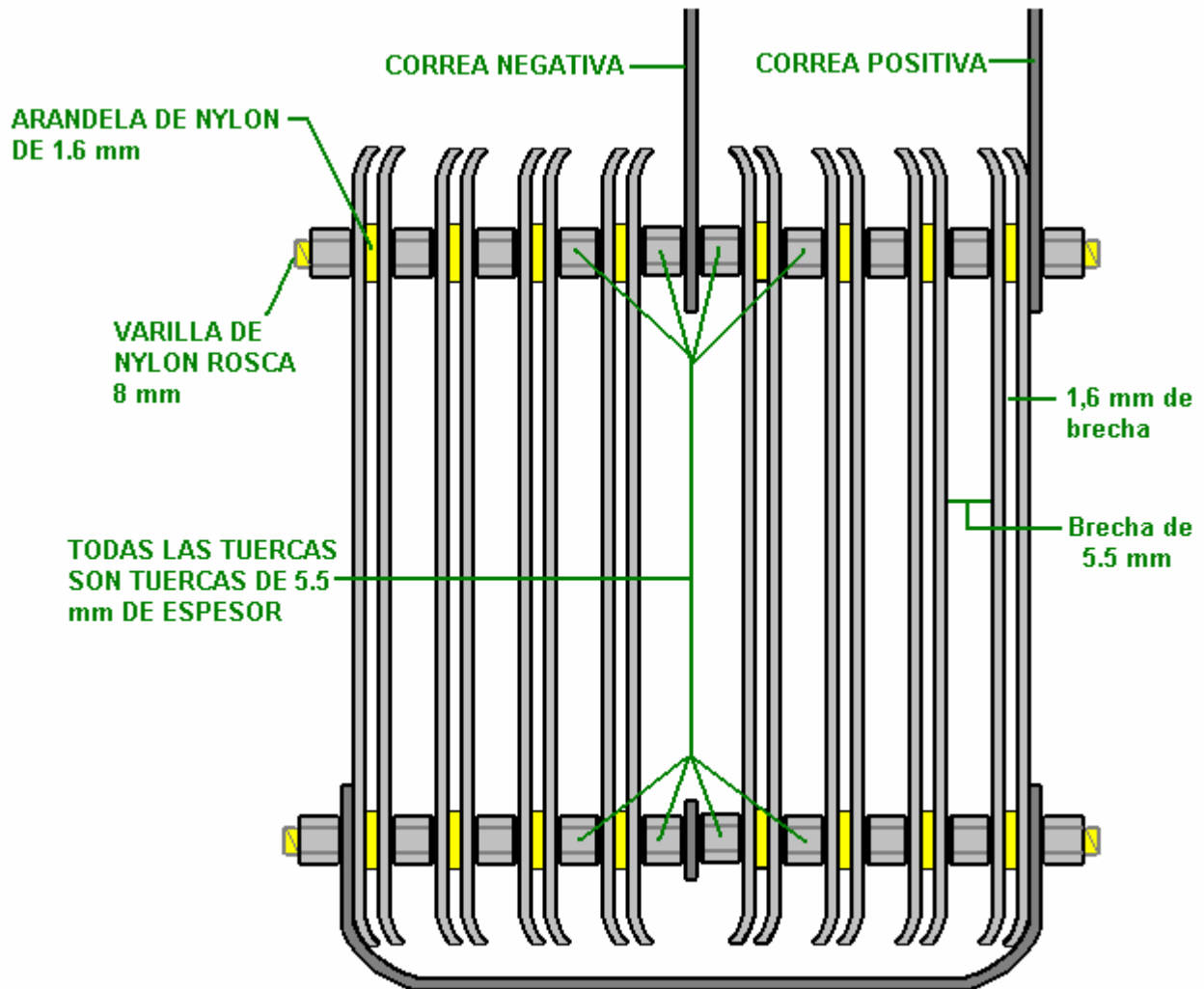
La imagen de arriba muestra claramente las placas de pared que se utilizan y cómo se adhiere el burbujeador al cuerpo del refuerzo con superpegamento. También muestra las diversas conexiones de tubería. Las placas de cubierta de interruptor de acero inoxidable tienen un tamaño de 2.75 pulgadas x 4.5 pulgadas (70 mm x 115 mm) y sus orificios de montaje existentes se perforan hasta un diámetro de 5/16 pulgadas (8 mm) para tomar los pernos de plástico utilizados para sostener las placas juntas para formar una matriz. Después de un año de uso continuo, estas placas siguen siendo brillantes y no están corroídas de ninguna manera.

Se utilizan tres correas de acero inoxidable para conectar el conjunto de placas y conectarlo al tapón de rosca del refuerzo. Estas correas se toman de los mangos de los utensilios de cocina y se conectan a las dos placas externas en la parte superior y la tercera correa atraviesa la parte inferior de la matriz de placas, se despeja de las placas y se conecta a ambas placas externas como se puede ver en Los diagramas.

Las placas se mantienen en posición mediante dos pernos de plástico que atraviesan los orificios de montaje originales en las placas. La disposición es tener un pequeño espacio de 1,6 mm entre cada uno de los ocho pares de placas. Estos espacios se producen al colocar arandelas de plástico en los pernos de plástico entre cada par de placas.

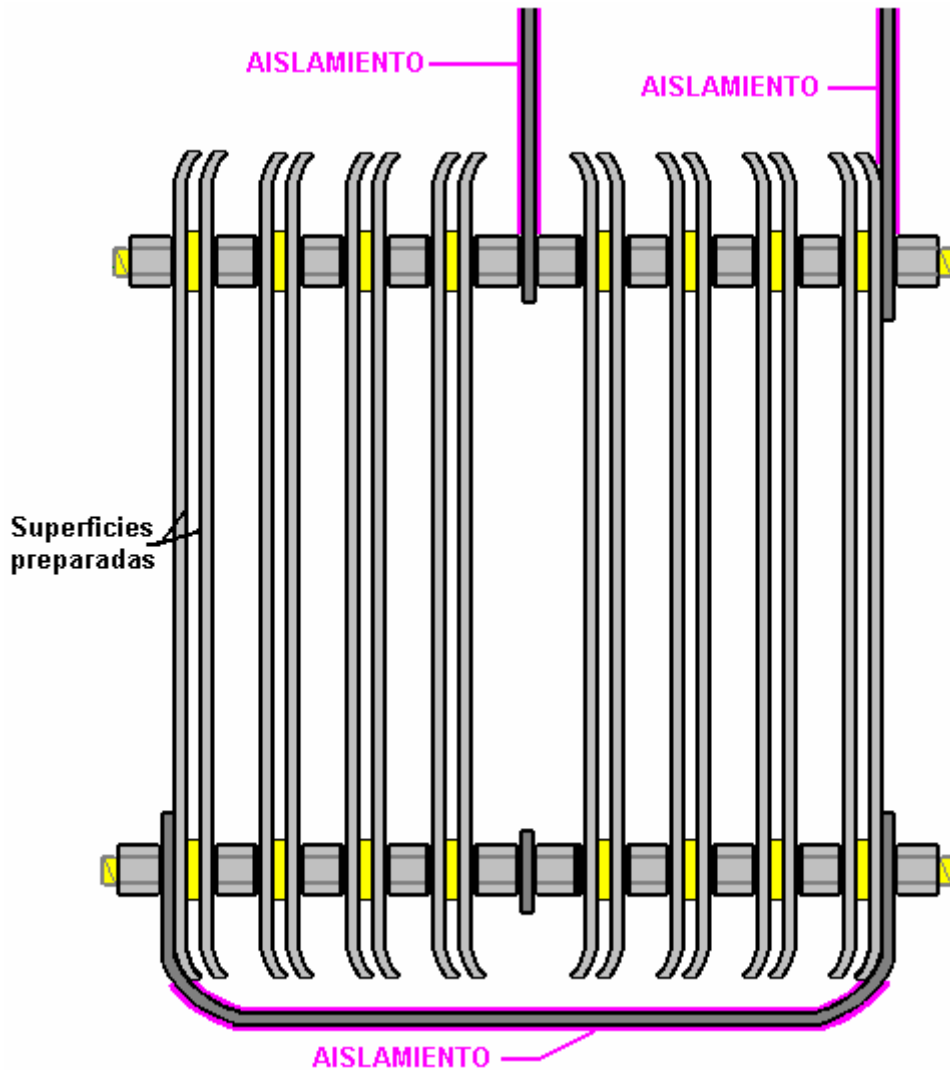
El espacio más importante aquí es el espacio de 1,6 mm entre las placas, ya que este espacio es muy efectivo en el proceso de electrólisis. La forma en que se conecta la batería es inusual, ya que deja la mayoría de las placas aparentemente desconectadas. Estos pares de placas se denominan "flotadores" y producen gas a pesar de parecer que no están conectados eléctricamente (están conectados a través del electrolito).

Se utilizan tuercas de acero inoxidable entre cada par de placas y forman una conexión eléctrica entre placas adyacentes. La matriz de placas hecha de esta manera es barata, fácil de construir y compacta y robusta. Las correas eléctricas están atornilladas a la tapa de tornillo en la parte superior de la unidad y esto posiciona el conjunto de placas de forma segura y proporciona pernos de conexión eléctrica en el exterior de la tapa mientras mantiene un sello hermético para los agujeros en la tapa.

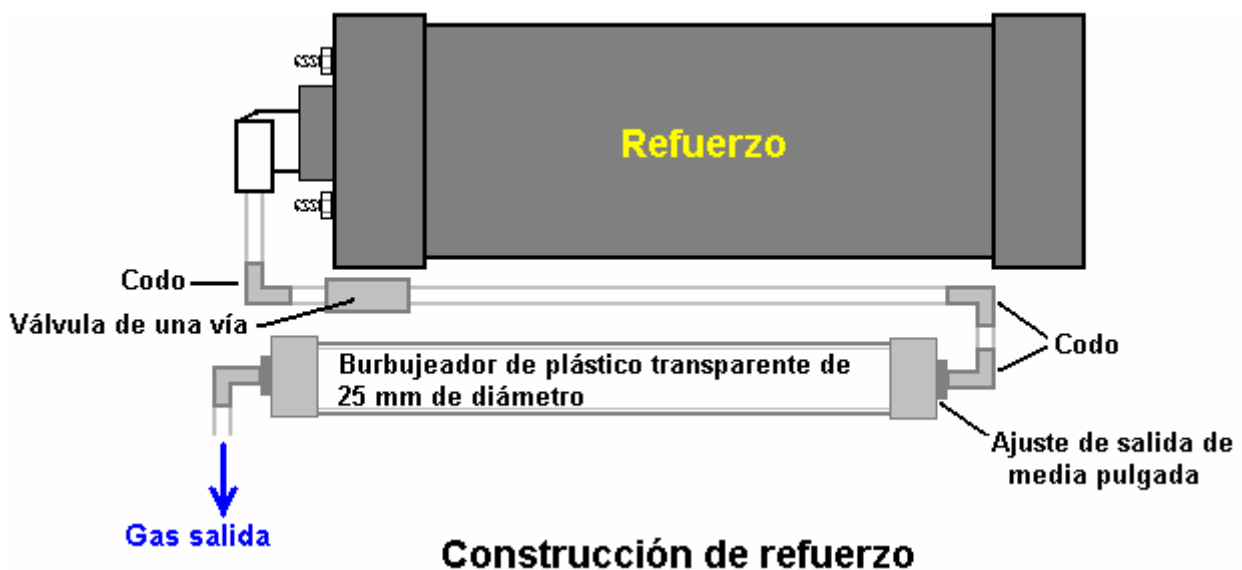


### VISTA LATERAL DE LA PLACA DE ARREGLO

Otro punto muy práctico es que las correas de acero inoxidable que van desde el tapón de rosca hasta la matriz de placas deben aislarse para que la corriente no se filtre directamente entre ellas a través del electrolito. Lo mismo se aplica a la correa que corre debajo de las placas. Este aislamiento se realiza mejor con envoltura retráctil. Alternativamente, la inmersión de herramientas de buena calidad (número de parte de McMaster Carr 9560t71) es un método efectivo, pero si ninguno de estos métodos puede usarse, entonces el aislamiento puede hacerse envolviendo las correas con cinta aislante eléctrica. Usando ese método, la cinta se enrolla firmemente alrededor de las correas y se estira ligeramente a medida que se enrolla. La sección que se ejecuta debajo de las cubiertas está aislada antes de ensamblar la matriz.



La carcasa de PVC para el refuerzo tiene dos accesorios de tubería de ángulo de diámetro pequeño unidos a él y una pieza de tubo de plástico transparente colocado entre ellos para que se pueda verificar el nivel del electrolito sin quitar el tapón de rosca. El tubo blanco en el otro lado del refuerzo es un burbujeador compacto que se pega directamente al cuerpo del refuerzo usando superpegamento para producir una sola unidad combinada de refuerzo / burbujeador. La disposición del burbujeador se muestra aquí, extendida antes de pegar en su lugar ya que esto hace que el método de conexión sea más fácil de ver.



Los codos de media pulgada de diámetro en los extremos del tubo burbujeador de una pulgada de diámetro tienen sus hilos recubiertos con silicona antes de ser empujados a su lugar. Esto permite que ambos actúen como accesorios de alivio de presión en el caso improbable de que se encienda el gas. Esta es una característica de seguridad adicional del diseño.

Este refuerzo funciona con una solución de hidróxido de potasio, también llamada KOH o potasa cáustica, que se puede comprar a varios proveedores como:

<http://www.essentialdepot.com/servlet/the-13/2-lbs-Potassium-Hydroxide/Detail>

<http://www.organic-creations.com/servlet/the-653/caustic-potassium-hydroxide-KOH/Detail>

<http://www.aaa-chemicals.com/pohy2posa.html> o

<http://www.nuscentcandle.com/PHFLAKES.html>

Para obtener la cantidad correcta en el amplificador, lleno el amplificador a su nivel de líquido normal con agua destilada y agrego el hidróxido poco a poco, hasta que la corriente a través del amplificador esté aproximadamente 4 amperios por debajo de mi corriente de trabajo elegida de 20 amperios. Esto permite que la unidad se caliente cuando está funcionando y obtenga más corriente porque el electrolito está caliente. La cantidad de KOH es típicamente 2 cucharaditas. Es muy importante usar agua destilada ya que el agua del grifo tiene impurezas que hacen un desastre que obstruirá el refuerzo. Además, tenga mucho cuidado al manipular hidróxido de potasio, ya que es muy cáustico. Si le cae algo, lávelo inmediatamente con grandes cantidades de agua y, si es necesario, use un poco de vinagre que sea ácido y compensará las salpicaduras cáusticas.

El refuerzo se puede construir con diferentes materiales para darle un aspecto genial:



Y unido a una bicicleta genial:



La última cosa importante es cómo se conecta el refuerzo al motor. El montaje normal del elevador de presión está cerca del carburador o del cuerpo del acelerador, de modo que se puede utilizar una pequeña longitud de tubería para conectar el elevador a la entrada del motor. La conexión puede ser a la caja de aire que alberga el filtro o al tubo de admisión. Cuanto más cerca de la válvula de mariposa, mejor, porque por razones de seguridad, queremos reducir el volumen de gas HHO en el sistema de admisión. Puede perforar y golpear un accesorio NPT de 1/4 "(6 mm) en el tubo de entrada de plástico con un extremo de púas para conectar la manguera de 6 mm (1/4").

Cuanto más corto sea el recorrido de los tubos al conducto de aire del motor, mejor. Nuevamente, por razones de seguridad, queremos limitar la cantidad de gas HHO sin protección. Si se debe utilizar un tramo largo de 3 pies (1 metro) o más debido a limitaciones de espacio, sería una buena idea agregar otro burbujeador al final del tubo, para una protección adicional. Si hace esto, es mejor usar una manguera de salida de mayor diámetro, digamos 3/8 "o 5/16" (10 mm u 8 mm).

### **Potenciando su Booster**

Utilice hardware de alambre y eléctrico capaz de manejar 20 amperios DC, nada menos. Overkill está bien en esta situación, por lo que recomiendo usar componentes que puedan manejar 30 amperios. Ejecute su potencia a través de su circuito de encendido, de modo que solo funcione cuando el vehículo esté encendido. Se debe usar un relé de 30 amperios para evitar dañar el circuito de encendido, que puede no estar diseñado para un consumo adicional de 20 amperios. Asegúrese de usar un fusible de capacidad adecuada, 30 amperios es ideal. Puede usar un interruptor de palanca si lo desea para un mayor control. Como una característica de seguridad adicional, a algunos les gusta accionar también un interruptor de presión de aceite al relé, por lo que la unidad funciona solo cuando el motor está realmente funcionando. Es muy importante que todas las conexiones eléctricas sean sólidas y seguras. Soldar es mejor que engarzar. Cualquier conexión suelta causará calor y posiblemente un incendio, por lo que depende de usted asegurarse de que esas conexiones sean de alta calidad. Deben estar limpios y apretados, y deben revisarse de vez en cuando a medida que opera la unidad solo para asegurarse de que el sistema sea seguro.

## Ajuste del electrolito

Llene su refuerzo con agua destilada y NaOH (hidróxido de sodio) o KOH (hidróxido de potasio) solamente. ¡Sin agua del grifo, agua salada o agua de lluvia! ¡Sin sal de mesa ni bicarbonato de sodio! ¡Estos materiales dañarán permanentemente el refuerzo!

Primero, llene el refuerzo con agua destilada aproximadamente a 2 "de la parte superior. Agregue una cucharadita de KOH o NaOH al agua y luego deslice la parte superior en su lugar. No la apriete por ahora, pero deje la parte superior suelta y descansando en su lugar. Conecte su fuente de alimentación de 12 V a los cables y controle el consumo de corriente de la unidad. Desea que fluyan 16 amperios cuando el amplificador esté frío. A medida que el agua se calienta con el tiempo, el consumo de corriente aumentará en alrededor de 4 amperios hasta alcanzar aproximadamente 20 amplificadores, y esta es la razón por la que apunta a solo 16 amplificadores con un sistema frío.

Si la corriente es demasiado alta, deseche un poco de electrolito y agregue agua destilada. Si la corriente es demasiado baja, agregue una pizca o dos a la vez de su catalizador hasta alcanzar los 16 amperios. El llenado excesivo de su refuerzo hará que parte del electrolito se fuerce hacia arriba por el tubo de salida, por lo que se agregó un tubo de nivel de líquido para controlar el nivel de electrolito.

El refuerzo generalmente debe completarse una vez a la semana, dependiendo de cuánto tiempo esté en funcionamiento. Agregue agua destilada, luego verifique nuevamente su consumo actual. Puede observar una caída en la corriente en el transcurso de algunas recargas, y esto es normal. Parte del catalizador escapa de la celda suspendida en las gotas de vapor de agua, por lo que de vez en cuando es posible que deba agregar una pizca o dos. El agua en el burbujeador también actúa para eliminar este contaminante del gas. Le recomiendo instalar un amperímetro para monitorear el consumo de corriente mientras opera su amplificador.

## Montaje del refuerzo

Elija un área bien ventilada en el compartimiento del motor para montar su amplificador. Dado que el diseño de cada vehículo es diferente, deje que usted decida cuál es el mejor método para montarlo. Debe montarse con la parte superior orientada hacia arriba. Las abrazaderas de manguera grandes de 5 "de diámetro funcionan bien, pero no las apriete demasiado o el PVC puede deformarse. Recomiendo montar el refuerzo detrás del parachoques delantero en el área generalmente presente entre él y el radiador. Apoye el peso de la unidad desde la parte inferior con un soporte de su diseño, luego use dos abrazaderas de manguera para asegurar la unidad, una cerca de la parte superior y otra cerca de la parte inferior. Nunca instale la unidad en el compartimiento de pasajeros por razones de seguridad.

## Manguera de salida y burbujeador

El burbujeador en el costado de la unidad debe llenarse de 1/3 a 1/2 de agua; el agua del grifo está bien para el burbujeador. La válvula de retención antes del burbujeador está allí para evitar que el agua del burbujeador sea absorbida nuevamente dentro del refuerzo cuando se enfría y los gases dentro se contraen. **Asegúrese de mantener el nivel de burbujeador en todo momento. De lo contrario, podría producirse una explosión de contrafuerte no deseada.** Esa agua dentro del burbujeador es su escudo físico entre el volumen de HHO almacenado en el generador y la entrada de su motor. Instale la manguera de salida lo más cerca posible del carburador / cuerpo del acelerador lo más cerca posible haciendo una conexión en el tubo de admisión / filtro de aire. Trate de hacer la manguera lo más corta posible para reducir la cantidad de gas que contiene. Recomiendo usar el mismo tipo de manguera de polietileno de 1/4 "que se usa en la unidad.

Aquí hay una lista de las piezas necesarias para construir el refuerzo y el burbujeador si decide construirlo usted mismo en lugar de comprar una unidad preparada:

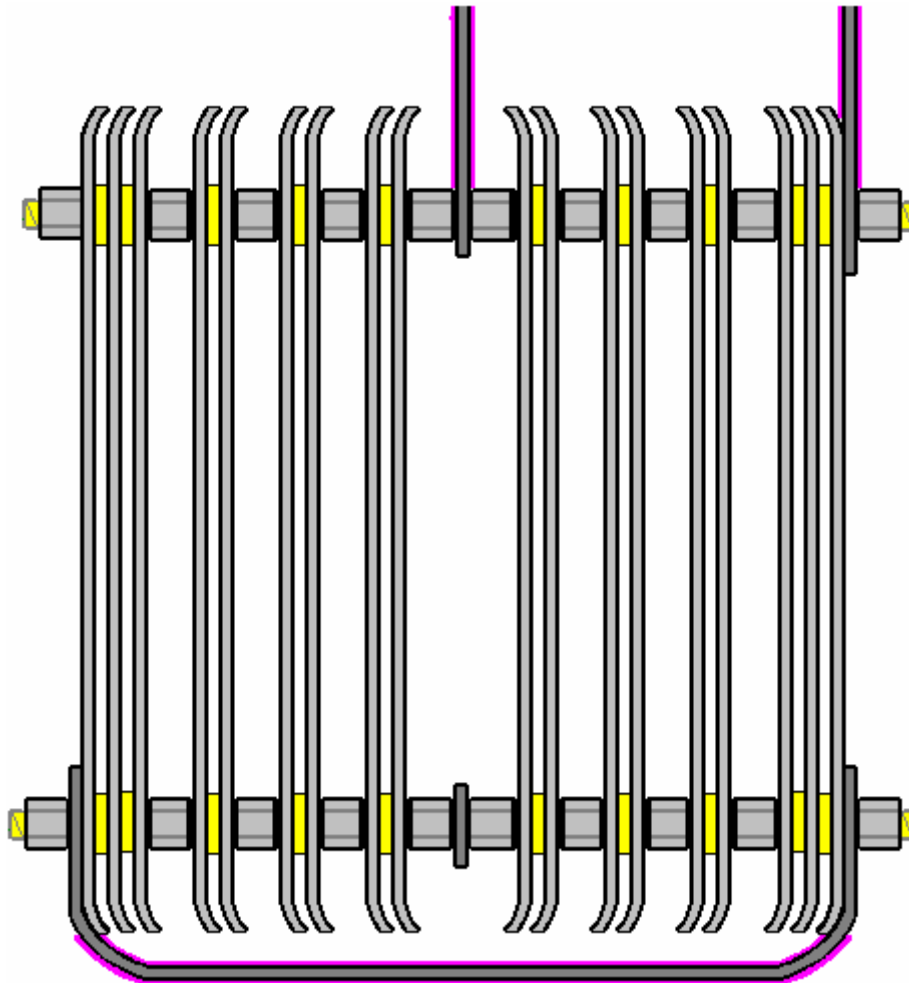
Ahora, habiendo mostrado cómo se construyen este refuerzo y burbujeador tan efectivos, debe señalarse que si lo usa con un vehículo equipado con una Unidad de Control Electrónico que monitorea la inyección de combustible en el motor, entonces la sección de computadora de combustible compensará el ganancias y beneficios de usar este, o cualquier otro, refuerzo. La solución no es difícil, ya que la computadora de combustible se puede controlar agregando una pequeña placa



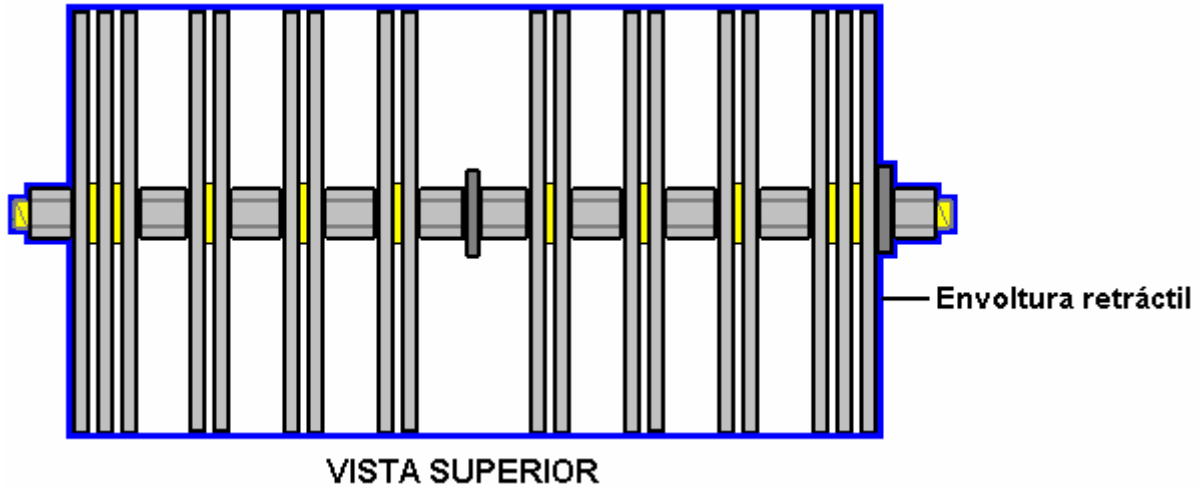
de circuito para ajustar la señal del sensor alimentada a la computadora desde el sensor de oxígeno incorporado en el escape del vehículo. Las unidades listas para usar están disponibles para esto o puede hacer las suyas propias. Si desea hacer el suyo, entonces el documento del sitio web <http://www.free-energy-info.com/D17.pdf> muestra cómo y también, señala a Eagle-Research, los proveedores de unidades alternativas preparadas, también almacenadas por The Hydrogen Garage.

Muchas de las personas que han realizado copias de este refuerzo han realizado una gran cantidad de pruebas y experimentos, y aquí se muestran dos variaciones que han resultado útiles:

En primer lugar, a pesar del espacio muy restringido dentro de la carcasa, es posible introducir dos placas de pared adicionales, una en cada extremo de la pila de placas. Estas placas están separadas 1,6 mm entre sí utilizando arandelas de plástico y este grupo de triple placa provoca una caída de voltaje adicional en el subconjunto de tres placas. La construcción es entonces como se muestra aquí:



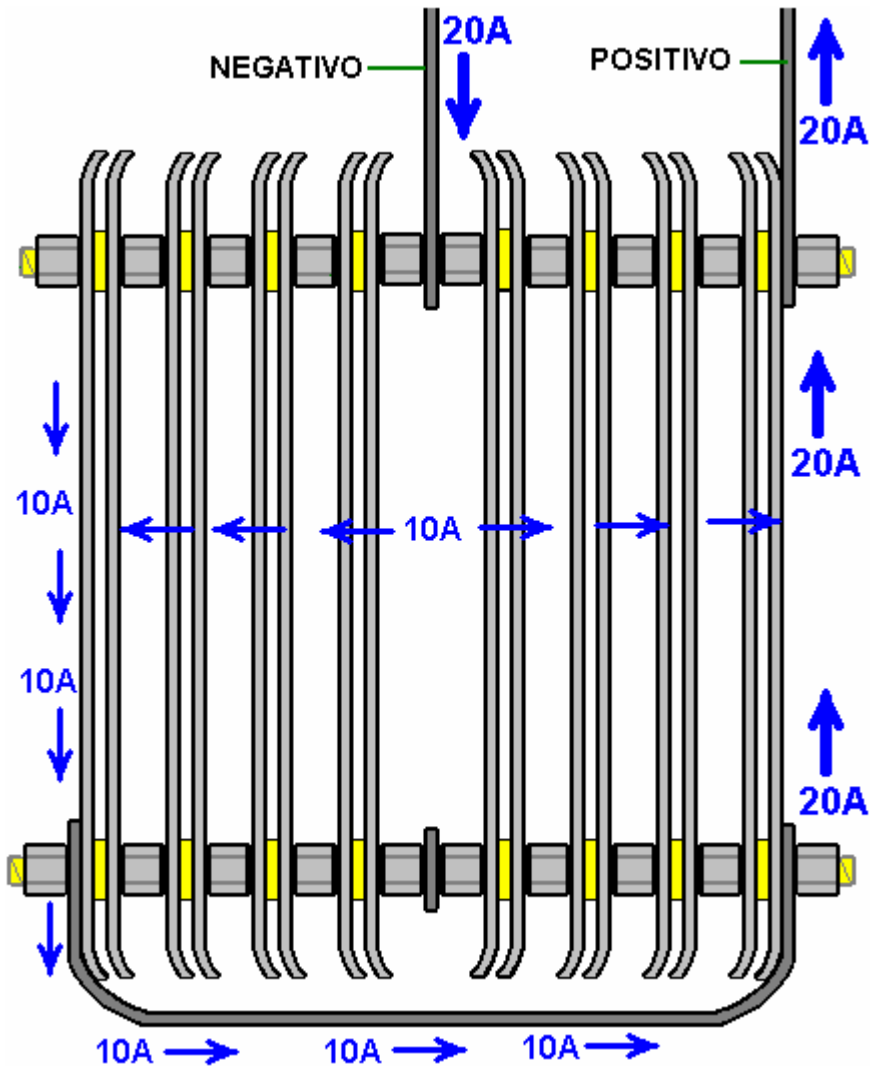
La segunda modificación es envolver el conjunto de placas en una envoltura retráctil de 4 pulgadas. Esta envoltura se extiende alrededor de los lados de las placas y ayuda al cortar algunas de las rutas de fuga eléctrica no deseadas a través del electrolito. Este arreglo se muestra aquí:



**Información de antecedentes**

Algunas personas encuentran que la disposición de la placa de refuerzo de Smack es bastante difícil de entender, por lo que esta sección adicional es solo para tratar de explicar el funcionamiento de la célula. Esto no tiene nada que ver con la construcción o el uso de un Bock de Smack, por lo que puede omitir esta sección sin perderse nada.

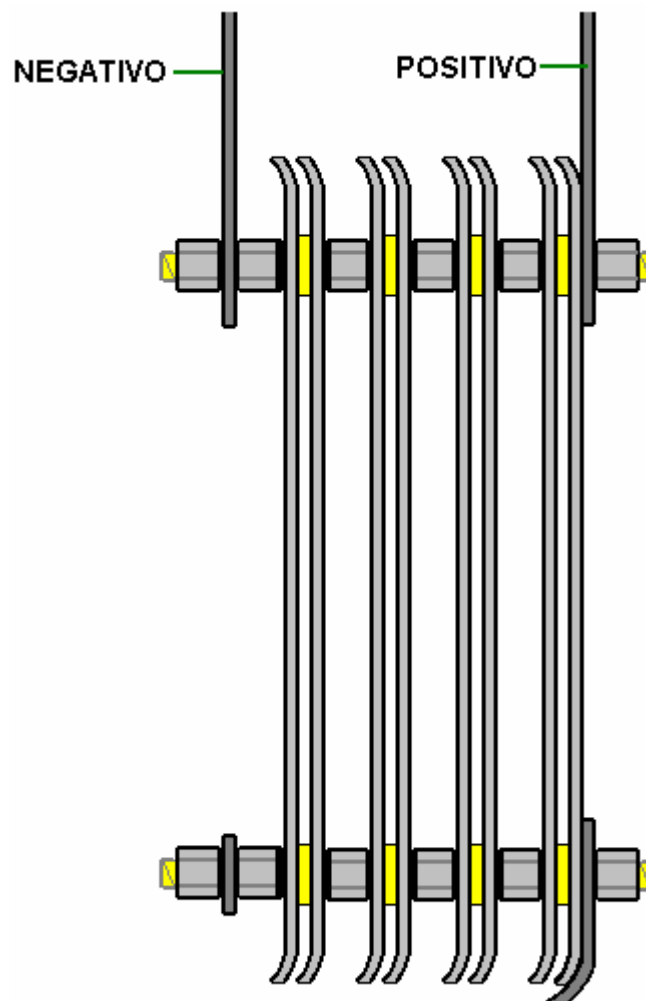
La disposición de la placa de refuerzo de Smack parece confusa. Esto se debe principalmente a que Eletrik ha comprimido dos conjuntos idénticos de placas en un contenedor como se muestra aquí:



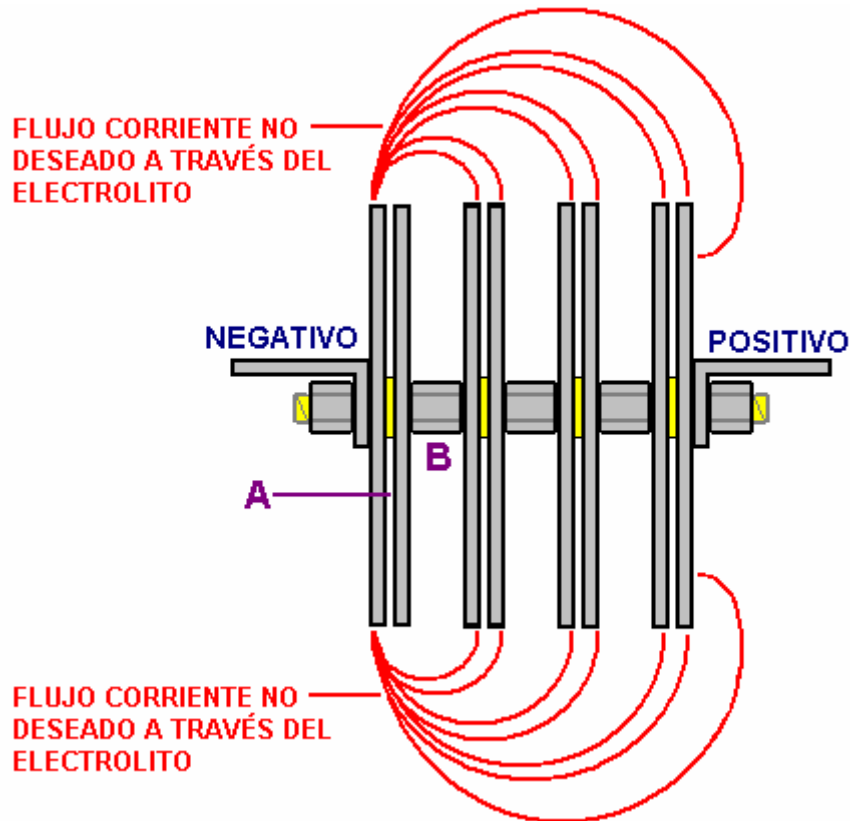
Esta disposición es dos conjuntos idénticos de placas colocadas una detrás de otra. Para facilitar la comprensión de la operación, consideremos solo uno de los dos conjuntos de placas.

Aquí, solo tiene el Plus eléctrico conectado al Minus eléctrico mediante un conjunto de cuatro pares de placas en una cadena tipo margarita (el término técnico es: conectado "en serie" o "conectado en serie"). Fácilmente, la forma más eficiente eléctricamente para hacer esto es excluir todas las rutas de flujo de corriente posibles a través del electrolito al cerrar alrededor de los bordes de todas las placas y forzar que la corriente fluya a través de las placas y solo a través de las placas.

Desafortunadamente, esto es muy difícil de hacer en un recipiente cilíndrico y tiene la desventaja de que es difícil mantener la unidad llena de agua y difícil mantener el nivel de electrolito justo debajo de la parte superior de las placas.



Entonces, se alcanza un compromiso donde el flujo de corriente alrededor y más allá de las placas se combate mediante el espaciado estratégico de las placas:



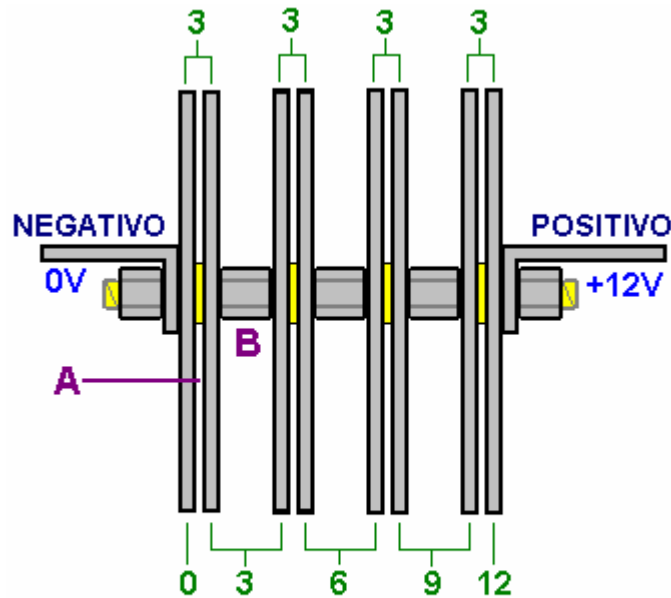
Este diagrama muestra la forma en que las placas están conectadas. Las líneas rojas muestran caminos de flujo de corriente no deseado que casi no producen gas. Este flujo de corriente desperdiciado se opone al flujo de corriente útil a través del espacio "A" en el diagrama.

Para favorecer el flujo a través del espacio de 1,6 mm "A", se intenta hacer que los desechos fluyan el mayor tiempo posible en comparación. Esto se logra haciendo que el espacio "B" se haga lo más grande posible, limitado solo por el tamaño de la carcasa de refuerzo.

El voltaje aplicado a la celda (13.8 voltios cuando el motor está funcionando) se divide por igual entre los cuatro pares de placas, por lo que habrá un cuarto de ese voltaje (3.45 voltios) en cada par de placas.

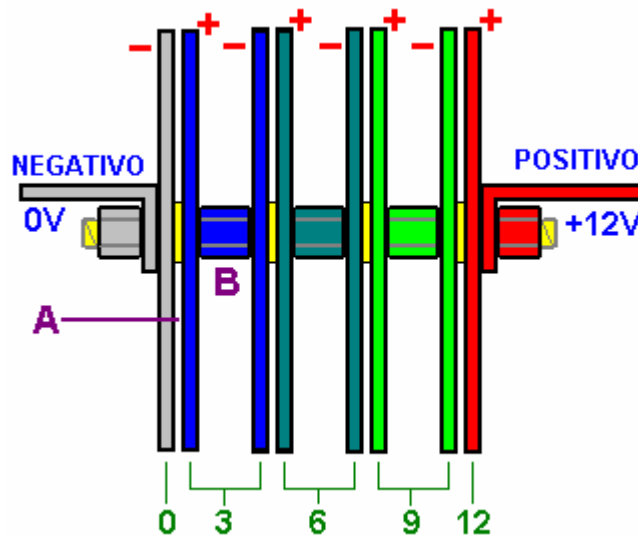
Si vuelve a mirar el diagrama original, verá que hay dos de estos conjuntos de cuatro pares de placas, colocados uno al lado del otro en el contenedor. Cada uno de estos actúa por separado, excepto por el hecho de que hay vías de fuga de corriente adicionales a través del electrolito entre las placas de un conjunto y las placas del segundo conjunto.

Hay una caída de voltaje constante progresivamente a través de la matriz de placas. Recuerde que están conectados en pares en el medio debido a la conexión de metal a metal creada por las tuercas de acero entre las placas:



**GOTAS DE VOLTAJE PARA UN SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS**

A menudo es difícil para las personas entender cómo cae el voltaje a través de una cadena de resistencias (o matriz de placas). Los voltajes son relativos entre sí, por lo que cada par de placas piensa que tiene una conexión eléctrica negativa en una placa y una conexión positiva en la otra placa.



Por ejemplo, si estoy parado al pie de una colina y mi amigo está parado a tres metros de la colina, entonces él está a tres metros por encima de mí.

Si ambos trepamos cien pies arriba de la montaña y él está a una altura de 110 pies y yo estoy a una altura de 100 pies, todavía está a diez pies por encima de mí.

Si ambos trepamos otros cien pies por la montaña y él está a una altura de 210 pies y yo estoy a una altura de 200 pies, todavía está a diez pies por encima de mí. Desde su punto de vista, siempre estoy diez pies debajo de él.

Lo mismo se aplica a estos voltajes de placa. Si una placa tiene un voltaje de +3 voltios y la placa a 1,6 mm de distancia tiene un voltaje de +6 voltios, entonces la placa de 6 voltios es 3 voltios más positiva que la placa de 3 voltios, y hay un 3 diferencia de voltios a través del espacio entre las dos placas. La primera placa parece tener 3 voltios negativos a la placa de 6 voltios cuando "la mira" de nuevo.

También puede decir que la placa de +3 voltios es 3 voltios más baja que la placa de +6 voltios, por lo que desde el punto de vista de la placa de +6 voltios, la placa de +3 voltios está 3 voltios más abajo que ella, y por lo tanto "Ve" la otra placa como a -3 voltios en relación con ella.

Del mismo modo, mi amigo me ve a una altura de -10 pies con respecto a él, sin importar la altura que tengamos en la montaña. Se trata de estar "más arriba", ya sea en términos de altura sobre el nivel del mar en una montaña o en términos de mayor voltaje en el interior de un refuerzo.

Ahora, después de haber mostrado cómo se construyen este refuerzo y burbujeador, debe señalarse que si lo usa con un vehículo equipado con una Unidad de Control Electrónico que monitorea la inyección de combustible en el motor, la sección de computadora de combustible compensará las ganancias de mpg y los beneficios de usar este o cualquier otro refuerzo. La solución no es difícil, ya que la computadora de combustible se puede controlar agregando una pequeña placa de circuito para ajustar la señal del sensor alimentada a la computadora desde el sensor de oxígeno incorporado en el escape del vehículo, para permitir la mejora de la calidad del combustible quemado en el motor. Esto es necesario porque el escape estará mucho más limpio de lo que solía ser, y la computadora pensará que el motor se está quedando sin combustible (lo que definitivamente no es así. Con un refuerzo, el motor funciona más limpio, más frío y más suavemente y tiene una potencia de tracción mejorada llamada "par". Las unidades preparadas están disponibles para corregir la señal del sensor de oxígeno para la situación mejorada, o, alternativamente, puede hacer la suya propia.

Patrick J Kelly

[www.free-energy-info.tuks.nl](http://www.free-energy-info.tuks.nl)

[www.free-energy-info.com](http://www.free-energy-info.com)

[www.free-energy-devices.com](http://www.free-energy-devices.com)