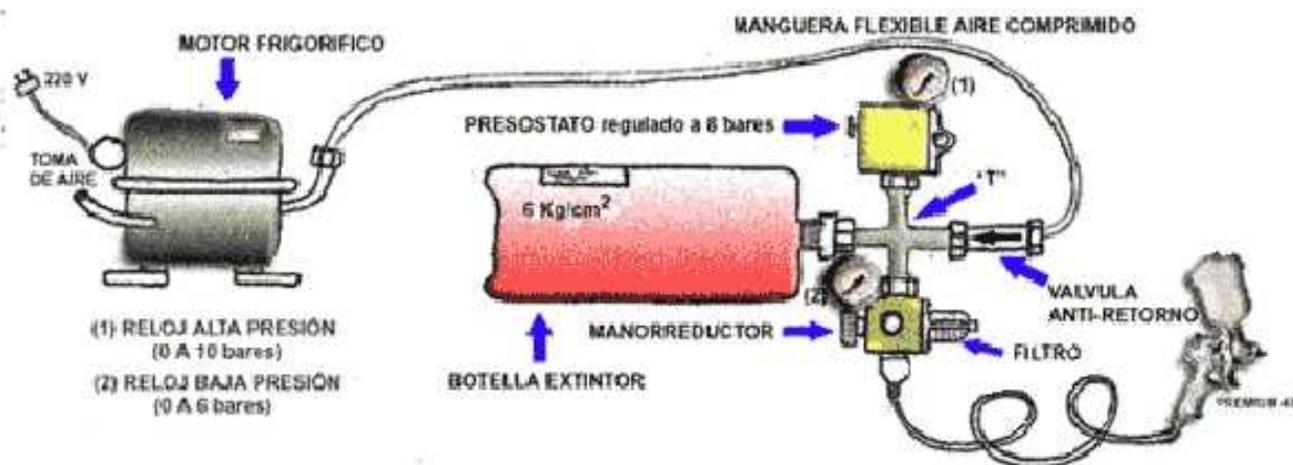


CONSTRUCCIÓN DE UN COMPRESOR CASERO:

Todo aeromodelista en distintas ocasiones a tenido que pintar un modelo pidiendo ayuda a amigos o compañeros de nuestra afición, puesto que el tema de la pintura es siempre un tema que nos asusta y pareciendo mas difícil de lo que en realidad es. En principio nuestra mayor problema es el de disponer de los útiles necesarios para este menester. Con este compresor podemos a partir de ahora pintar nuestros modelos nosotros mismos, puesto que este compresor funciona a las mil maravillas.

Los componentes necesarios serian los siguientes: (podemos hacernos de todos en una tienda de aire comprimido no por mucho dinero y con la gran ventaja de ser un compresor silencioso y muy versátil).

- Motor de frigorífico.
- Botella de extintor de 6 Kg.
- Manorreductor, siendo este el que regula la presión de trabajo en bares. entre 2 y 3 bares. (dispone de filtro incorporado)
- Presostato, dispositivo que corta la corriente eléctrica cuando el calderetín llega a la presión establecida normalmente 8 bares.
- Válvula anti-retorno, dejando pasar el aire hacia la botella pero no deja que retroceda este hacia el motor.
- Diversos racores, manguera flexible para aire comprimido y cruceta.
- Reloj de alta presión, dispuesto sobre el presostato que nos indica la presión en bares de la botella en todo momento. (Presión de botella).
- Reloj de baja presión, dando la medida en bares de la salida hacia la pistola o aerógrafo. (Presión de trabajo).



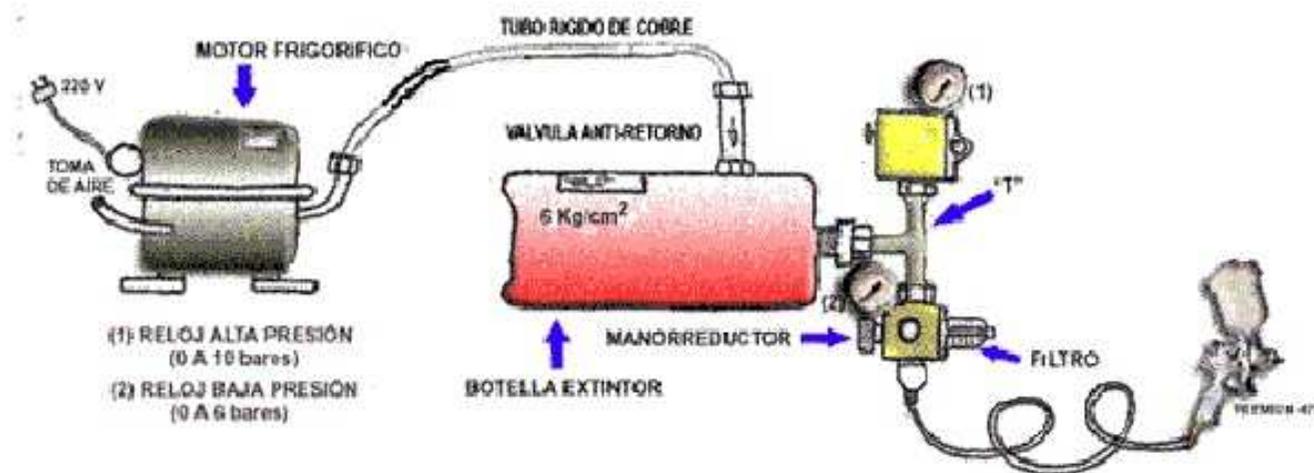
compresor casero realizado según el esquema, todo ello se puede disponer sobre un armazón o soporte para facilitar el transporte.



Vista general y en detalle del compresor, en la vista detalle del lado derecho observamos el manorreductor parte izquierda y presostato parte derecha, y en el centro la válvula antiretorno

Debido a que algunos motores llevan mas aceite en suspensión de lo debido junto con el aire que envían, en función del estado de este, y debido a que el aceite es un contaminante de la pintura nos puede dar algún que otro problema, podemos hacer un cambio en todo caso beneficioso para nuestro compresor. Este cambio conlleva algo mas de trabajo y tiempo pero podemos solucionar en parte el problema de engrase de nuestro aire.

Consiste en que la salida del aire que envía el motor del frigorífico sea enviado directamente a la botella debiendo de perforar y roscar posteriormente para acoplar una entrada por la parte superior con tubo rígido y sin olvidarnos de la válvula anti-retorno que irá roscada directamente sobre la botella, de esta manera el aceite que entre en la botella se expande y la salida del aire comprimido es mas limpio. Además podemos poner una purga por la parte inferior de la botella con motivo de vaciar el agua y aceite condensado en el interior de esta.



una de las modificaciones mencionadas realizadas sobre el dibujo.



Vista real en detalle de la modificación realizada

ACTUALIZACIÓN DEL ARTICULO (16-IV-04):

Tras las modificaciones anteriormente realizadas podemos certificar que el compresor funciona a las mil maravillas, como añadido podemos decir que hemos incorporado un segundo filtro en serie a continuación del filtro-manorreductor (compuesto por un único cartucho de filtrado), y observamos que al segundo filtro ni si quiera llega a condensarse agua y por supuesto eliminamos por completo los anteriores problemas de aire engrasado.



Vista del segundo filtro instalado

Luego podemos decir que las modificaciones realizadas y expuestas a lo largo del artículo merecen la pena y mucho, siendo muy recomendadas.

Por último podemos decir que tras la adquisición de una pistola aerográfica profesional de gravedad utilizada en la automoción, (Premium 475 de Sagola) llamada de retoques y tras las normales dudas de si este compresor es suficiente para este tipo de pistola, podemos comprobar y comprobamos que funciona correctamente y podemos pintar superficies mucho mayores que con un aerógrafo, siendo esta muy útil para el pintado de aviones de gran envergadura.



**Sagola Premium
475**



- PISTOLA AEROGRAFICA DE GRAVEDAD
- ESPECIAL RETOQUES Y/O PINTADO DE PEQUEÑAS PIEZAS
- DEPÓSITO DE 125 CC. CON ANTIBOTES Y FILTRO DE PINTURA
- CONSUMO DE AIRE: 110 L./MIN. A 3,5 BAR

Pincha en la pistola para ampliar la imagen

Como conclusión si te animas a la construcción de este compresor casero te puedo decir que no te arrepentirás y no podrás estar después sin él.

En esta misma web, en el apartado técnica podéis encontrar un artículo sobre la técnica del pintado con pinturas bicapas utilizadas en el automóvil, excelentes para el acabado de un aeromodelo recubierto de solartex o de fibra. Saludos de un aeromodelista como tú.

ACTUALIZACIÓN DEL ARTICULO (14-IX-05):

Tras la realización del proyecto de un colega aeromodelista aquí están las fotos del trabajo realizado por él y de su fantástico aspecto.



**OTRO COMPRESOR EN ESTE CASO REALIZADO POR ÁLVARO (elsapo):
Artículo actualizado el (4-VI-12)**

Puedes ver las fotos más grandes en el foro desde este enlace que te pongo a continuación:

<http://www.aerodelismocampoo.com/foro/viewtopic.php?t=1722>

Alvaro nos dice:

"Después de mucho tiempo con ganas de hacer un compresor utilizando el motor de una nevera por fin me decidí y aquí os pongo unas fotos con el invento ya terminado es parecido al que tenemos en el artículo de la web pero con alguna diferencia como por ejemplo la válvula de alivio utilizada para dejar escapar el aire comprimido entre el motor y la válvula anti retorno justo en el momento en que el presostato para el compresor, de esta manera en las siguientes arrancadas el motor siempre empieza a trabajar sin esfuerzo inicial de manera que alargara su vida. Otra diferencia es el uso de válvula de seguridad que en caso de fallo del presostato no dejara cargar más de 10 bares."



Construcción de Compresor / Vacío avanzado (I)



Como había prometido os voy a contar como he construido mi nuevo compresor casero, y con el cual estoy muy contento pues a cumplido las expectativas para las que estaba pensado, además en un futuro cercano pienso mejorarlo aun mas, el compresor anterior del que os hable en un articulo anterior cumplía su misión, pero el afán de mejorar e intentar aprovechar mejor nuestras horas de trabajo, con herramientas mas eficaces y versátiles me a llevado a construir el nuevo compresor, aunque reconozco que se necesita un presupuesto mucho mayor que para el anterior, pero también merece la pena mas que gastarlo en uno comercial, pues uno comercial no cumple muchas de las características que este si cumple, los compresores comerciales suelen ser mas ruidosos, muchos no garantizan un aire suficientemente limpio, y casi ninguno permite hacer vacío sin realizarle muchas modificaciones, al final si quieres un compresor de estas características te as de gastar mucho dinero, si te lo construyes lo tendrás por el precio de un compresor económico que no se le acercaría ni de lejos.

Al grano...

Lo 1º fue conseguir un par de depósitos de aluminio, en realidad con 1 habría servido, pero conseguimos 2 iguales y así podemos montar un compresor más versátil y sofisticado sin complicar tanto el circuito con llaves de seguridad para pasar de presión a vacío. Pues los usaremos independientemente 1 para presión y el otro para vacío. El usarlos de aluminio fue evidentemente por peso, estos depósitos en acero pesan muchísimo, son relativamente fáciles de conseguir en una chatarrería que tengan restos de camiones, concretamente los dos que nos ocupan fueron del sistema de frenos de un Ibeco (los dos del mismo camión) estaban bastante sucios, así que lo siguiente que hicimos fue limpiarlos con una maquina de

granallar que nos dejaron usar en un taller amigo (Granallar: Un chorro de aire a presión proyecta una nube de arena por efecto venturi sobre la pieza a tratar, dejando una superficie rugosa, limpia e iguala la superficie), sin no dispones de dicha maquina siempre puedes limpiarlos con un cepillo de cardas metálicas, los hay para taladro. Como se ve en las fotos el cambio de aspecto es espectacular.



Lo siguiente fue construir la estructura donde montaríamos todo, la idea era crear un carrito donde poder montar todo el sistema y de paso facilitar el transporte en lo posible, los motores de frigorífico pesan bastante, no queremos aumentar mas ese peso, por lo que procuramos que la mayor parte de las piezas que podamos sean de aluminio, que por otra parte es suficientemente resistente. Con perfil de aluminio extrusionado montamos todo el carro, las partes principales son de aluminio rectangular de 15x40mm y también tiene refuerzos en tubo redondo de 20mm de diámetro, el perfil rectangular podría haber sido menor, pero este es el que conseguimos a bajo precio en otra chatarrería, los encajes procuramos que sean sencillos a la par que fuertes para lo cual hacemos unos sencillos cortes y lo remachamos todo, para las ruedas usamos las del compresor antiguo con una varilla roscada nueva, puesto que la vieja no da el largo suficiente, (el compresor viejo a sido desmantelado y aprovechado en lo que se pudo, total ya no lo necesitaríamos y si su motor) también aprovechamos los separadores que traían los depósitos originalmente, los remachamos a la estructura, para así tenemos un buen apoyo en nuestra estructura para los depósitos. Añadimos un brazo largo en forma de T así tendremos por donde mover el carrito cuando el compresor funcione y mejorar su transporte, creo que las fotos son bastante auto explicativas.



Desafortunadamente no nos dieron más que 2 cinchas en la cacharrería con las 4 habrían quedado más sujetos los depósitos, pero al final fue suficiente. Las pintamos de negro para mejorar su aspecto (habiéndolas limpiado previamente de restos de la pintura vieja y toneladas de suciedad de los bajos del camión). El aluminio de los depósitos y la estructura lo termine con una capa de barniz transparente a spray para que no cogiese suciedad con el tiempo ni se oscureciese.

Hemos construido un filtro decantador acorde al compresor que queríamos, la solución del spray que usamos en el compresor sencillo es insuficiente para este, pues pretendemos llegar a presiones de entre 8 y 10 bar (Kilos/cm2) aunque el concepto de funcionamiento es el mismo pero necesitábamos mas resistencia , lo construimos a partir de un tubo de cobre que tiene 1mm de pared soldándole en los extremos unas tuercas para hacerle una tapa superior y una válvula de purga en el inferior, y le ponemos

los dos tubos de entrada y de salida a cierta altura, tal como se aprecia en las fotos y siguiendo el concepto del spray que ya teníamos, el aire entra por debajo, choca con la pared del depósito y se decanta en la parte baja, el aire sale limpio por el tubo superior donde es imposible que coja aceite o agua.



Otro ingrediente que hemos conseguido para nuestro compresor es un radiador, que proviene de una maquina de aire acondicionado, también de chatarrería, es mas, en realidad es medio radiador, porque el original era doble y lo cortamos al medio, además de que nos sobraba tamaño y nos podría servir para otros proyectos, estaba dañado, pero con la mitad nos sobra, la idea es enfriar el aire que sale del motor de compresor, para condensar el agua que tiene el aire (proveniente en su mayoría de la humedad de este) así como también ayudar a quitar ese aceite, pues todo ello (agua y aceite) se encuentra en suspensión en el aire procesado, pero al enfriarlo ayudamos a su precipitación en el filtro decantador que hemos fabricado, por supuesto el radiador va colocado en el circuito justo antes del decantador, en el decantador sale ya el aire limpio.



A continuación va el presostato, justo antes de la entrada de aire al depósito, de esta forma hace de válvula de seguridad y controlamos la presión de aire que deseamos almacenar y este se encarga de encender y apagar el motor, este presostato lo compramos en una empresa de neumática, junto con la racorería que necesitamos para toda la instalación, es difícil encontrar estas piezas en buen estado en la cacharrería, aquí encontramos el primer problema, las roscas de los depósitos son métricas, cuando la mayoría de la racorería para neumática disponible suele ser en roscas "Gas" (Whitworth Gas, Rosca Inglesa típica para tubos y que se mide en pulgadas) por lo que nos obliga a buscar y montar adaptadores y a partir de ellos seguir la instalación. Otro inconveniente que hemos tenido es que los tubos tanto del compresor como del radiador tenían medidas en pulgadas queríamos poner todo con racorería para facilitar el montaje y desmontaje de los componentes para posibles modificaciones y averías futuras, dichos racores para acoplar a tubos son en su estándar métricos (racores de montaje mediante tuerca y ovalillo, se aprieta la tuerca y el ovalillo toma la forma del tubo cerrando con perfecta estanqueidad) por ello tuvimos que soldar trozos de tubo corto y con medida métrica adecuada.



Antes de cada deposito hemos colocado unas válvulas de bola de 3 vías, puesto que con un solo motor hacemos la función de presión y la de vacío, siendo estas operaciones que han de hacerse por separado, una de las vías lleva un silenciador que también hace la función de filtro para que no entren impurezas en el circuito de aire, estas válvulas han de maniobrase a la vez y en sentidos opuestos, puesto que necesitamos dejar abierta una entrada/salida de aire alternativamente así como las entradas y salidas a los depósitos a partir del motor (si estas llenando un deposito a de entrar aire por el otro lado, si haces vacío as de dejar salir el aire del motor).

En las entradas de los depósitos también tenemos que colocar los manómetros para controlar las presiones de trabajo, es recomendable colocar los manómetros (y vacuómetros) con una llave que los separe del circuito, porque de esta forma podremos reparar averías y separar circuitos sin problemas (aunque no es totalmente necesario, teníamos dos válvulas viejas, así que las aprovechamos) avisar que un manómetro de presión montado en vacío se estropea y al contrario, así que hay que fijarse bien cuando los montemos, como además hemos querido unir ambos depósitos con una válvula para poder usar ambos unidos, esto nos obliga a proteger los manómetros con las válvulas que comentábamos (así podremos tener un deposito el doble de grande para determinados y puntuales usos)

En la parte inferior del deposito de presión colocamos una válvula de purga para poder limpiar este de vez en cuando de posibles líquidos que se condensen (estas válvulas son las originales que traían los depósitos en el camión, las aprovechamos sin problemas, pero no nos sirve su posición original porque hemos puesto los depósitos verticales en lugar de horizontales como estaban en el camión) en el deposito de vacío no podemos colocar dicha válvula puesto que al hacer vacío dejaría el deposito abierto perdiendo el vacío.

En las salidas hemos colocado enchufes rápidos para trabajar con comodidad cuando usemos el compresor y válvulas de descarga de los circuitos (es muy recomendable) son válvulas de corredera con purga. Además en la salida de presión hemos colocado un regulador de presión, con su correspondiente filtro. El regulador es muy importante, pues para muchos trabajos es recomendable poner una presión constante y mas pequeña que la almacenada, el filtro no es totalmente necesario pero si muy recomendable, pues nos garantizara un aire limpio y en perfectas condiciones.



Las válvulas y racores son de Legris, el regulador de presión de Joucomatic.

Tras el montaje vinieron las pruebas, algún que otro ajuste con teflón, apretar algun racor un poco mas... y listo!!



La conclusión es que es un gran compresor, en menos de 3 min., tenemos lleno el deposito de 25L con 8 bar de presión, y en otros 3 min., tenemos el otro deposito de 25L con -0,9 bar de presión, lo cual es mas que razonable, y nos permitirá trabajar en la mayor parte de trabajos que se nos puedan ocurrir (ocasionalmente podremos unir ambos depósitos y tener 50L) además en breve esperamos montar un 2º motor paralelo con lo que los rendimientos mejoraran notablemente.



PD: para el que no lo sepa, bajar en vacío por debajo de los -0,9 bar es muy difícil y solo lo consiguen las bombas mas potentes (y las mas caras, que pueden rondar fácilmente los 3000€ o mas), lo normal es que la mayoría trabajen sobre los -0,8 bar (si os fijáis en las fotos hemos conseguido bajar hasta los -0,93 bar. Si bien es cierto que las comerciales dan mas caudal, pero son industriales, nosotros conseguimos el caudal con el deposito). Por otra parte, en el lado de presión, normalmente trabajaremos entre 2 y 3 bar, por eso ponemos el regulador de presión, sin embargo os preguntareis porque llenamos el deposito con 8 bar y es porque evidentemente así conseguiremos mas capacidad y duración, además ese margen nos permitirá que la presión de trabajo sea constante, el presostato lo regulamos entre 6 y 8 bar, esto es, al llegar a 8 bar el motor se apaga, y cuando la presión baja de 6 bar el motor se enciende.

