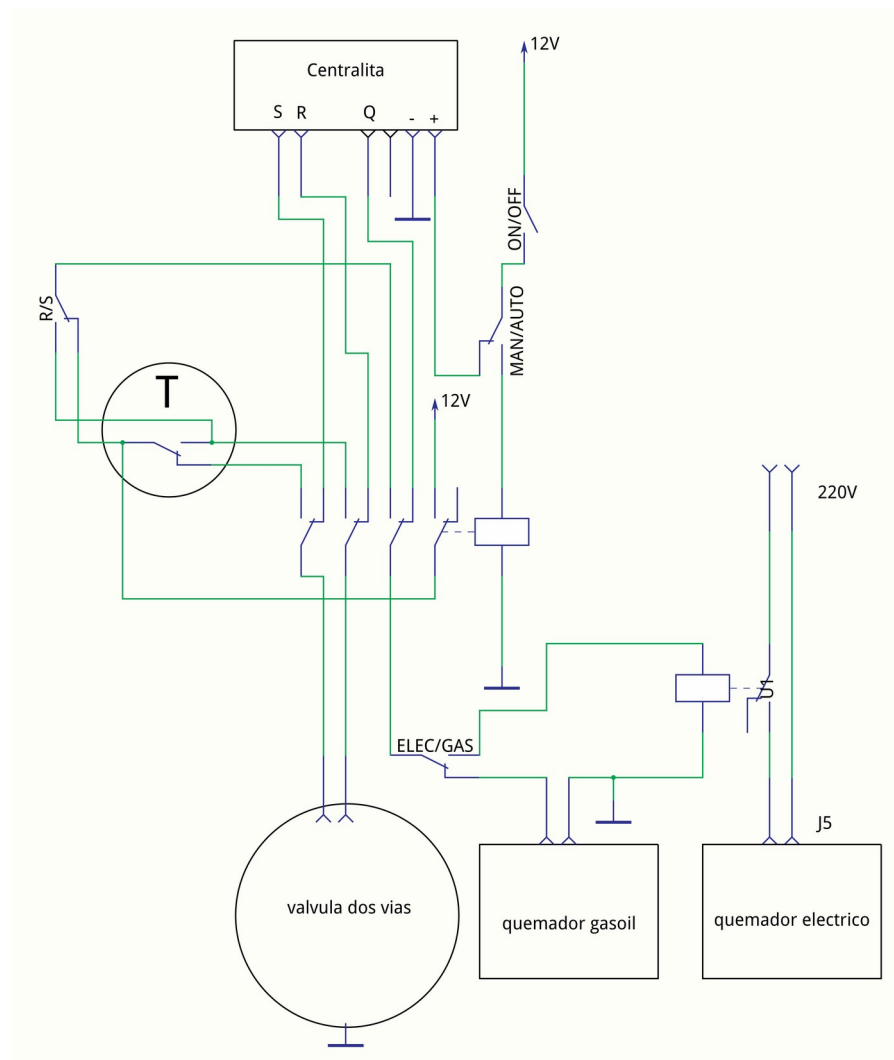


# Proyecto de centralita de calefacción para camper o Auto caravana.

En este proyecto he desarrollado un sistema completo de calefacción y ACS con posibilidad de funcionamiento mediante gasoil o corriente alterna a 220v.

Para la generación del calor mediante gasoil, he utilizado un calentador de estacionamiento de la marca webasto modelo Thermotop ZCD. Para ese mismo cometido mediante corriente eléctrica he utilizado un calentador eléctrico de 1500W marca FDIK. Además del control mediante la centralita, también he diseñado la posibilidad de manejar el sistema mediante controles analógicos.

El esquema general sería el siguiente:



Mediante interruptores, podremos elegir si se usa sistema manual o automático, quemando gasoil o utilizando electricidad.

En un principio, utilice un fancoil ventilado. Esto es, un radiador con ventilación forzada. Después, creí ,mas conveniente utilizar un radiador mas grande, pero evitar la ventilación forzada, de modo

que disminuyo el consumo eléctrico del sistema en 2A y aumento el confort eliminando el ruido interior del ventilador a costa, eso si de precisar algo mas de tiempo en el aumento de la temperatura ambiente.

El circuito de la centralita, en su esquema eléctrico y en su diseño de placa de circuito impreso continúan teniendo el bloque pwm para el control de velocidad del ventilador, pero en la parte práctica ya no esta en funcionamiento, al menos en esta versión, aunque en los módulos de código se conservan las funciones necesarias para su funcionamiento para futuras versiones.

El cerebro del circuito es un ESP12F y para la gestión de la calefacción y ACS monitorea tres sensores de temperatura, temperatura ambiente, temperatura del intercambiador ACS y temperatura en el radiador de calefacción.

Monitorea ademas el uso del ACS mediante un sensor de caudal.

Ademas del circuito de salida de potencia PWM ya mencionado anteriormente, dispone de una salida por relé para encendido de quemador, y una salida compuesta por dos relés para el manejo de una válvula de tres vias que es la encargada de seleccionar hacia donde enviar el liquido calefactor.

En este sistema, el circuito de ACS es permanente, esto es, siempre circula el liquido calefactor a través del intercambiador de calor de acs, La válvula de tres vías se encarga de alimentar el radiador solo cuando sea preciso.

Cuando el sistema esta alimentando ambos intercambiadores, si se detecta un aporte de ACS, la válvula de tres vías, temporalmente dara preferencia al intercambiador ACS privando al radiador del circuito hasta que se detenga dicho aporte.

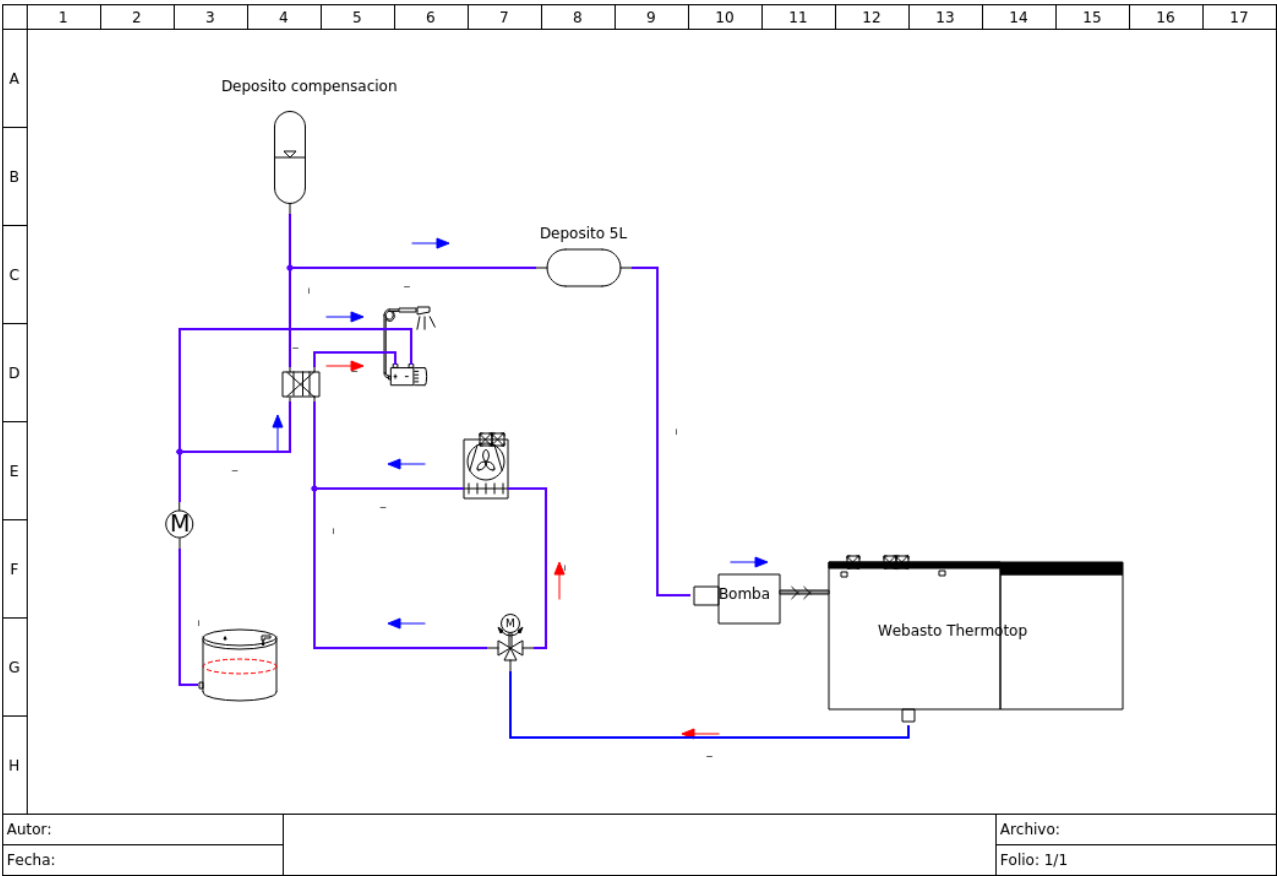
El quemador de gasoil webasto thermotop:



El quemador eléctrico FDIK:



El circuito hidráulico sería el siguiente:



## **Funcionamiento manual.**

Cuando deseamos hacer funcionar el sistema sin utilizar la centralita, encenderemos el sistema con el interruptor on/off, y colocaremos el conmutador auto-man en man (manual).

Esto activara el relé de 4 circuitos y conmutara todas las salidas desactivando por completo la centralita electrónica.

Las funciones en este estado son menores que utilizando el modo auto. Una vez en marcha, el termostato determinara si el quemador enciende o apaga dependiendo de la temperatura ambiente y del conmutador s/r, que determinara si el quemador funcionara solamente cuando se precise aumentar la temperatura ambiente o por el contrario funcionara siempre para mantener también el ACS en marcha.

Ademas, el conmutador interno del termostato maneja también la válvula de tres vías para enviar o no el liquido calefactor hacia el radiador o solo al intercambiador ACS.

## **Funcionamiento automático.**

En este estado, las opciones se amplían, ademas de que se puede manejar y monitorear el sistema desde el móvil.

Para ello, dispongo de un móvil con tarjeta de datos que utilizo como servidor wifi para mi furgoneta, ademas que me sirve como localizador ante posibles robos y ahora, también como mando para mi calefacción.

La placa controladora, se conectara al punto de acceso wifi creado por el móvil. De este modo, la conexión a la app sera mucho mas sencilla ya que la placa sabe la ip a la que debe conectarse.

En el primer uso, para configurar los datos básicos de acceso, deberemos poner en funcionamiento el circuito, y esperar hasta que veamos que existe un punto de acceso llamado micropython12 disponible.

Una vez se crea, debemos conectarnos a el y abrir el navegador en “192.168.4.1/inicio.html”

se nos abrirá una pagina con todos los parámetros configurables por el usuario. En el podremos poner los datos del AP de nuestro móvil para la posterior conexión. Una vez configurado, damos a enviar y reiniciamos el equipo.

Ponemos en marcha la APP del móvil y encendemos la placa con los sensores de temperatura desconectados.

En la imagen de la app, nos ira indicando que sensor debemos conectar y después pulsar el pin flash, deberemos repetir esta operación con las tres sondas de temperatura y tras recibir el mensaje de que todo esta correcto ya estarán configuradas y memorizadas las sondas de temperatura.

Deberá también conectarse la válvula de tres vías, el sensor de caudal y el convertidor dc-dc a 3,3v.

En el funcionamiento automático, podremos activar ACS y calefacción indistintamente y podremos activar un temporizador para que, en el caso de activar solo ACS, se pueda apagar la caldera automáticamente si el ACS no se utiliza durante un determinado tiempo configurado en la app.

En el caso que estemos con ambas opciones activadas y se active el sensor de caudal ACS, la válvula de tres vías, cortara el suministro temporalmente al radiador para potenciar el funcionamiento de ACS, reponiendo al radiador el servicio al desactivarse el sensor de caudal.

En la APP, en todo momento podremos ver la temperatura de las tres sondas y la temperatura deseada.