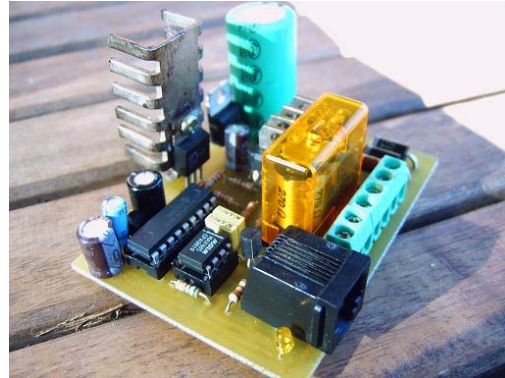


NanoX v.2

1.- Introducción

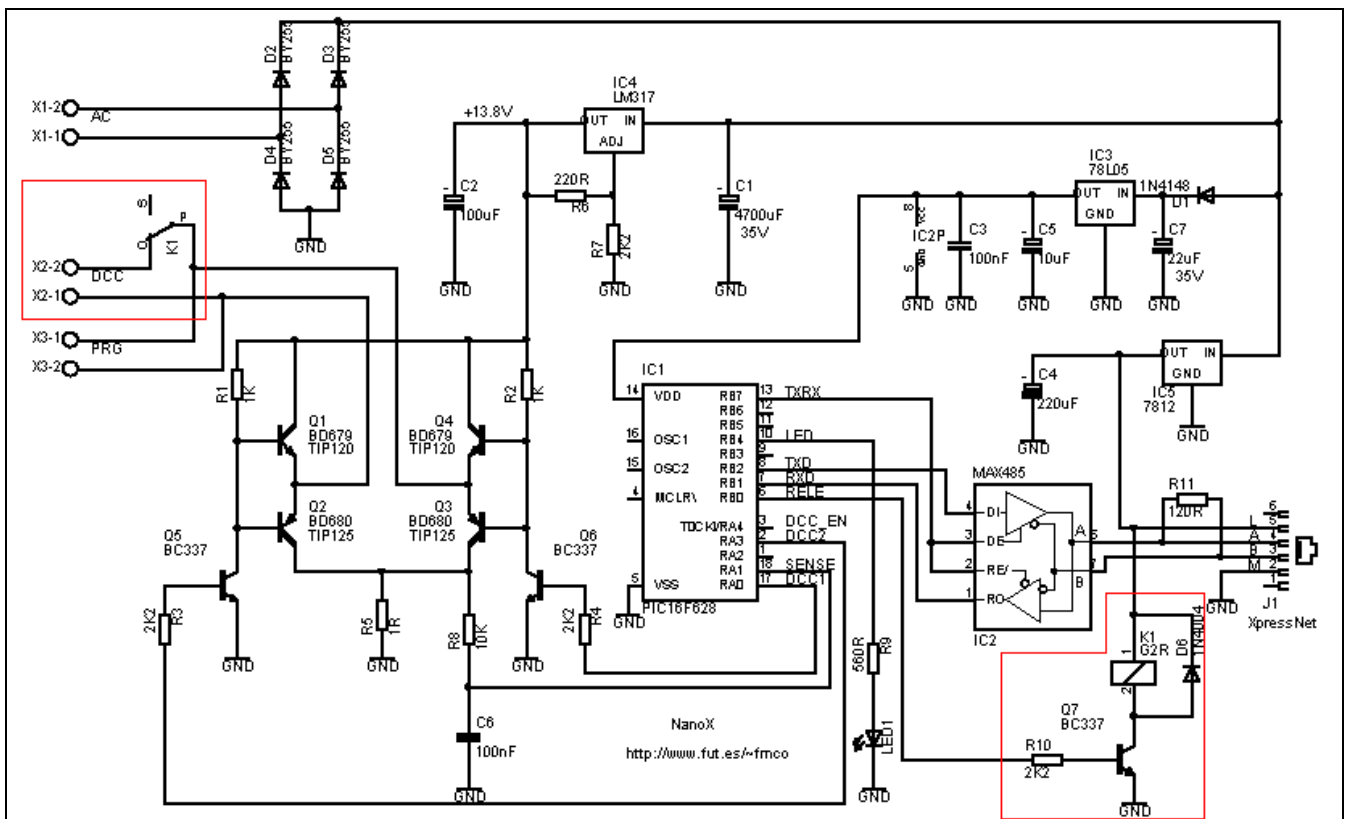
NanoX es una sencilla central DCC, sin muchas pretensiones, que incluye un bus XpressNet v.3 y es capaz de controlar:

- 16 locomotoras simultáneamente en las direcciones 1 a 9999
- 1024 desvíos y señales
- 31 mandos en el bus XpressNet (Lokmaus, Simplemaus, XbusTCO,...)
- Programar y leer decodificadores DCC en los modos Direct, Paged, Register y PoM.
- Booster incorporado de 1,2A incluyendo protección contra cortocircuito
- Soporta 14, 28 y 128 pasos de velocidad, funciones FL y F1 a F12 para cada locomotora



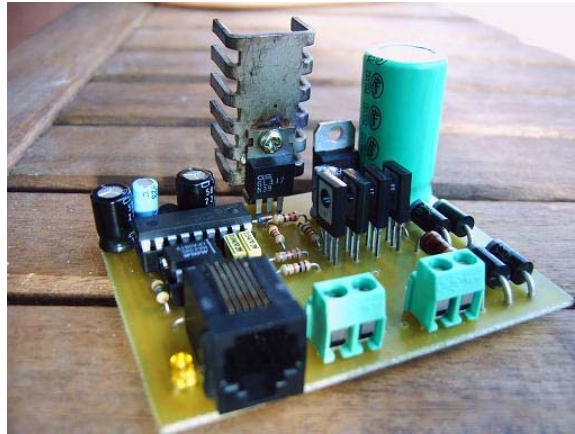
2.- El circuito

Solo necesita un PIC 16F628, un driver MAX485, seis transistores y unos pocos componentes más. Opcionalmente puede incluir un relé para desconectar la vía principal durante la programación.



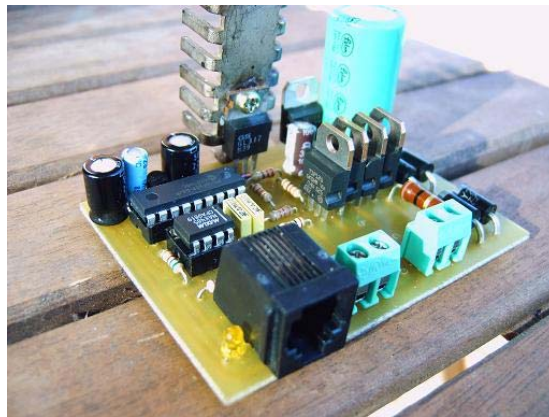
Opcionalmente se puede colocar un relé para desconectar la vía principal de la de programación al programar CV, así solo se programara la locomotora que este en la vía de programación (marcado en rojo).

La opción más barata de montaje de NanoX es usar los transistores BD679/BD680 y no montar el relé, pero sólo tendríamos una salida a vías (como el amplificador Roco 10761) y al programar, todos los decodificadores que estén conectados a la salida de vía serán programados.

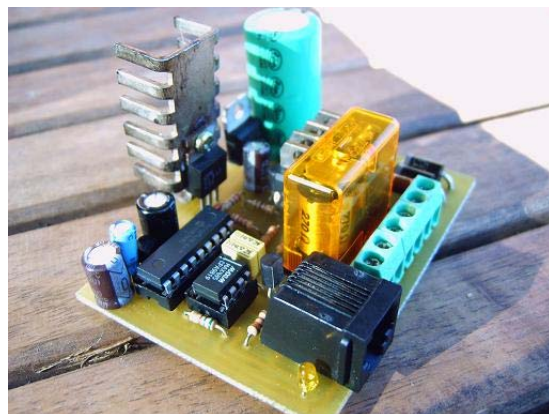


Es conveniente el montaje de un radiador para el LM317, este radiador **NO** debe tocar al 7812 ya que se produciría un cortocircuito.

En lugar de los BD679/BD680 se pueden usar los TIP120/TIP125. Comprobad la orientación al montarlos en la placa:



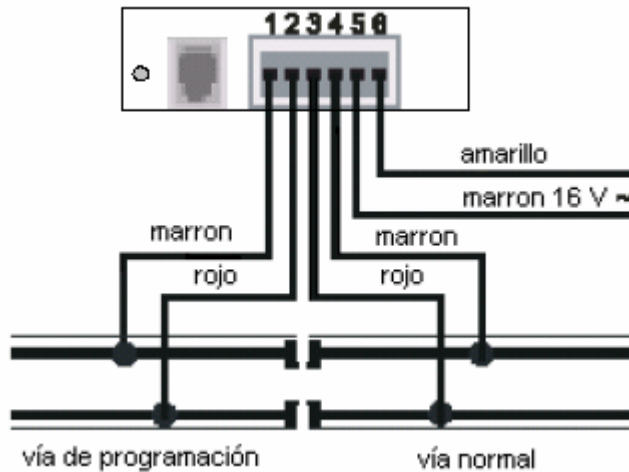
Si instalamos el relé tendremos una salida para la vía principal y otra para la de programación:



3.- Conexión

3.1.- Conexión al transformador y a las vías

La conexión al transformador, la vía y la vía de programación se realiza mediante las 6 bornas de la placa:



- 1 Vía de programación (X3-1)
- 2 Vía de programación (X3-2)
- 3 Vía principal (X2-1) No usada si no se monta el relé
- 4 Vía principal (X2-2) No usada si no se monta el relé
- 5 Tensión de alimentación alterna del transformador entre 15V y 18V (X1-1)
- 6 Tensión de alimentación alterna del transformador entre 15V y 18V (X1-2)

La vía de programación es un trozo de vía que se utiliza específicamente para programación y lectura de los decodificadores DCC.



La vía de programación ha de estar aislada de la principal en ambos carriles. Durante la programación no deben puentearse las zonas aisladas (bogies, vagones iluminados,..)

Si se intercambian las conexiones de la vía de programación, al pasar una locomotora o vagón puede producir un cortocircuito.

Si la corriente que proporciona NanoX (1,2A) es insuficiente para su maqueta se pueden conectar uno o varios booster optoaislados en las bornas 3 y 4 para proporcionar la potencia necesaria. No use booster que no sean optoaislados ya que la tensión en las bornas es tensión de vía, además deben estar protegidos contra cortocircuitos.


Es conveniente que los booster desconecten la tensión en la vía cuando a su entrada no tengan señal DCC ya que si no las locomotoras pueden ponerse a su máxima velocidad cuando se pulsa el botón de STOP o se entra en modo de programación.


Para usar varios booster en su maqueta, divida su maqueta en sectores y alimente cada sector con un booster y transformador, aisle ambos carriles de cada sector del sector siguiente. Los diferentes sectores han de tener la misma polaridad en los carriles, si no, se producirá un cortocircuito al pasar la locomotora de un sector a otro.

3.2.- Conexión al bus XpressNet

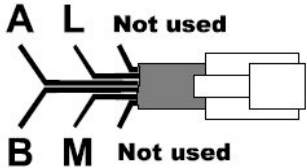
NanoX puede controlar en el bus XpressNet hasta 31 dispositivos. Cada dispositivo tiene su propia dirección, mire en el manual de cada mando como se asigna la dirección. NanoX alimenta el bus a través de un regulador de 12V y 1A por lo que según el consumo de los dispositivos conectados al bus se podrán conectar más o menos.

Para la conexión del bus se usan conectores RJ11, vigile que los cables estén en el orden correcto, no todos los cables telefónicos del mercado son válidos.



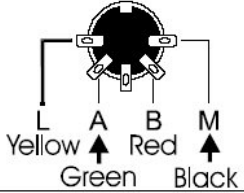


Pin #1



A L Not used
B M Not used

Din plug from rear

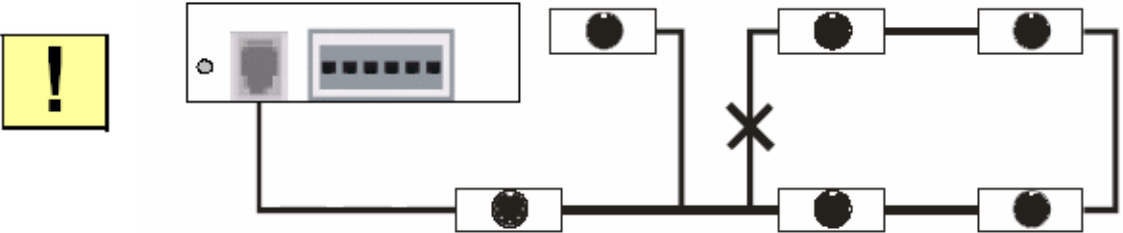


L Yellow
A Green
B Red
M Black

Pin #	Port A	Port B
Pin 1	"C" Control Bus Connection	No Connection
Pin 2	Ground "M"	Ground "M"
Pin 3	- RS-485 "B"	- RS-485 "B"
Pin 4	+ RS-485 "A"	+ RS-485 "A"
Pin 5	+12 volts "L"	+12 volts "L"
Pin 6	"D" Control Bus Connection	No C0nnection

Para conectar más de un mando a bus use el adaptador LA152, el NetBox o ladrones RJ12 estándar (vigile el correcto cableado)

Puede conectar el bus XpressNet en cualquier configuración de cualquier longitud mientras no tenga bucles:



The diagram shows a bus configuration starting from a control unit on the left. A yellow warning icon with an exclamation mark is shown. The bus consists of a series of nodes connected in a line. A loop configuration, where the bus returns to the start, is shown with a large 'X' over it, indicating it is incorrect.

4.- Programación y lectura de CV

Debido a las limitaciones del protocolo XpressNet v.3 de Lenz, solo se pueden programar y leer las CV1 a CV256 en los modos Direct, Paged y Register (modo servicio). En el modo PoM (en vía principal) se pueden programar los 1024 CV pero no se pueden leer.

Para la lectura de CV el decoder debe proporcionar un consumo mínimo de 200mA durante los pulsos de lectura. Si se instala el relé, la programación y lectura de CV en modo servicio solo se podrá realizar en la vía de programación.

4.1.- Programación de CV con Lokmaus

Con el amplificador Roco 10761 solo se pueden programar CV, no leerlas, pero con NanoX el Lokmaus puede programar y leer las CV.






Dado que el Lokmaus solo presenta dos dígitos en su pantalla, solo se pueden programar las CV1 a CV99 con valores de 0 a 99, si al leer una CV el valor es mayor de 99, el Lokmaus mostrara el error E3. Algunos decoders de locomotora como Zimo y CT Elektronik permiten programar 3 cifras programando previamente una CV, lea el manual del decoder para saber más acerca de su programación con Lokmaus.

Cuando el Lokmaus actúa como mando esclavo, como es el caso al conectarlo a NanoX, la orden que transmite por el bus es la de programación o lectura en modo Direct por lo que NanoX solo programará o leerá los decoders en modo Direct aunque pueda hacerlo en otros modos, para los otros modos puede utilizarse un mando XpressNet que lo permita o bien NanoX con un interface con el PC como GenLI y el programa JMRI o el TrainProgrammer.

Para programar con el Lokmaus, mantener pulsada la tecla P durante 8 segundos con lo que se mostrara EP (programación avanzada). Seleccionar el numero de CV (1 a 99) con las flechas. Para leer el decoder pulsar F1 y se mostrara el valor almacenado, E2 si no se ha podido leer o E3 si el valor era mayor de 99. Para programar, pulsar F4 y seleccionar el valor (0 a 99) y confirmar con la tecla P. Con la tecla STOP se sale del modo de programación avanzado.

5.- Solución de Errores

El LED en el frontal de NanoX indica varias situaciones:

NanoX LED	Causa	Solución
 LED apagado	Alimentación interrumpida, el transformador no esta conectado. Las bornas 5 y 6 no están conectadas al transformador	Asegúrese que el transformador esta conectado, compruebe las conexiones.
 LED siempre encendido	Operación normal	Todo esta bien
 LED siempre encendido pero las locomotoras no funcionan.	La conexión de NanoX a las vías esta interrumpida.	Compruebe las conexiones a la vía.
 LED parpadea rápidamente	Se ha producido un cortocircuito. Se ha pulsado el botón de Stop de emergencia en un mando. Exceso de consumo.	Compruebe y elimine el cortocircuito en la vía. Pulse el botón Stop de Emergencia para volver a la operación normal. Retire locomotoras de la vía
 LED parpadea lentamente	Esta en modo de programación	Para finalizar el modo de programación pulse STOP con el mando que esta programando.