

# Lokmaus2CDE

## 1.- Introducción

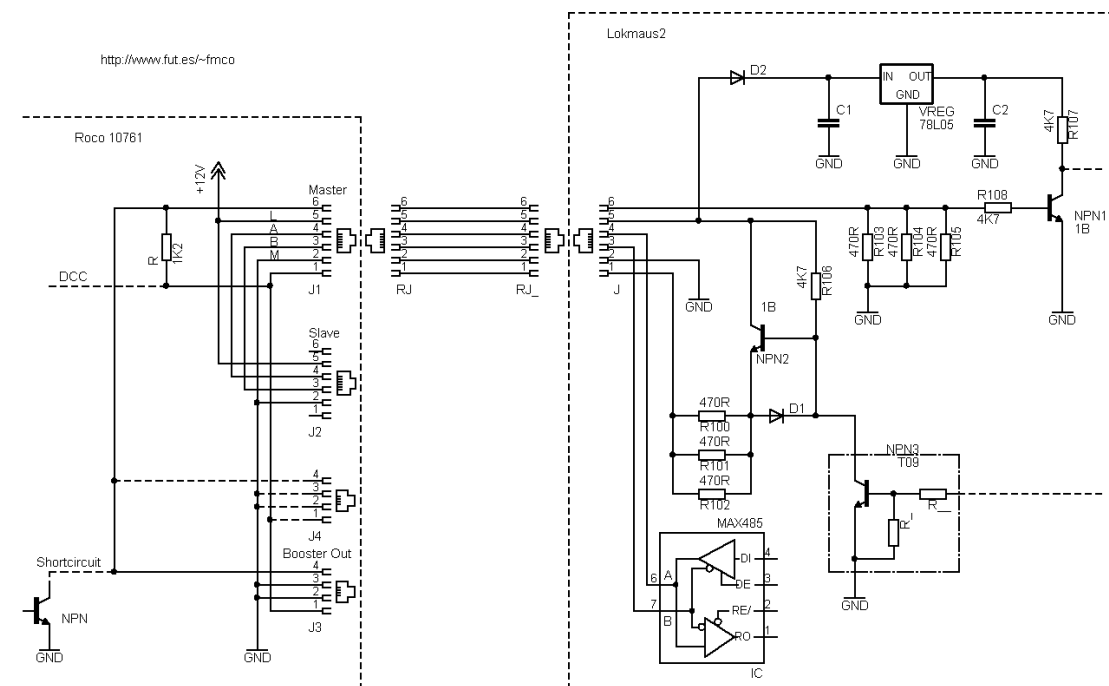
Adaptador para usar la central Roco Lokmaus2 (10760) o Roco Multimaus (10810) con un booster DCC con entrada CDE.

- Un conector Master y dos Slave
- Señalización de cortocircuito en el Lokmaus
- No necesita el booster Roco 10761



El sistema digital de Roco se compone de un mando Lokmaus2 (10760) y un booster (10761). Es un sistema particular ya que la central es el propio mando y dependiendo de en cual conector del booster 10761 se conecte actúa como central o mando adicional.

Este es el esquema de la conexión entre el Lokmaus2 y el booster 10761, la única diferencia entre ambos conectores es la presencia de una resistencia de 1K2 en el conector Master (J1) entre los pines 1 y 6, los otros pines son las señales LMAB del conector del bus Xpressnet de Lenz.




También se puede ver la conexión con el conector Booster out (J3) para conectar los boosters Roco 10762 y la previsión de la conexión para el conector Booster in (J4) del Roco 10762, lo que permitía que algunos convirtieran un 10761 en un 10762 simplemente soldando ese conector y tapando los conectores J1 y J2.

En el Lokmaus2, la verdadera central, podemos ver el circuito que genera la señal DCC, leer la señal de cortocircuito y averiguar si esta conectado al conector Master (J1) o al Slave (J2).

En el arranque el transistor NPN2 proporciona tensión positiva al pin 1 del conector, si esta conectado al conector Master, gracias a la resistencia de 1K2 el transistor NPN1 conducirá indicando que el Lokmaus2 ha de actuar como central. El transistor NPN1 estará siempre en corte si se conecta al conector Slave ya que no tendrá nunca tensión en la base y el Lokmaus2 actuará como mando adicional.

Si actúa como central, generará la señal DCC a través del transistor NPN3 que controlará al NPN2 dando la señal DCC para los Boosters. Esta misma señal se verá reflejada en el transistor NPN1.

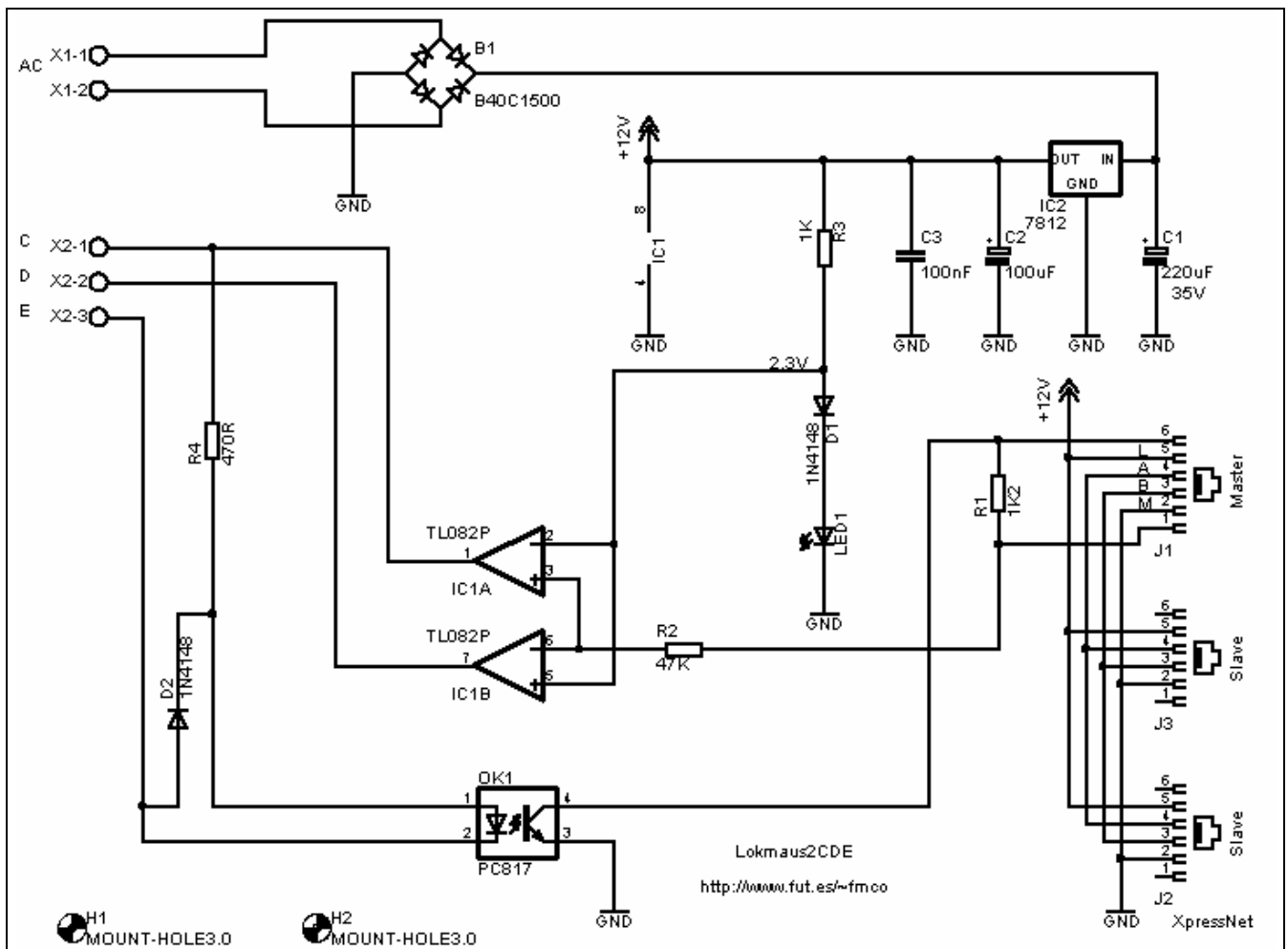
En caso de que se produzca un cortocircuito en las vías, el Booster 10761 o los Boosters 10762, pondrán a masa la base de NPN1 con lo que ya no seguirá la señal DCC, así sabe el Lokmaus2 que se ha producido un cortocircuito y deja de enviar la señal DCC. El Booster al ver la falta de señal DCC, desconectará la tensión de las vías.



Por esto, cuando se utiliza el Roco 10761 como Booster para DDW se ha de poner un fusible en la salida de las vías si no queremos quemarlo, ya que se pierde la protección cortocircuito porque el PC no ve la señal de cortocircuito de los Booster y no deja de enviar señal DCC.

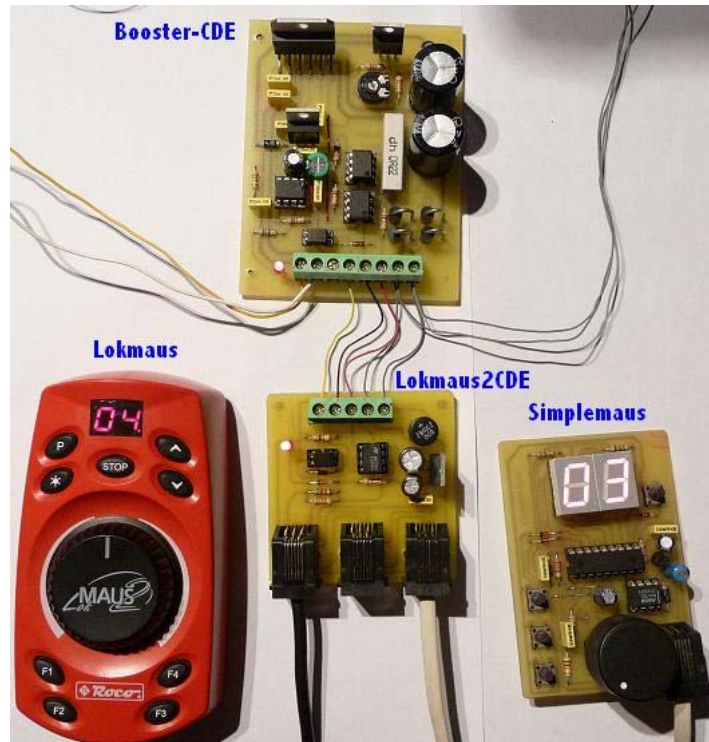
## 2.- El circuito

El adaptador simula los conectores Master y Slave y proporciona una señal DCC apta para los Booster con entrada CDE, además pasa la señal E de cortocircuito al Lokmaus para que señalice el cortocircuito y deje de enviar la señal DCC.



### 3.- Conexión

Conectar las bornas CDE del Lokmaus2CDE a las bornas del mismo nombre del Booster. Las bornas de alimentación se pueden conectar al mismo transformador que alimenta el Booster. El Lokmaus/Multimaus se conecta al conector Master, en los conectores Slave se pueden conectar mandos adicionales (Lokmaus, Simplemaus, Minimaus, XbusTCO, GenLI, etc...). Lokmaus2CDE 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.



### 4.- Programación y lectura de CV

El Lokmaus2/Multimaus puede escribir CV con su booster Roco 10761 pero no lee CV cuando esta conectado al booster Roco 10761 ya que como se ha visto no tiene el hardware necesario para la lectura de CV, para ello se ha de conectar como mando adicional a una central que si pueda leer CV (Lenz LZV100, NanoX,...)

El Lokmaus2CDE adapta la señal del Lokmaus para un booster con entrada CDE para controlar locomotoras y accesorios DCC y escribir CV, pero **NO** puede leer CV por las razones explicadas.

# Lokmaus2CDE

## 1.- Introduction

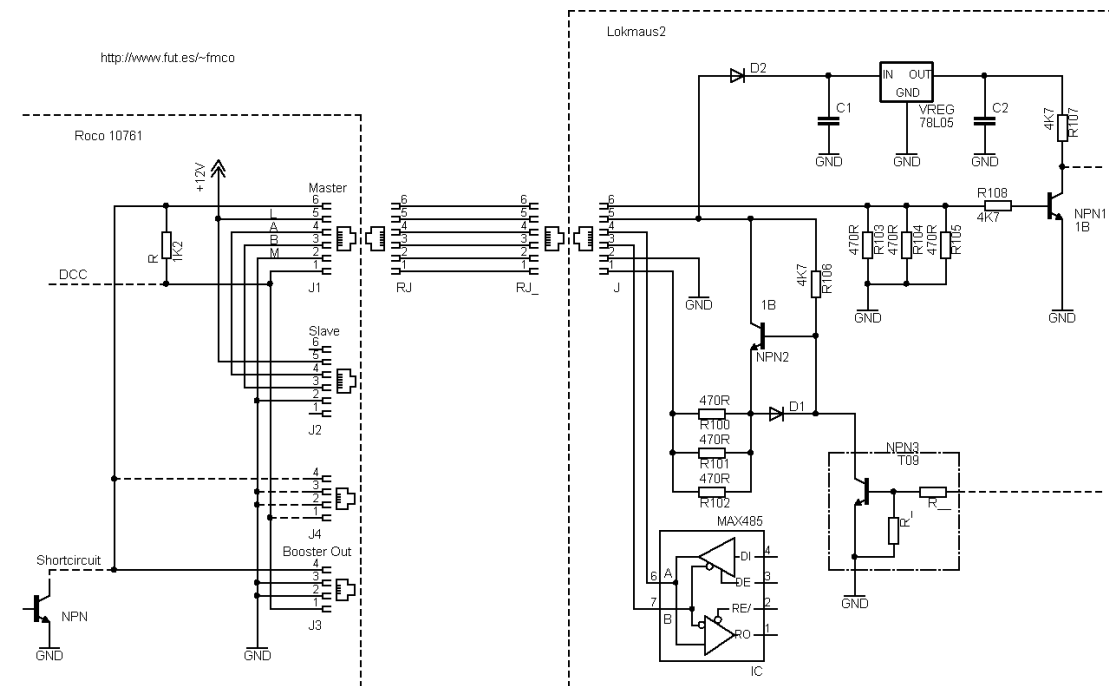
Adapter for use the command station Roco Lokmaus2 (10760) or Roco Multimaus (10810) with a DCC booster with CDE input.

- A Master and two Slave connector
- Signalling of short-circuit in the Lokmaus
- No need for booster Roco 10761



Roco digital system consists of a command station Lokmaus2 (10760) and a booster (10761). It is a particular system because the command station is the controller itself and depending on which connector of booster 10761 you connect it, acts as a command station or as additional throttle.

This is the schematics of the connection between the booster 10761 and Lokmaus2, the only difference between both connectors is the presence of a 1K2 resistor on the Master connector (J1) between pins 1 and 6, the other pins are the signals LMAB of the Lenz XpressNet bus connector.



You can also see the connection with the Booster out connector (J3) to connect the boosters Roco 10762 and pre-installation of the connection for the Booster in connector (J4) of Roco 10762, allowing some people to turn a 10761 into a 10762 simply by soldering the connector and covering the connectors J1 and J2.

In Lokmaus2, the real command station, we can see the circuit that generates the DCC signal, read the short circuit signal and find out if this connected to the Master (J1) or Slave (J2).

On power up, NPN2 transistor provides positive voltage to pin 1 of the connector, if connected to the Master, thanks to the 1K2 resistor, the transistor NPN1 is closed indicating that Lokmaus2 must act as command station. The transistor NPN1 will always be open when connected to the Slave connector as it will never get base voltage and Lokmaus2 act as additional control.

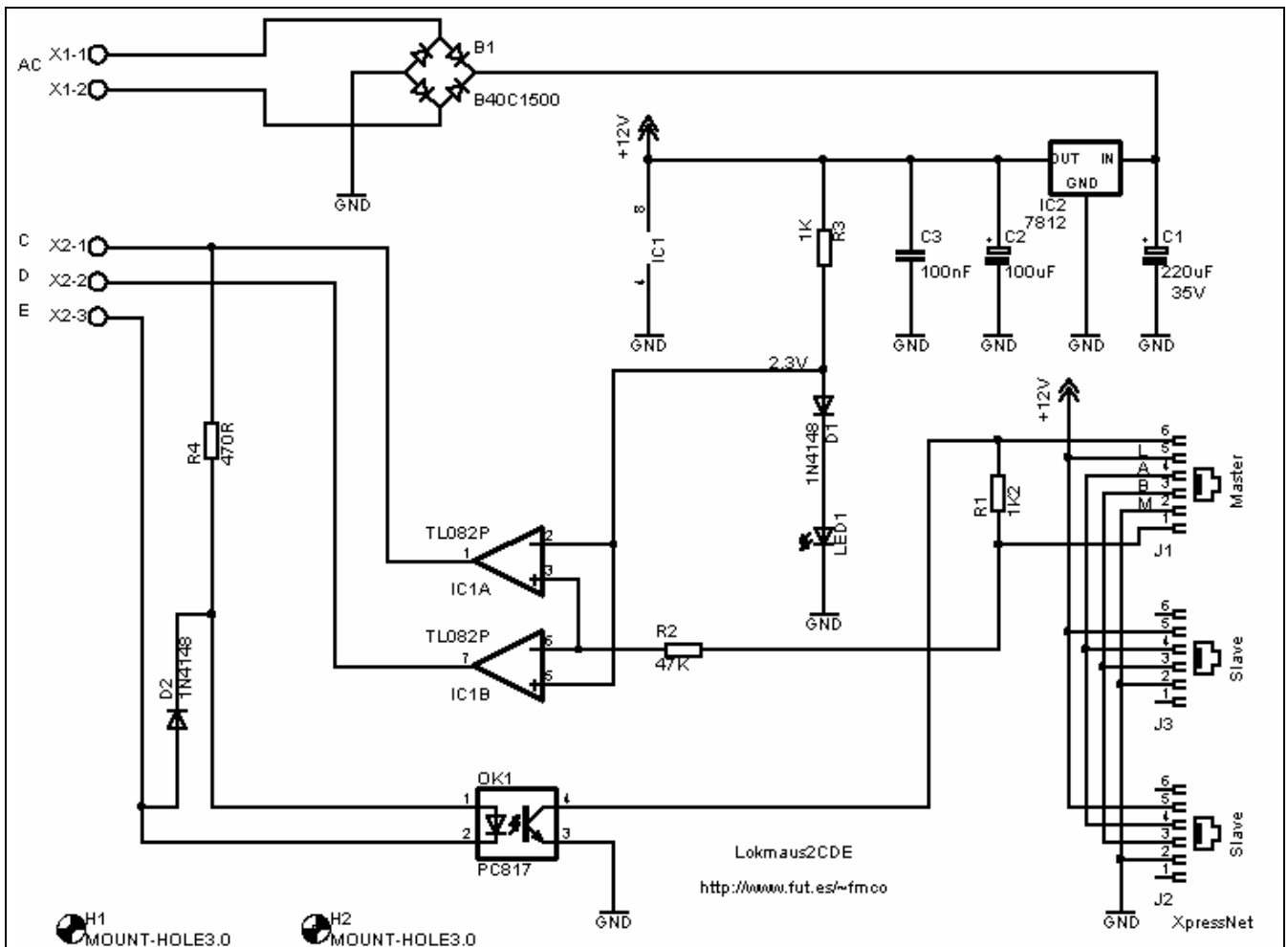
By acting as command station, DCC signal is generated through the NPN3 transistor, driving NPN2 and giving signal for DCC Boosters. This same signal will be reflected in the transistor NPN1.

If there is a short circuit in the track, Booster 10761 or Boosters 10762 will ground the NPN1 base thus no longer follow the DCC signal and Lokmaus2 knows that there has been a short and stops sending the DCC signal. The booster will see the lack of DCC signal and disconnect the voltage of the tracks.

**!** Therefore, when using the Roco 10761 as Booster for DDW you have to put a fuse in the track output if we do not want to burn it, because short-circuit protection is lost, because the PC does not see the Booster short circuit signal and no stops sending DCC signal.

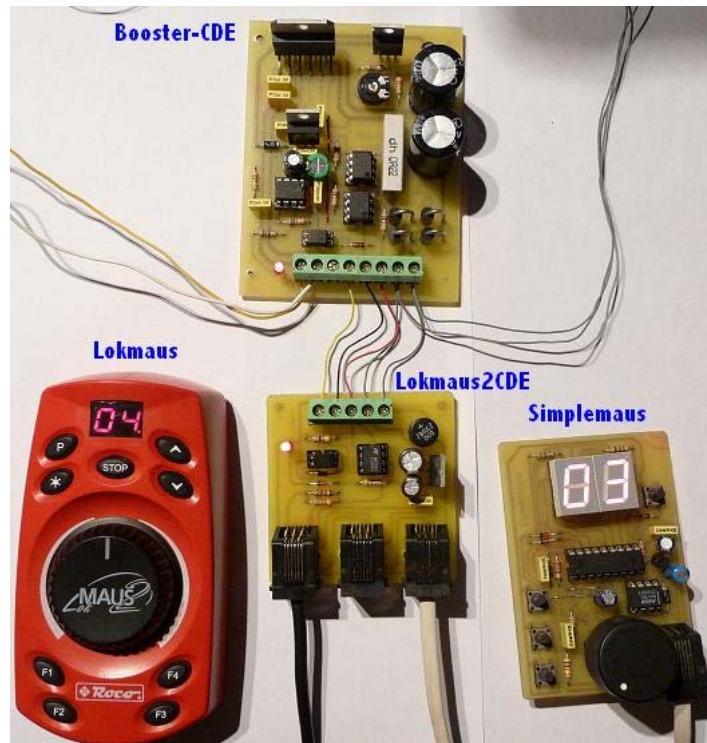
## 2.- Schematics

The adapter simulates the Master and Slave connectors and provides a signal suitable for DCC Booster with CDE input also passes the E signal of short-circuit to Lokmaus to reveal the short and stop sending the signal DCC.



### 3.- Wiring

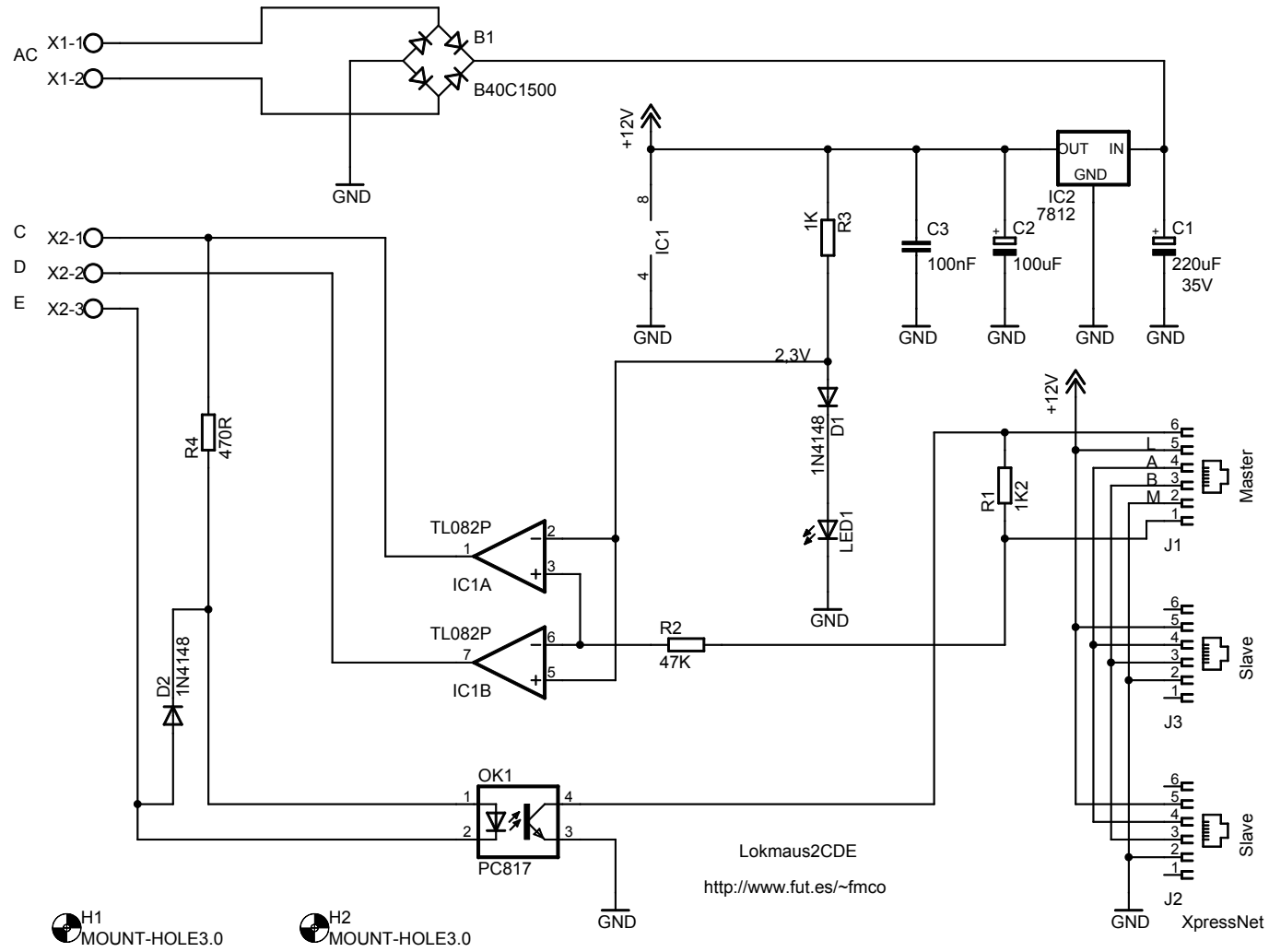
Connect CDE Lokmaus2CDE terminals to terminals of the same name of the Booster. The supply terminals can be connected to the same transformer that feeds the Booster. The Lokmaus / Multimaus connects to Master connector, to the Slave connectors can be connected additional controls (Lokmaus, Simplemaus, Minimaus, XbusTCO, GenLI, etc ...). Lokmaus2CDE powers bus via a 12V 1A regulator so due to consumption of devices connected to the bus can be connected more or less devices.

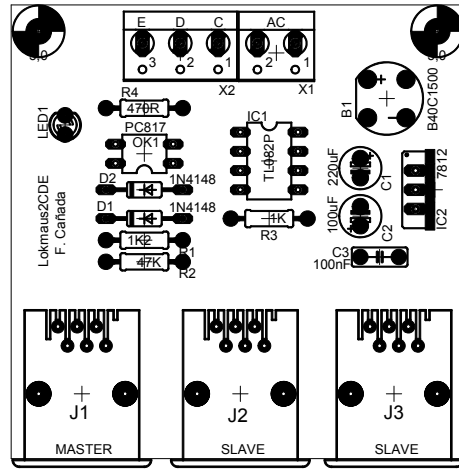


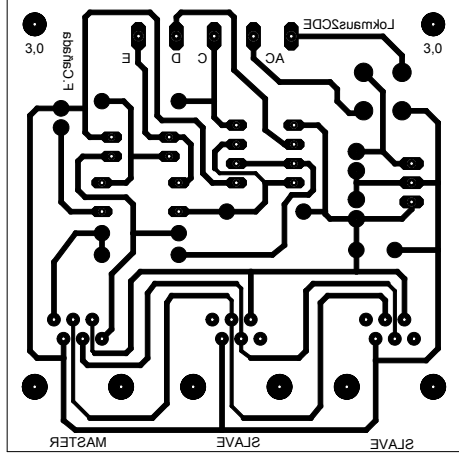
### 4.- Programming and reading CV

The Lokmaus2/Multimaus can write CV with Roco Booster 10761 but not reads CV when connected to the booster Roco 10761 since, as we saw, not have the necessary hardware for reading the CV, for it needs to be connected as additional control to a command station that can read CV (LZV100 Lenz, NanoX, ...)

The Lokmaus2CDE adapts Lokmaus signal for a booster with CDE input to control DCC locomotives and accessories and CV writing, but reading CV is **NOT** possible for the reasons explained.







## Lokmaus2CDE Partlist

Part	Value	Device
B1	B40C1500	puente diodos / rectifier
C1	220uF	condensador / capacitor
C2	100uF	
C3	100nF	
D1	1N4148	diodo / diode
D2	1N4148	
IC1	TL082P	amplificador operacional / operational amplifier
IC2	7812	regulador voltage / voltage regulator
J1	RJ12	conector telefonico / phone connector
J2	RJ12	
J3	RJ12	
LED1	LED3MM	LED
OK1	PC817	optoacoplador / optocoupler
R1	1K2	resistencia / resistor
R2	47K	
R3	1K	
R4	470R	
X1		borna / connector
X2		

<http://www.fut.es/~fmco>