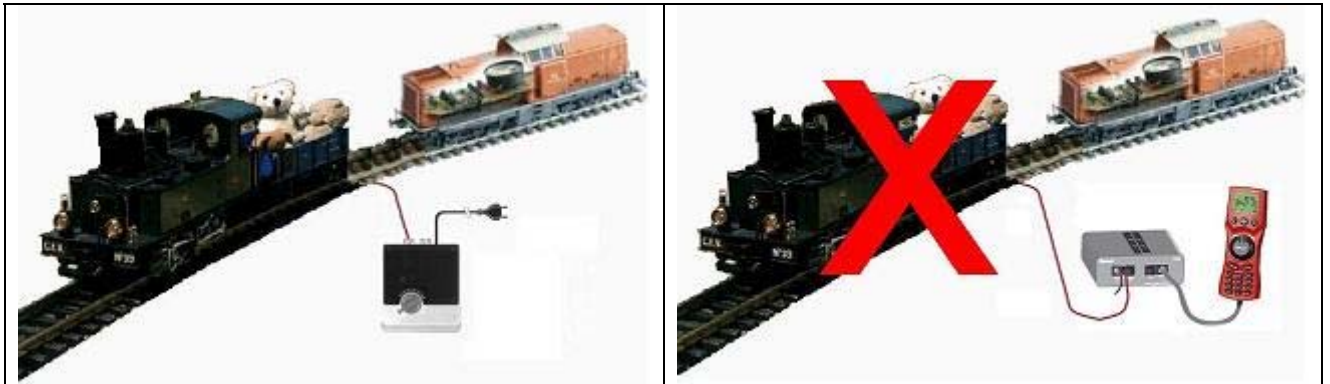


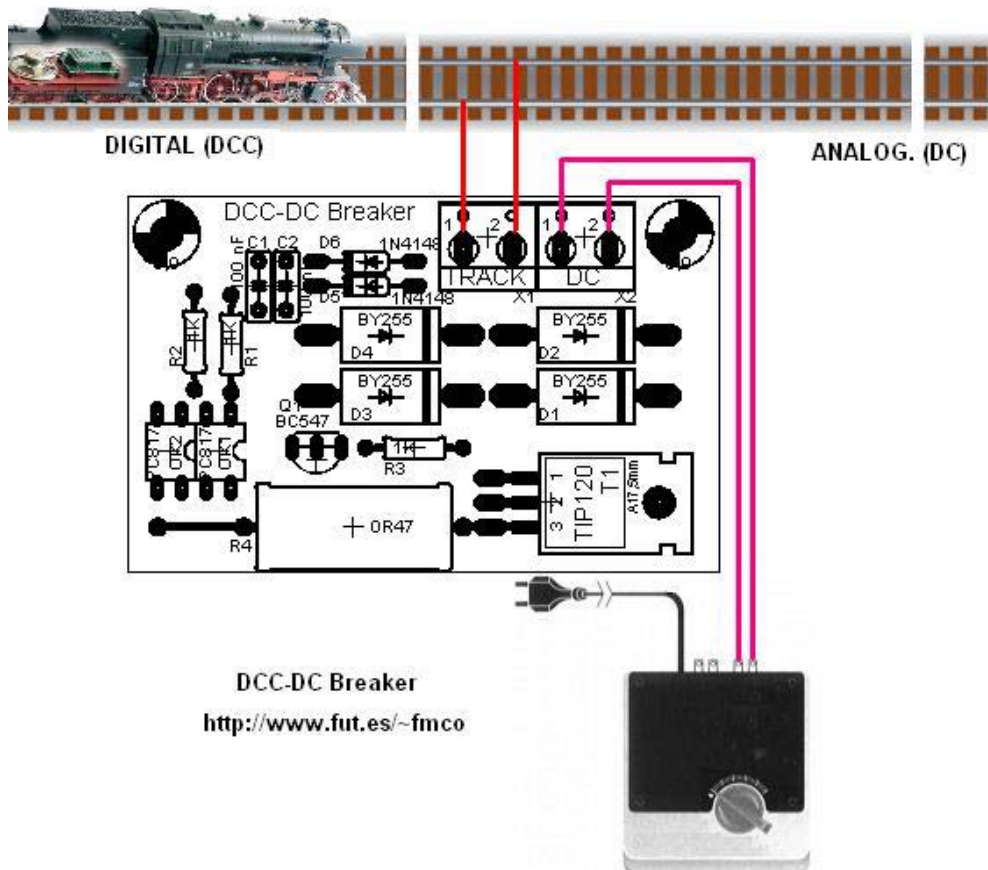
DCC-DC Breaker

Una locomotora con decoder digital puede circular tanto en vías con señal digital como en vías con corriente continua, pero sino esta equipada de decoder digital solo puede circular en vías de corriente continua.



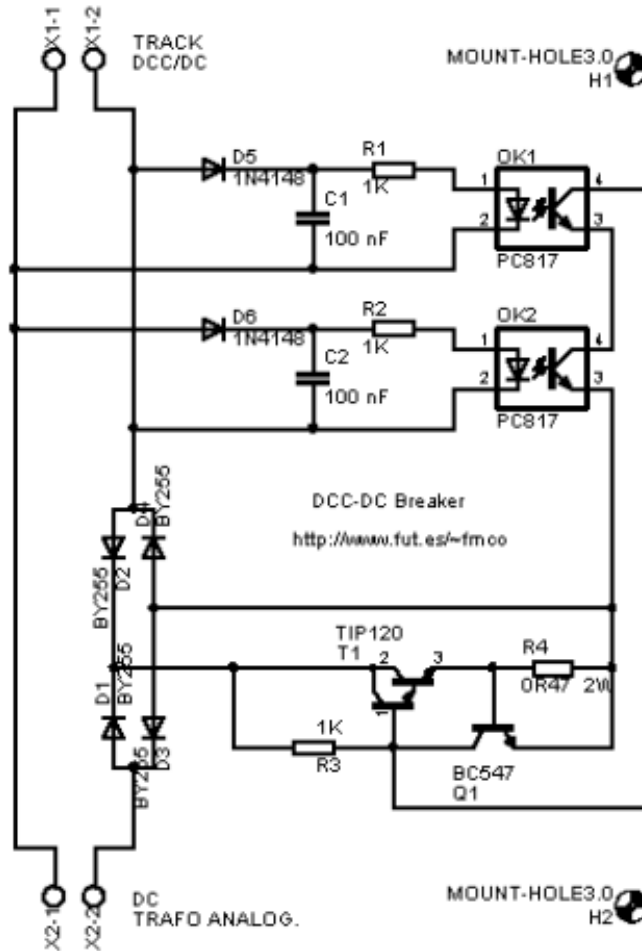
Si tenemos una maqueta en la que hay un circuito para circulación en digital y otro para circulación analógica, podemos hacer pasar un tren con decodificador digital entre ambas secciones, pero al pasar las ruedas del tren crearan un cortocircuito entre las dos secciones, normalmente el sistema digital se interrumpirá inmediatamente indicando el cortocircuito. Sin embargo podemos evitarlo, si disponemos de un tramo aislado lo bastante largo para albergar al tren mas largo dotado de su propio regulador conectado al Interruptor digital DCC-DC.

El interruptor digital DCC-DC al detectar una conexión debido a las ruedas entre ambas secciones interrumpirá la conexión del sistema analógico a la vía, previniendo el cortocircuito y evitando el daño. La vía aislada estará alimentada por la corriente digital con lo que el tren seguirá avanzando. Una vez ha cruzado, el Interruptor digital DCC-DC reconectara la alimentación analógica y el tren podrá continuar su marcha dentro de la nueva sección.



El circuito esta basado en un limitador de corriente constituido por los dos transistores. Los diodos D1 a D4 hacen que la corriente atraviese el limitador siempre en el mismo sentido independientemente de la polaridad de la vía. La resistencia de 0,47 ohm fija la corriente máxima a 1,5A.

Los optoacopladores se activan dependiendo de la polaridad de la vía, con corriente continua solo uno de los dos estará activado, pero con señal DCC se activaran los dos provocando el corte del transistor T1 del limitador de corriente, lo que aislara la corriente continua de la vía.



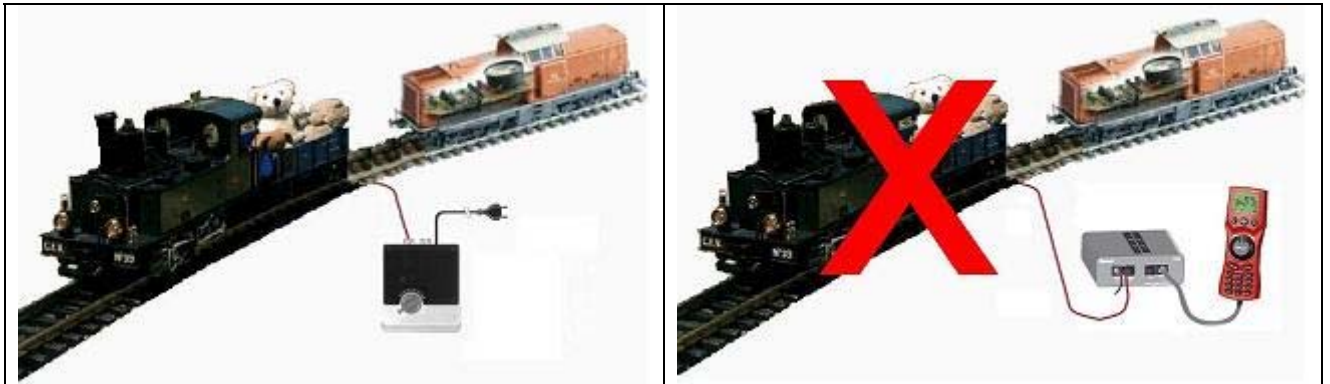
Al pasar un tren equipado con decoder digital de la sección DCC a la analógica, si la polaridad de la vía es la misma que el sentido de marcha continuara su marcha sin detenerse. La velocidad dependerá de la tensión en la parte analógica

Si la polaridad es contraria al sentido de marcha, el tren se detendrá usando el momento de frenada programado en el decodificador. Esto puede usarse para detener un tren ante un semáforo, en este caso el Interruptor digital DCC-DC funcionaria como generador de frenada, la sección aislada recibiría la alimentación a través de un interruptor doble polo desde la señal digital DCC si el semáforo esta en verde o desde el Interruptor DCC-DC si esta en rojo

Si el tren viaja de la sección analógica a la digital, al cruzar recibiría de nuevo la señal digital desconectando el Interruptor digital DCC-DC la tensión analógica.

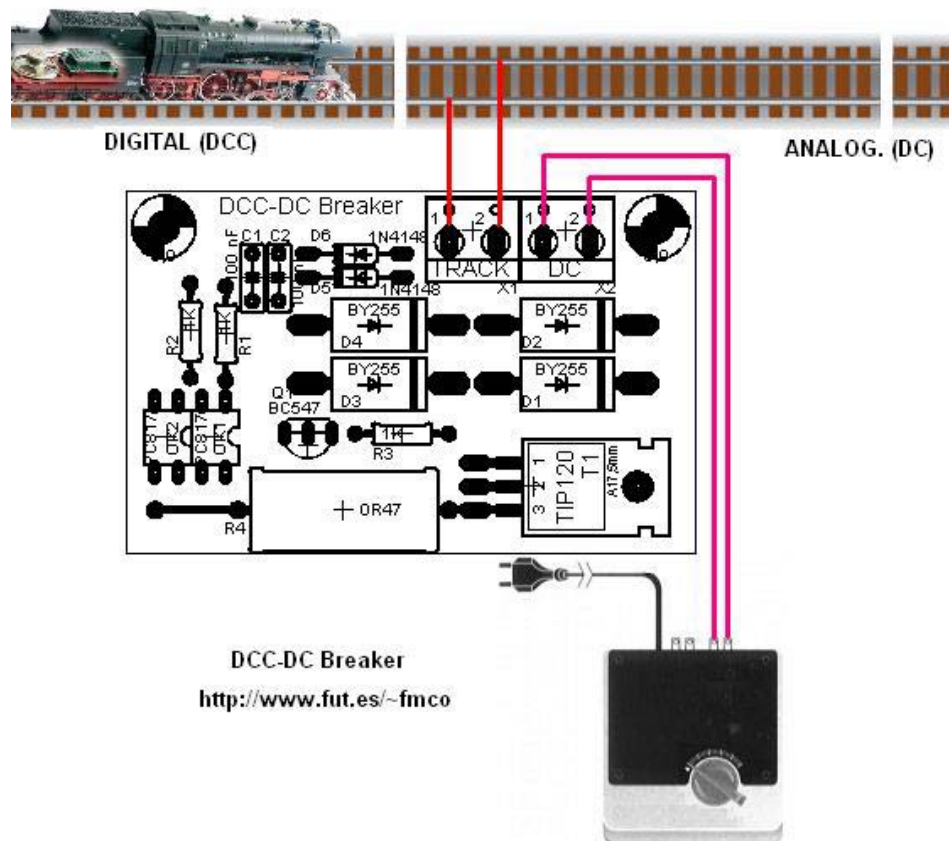
DCC-DC Breaker

A locomotive equipped with digital decoder can run in DCC and also in DC layouts, but if it isn't equipped with a digital decoder only can run in DC layouts.



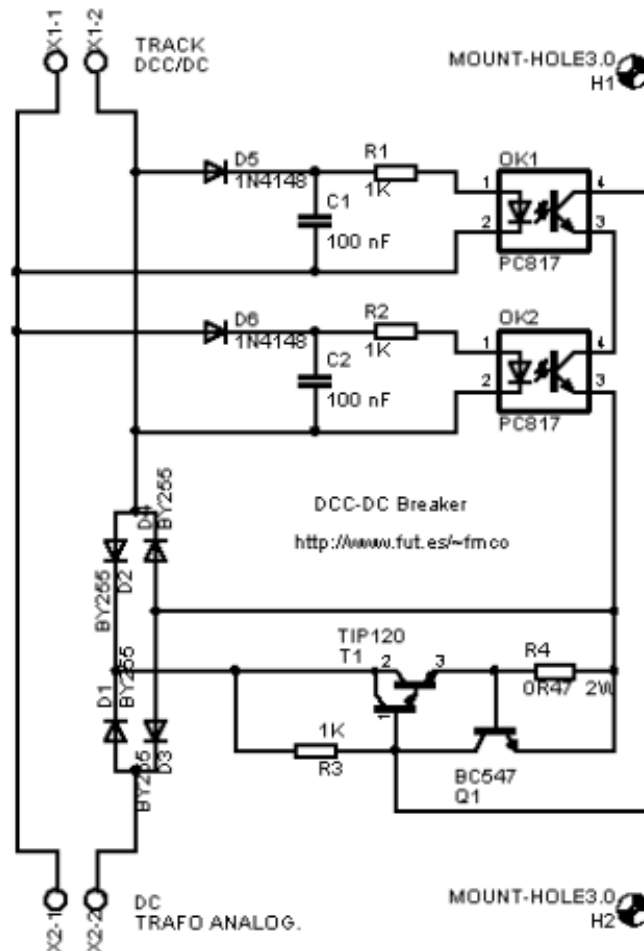
If we have a scale model in which there is a circuit for digital DCC and another one for analog, we can pass a train with digital decoder between both sections, but when the wheels of the train crosses, it will create a short circuit between the two sections, normally the digital system will shut off immediately indicating the short circuit. We can avoid it, if we have an isolated section long enough to locate to the longest train equipped with its own DC power connected to the DCC-DC Breaker.

The DCC-DC Breaker when detects a connection due to the wheels between both sections interrupt the connection of the DC power pack to the track, preventing the short circuit and avoiding the damage. The track is supplied with digital voltage during this time, so that the train can continue operating. Once the train has completely crossed the gap and the systems can no longer be combined the DCC-DC Breaker will reconnect the analog system and the train will continue his trip within the new section.



The circuit is based on a current limiter constituted by both transistors. The D1 diodes to D4 cause that the current always crosses the limiter in the same sense independently of the polarity of the track. The 0.47 ohm resistor fixes the maximum current to 1,5A.

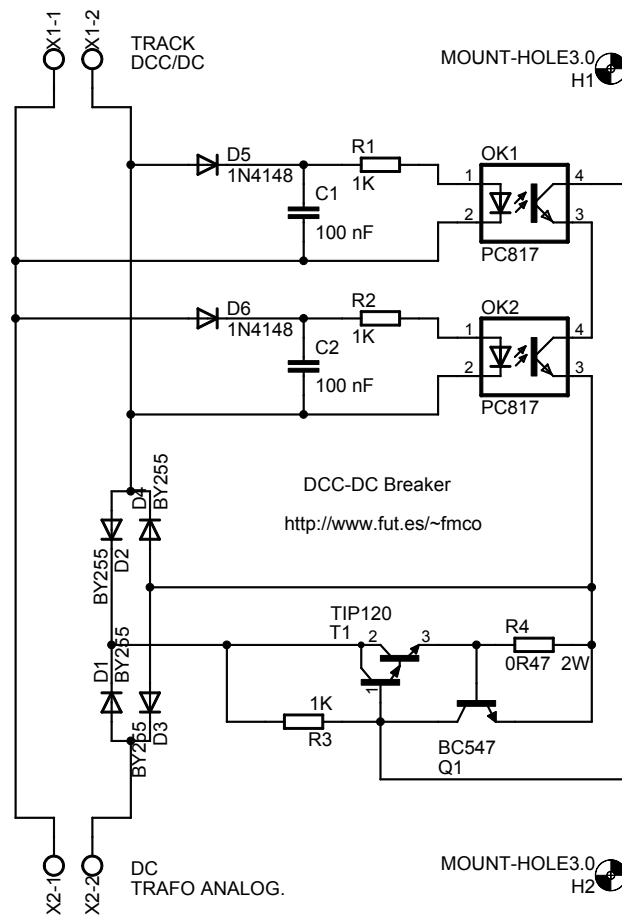
The optocouplers will be activated depending on the polarity of the track, with DC current only one will be activated, but with DCC the two optocouplers will be activated causing the cut of the transistor T1, this isolate the DC current from track.

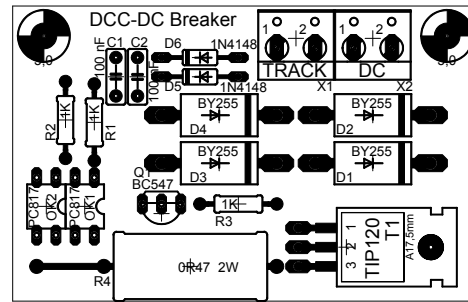


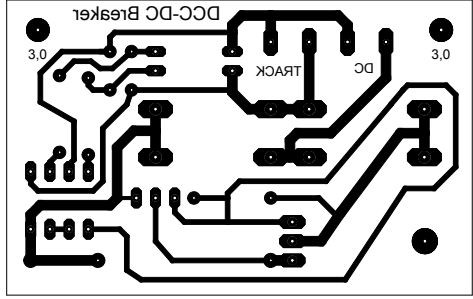
A train equipped with decoder digital going from DCC section to the analog, if the polarity of the track is the same that the direction of travel, it continued its march without stopping. The speed will however depend on the voltage level in the conventional section.

However, if the polarity does not match with the direction of travel, then the locomotive will stop, using the braking momentum programmed in the decoder. This can be used to stop a train before a semaphore, in this case DCC-DC Breaker acts like braking generator, the isolated section gets the feeding through a double pole switch from DCC if the semaphore shows green or from DCC-DC Breaker if it shows red

If a locomotive goes from the conventional layout part back into the digital part, then the built-in locomotive decoder is again able to receive the digital information, DCC-DC Breaker will disconnect the analog voltage.







DCC-DC Breaker Partlist

Part	Value	Device
C1	100 nF	condensador / capacitor
C2	100 nF	
D1	BY255	diodo / diode
D2	BY255	
D3	BY255	
D4	BY255	
D5	1N4148	
D6	1N4148	
OK1	PC817	optoacoplador / optocoupler
OK2	PC817	
Q1	BC547	transistor
T1	TIP120	
R1	1K	resistencia / resistor
R2	1K	
R3	1K	
R4	0R47 2W	
X1		borne / connector
X2		

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