

1×1

(Original size: 200 × 200 kg)

M

22-000

Draft v0.1

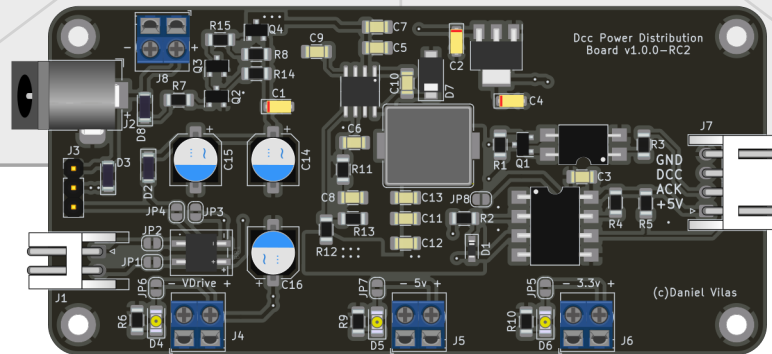
M 22-000

Dcc Power Distribution

Manual de Usuario

Daniel Vilas

(Draft v0.1)



1. Introduccion

Dcc Power Distribution es un modulo "DCC DiY Tools"que recoge la señal DCC y la utiliza como fuente de alimentacion para otros modulos de una maqueta. El objetivo de este modulo es proporcionar una interface DCC para que el usuario de este modulo tenga la señal DCC y energia para sus propios modulos.

Los modulos "DCC DiY Tools"son una serie de "Herramientas DCC Hazlo tu Mismo", pensadas para la gente con conocimiento de las placas Arduino y similares puedan desarrollar sus propios modulos sin tener que preocuparse de las complejidades y de los problemas comunes. Cualquiera que tenga un sketch corriendo sobre una placa blanca de prototipo y quiera moverla a su maqueta se puede beneficiar de este modulo y así no depender de un ordenador.

Este modulo de distribucion de energia viene de la necesidad de controlar una serie de desvios con servomotores para hacer un movimiento lento. Pero no esta limitado a esto. Cualquier modulo que necesite recibir alimentacion y señal DCC, en TTL, puede servirse de este dispositivo. Las características de este modulo son:

- **Multi Alimentacion:** Se puede alimentar por DCC o por un adaptador de Corriente Continua
- **Auto seleccion de Alimentacion:** En caso de conectar DCC y un adaptador, sin cambiar la configuracion se usara el adaptador.
- **Opciones de configuración:** Mediante Jumpers y pads soldables se puede lograr cierto grado de configuracion.
- **Multiples salidas** de voltaje:
 - **VDrive:** lo mismo de de entrada, menos algunas perdidas por proteccion y auto-seleccion
 - **5V:** obtenidos mediante un Buck Converter
 - **3.3V:** Ajustados linealmente de los 5V
- **Varias entradas** de voltaje:
 - **DCC:** 12-20V y esta protegido ante los otros dos
 - **Barrel Jack:** Centro positivo 12-20V, protegido con DCC y desprotegido con el terminal
 - **Terminal de Tornillos:** Conectado en paralelo con el jack.
- Hasta **1A Corriente maxima:** por salida. Ver apartado de alimentacion.
- **Interface DCC opto-aislada:** incorpora y configurable.
- **Conectores standard:** y cambiables
 - **JST XH** paso 2.54mm: DCC.
 - **806-KLDX-0202-A:** Conector Jack 2mm
 - **Terminal** paso 3mm: Terminales atornillables.
- **Open Software Hardware:** Este modulo se basa en diferentes diseños OSH y así mismo se publica como OSH.

2. Guia Rapida

Esta seccion es como empezar rapidamente con la configuracion por defecto, recomendamos leer todas las instrucciones para los diferentes opciones de configuracion.

2.1. Soldaduras de los conectores

El primer paso es escoger los conectores mas adecuados para nuestra maqueta, siendo la seccion de guia rapida, presuponemos que se utilizaran los incluidos con el kit.

El segundo paso es soldar los conectores DCC, se suministran unos JST XH 2.54, para dos y 4 vias. El de dos vias (J1) se usa para conectar a la señal DCC, ya sea de la central o de un Booster. Mientras que J7, el conector de 4 vias, es la señal DCC en TTL, valida para la libreria DCC de aurdino

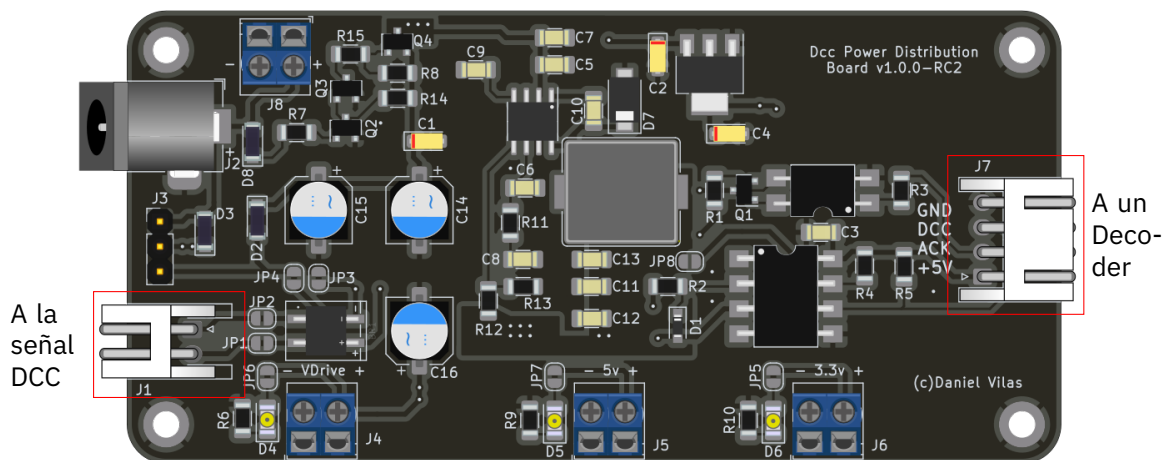


Figura 1: Conectores Dcc

Los siguientes elementos a soldar, por tamaño, son los terminales para la salida de voltaje/corriente. En la guía rapida suponemos que se usan Los bloques terminales atornillables.

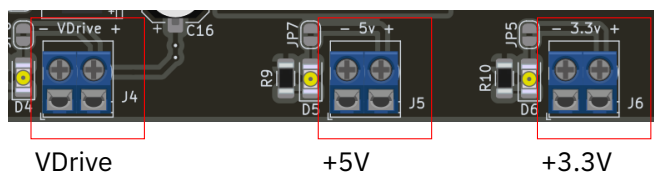


Figura 2: Salida Voltaje y Corriente

Finalizaremos la soldadura añadiendo un solo conector de entrada, o bien el Jack o bien el terminal, segun lo que tengamos disponible. Si vamos a usar un transformador con una jack (Centro positivo), soldaremos el Jack, pero si vamos a usar un bus de corriente continua (dos cables) es mejor usar el terminal.

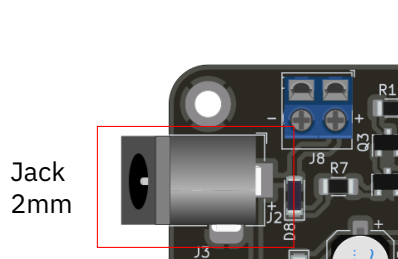


Figura 3: Entrada Voltaje Jack

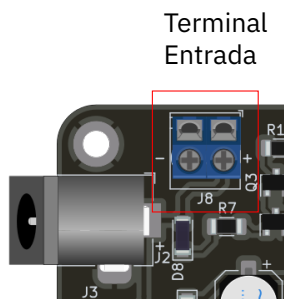


Figura 4: Entrada Voltaje Terminal

Por ultimo como en cada proceso de soldadura, usar un tester para asegurarse antes de que no haya un cortocircuito entre las soldaduras.

2.2. Conexiones de entrada

Con la maqueta apagada y el bus de alimentacion sin corriente, podremos procedera a conectar la entrada de alimentacion. Tanto la señal DCC como la conexion a Corriente Continua. Para el conector DCC, hay que usar un cable terminado y crimpado con un Conector JST XH de dos vias, suministrado con el modulo, el otro extremo de este cable se debera conectar a la central DCC o Booster como si fuera un tramo de via más.

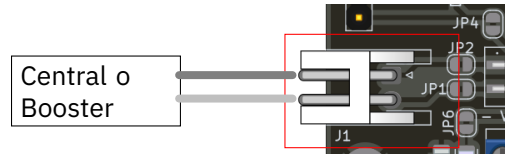


Figura 5: Entrada Señal DCC

No es necesario una polaridad concreta, por lo que se pueden conectar a la via J o K indistintamente. No obstante se recomienda usar siempre la misma polaridad en todos los modulos iguales en la maqueta.

Si se va a usar un adaptador con un Jack 2mm, asegurarse de que sea centro positivo y conectarlo. Pero en el caso de usar el terminal atornillable revisar la polaridad marcada en la placa con los simbolos + y -

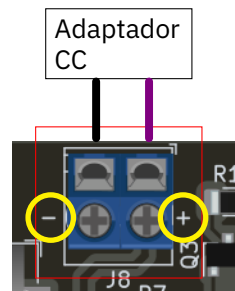


Figura 6: Entrada Voltaje Terminal

Una vez conectado la alimentacion de entrada, podremos encender la maqueta y comprobar que todos los volajes son correctos. Para ello se incluyen tres leds, uno para cada salida y se encenderan en cuanto haya voltaje en dicha salida. Y ademas podremos medir con un polimetro el voltaje entre los dos bornes del terminal.

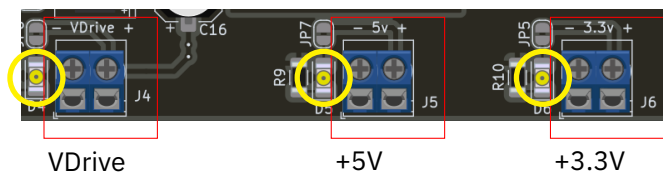


Figura 7: Salida Voltaje y Corriente

2.3. Salida DCC

Para conectar la alimentacion y las señales DCC a un Arduino, solo se necesita el conector JST XH de 4 vias. Para ello se incluye un cable donde un extremo es JST XH y el otro son puntas macho Dupont sueltas. En la PCB esta marcado que señal es cada cable.

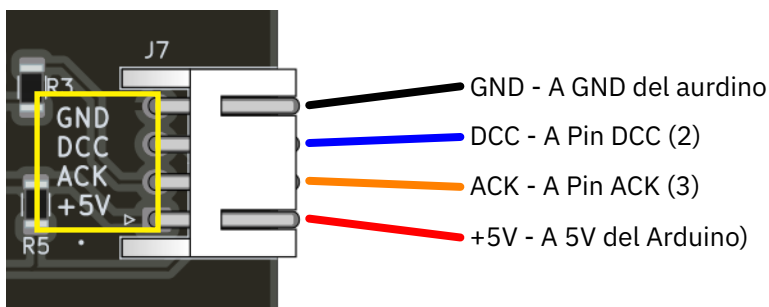


Figura 8: Entrada Señal DCC

Por defecto la placa DCC Power Distribution esta configurada para que por la linea +5V este conectada al bus de 5V de salida, por lo que se puede usar para alimentar un Arduino sin problemas. Si el Arduino ya tiene su propia alimentacion, puede desconectarse este pin o cambiar la configuracion de la placa.

Los pines a los que conectar las señales DCC y ACK son 2 y 3 respectivamente para los ejemplos de la libreria NmraDcc.

En este momento ya se puede encender la maqueta y usar el Arduino como decoder DCC.

2.4. Otras salidas de Voltaje

DCC Power Distribution incluye otras tres salidas de voltaje, a las que se pueden conectar otros dispositivos, para ello solo hay que instalar los cables y respetar la polaridad marcada con los simbolos + y -.

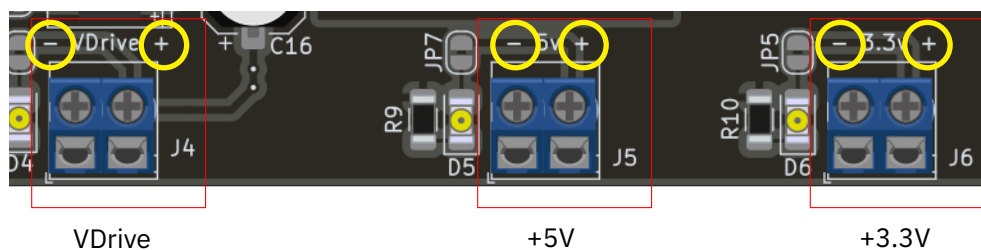


Figura 9: Salida Voltaje y Corriente

3. Características Técnicas

3.1. Diagrama de Bloques

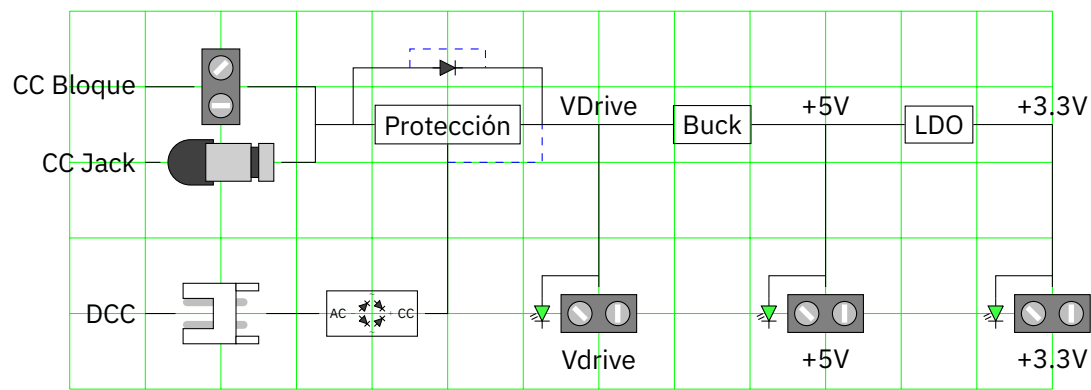


Figura 10: Conectores Dcc

3.2. Limites de entrada

Entrada DCC		
	Seguro	Maximo
Voltaje	14-20V	12-24V
Corriente	1A	1.5A
Entrada Jack y Terminal		
	Seguro	Maximo
Voltaje	12-20V	10-24V
Corriente	1.5A	2A

4. Objetivos

4.1. Objetivos de este documento

Otra