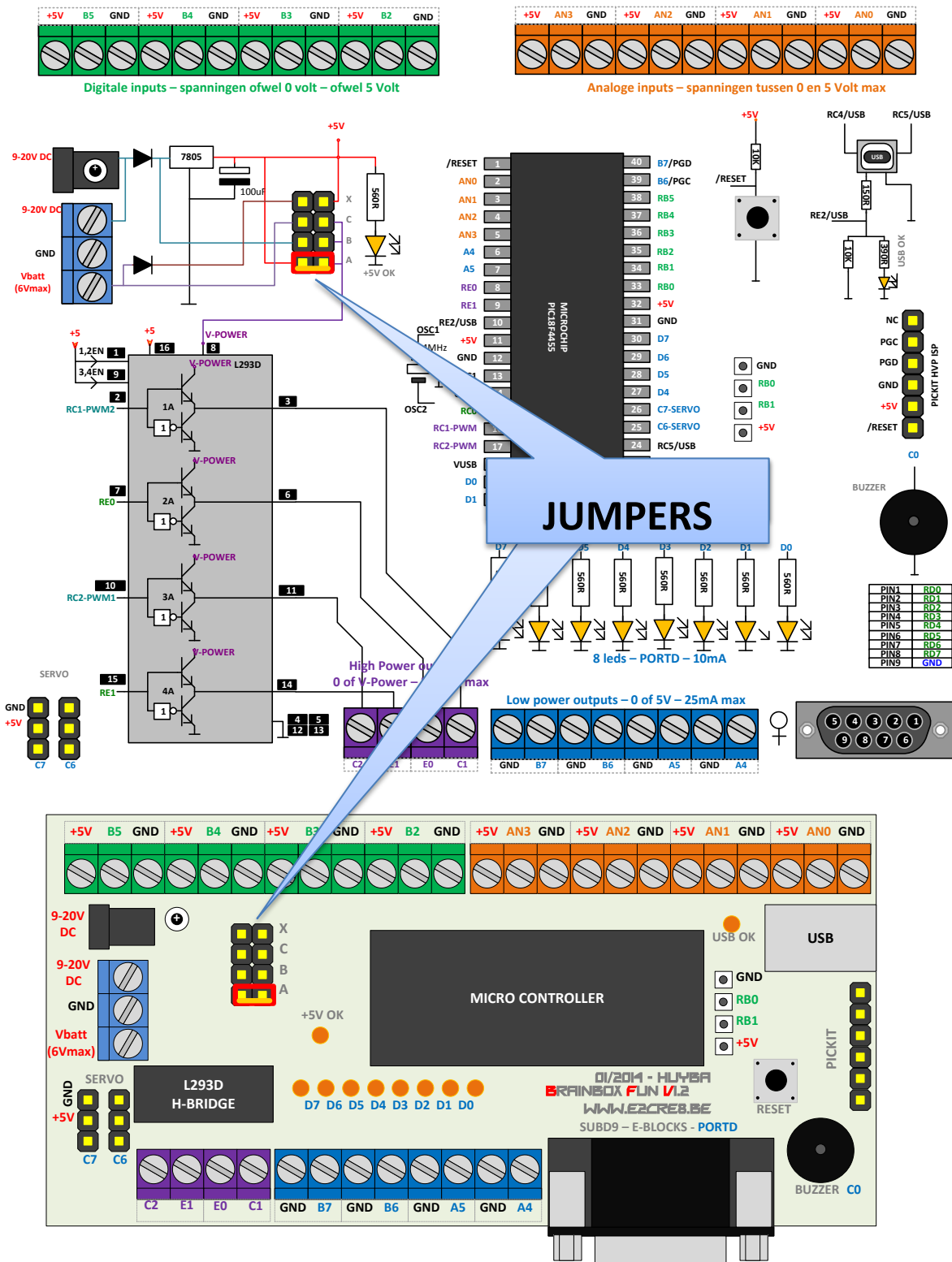


Doel: Uitleggen wat de functie is van de jumpers zodat gebruikers zelf alle verschillende voedingsopties kunnen selecteren.



UITLEG SCHEMA VOEDING.

- Het schema van de voeding van de Brainbox Fun is zo opgebouwd om gebruikers de kans te geven om de Brainbox op verschillende manieren te voeden. Zowel via een netspanningsadapter, via een vaste voeding of via verschillende soorten batterijen.
- De **7805-IC is een spanningsstabilisator IC** die altijd een uitgangsspanning van 5 volt uit geeft, op voorwaarde dat de ingangsspanning ligt tussen de 8V en de 20V DC. De ‘overschot’ aan spanning wordt door de 7805 in warmte omgezet. De 7805 heeft een interne beveiliging die deze component tijdelijk uitschakelt als de temperatuur te hoog wordt. De 7805 kan zonder problemen vrij warm worden en kan maximaal 1A stroom doorlaten. Boven die 1A schakelt de 7805 zichzelf ook tijdelijk uit. Onder normale omstandigheden zal de 7805 zichzelf en de schakeling dus vrij goed beveiligen.

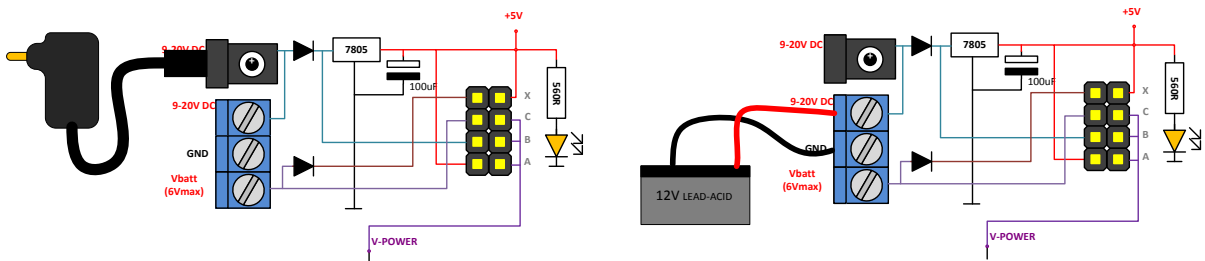
VOEDING VOOR MICROCONTROLLER

VOEDING VIA NETADAPTER OF BATTERIJ >9V – GEEN JUMPER OP POSITIE X

De microcontroller zelf moet altijd gevoed worden met een stabiele gelijkspanning tussen 4.2 en 5.5V. Buiten deze strikte grenzen kan de uC stuk gaan. Onze 7805 levert ons die stabiele spanning van 5V. Hiervoor moeten er geen jumpers geplaatst zijn – u kan de lijn van de 7805 volgen naar het +5V punt – dat zelfde punt is ook aan de uC gekoppeld.

De 7805 heeft minimaal 8V DC nodig aan de ingang om 5V te kunnen leveren aan de uitgang, maar vermits de ompool-beveiligingsdiode zelf ook 0.7V neemt, nemen we als vuistregel de minimale spanning van 9V aan de ingang.

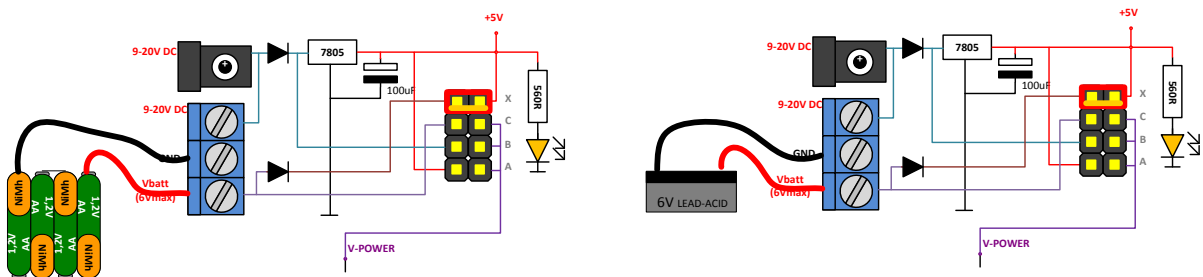
Hoe hoger deze spanning – hoe meer spanning de 7805 in warmte zal moeten omzetten en hoe warmer deze zal worden.



- Links: Situatie netadapter waarbij een netadapter zorgt voor een stabiele DC voedingsspanning tussen 9V en 20V. Er dient geen jumper geplaatst te worden op positie X.
- Situatie batterijspanning boven 9V DC waarbij we de hele schakeling willen voeden vanuit bijvoorbeeld een 12V batterij. Sluit de batterij aan zoals in de rechtse tekening. De 7805 zal spanningen boven de 9V omvormen naar de 5V die nodig is voor de uC. Er dient geen jumper geplaatst te worden op positie X.

VOEDING VIA BATTERIJ < 6.2V – JUMPER OP POSITIE X

- Links: Situatie met 4x AA batterij in serie (opgelet: volle oplaadbare AA batterijen hebben helemaal in het begin een spanning van 1.55v/cel. 4x1.55V/cel = 6.2V)
- Rechts: Situatie met een 6V loodzuur accu



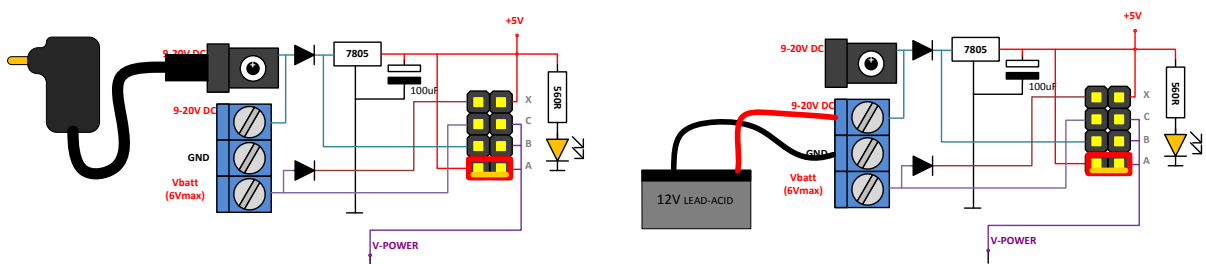
Wanneer u er zeker van bent dat de spanning van de batterij nooit zal stijgen boven 6.2 volt, dan mag u deze batterij aansluiten op de Vbatt (6Vmax) ingang. De diode vlak na deze ingang zal deze spanning met 0.7V verminderen om zo de uC nooit boven de 5.5V te voeden. We plaatsen de jumper op positie X.

VOEDING VOOR L293 H-BRUG

Jumperpositie A, B en C dienen enkel om de keuze te maken voor de voedingsspanning van de H-brug IC. Zo geeft de Brainbox Fun je de mogelijkheid om ook belastingen op hogere spanningen van 5V te schakelen met de H-brug.

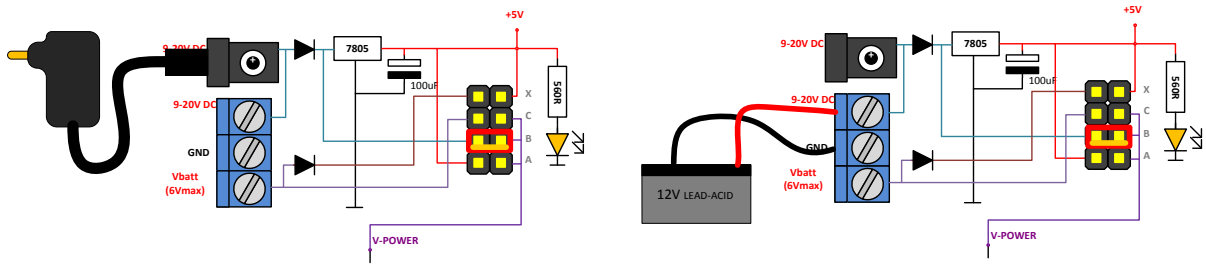
Let op!!!! Het is steeds positie A OF positie B OF positie C!!!! – slechts 1 jumper plaatsen!

JUMPER OP POSITIE A – H-BRUG WERKT OP 5V



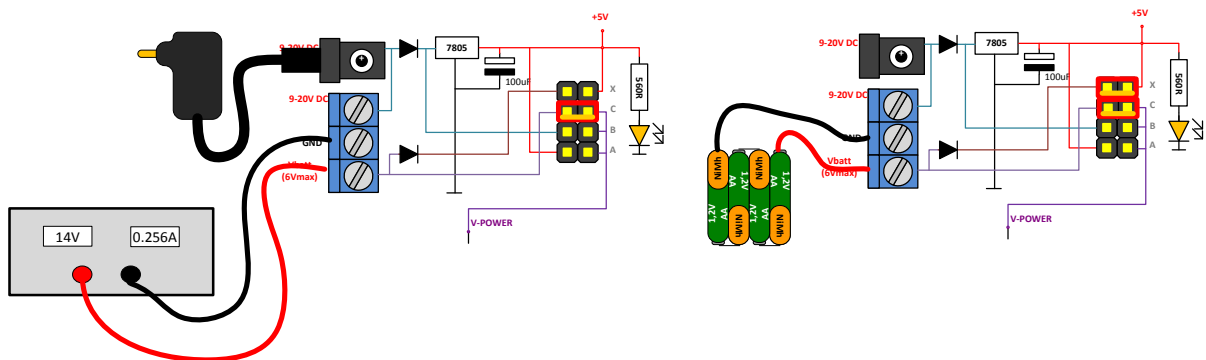
Met de jumper op positie A wordt de stabiele spanning van 5V, die uit de 7805 komt, gekoppeld aan de V-POWER ingang van de H-brug. De belastingen aan de H-brug zullen in deze situatie dus met 5V signalen bestuurd worden.

JUMPER OP POSITIE B – H-BRUG WERKT OP SPANNING VAN ADAPTER OF BATTERIJ >9V



Met de jumper op positie B ziet u dat de spanning vlak voor de 7805 wordt afgetakt. Deze spanning is afhankelijk van de uitgangsspanning van de netspanningsadapter of van de batterij, maar zal steeds boven de 8V liggen. Houd er rekening mee dat de ompoolbeveiligingsdiode er nog 0.7V af haalt. In deze situatie zal de belasting aan de H-brug met de door u aangelegd spanning boven 9V worden aangestuurd.

JUMPER OP POSITIE C – H-BRUG WERKT OP SPANNING AAN “VBATT” CONNECTOR



De jumper op positie C zou je kunnen gebruiken om de H-Brug te voeden via een externe regelbare voeding terwijl de microcontroller gewoon via de 7805 en een netadapter gevoed blijft. Zo kan je de spanning naar de H-brug onafhankelijk van de adapter regelen.

In de rechtse situatie wordt gedemonstreerd hoe je de Brainbox zou kunnen voeden als je die gebruikt op een autonoom rondrijdende robotwagen of iets dergelijks. Let wel op want de batterijspanning komt zo zonder ompoolbeveiligingsdiode op de V-power ingang van de H brug te staan. Door de 2^e jumper voor de voeding van de uC op positie X te zetten kan je via deze batterijen ook de uC zelf voeden. (Zie boven)