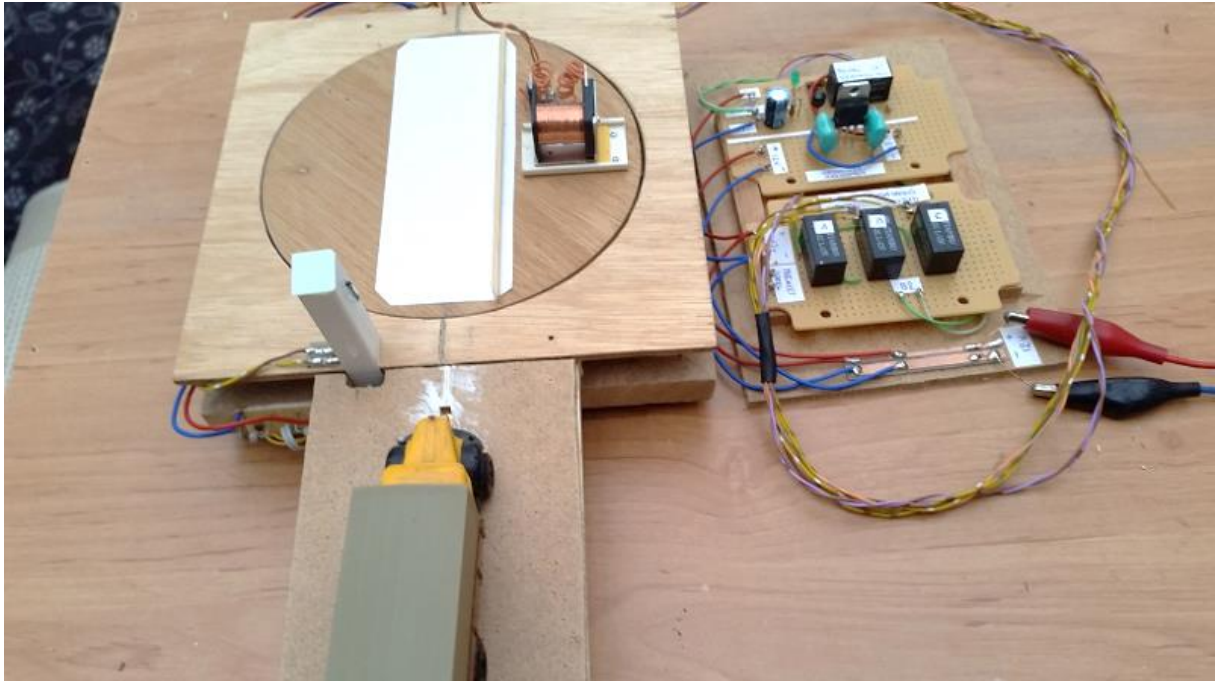


Bouwbeschrijving van een draaischijf voor voertuigen van het Faller Carsystem©



Voor de HO modelspoorbaan

Inleiding

Heb je een modelbaan waarvan de breedte niet geschikt is voor het Faller Carsystem dan is dit iets voor jou!
We maken gebruik van een draaicirkel om het voertuig te laten draaien.
Hieronder staat een bouwbeschrijving.

We maken gebruik van een aantal modules die apart zullen worden beschreven.

- Draaischijf en Stopspoel.
- Draaischijfbesturing met slechts 3 relais.
- Spanningsconverter van 12v naar 5v (aansturing voor de draaischijfmotor).
- Vertraging/ompool module (om de draaischijf na enige tijd weer terug te laten draaien).
- Reedcontact en magneet onderzijde draaischijf, dit laadt het voertuig automatisch weggrijden.

Draaischijf.

Benodigdheden draaischijf:

- Stukje hout 15x15x1,2 cm.(bouwmarkt)
- Motor 6v 30RPM (Aliexpress)
- Pijpjes 4,7 mm en 6mm (bouwmarkt)
- Tandwiel 2x (Aliexpress)
- Microschakelaars 2x (Conrad)
- Printplaatje met 10 banen (Conrad)
- Diodes 2x 4001 (Conrad)
- Triplex rond 12 mm diameter (bouwmarkt)
- Autorelais (Aliexpress)

De Grondplaat

Gebruik een stukje hout van LxBxH 15x15x1,2 cm, hierop wordt later de draaischijf gemonteerd.

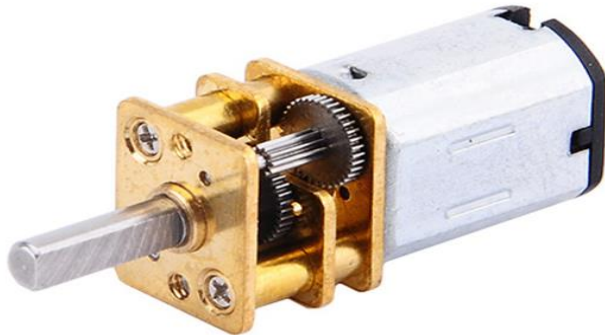
Alle soorten hout zijn is goed, spaanplaat, meubelplaat, triplex maakt niet uit.

Boor in het midden een gat van 6 mm hier komt later de as in. Le, boor wel haaks.

Het tweede gat 12 mm groot en is nodig om de motor te laten verzinken.



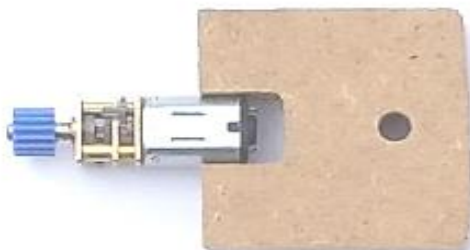
De grondplaat met beide gaten.



De motor is te bestellen bij Aliexpress de kosten zijn ongeveer 6 euro. Het is een 6v motor, 30 toeren per minuut.



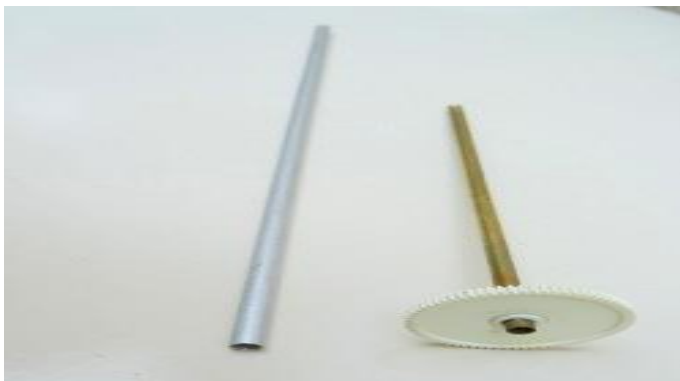
Ook de tandwielen zijn bij Aliexpress te bestellen.



De motor wordt verticaal bevestigd. We gebruiken hiervoor een stukje hout van: 4x4x1,2 cm.

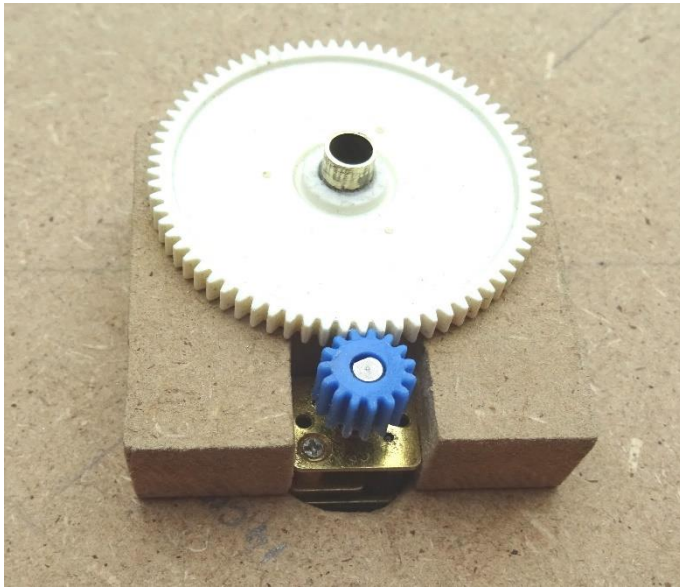
Boor nu een gat 6 mm op 1 cm van de rechterzijde. Vervolgens wordt er nu een sleuf gezaagd waarin de motor passend kan worden geplaatst (zie afbeelding).

De sleuf is er voor om het kleine tandwiel straks goed tegen het grote tandwiel van de ronde schijf te kunnen schuiven. De motor is in de afbeelding niet juist geplaatst, maar dit is gedaan voor de duidelijkheid. De motor moet haaks op het grondplaatje staan.



Nu moet de as van 4,7 mm aan het grote tandwiel worden gelijmd. Let op doe dit haaks anders gaat de draaischijf zwabberen. Zaag de as aan de onderkant op maat. Je ziet hier de twee pijpjes een gemonteerd op de grondplaat en de ander op de draaischijf.

Test de motor door er spanning op te zetten, alles moet nu goed draaien, wijzig anders de stand van de motor t.o.v. het tandwiel. Draait alles goed dan kan de motor worden vastgelijmd.



Ronde Cirkel

We gaan nu de ronde cirkel maken, deze wordt uit een plaatje triplex 15x15x gezaagd, maar zodanig dat de beide delen kunnen worden gebruikt.



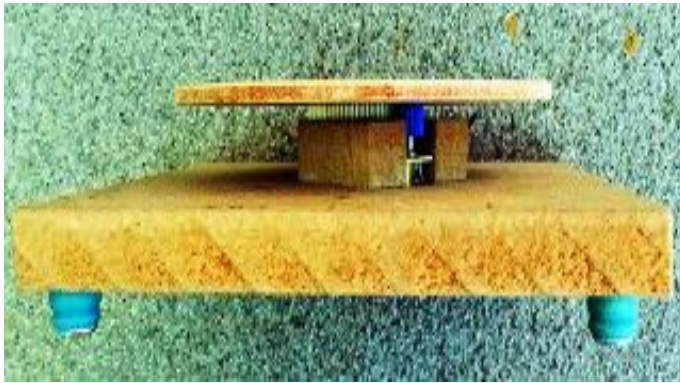
Teken met een passer een cirkel van 12 cm en zaag deze uit.

Je ziet hier de onderzijde waarin de as van 4,7 mm al reeds is geplaatst.

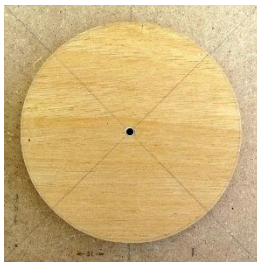


Het grote tandwiel met de vastgelijmde as kan nu worden gelijmd op de ronde cirkel. Laat de as iets door de cirkel steken. Zaag het daarna af tot de bovenzijde van de ronde cirkel.

Ook de motor kan nu worden gelijmd.

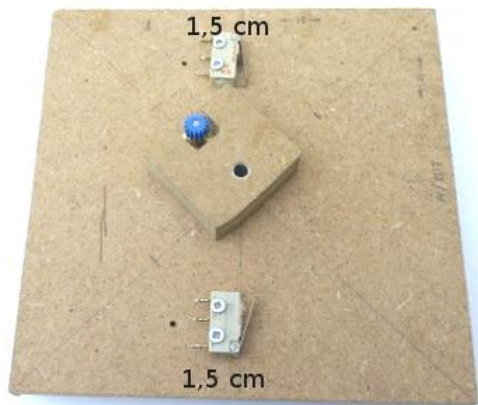


De draaischijf gezien vanaf de zijkant



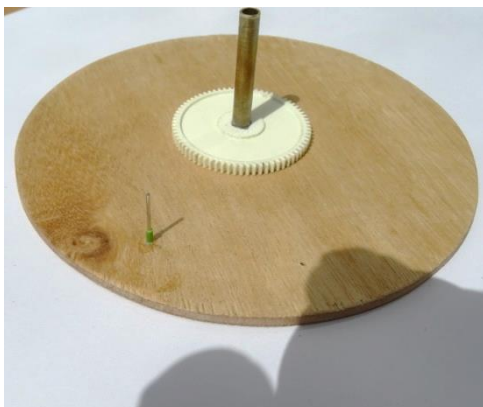
Bovenzijde gezien met het pijpje van 4,7 mm.

Plaatsen van de microschakelaars en de ompool schakeling.



De microschakelaars zorgen ervoor dat de motor precies stopt voor de rijdraad (staaldraad) waar het voertuig op binnenkomt en weer uitgaat.

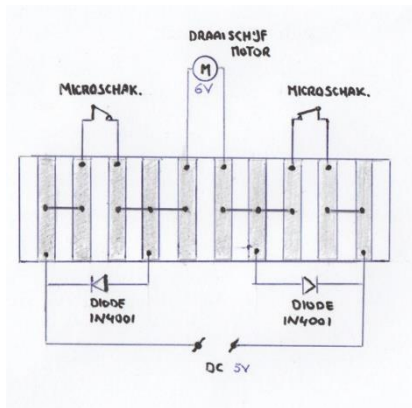
Plaats de microschakelaars op de grondplaat, gebruik nog geen schroeven maar test uit het met dubbelzijdig plakband. Dit om e.e.a. nog te kunnen wijzigen.



De microschakelaars worden geschakeld d.m.v. een pinnetje. Deze is bevestigd op 4,7 cm vanuit het midden van de draaischijf . Het maakt niet uit waar.

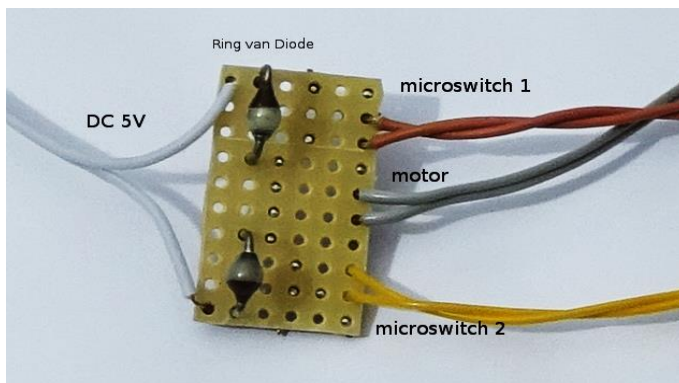
De ompoolschakeling

De ompoolschakeling zorgt ervoor dat de spanning op de draaischijfmotor kan worden omgepooled, hierdoor kan de draaischijf terug draaien.



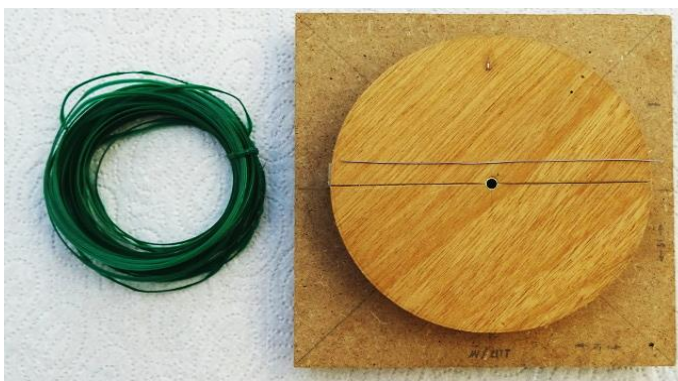
De ompoolschakeling bestaat uit de volgende onderdelen:
printplaatje met 10 banen (zie afbeelding)
2 Diodes type 1n4001 en vier verbindingdraadjes.

Op dit printplaatje komen straks de verbindingen naar de motorspanning, naar de motor en de microschakelaars.



De schakeling kan na monteren worden getest. De motor moet stoppen als de microschakelaar door de pin wordt geschakeld. Pool nu spanning om en de motor draait terug net zolang totdat de andere microschakelaar door de pin wordt ingedrukt.

Let op de juiste aansluiting van diodes.



Nu kan worden bepaald waar de staaldraad van de vaste baan moeten overgaan in de staaldraad van de draaischijf.

Laat de motor draaien en op de plaats waar de motor stopt een markering, doe dit ook aan de andere kant. Trek nu een lijn over beide markeringen.

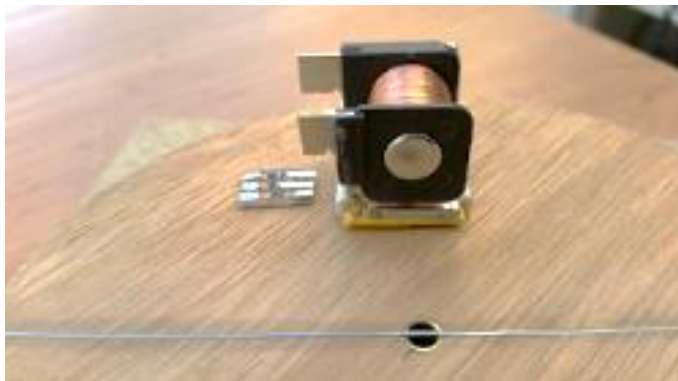


Door de microschakelaars een weinig te verplaatsen kan dit precies worden uitgelijnd, De stopmagneet zorgt ervoor dat het voertuig stopt op de draaischijf.

Bij Aliexpress kan goedkoop dit autorelais 12v worden aangeschaft.

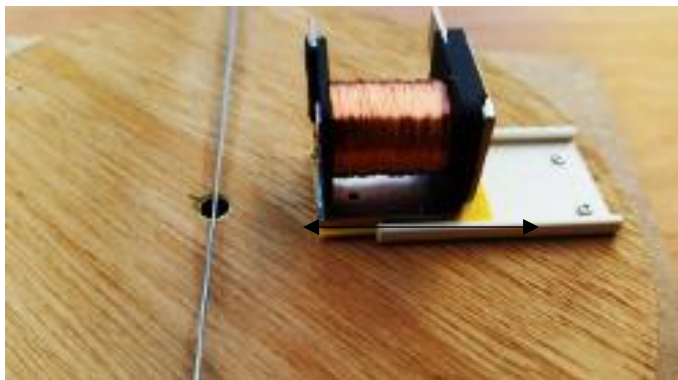
Deze moet na aanschaf geheel worden ontdaan van het omhulsel en ander hinderlijk in de weg zittende onderdelen.

De stopmagneet wordt bekrachtigd zodra het voertuig langs een reedcontact rijdt die aan de ingang van de draaischijf staat.



Hier is het autorelais ontdaan van alle overbodige onderdelen. Het is nu een stopmagneet.

Verder is het relais gelijmd op een stukje plastic.



Het gele stukje plastic aan de onderzijde van de stopspoel past precies in een deksel van een kabelgoot, hierdoor kan men een nauwkeurige afstelling verkrijgen t.o.v. het reedcontact in het voertuig.



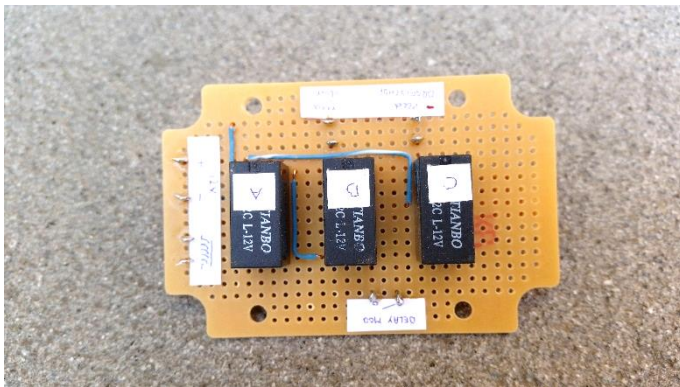
De stopmagneet kan nu worden uitgelijnd met het voertuig. Aan de onderzijde en rechts van het voertuig bevindt zich een reedcontact.

Door nu spanning op de spoel te zetten moet het voertuig na binnenkomst op de draaicirkel automatisch stoppen. De stopmagneet is hier voorzien van aansluitdraden en een soldeerstrookje.



Test of het voertuig automatisch stopt als er 12volt gelijkspanning op de aansluitdraden wordt gezet. De stopspoel is niet polariteit gevoelig, dus de plus en mijn mag worden verwisseld.

Module draaischijfbesturing met drie relais.

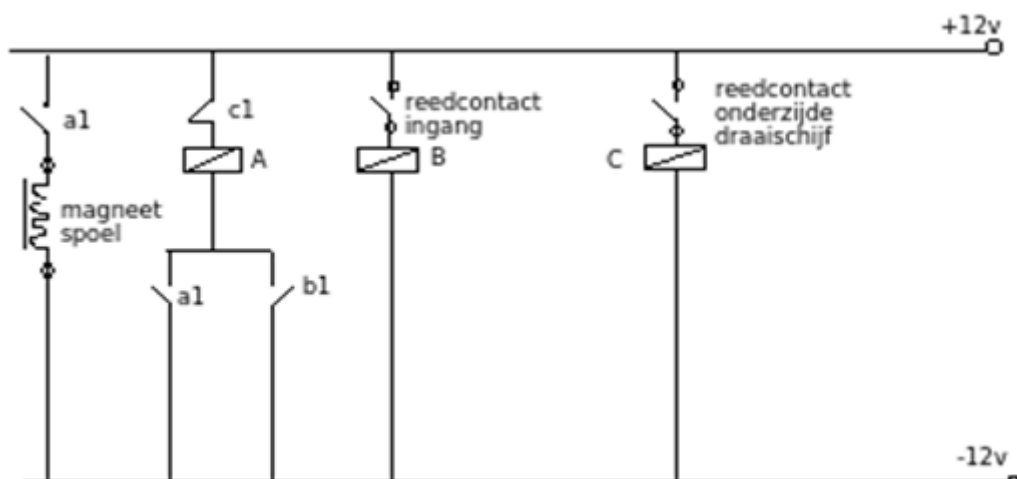


Benodigdheden:

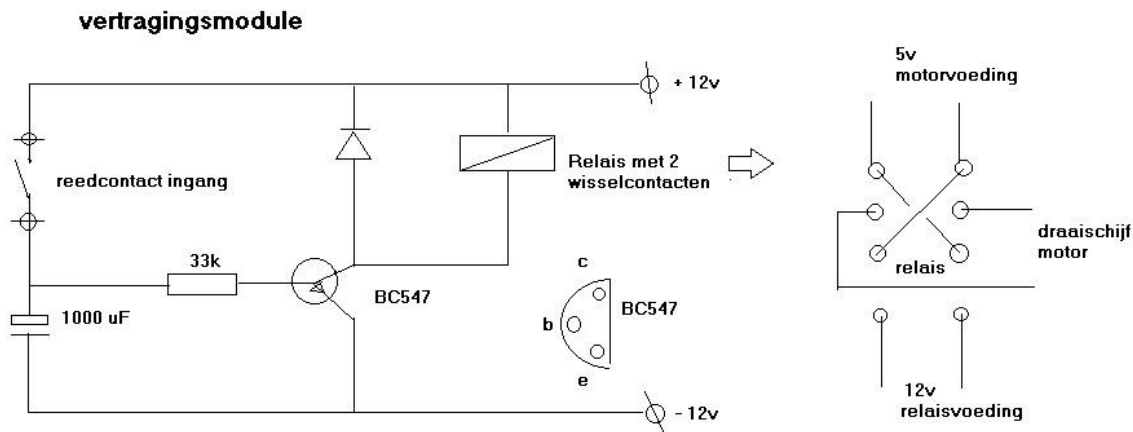
- 3 X relais 12 volt met dubbel wisselcontacten bv FBR244
- gaatjesboard printplaatje
- 2x reedschakelaars

te bestellen bij Aliexpress of bij Budgetronics.

Schema draaischijfbesturing met drie relais.



Vertragsmodule.



Het relais komt direct op en start de motor na ongeveer 40 seconden valt het relais af en de motor draait de ander kant op. Gedurende die tijd moet de auto stoppen, draaien en wegrijden.

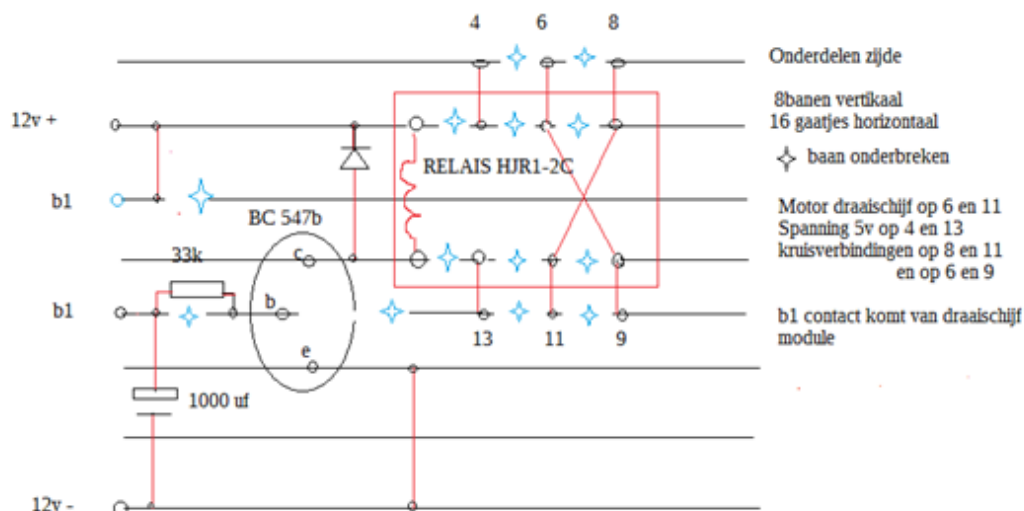


Op het printplaatje zitten twee modules t.w. de vertragsmodule en de spanningsconverteerder van 12 naar 5 volt

De 5 volt is nodig voor de draaischijfmotor. Of je gebruikt een draaischijfmotor van 12v dan heb je geen spanningsconverteerder nodig.

Hieronder staat een printontwerp voor de vertraging/ompool module

Gebruik of een banenprint (zie boven) of een eilandprintplaatje. Natuurlijk kan je ook je eigen ontwerp maken. Let op bij het aanschaffen van een relais waar zich de moedercontacten bevinden. Bij het relais HJR1-2C bevinden de moedercontacten op pin 4 en 13.



Werking besturing draaischijf en vertragsmodule.

Situatie 1:

Het voertuig komt binnen en rijdt op de draaischijf. In het voertuig moet aan de linkerkzijde, op hoogte van het reedcontact bij de ingang, voorzien zijn van een magneetje.

Dit magneetje activeert het reedcontact dit contact schakelt relais B in (voor een kort moment).

Het contact b1 schakelt relais A, dit relais houdt zichzelf op middels zijn eigen contact a1

Contact a2 magnetiseert de stopspoel op de draaischijf. Dit laat het voertuig stoppen op de draaischijf.

Tijdens het draaien blijft de stopspoel geactiveerd.

Contact b2 schakelt de afvalvertragsmodule in die de draaischijfmotor direct start en na enige tijd (40 sec.) de motor stopt, ompoolt en weer start. De draaischijf wordt na 180 graden draaien, door de microswitch gestopt, de afvalvertraging loopt nog enige tijd door maar heeft geen invloed op het stoppen van de draaischijf.

Dus na ongeveer 40 seconden draait de draaischijf weer terug naar zijn beginpositie.

Situatie 2:

Op de onderzijde van de draaischijf bevindt zich nog een reedcontact. Na 180 te hebben gedraaid schakelt een magneet op de grondplaat dit reedcontact. Het contact schakelt relais C deze komt op.

Contact c1 onderbreekt de spanning op relais A deze valt af.

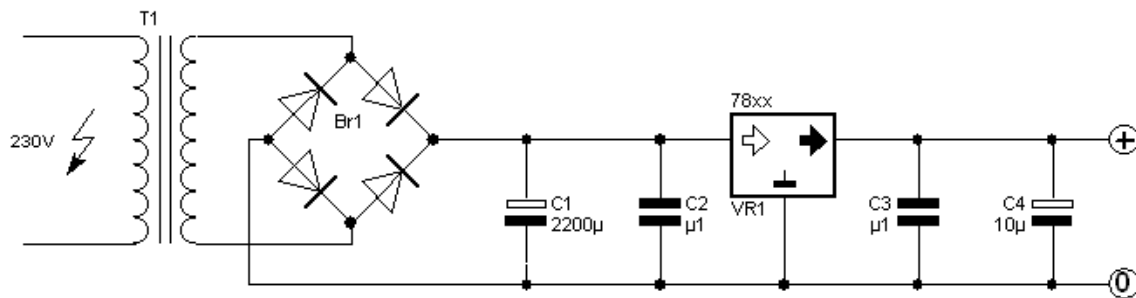
Doordat relais A afvalt wordt de spanning op de stopspoel door contact a2 onderbroken, het voertuig kan nu wegrijden.

Situatie 3:

De afvalvertragsmodule schakelt (na ongeveer 40 sec.) en poolt de spanning op de motor om waardoor de draaischijf nu terug kan draaien.

De microswitch aan de overzijde zorgt ervoor dat de motor exact op 180 graden stopt. Het volgende voertuig kan nu binnen komen en worden gedraaid.

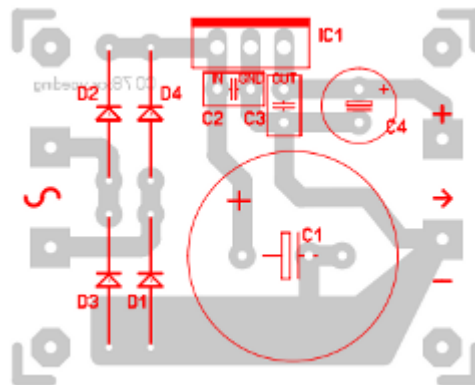
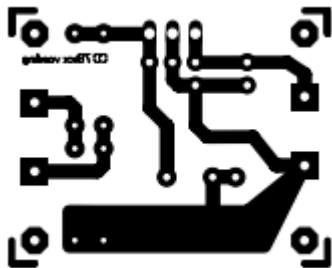
Spanningsconverter van 12 naar 5 Volt (voor de aansturing van de draaischijfmotor).



Benodigde onderdelen:

- c1 = 2200 uF/35v
- c2,c3 = 100nF
- c4 = 10uF/35v
- brug= 4x 1N4002
- Vr1= IC 7805
- T1 = 12volt trafo

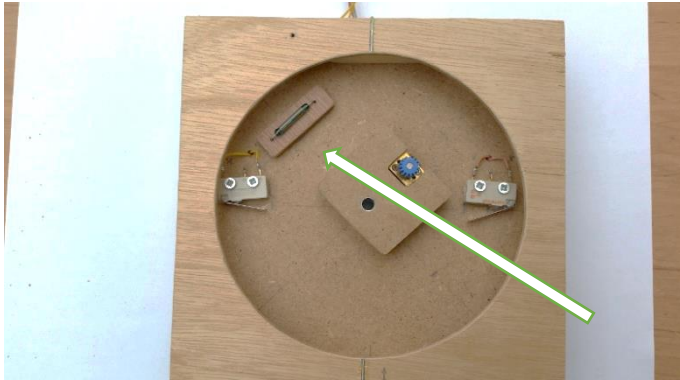
Te bestellen bij Budgetronics.nl



Printzijde.

Onderdelenzijde.

Reedcontact onderzijde draaischijf.



Dit reedcontact zorgt ervoor dat het voertuig, na 180 graden te hebben gedraaid, weer automatisch van de draaischijf weggrijdt. Op de grondplaat is zichtbaar een reedcontact gemonteerd, dit reedcontact wordt geactiveerd door een magneetje aan de onderzijde van de draaischijf.



Om e.e.a. goed uit te lijnen is de magneet op een metalen plaatje geplaatst. Door het verschuiven van de magneet kan precies worden bepaald wanneer het voertuig moet weggrijden van de draaischijf en wel vlak voordat het eindcontact van de microswitch de motor stopt.

Is het magneetje juist gepositioneerd, dan kan dit magneetje worden vastgelijmd.

Reedcontact ingang draaischijf.



Bij de ingang van de draaischijf is een reedcontact op een standaard gemonteerd. Dit contact start de motor van de draaischijf.

Dus op het moment dat het voertuig binnenkomt gaat direct de draaischijf draaien, wordt de stopspoel geactiveerd die het voertuig laat stoppen en wordt ook de ompool/vertragsmodule geactiveerd.

