

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### Inleiding

PiCommiT heeft de DinaSys DTC/DTS en DinaSys DTC-DTZ draaischijfbesturing ontwikkeld voor de Fleischmann/Märklin draaischijven voor schaal H0, H0m, TT, N en Z. Bij de ontwikkeling was het belangrijkste uitgangspunt dat er geen aanpassingen aan de draaischijf nodig zijn. Dit heeft geresulteerd in detectie van de brug door middel van magnetische sensors op de DTS en DTZ print. De aanpassing aan de draaischijf beperkt zich daardoor tot het aanbrengen van een magneetje onder de brug.

Naast een eenvoudige installatie kenmerkt de DTC/DTS en DTS/DTZ zich door de verbeterde eigenschappen van de draaischijf. Met name het met pulsbreedtemodulatie aansturen van de motor in de brug maakt het mogelijk het gedrag realistischer te maken dan met een standaard besturing mogelijk is. De brug komt langzaam op gang, draait vervolgens op normale snelheid tot het bestemmingspoor bijna bereikt is en remt langzaam af en komt dan pas tot stilstand.

Voor Dinamo gebruikers heeft de DTC het grote voordeel dat de draaischijf en alle opstelsporen slechts twee TM-H uitgangen gebruiken, zelfs als men alle 47 opstelsporen benut!

In deze handleiding worden de technische eigenschappen, de inbouw in de modelbaan en de instellingen van iTrain besproken van de DTC/DTS voor H0, H0m, TT en N.



## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### Technische vereisten

De elektronica voor het besturen van de draaischijf bestaat uit twee printplaten, de DTC en de DTS. Een montageset en een kabelset zijn nodig om het geheel compleet te maken. Deze producten worden door PiCommIT als een set geleverd.

De DTC/DTS wordt op dit moment ondersteund door het besturingsprogramma iTrain. Omdat de DTC in iTrain als extra interface aangemaakt moet worden, is minimaal iTrain Professional 2.0 nodig.

Bruikbare draaischijven zijn de volgende types: Fleischmann 6052, 6152 (H0), Fleischmann 6154 (H0), Fleischmann 6680 (TT en H0m), Fleischmann 9152 (N) of Märklin 6652 (H0).

### Levering

Een complete set voor de draaischijfbesturing bestaat uit:

- DinaSys DTC assembly (controller print) met software DTC versie 3
- DinaSys DTS assembly (sensor print)
- Montagesteunen
- Montagemateriaal
- Magneet
- Voedingskabel DTC/DTS
- Datakabel DTC/DTS
- Connectoren voor DTC
- Smoorspoel

Dinamo is een handelsnaam van VPEB

iTrain is een handelsnaam van Berros

DinaSys is een handelsnaam van PiCommIT bv

FTDI is een handelsnaam van Future Technology Devices International Limited

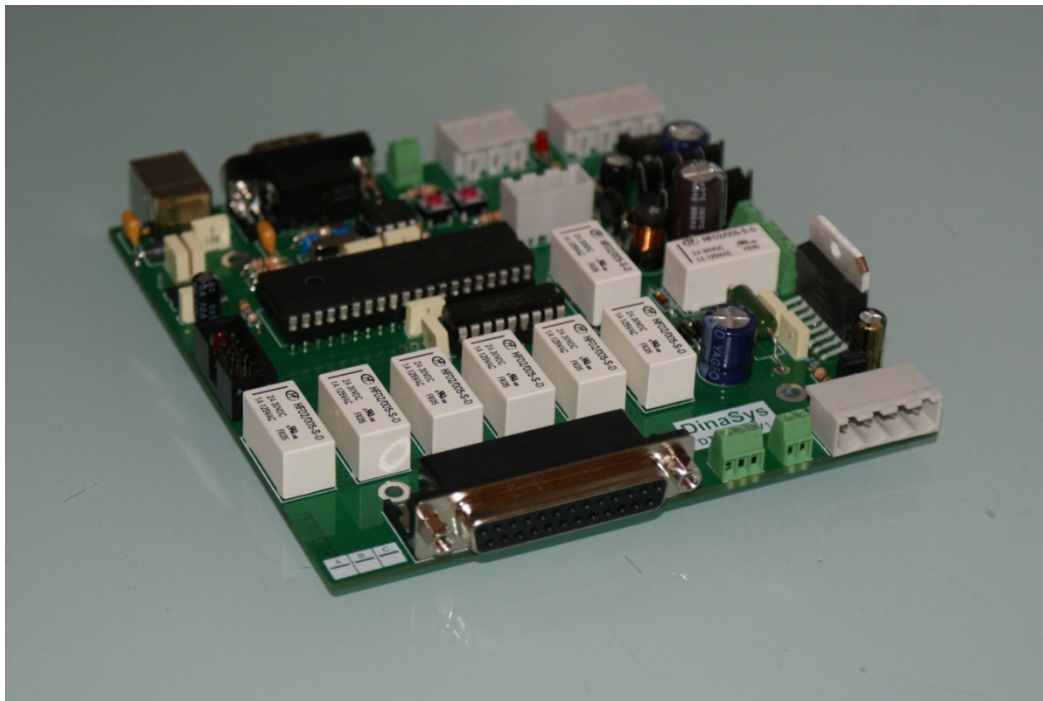
## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### DTC (DinaSys Turntable Controller)

Deze print bevat alle elektronica voor het besturen van de draaischijf:

- USB interface voor de PC
- CAN interface voor accessoires
- Data- en voedingsaansluiting voor de DTS print
- Voeding voor elektronica
- Relais voor de vergrendeling en het ompolen van de brug
- Aansturing met pulsbreedtemodulatie voor de motor in de brug
- Relais voor voeding van zes opstelsporen (bij Dinamo systeem)
- Processor voor de besturing



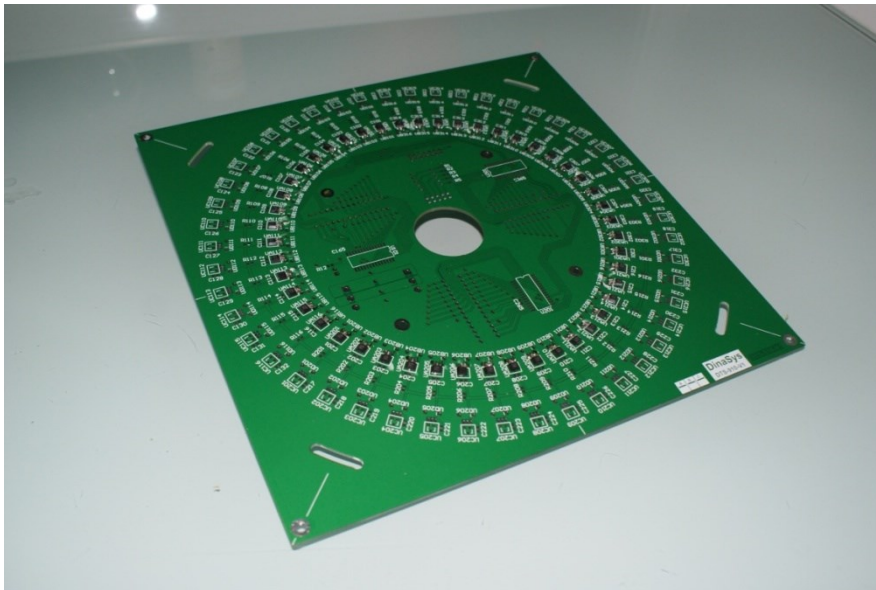
DTC print

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

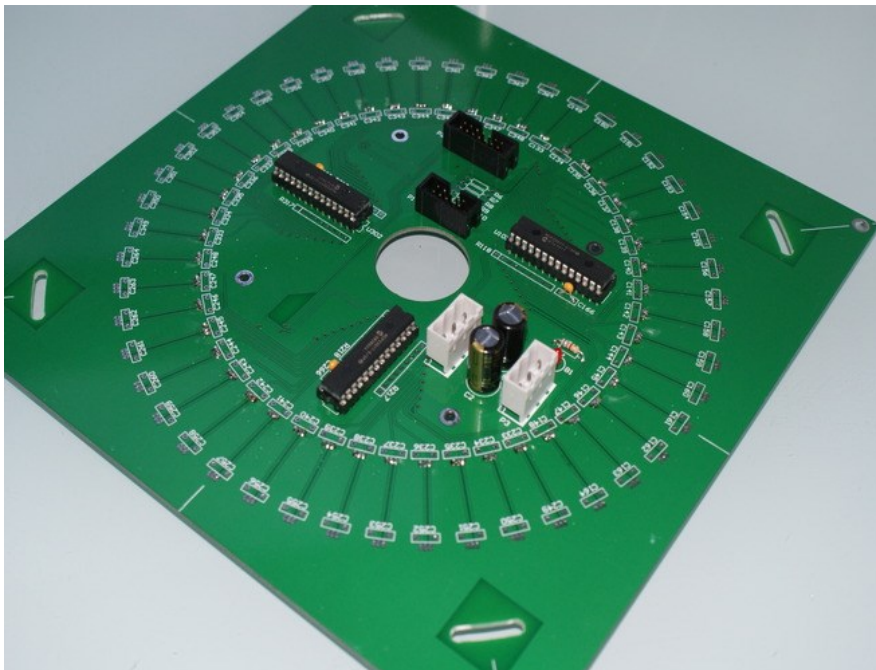
### DTS (DinaSys Turntable Sensors)

Deze print bevat de elektronica die nodig is om de positie van de brug te bepalen:

- 48 sensors
- Data- en voedingsaansluiting voor de DTC print



DTS print sensors



DTS print elektronica en aansluitingen

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### Montageset

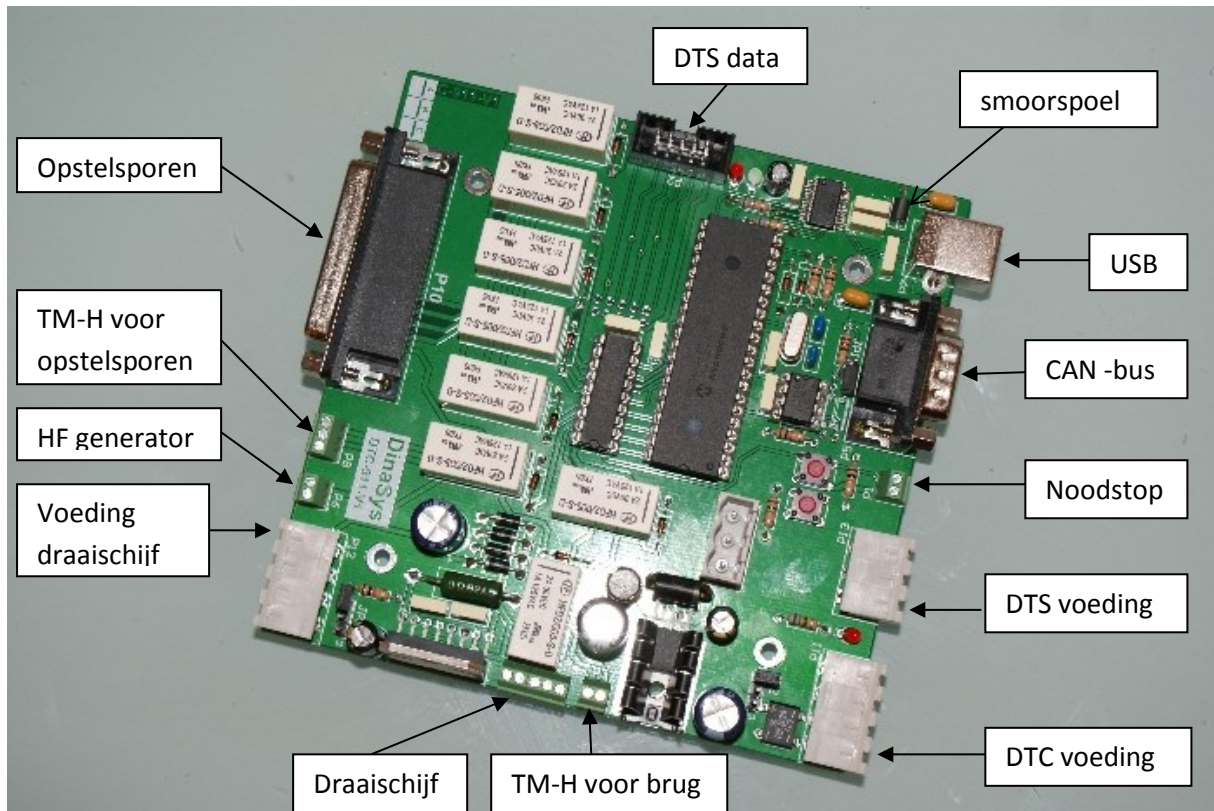
Voor het correct monteren van de DTS print is een montageset leverbaar. Deze set maakt het mogelijk de DTS in de hoogte te verstellen en de sensors loodrecht onder de magneet in de brug te positioneren. De montageset bevat ook de magneet voor in de brug.

### Kabelset

Voor de verbinding van de DTC met de DTS wordt een kabelset geleverd. Deze bevat een flatcable voor de data-aansluiting, een voedingskabel, twee connectoren voor de voedingsaansluitingen op de DTC en een 25 polige subD connector voor het aansluiten van de opstelsporen. Tevens is een USB kabel bijgevoegd. De draaischijf en DTC mogen met een kabel van maximaal 7 meter verbonden worden, maar wij adviseren deze lengte zo beperkt mogelijk te houden. U dient dan zelf te zorgen voor een USB kabel (A/B) van de juiste lengte.

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

### Aansluitingen DTC



Aansluitingen op DTC print

#### DTS data (P2)

Met een 10-aderige flatcable wordt de dataverbinding met de DTS gemaakt.

#### USB (P7)

Aansluiting voor de PC.

#### CAN-bus (P5)

Voor het aansluiten van accessoires aan de DTC, zoals de DinaSys DTR voor extra relais voor het voeden van opstelsporen en toekomstige uitbreidingen (nog niet geïmplementeerd).

#### Noodstop (P1)

Door hier een drukknop aan te sluiten kan men het draaien van de brug bij calamiteiten onderbreken. Op de DTC bevindt zich ook een drukknop (S3) waarmee de noodstop geactiveerd kan worden.

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### DTS voeding (P13)

Voedingskabel naar de DTS print. De pijl op de foto wijst naar pin 1.

- Pin 1 : +5V
- Pin 2 :
- Pin 3 : GND

### DTC voeding (P11)

Aanbieden van de externe voeding voor de elektronica op de DTC en DTS. De DTC voorziet in de stabilisatie voor de elektronica op de DTC en DTS, wat betekent dat een ruwe gelijkspanning of een wisselspanning aangeboden mag worden. De pijl op de foto wijst naar pin 1.

Wisselspanning 10-16V (jumper JP2 moet op 2-3 staan)

- Pin 1 : Wisselspanning
- Pin 2 : Wisselspanning
- Pin 3 :
- Pin 4 : GND

Gelijkspanning 10-16V (jumper JP2 moet op 1-2 staan)

- Pin 1 :
- Pin 2 :
- Pin 3 : Gelijkspanning
- Pin 4 : GND

Als alternatief kan de DTC gevoed worden uit de USB-poort van de PC. In dat geval moet de bijgeleverde smoorspoel op de DTC print achter de USB-connector geplaatst worden.

**Let op! Indien de smoorspoel geplaatst is mag geen voedingspanning op P11 aangeleverd worden. Dit veroorzaakt schade aan de USB-aansluiting van de PC!**

### TM-H/CD16 voor brug (P3)

Hierop wordt een blokuitgang van een TM-H/CD16 aangesloten voor de rijspanning van de brug of in geval van een niet-Dinamo besturing het digitale signaal vanuit de ringleiding en terugmelder.

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### Draaischijf (P9)

Voor de aandrijving en rijspanning van de brug. Hierbij moet onderscheid gemaakt worden tussen een Fleischmann of Märklin draaischijf met 5 draden of de Märklin/Trix draaischijf met 6 draden.

Fleischmann/Märklin met 5 draden - schroefterminals van links naar rechts:

Geel : motor  
Rood : gemeenschappelijk  
Grijs : relais  
Geel : rijspanning brug (A-rail)  
Geel : rijspanning brug (B-rail)

Märklin/Trix met 6 draden - schroefterminals van links naar rechts:

Groen : motor  
Rood : gemeenschappelijk  
Blauw : relais  
Bruin : rijspanning brug (rail)  
Oranje : rijspanning brug (rail)  
Geel : rijspanning brug (puntcontacten) rechtstreeks naar ringleiding

In de brug van een Märklin/Trix draaischijf zitten een drietal diodes in de brug. Deze moeten bij het gebruik van de DTC verwijderd worden (tekening volgt).

In alle gevallen wordt de detectie in de brug gedaan met slechts één bezetmelder.

### Voeding draaischijf (P12)

Voeding voor de motor en het relais in de brug. Hierop moet een gelijkspanning worden aangesloten. Raadpleeg de documentatie van uw draaischijf voor de juiste waarde van deze gelijkspanning. De pijl op de foto wijst naar pin 1.

Pin 1 : PLUS  
Pin 2 : GND  
Pin 3 :  
Pin 4 :

**Let op! Ondanks dat de Fleischmann/Märklin handleiding van de draaischijf vermeldt dat een wisselspanning gebruikt kan worden, is een wisselspanning op P12 niet mogelijk en brengt schade toe aan de DTC elektronica!**



## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

### HF generator (P6)

Hoogfrequent voeding voor verlichting op afgeschakelde opstelsporen (nog niet geïmplementeerd).

### TM-H/CD16 voor opstelsporen (P8)

Hierop wordt een blokuitgang van een TM-H/CD16 aangesloten voor de rijspanning van de opstelsporen (alleen voor Dinamo).

Schroefterminals van boven naar beneden:

- B1 : bezetmelder 1
- B2 : bezetmelder 2
- A : doorlopende rail

### Opstelsporen (P10)

Hierop worden de opstelsporen aangesloten die met de relais op de DTC geschakeld worden (alleen voor analoog en Dinamo)

	Rail A	Melder B 1	Melder B 2
Spoor 1 :	pin 1	pin 14	pin 9
Spoor 2 :	pin 2	pin 15	pin 22
Spoor 3 :	pin 3	pin 16	pin 10
Spoor 4 :	pin 4	pin 17	pin 23
Spoor 5 :	pin 5	pin 18	pin 11
Spoor 6 :	pin 6	pin 19	pin 24

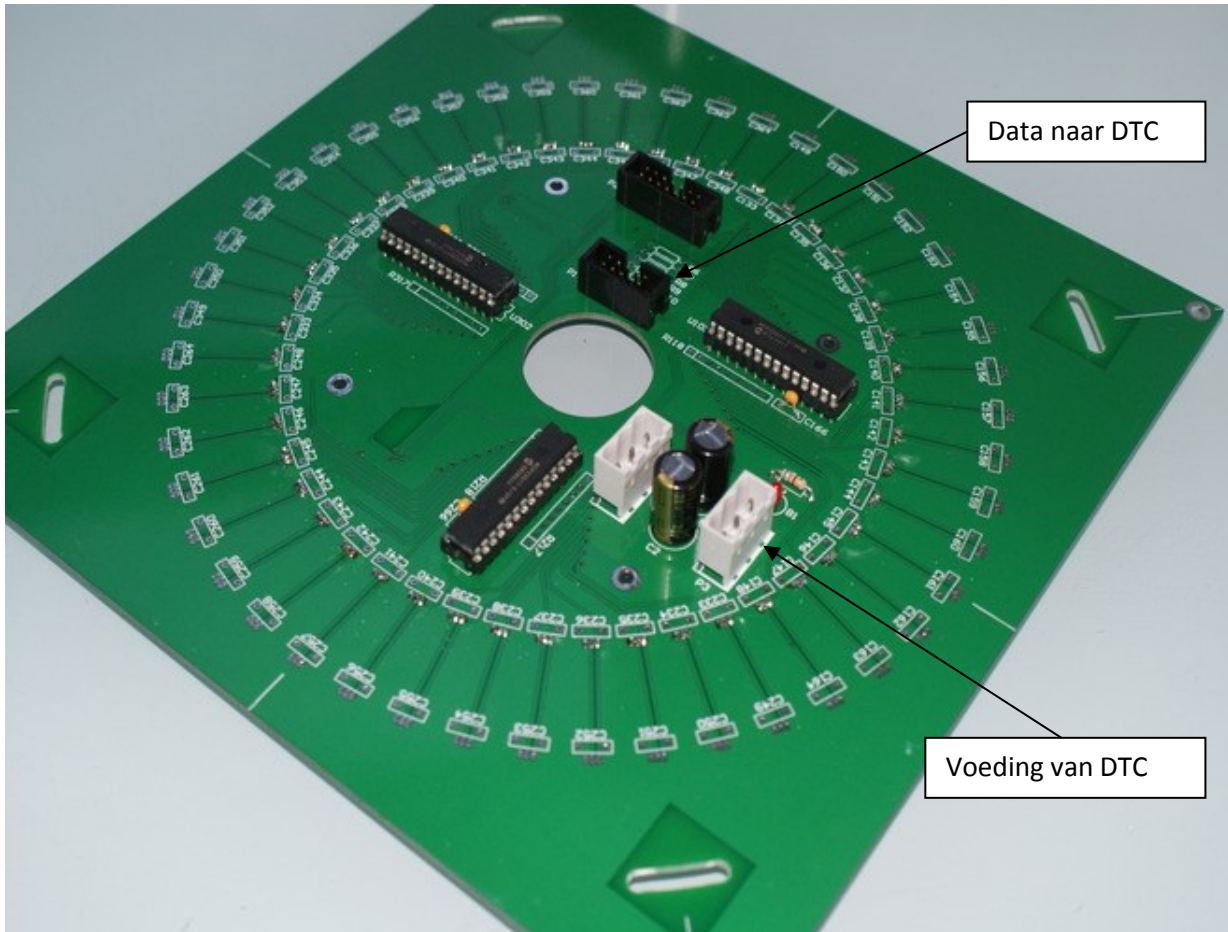
In plaats van een subD connector op P10 kan gebruik gemaakt worden van een DinaSys DDS en wordt het aansluiten van de opstelsporen aanzienlijk vereenvoudigd. Op deze print zijn de aansluitingen per blok gegroepeerd op een schroefterminal.



DDS print

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

### Aansluitingen DTS



Aansluitingen op DTS print

#### Data naar DTC

Met een 10-aderige flatcable wordt de dataverbinding tussen DTS en DTC gemaakt.

#### Voeding van DTC

Voedingskabel naar de DTC print.

- Pin 1 : +5V
- Pin 2 :
- Pin 3 : GND

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### Jumpers, LED's en drukknopjes

#### Jumpers

De afsluiting van de CAN-bus gebeurt door het plaatsen van JP1. Deze functie wordt ondersteund vanaf versie 3 van de DTC software.

- JP1: 1-2 afsluitweerstand actief

De gebruikte voedingsspanning voor de DTC en DTS wordt met jumper JP2 ingesteld. Let hierbij op dat de juiste aansluiting op P11 gebruikt wordt!

- JP2: 1-2 is voor gelijkspanning
- JP2: 2-3 is voor wisselspanning

Op de DTC kan gebruik gemaakt worden van relais met een spoelspanning van 5V of 12V.

- JP3: 1-2 is voor 5V relais
- JP3: 2-3 is voor 12V relais

#### LED's

Een drietal LED's geeft de status aan van de DTC

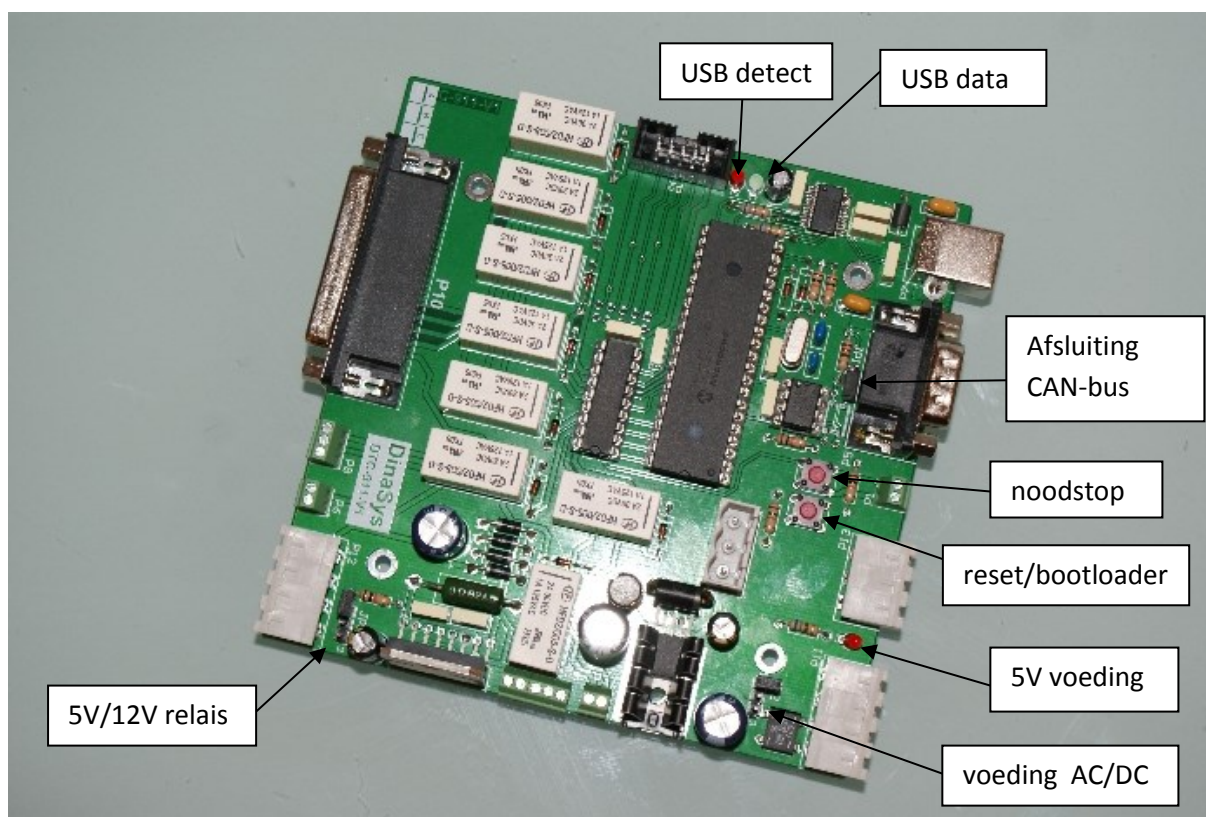
- L1: Power
- L2: USB data actief
- L3: USB detected

#### Drukknopjes

Op de DTC zitten 2 drukknopjes: een voor het resetten van de microprocessor en een voor de noodstop. Deze noodstop betreft het draaien van de brug, dus niet het rijden van locomotieven!

- S1: noodstop
- S2: reset

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS



Jumpers, LED's en schakelaars op DTC print

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

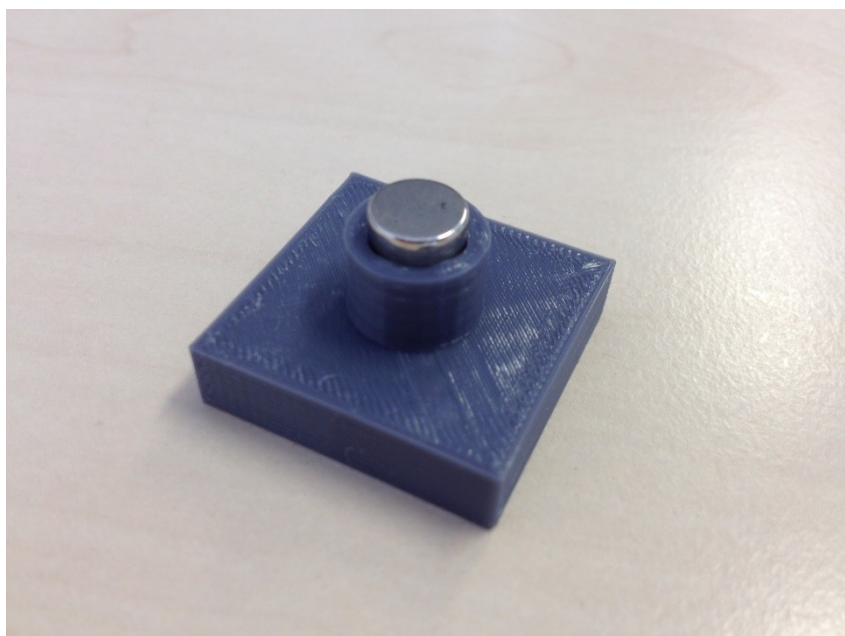
### Installatie DTC/DTS

De installatie bestaat uit een aantal stappen:

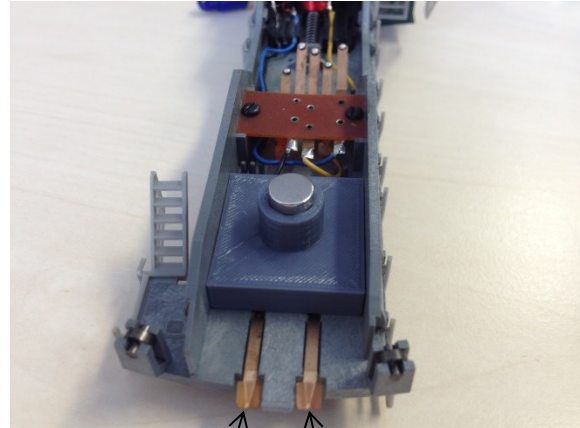
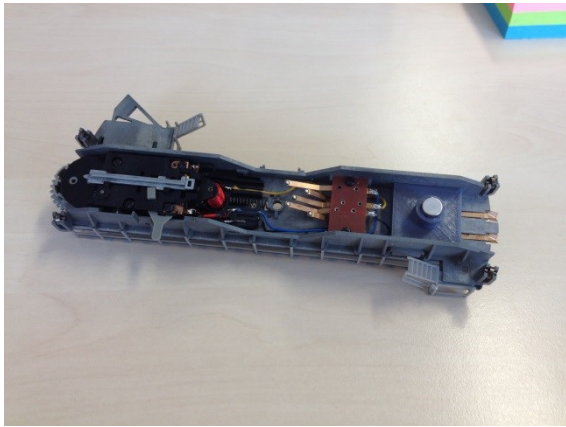
1. Magneet onder de brug aanbrengen
2. DTC en DTS scheiden
3. Montagebeugels en DTS assembleren
4. Gat voor draaischijf in modelbaan maken
5. DTS onder plaat monteren
6. Draaischijf plaatsen
7. Aansluiten
8. Software
9. Afstellen

#### Magneet onder de brug aanbrengen

Demonteer de brug volgens de gebruiksaanwijzing van de draaischijf. Vanwege de verschillende varianten van de brug en de daarbij behorende afwijkingen van de maten, is de magneethouder niet bij de set inbegrepen maar moet apart besteld worden met opgave van de vereiste maat.



## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS



Lipjes verwijderen

De magneet moet onder de brug aangebracht worden de tegenovergestelde kant van het besturingshuisje. Voor schaal N, TT, H0m en de kleine H0 draaischijf bedraagt de afstand tussen het hart van de magneet en het hart van de as van de brug 75 mm en bij de grote H0 draaischijf is deze afstand 100 mm.

**Let bij het plaatsen van de magneet in de houder op de juiste polariteit: de gemarkeerde kant van de magneet moet zichtbaar blijven!**

Voor een soepeler draaien van de brug adviseren wij de lipjes die op de bovenstaande foto zichtbaar zijn te verwijderen! Deze zijn niet nodig bij digitale besturing en zorgen voor extra wrijving bij het langzaam draaien van de brug.

Indien u het draaien van de brug nog verder wilt optimaliseren (nog langzamer, maar vooral stiller), dan kunt u de originele motor (laten) vervangen. Raadpleeg hiervoor de webshop.

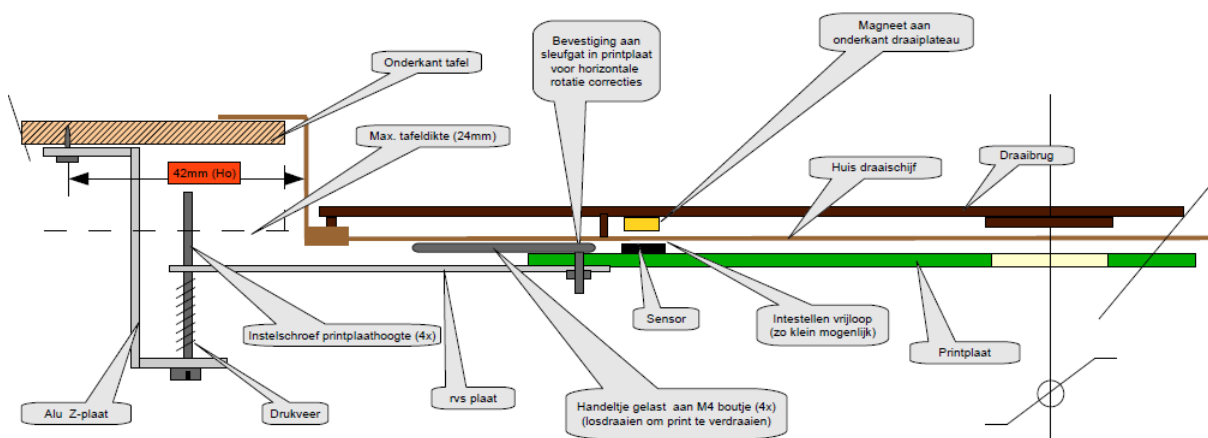
## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

### DTC en DTS scheiden

Bij aflevering is de DTC print in de meeste gevallen op de DTS gemonteerd. Voor het aftekenen van de bevestigingsgaten moet de DTC print van de DTS gehaald worden. Maak hiervoor de vier moertjes los die op de DTC zitten. Haal de flatcable en voedingskabel los op de DTC en leg de DTC terzijde.

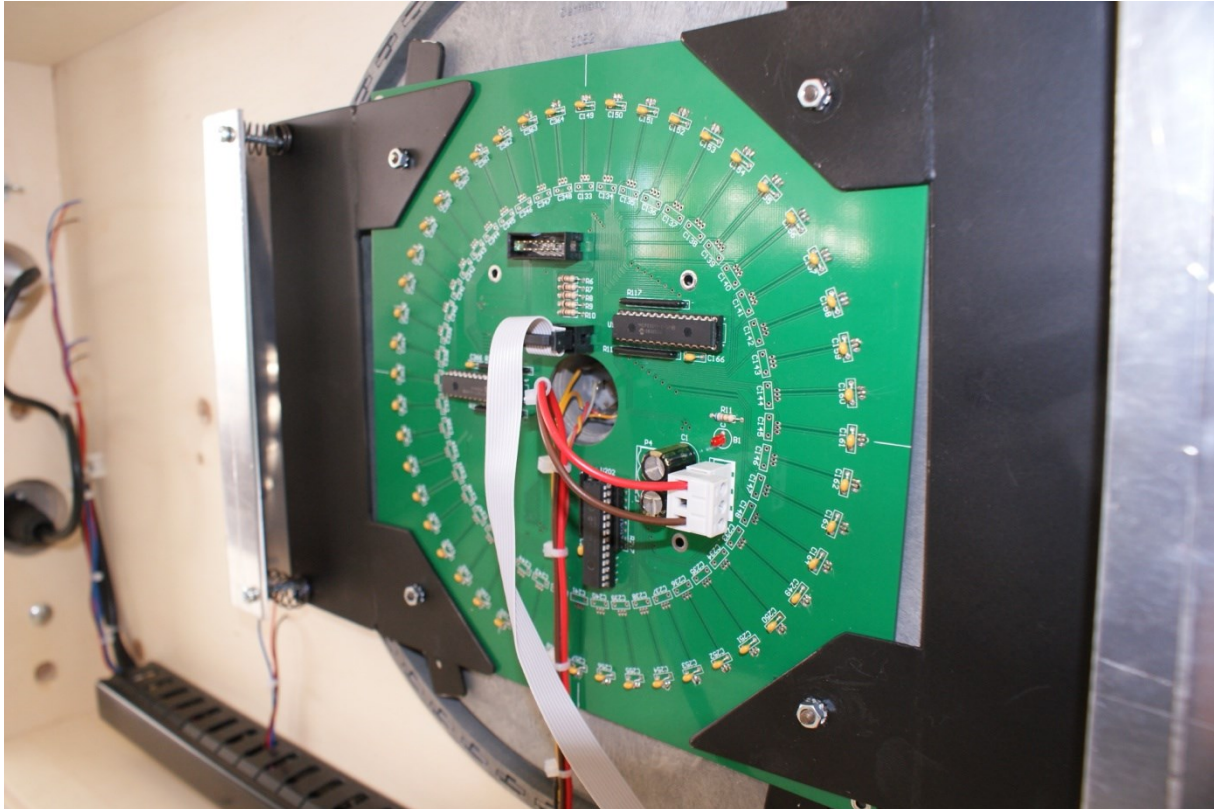
### Montagebeugels en DTS assembleren

Monteer de onderdelen van de montageset volgens bijgaande tekening. Als laatste wordt de DTS print aan de montagebeugels gemonteerd. Hierbij moet voorkomen worden dat de elektronica beschadigd raakt. Speciale aandacht gaat naar de vier lipjes met schroefdraad: zorg dat deze geen metalen delen van de DTS print raken om kortsluiting te voorkomen!



## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

Indien alles goed gemonteerd is, is dit het resultaat:



### Gat voor draaischijf in modelbaan maken

Teken aan de hand van het ontwerp van het sporenplan op de bovenzijde van de modelbaan het hart van de draaischijf af. Boor hier een gaatje van 3 mm en gebruik dit om een cirkel ter grootte van de omtrek van de kuil van de draaischijf plus wat vrije ruimte (5 à 10 mm) af te tekenen. Boor het gat vervolgens op tot een diameter van 30mm.

Maak van karton of een ander stevig materiaal een huls met een buitendiameter van 30 mm en een lengte van ongeveer 50 mm. Dit mag ook een stukje buis of iets dergelijks zijn.

Steek de huls in het gat aan de onderkant van de draaischijf. Neem de DTS met gemonteerde montagebeugels en schuif deze onder de modelbaan over de huls. Breng de DTS in de gewenste positie door deze te verdraaien en teken de vier gaten af op de onderzijde van de modelbaan. Leg de DTS met montagebeugels terzijde en boor de vier gaten met een dun boortje (bijvoorbeeld 1 mm) voor.

Zaag tenslotte in de modelbaan de afgetekende cirkel voor de kuil van de draaischijf uit.



## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

---

### DTS onder plaat monteren

Schroef de DTC print weer op de afstandsbussen van de DTS en sluit de flatcable en voedingskabel aan. Monteer de DTS, DTC en de montagebeugels met parkers of houtschroeven in de voorgeboorde gaten. Let hierbij op dat de 5-aderige flatcable van de draaischijf door het gat van de DTS gevoerd wordt.

### Draaischijf plaatsen

Positioneer de draaischijf zodanig in het gezaagde gat dat de sporaansluitingen overeenstemmen met het baanplan. Stel vervolgens de afstand tussen bodem van de draaischijf en de DTS print met de vier schroeven dusdanig in dat de DTS vlak tegen de bodem ligt.

### Aansluiten

De volgende verbindingen zijn noodzakelijk:

- Flatcable van de draaischijf op de schroefterminals P9
- Voeding voor elektronica op connector P11
- Voeding voor motor en relais in brug op connector P12
- USB voor PC op connector P7
- het digitale signaal van de ringleiding en terugmelder of de blokuitgang (bij Dinamo) voor de rijspanning van het spoor op de brug op schroefterminal P3
- blokuitgang voor rijspanning voor opstelsporen op schroefterminal P8 (alleen Dinamo)
- Opstelsporen (rail A, sectie B1 en B3) op 25-polige connector P10 of gebruik de DDS print (alleen Dinamo)

## Handleiding DinaSys Draaischijfbesturing DTC/DTS

### Software

De DTC gebruikt voor de communicatie met de PC een FTDI USB chip. Voor zover dat nog niet gebeurd is (omdat de Dinamo RM-U ook gebruik maakt van FTDI, kan het zijn dat de juiste driver al geïnstalleerd is), moet eerst de driver op de PC geïnstalleerd worden. Ga hiervoor naar de volgende link: <http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm> en download en installeer de driver van de meest recente versie (juni 2014: 2.10.00 voor Windows).

Currently Supported D2XX Drivers:

Operating System	Release Date	Processor Architecture							Comments
		x86 (32-bit)	x64 (64-bit)	PPC	ARM	MIPSII	MIPSIV	SH4	
Windows*	2014-02-21	<a href="#">2.10.00</a>	<a href="#">2.10.00</a>	-	-	-	-	-	2.10.00 WHQL Certified Available as setup executable <a href="#">Release Notes</a>
Windows RT	2014-02-21	BETA	-	-	BETA	-	-	-	Please click here to register interest and receive a BETA copy of this driver. <a href="#">ReadMe</a>
Linux	2012-06-29	1.1.12	1.1.12	-	1.1.12 Suitable for Raspberry Pi	-	-	-	<a href="#">ReadMe</a>
Mac OS X	2012-10-30	1.2.2	1.2.2	1.2.2	-	-	-	-	Requires Mac OS X 10.4 (Tiger) or later <a href="#">ReadMe</a>
Windows CE 4.2.5.2**	2014-22-04	1.0.1.10	-	-	1.0.1.10	1.0.1.6	1.0.1.6	1.0.1.6	
Windows CE 6.0	2014-22-04	1.0.1.10	-	-	1.0.1.10	1.0.1.6	1.0.1.6	1.0.1.6	
Android (Java D2XX)	2013-02-13				<a href="#">Java Driver</a>				Rooting of Android device is not required. Refer to technical note <a href="#">TN_147</a> <a href="#">TN_147 sample download</a>

\*Includes the following versions of the Windows operating system: Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2008 R2 and Windows 8/8.1.

NOTE: Microsoft have ended support for certifying XP and VISTA through their WHCK test program. As such current builds will still work on XP and VISTA but are not Microsoft certified.

\*\*Also, as Windows 8 RT is a closed system not allowing for 3rd party driver installation our Windows 8 driver will not support this variant of the OS. You must use the Windows RT build for this platform.

No Longer Supported:

Operating System	Release Date	Processor Architecture							Previous Certified Release
		x86 (32-bit)	x64 (64-bit)	PPC	ARM	MIPSII	MIPSIV	SH4	
Android (D2XX)	2011-09-11				BETA				Rooting of Android device is required. Refer to technical note <a href="#">TN_134</a>

Volgende stap is het aanmaken van de interface. Start iTrain en open het project. Vanaf pagina 23 van de iTrain Versie 3 handleiding wordt het toevoegen van interfaces besproken.

Het instellen van de DTC wordt gedaan met het programma DTC-config.

### Afstellen

Indien de brug niet bij het juiste spoor stopt, moet de DTS of DTZ print verdraaid worden totdat de juiste positie gevonden is. Draai hierna de M4 moertjes op de lipjes vast.