

5 Firmware Update

Als er firmware-updates uitkomen voor je DTG kun je deze updates zelf installeren.

Firmware update werkt (op dit moment) alleen op een **Windows** computer.

Om een update uit te voeren volg je deze stappen:

- Download (als je dat nog niet gedaan hebt) het programma "mikroBootloader" van www.dinamousers.net Pak de .zip file uit op een plaats waar je het terug kunt vinden.
- Download de firmware die je wilt installeren. Zorg ervoor dat deze firmware bedoeld is voor de DTG. Je hebt een *.hex file nodig. Normaliter zit deze verpakt in een .zip bestand. Pak de .zip file uit op een plek waar je het terug kunt vinden.
- Zorg dat de DTG via USB of vis RS485 is verbonden met de PC en zorg dat de DTG voedingsspanning heeft.
- Start mikroBootloader door te dubbelklikken op mikroBootloader.exe
- Zorg dat rechtsboven naast "Select MCU" "PIC18" is geselecteerd.
- "Change Settings" van de COM port:
 - Port = de COM-poort waarmee je DTG is verbonden
 - Bij verbinding via USB: Baud rate = 115200
 - Bij verbinding via RS485: Baud rate = 38400
 - Data bits = 8
 - Stop bits = 1
 - Parity = none
 - Flow control = noneKlik op "OK".
- Klik op "Connect". Rechts verschijnt de tekst "Waiting MCU response ...". Druk op de RESET knop op je DTG. Rechts in mikroBootloader verschijnt "Connected."
- Klik op "Browse for HEX". Zoek en selecteer de .hex file die je wilt installeren.
- Klik op "Begin uploading".
- De "Bootloading progress bar" onderin vult zich nu. Haal koffie, doe de afwas, laat de hond uit. Het kan even duren.
- Als het klaar is krijg je een pop-up window dat het gereed is. Klik op OK.
- Sluit mikroBootloader.
- Reset de DTG met de RESET knop.

Je DTG werkt nu met de nieuwe firmware.

Let op: Als je DTG is opgenomen in een Dinamo systeem zou je de DTG moeten kunnen updaten door de RM-x in Bootloader Transparent Mode te zetten en vervolgens de update procedure te doorlopen zoals hierboven beschreven. Helaas blijkt dat niet te werken. Waarschijnlijk is dat te wijten aan timing. Aangezien Mikrobootloader een extern product is waar VPEB geen controle over heeft kunnen we de exacte oorzaak op dit moment niet achterhalen. Voorlopig werkt een firmware update dus alleen als je DTG is verbonden via USB of over RS485 via een U485(J).

DTGv1

Handleiding

Release beheer

Deze handleiding is van toepassing op:

- Module DTG versie 1.0 / 1.1
- Module DTG/R versie 1.0 / 1.1
- Firmware DTG 1.0 Build 3
- Firmware DTC 6.2 Build 3
- Firmware DTR 2.1 Build 1
- Software DTCnewConfig versie 1.2 Build 3

Compatibiliteit

Om de functionaliteit te kunnen gebruiken zoals beschreven in deze handleiding heb je minimaal de firmware en software nodig die hierboven staat vermeld.

In het bijzonder vermelden we dat je voor gebruik van DTR relaismodules i.c.m. adresseerbare DTC modules minimaal firmware DTR 2.1 build 1 nodig hebt. Deze firmware kun je niet zelf in de DTR programmeren. Als je oudere versies van de DTR gebruikt werken deze wel, maar alleen met een DTC op adres 1.

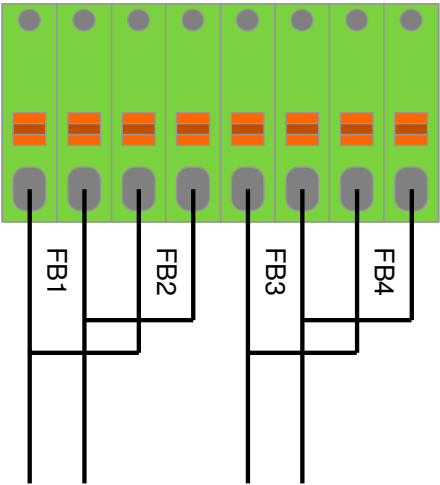
Een goede werking van de DTM handbediening kan op dit moment niet worden gegarandeerd als deze wordt gebruikt i.c.m. DTC modules die een ander adres gebruiken dan adres 1.

Elke keer als de brug de volgende positie nadert verandert FB2 (FB4) van status. Op die manier kun je dus signaleren aan je besturingssysteem hoe snel de brug draait en je besturingssysteem kan hieruit afleiden wat de positie van de brug is. Als de eindpositie is bereikt en de motor is gestopt gaan FB1 en FB2 (FB3 en FB4) beide uit.

Zodra de brug linksom draait wordt FB2 (FB4) actief. Deze feedback blijft actief totdat de brug de eindpositie heeft bereikt en de brugmotor is gestopt.

Elke keer als de brug de volgende positie nadert verandert FB1 (FB3) van status. Als de eindpositie is bereikt en de motor is gestopt gaan FB2 en FB1 (FB4 en FB3) beide uit.

Als je alleen maar wilt signaleren dat de brug draait of de eindpositie bereikt heeft en het verder niet relevant is voor je besturingssysteem te weten in welke richting de brug draait en wanneer de volgende posities bereikt worden, kun je er voor kiezen FB1 en FB2 (FB3 en FB4) parallel te bedraden, zoals getoond in nevenstaande afbeelding. Dat resulteert dan per saldo in één feedback per Control Set.



4.4 F1

Met de F1 knop kun je de DTG in “Configuratiemode” zetten.

Door de F1 knop in te drukken loop je achtereenvolgens door de volgende standen:

- Rode LED brandt: Normale werking
- Rode LED knippert snel:
USB = DTG protocol
RS485 = 38.400bps, OC32 adres = 1, OC32 eXtended adres = 1
- Rode LED knippert langzaam:
USB = DTG protocol
RS485 = 19.200bps, OC32 adres = 1, OC32 eXtended adres = 1

Dit kan handig zijn:

- Als je de USB poort hebt ingesteld op OC32, maar je wilt de USB benaderen met het DTG protocol
- Als je een DTG/R hebt (zonder USB) en je weet niet meer welk OC32 adres je hebt ingesteld.
- Als je een nieuwe DTG/R koopt en je wilt deze opnemen in een Dinamo bus die op een 38.400bps snelheid staat. Je moet in dat geval wel de andere (OC32) modules loskoppelen, want de DTG krijgt OC32 adres 1, maar je kunt hem in elk geval benaderen en instellen.

Positie

Ook deze methode komt in twee varianten”: Index en Absoluut.

Aspect 0 (rechtdoor) = draai de brug met het huisje naar afrit 1..24
Aspect 1 (afbuigend) = draai de brug met het huisje naar afrit 25..48

Of de brug linksom of rechtsom draait bepaalt de DTG zelf, afhankelijk wat de kortste route is.

Bij de Index versie bepalen de adressen de Index uit de Afritten Index Tabel. Adres 1 komt overeen met Index 1. Index 3 (als voorbeeld) betekent dat het derde afrittenpaar wordt geselecteerd dat je in de tabel hebt aangevinkt.

Bij de Absolute versie wordt aan elk afrittenpaar een adres toegekend, of deze nu is aangevinkt of niet. Echter als een commando wordt gegeven op een adres behorende bij een afrittenpaar dat niet is geactiveerd zal de opdracht niet worden uitgevoerd. Deze methode kost dus meer adressen, maar de adressen zijn wel absoluut en zullen dus niet veranderen als je de draaischijf nog eens gaat uitbreiden.

Het aantal gebruikte adressen voor Index Positie methode is het aantal geselecteerde afrittenparen + 1.

Het aantal gebruikte adressen voor Abs Positie methode is 25.

Abs Aspect

Deze methode is bedoeld voor gebruik met OC32 Aspects of Extended DCC adressen. De methode gebruikt 2 adressen, of 3 als je ook Spoorrelais het aangesloten (zie paragraaf 4.3.4).

Adres 0 Aspect 1 = Noodstop.
Adres 0 Aspect 0 = Noodstop Opheffen.

Adres 1 Aspect N = Draai naar positie N (N = 1..48). De DTG kiest de kortste route.

Adres 2 Aspect 0 = Zet alle Spoorrelais uit
Adres 2 Aspect R = Zet Spoorrelais R (R = 1..48)

Opdrachten voor afrittenparen die je in de Afrittentabel hebt uitgevinkt zullen door de DTG niet worden uitgevoerd.

4.3.4 Spoorrelais

Een Spoorrelais is een relais om een opstelspoor te activeren. Het wordt alleen gebruikt bij blokgestuurde systemen, zoals Dinamo, HCC!m en G&R. Spoorrelais kunnen worden toegevoegd in de vorm van DTR modules en worden dan bestuurd via de DTC.

Door het aantal Spoorrelais in te stellen reserveer je de benodigde adressen om deze relais te kunnen aansturen. Het aantal benodigde adressen is 1 + het aantal relais. Het eerste adres wordt namelijk gebruikt om alle relais uit te zetten.

Als je “Aantal Spoorrelais” op >0 zet is het eerste adres, dus gebruikt voor het resetten van alle relais, het eerst beschikbare adres na alle gereserveerde adressen voor de besturing van de brug.

4.3.5 Feedbacks

Via de optocoupler-uitgangen (J8) kun je je digitale systeem informeren over de status en positie van de brug.

FB1 en FB2 zijn gekoppeld aan ControlSet 1, FB3 en FB4 zijn gekoppeld aan ControlSet 2. De betreffende Feedbacks reageren op de status van de DTC die je aan de ControlSet hebt toegewezen.

Zo lang de brug stil staat zijn beide feedbacks inactief (uit).

Zodra de brug rechtsom draait wordt FB1 (FB3) actief. Deze feedback blijft actief totdat de brug de eindpositie heeft bereikt en de brugmotor is gestopt.

Inhoud

1	Introductie	4
1.1	Inleiding.....	4
1.2	Leveringsomvang.....	5
2	DTGv1.....	6
2.1	Overzicht	6
2.2	CAN bus (J1, J2)	6
2.3	RS485 bus (J5, J6)	7
2.4	USB (J4).....	7
2.5	DCC ingang (J7).....	7
2.6	Opto-OUT (J8)	7
2.7	Reset/F1 (SW1, SW2, J3)	8
2.8	Indicatie-LEDs	9
3	Montage en aansluiten	10
3.1	Algemeen	10
3.2	DTG en DTCv3, communicatie en voeding.....	10
3.3	Meerdere DTCv3 modules	10
3.4	DTCv3 en DTRv2 modules	12
4	Instellen en testen.....	13
4.1	DTCnewConfig.....	13
4.2	DTC configuratie	14
4.3	DTG configuratie	15
4.3.1	Algemene instellingen	15
4.3.2	Control Sets	16
4.3.3	Besturingsmethoden.....	17
4.3.4	Spoorrelais.....	18
4.3.5	Feedbacks	18
4.4	F1	19
5	Firmware Update	20

1 Introductie

1.1 Inleiding

De DTC Draaischijfbesturing (Dinasys Turntable Controller) stuurt diverse draaischijven aan voor schaal HO, HOm, TT, N en Z. De DTC wordt bestuurd via een USB interface. Via deze interface kan de DTC digitaal worden aangestuurd door treinbesturingssoftware op een PC. De DTC heeft daarnaast een CAN interface. Deze wordt gebruikt voor de communicatie met diverse accessoires, zoals relaismodules of een handbediening.

De DTG (DinaSys Turntable Gateway) is een aanvullende module, bedoeld voor gebruik in combinatie met een of meerdere DTC controllers. De DTG maakt het mogelijk één of meerdere DTC modules te besturen met protocollen die niet rechtstreeks door de DTC worden ondersteund.

De DTG beschikt over:

- Een CAN interface
- Een RS485 Interface
- 4 elektrisch geïsoleerde digitale uitgangen
 - Een elektrisch geïsoleerde USB interface
 - Een elektrisch geïsoleerde DCC ingang

Naast de volledige DTG is er een beperkte en voordeligere versie DTG/R waarop de twee laatstgenoemde interfaces niet aanwezig zijn.

De DTG(R) wordt via de CAN interface gekoppeld met één of meerdere DTC controllers. Het is mogelijk tot maximaal 7 DTC controllers te besturen via de DTG. Het daadwerkelijk aantal dat je kunt besturen hangt mede af van het gebruikte protocol en de gebruikte software.

Een greep uit de mogelijkheden van de DTG:

1. Bestuur een DTC via de USB interface op de DTG. De mogelijkheden zijn dan identiek aan de situatie waarin je een DTC rechtstreeks koppelt aan de besturende PC. Deze situatie lijkt alleen kostenverhogend, maar kan een uitkomst zijn, namelijk wanneer de afstand tussen je PC en de DTC groot is. Lange USB kabels (>3m) kunnen in de praktijk tot storingen leiden, maar de CAN verbinding tussen DTG en DTC kan tientallen meters lang zijn. Je kunt dus de DTG met een korte kabel koppelen aan de PC en via een lange CAN kabel verbinden met de DTC.
2. Bestuur meerdere DTC's via de USB interface op de DTG. Voorwaarde is dat je treinbesturingssoftware DTC adressering ondersteunt.
3. Bestuur één of meerdere DTC controllers via RS485. De DTG gedraagt zich op de RS485 interface als OC32. Voorwaarde is dat je besturingssoftware DTC over OC32 ondersteunt. Je kunt de DTG opnemen in een RS485 bus met OC32 controllers. Dat kan dus ook een Dinamo systeem zijn. Voordeel van deze opstelling is dat je geen extra koppelingen vanuit je besturings-PC nodig hebt
4. Bestuur één of meerdere DTC controllers via het OC32 protocol over USB. Voorwaarde is dat je besturingssoftware DTC over OC32 ondersteunt. De DTG gedraagt zich op de USB interface als OC32. De RS485 interface is dan een zgn "pass-through" interface geworden. Op die RS485 kun je dan weer OC32 modules aansluiten.
5. Bestuur de DTC met andere protocollen dan DTC, bijvoorbeeld het door Koploper ondersteunde "draai15" protocol. De DTG is dan gekoppeld als OC32 aan de besturings-PC, rechtstreeks of als onderdeel van een Dinamo systeem. De besturingssoftware geeft de draai15 opdrachten alsof het OC32 uitgangen aanstuurt.
6. Bestuur de DTC door middel van DCC opdrachten, bijvoorbeeld vanuit je digitale centrale.

4.3.3 Besturingsmethoden

Elke besturingsmethode voorziet tevens in een noodstop voor de draaiing van de brug.

De noodstop is altijd het (eerste) adres gekozen voor de betreffende Control Set.

Bij besturing door DCC is dat het opgegeven DCC adres.

Bij besturing via OC32 Pin – Aspect instructies is dat het opgegeven OC32 Pin nummer. We tellen hier vanaf 1, dus mogelijke Pin adressen zijn 1..128.

Stand/Aspect = 1 (afbuigend) betekent Noodstop.

Stand/Aspect = 0 (rechtdoor) betekent Noodstop Opheffen.

Het eerste adres1 voor de besturing van de betreffende methode (zie onderstaand) is dus altijd het opgegeven adres + 1.

Index Draai15

Het "draai15" protocol is ooit bedacht door Kees Moerman en onder andere geïmplementeerd in Koploper. De aansturing gebruikt 7 adressen voor de aansturing van "magneetartikelen". Dat kunnen bijvoorbeeld OC32 adressen zijn of DCC adressen. De 7 adressen hebben de volgende functie:

- 1 Afbuigend = Reset
- 2 Afbuigend = Bit 1
- 3 Afbuigend = Bit 2
- 4 Afbuigend = Bit 4
- 5 Afbuigend = Bit 8
- 6 Afbuigend = Draai linksom
- 7 Afbuigend = Draai rechtsom

De bedoeling is dat de software eerst een Reset opdracht geeft (adres 1) en vervolgens een Index instelt door één of meer bits te zetten (adres 2..5). Hiermee kun je 15 mogelijke afritten selecteren. Bij "Draai15". Kun je dus maximaal 15 afritten benutten + de tegenoverliggende zijde. Welke afritten dat zijn bepaal je zelf door in de Afritten Index Tabel aan te vinken welke je in gebruik hebt. Dat kunnen dus maximaal 15 paren zijn.

Index 3 (als voorbeeld) betekent dat het derde afrittenpaar wordt geselecteerd dat je in de tabel hebt aangevinkt.

Je kunt bovenstaande opdrachten geven als OC32 Pin Aspect opdrachten of via DCC.

Het aantal gereserveerde adressen voor de Index Draai15 methode is 8

Rechts/Links

De "Rechts/Links" methode is afgeleid van de zgn "Fleischmann aansturing". Bij de DTG komt deze in twee varianten": Index en Absoluut.

Adres 1, het eerste adres na de noodstop, is het adres gebruikt voor het kunnen draaien van de brug over 180 graden.

Aspect 0 (rechtdoor) = draai rechtsom, Aspect 1 (afbuigend) = draai linksom.

Bij de Index versie bepalen adressen 2 en volgende de Index uit de Afritten Index Tabel. Hierbij komt Adres 2 overeen met Index = 1. Index 3 (als voorbeeld), dus Adres 4, betekent dat het derde afrittenpaar wordt geselecteerd dat je in de tabel hebt aangevinkt.

Bij de Absolute versie wordt aan elk afrittenpaar een adres toegekend, of deze nu is aangevinkt of niet. Echter als een commando wordt gegeven op een adres behorende bij een afrittenpaar dat niet is geactiveerd zal de opdracht niet worden uitgevoerd. Deze methode kost dus meer adressen, maar de adressen zijn wel absoluut en zullen dus niet veranderen als je de draaischijf nog eens gaat uitbreiden.

Het aantal gebruikte adressen voor Index Rechts/Links methode is het aantal geselecteerde afrittenparen + 2.

Het aantal gebruikte adressen voor Abs Rechts/Links methode is 26.

Dit bepaalt de snelheid van de RS485 interface. Een “automatische instelling”, zoals de OC32 kent, is (nog) niet geïmplementeerd. 19.200bps is in het algemeen snel genoeg. Maar als je de DTG aansluit in een Dinamo systeem en de communicatiesnelheid daarvan staat op 38.400bps dien je dit dus dienovereenkomstig aan te passen.

Merk op dat de USB interface altijd op 19.200bps staat ingesteld

Merk op dat de RS485 interface altijd op Protocol OC32 is ingesteld. De reden daarvoor is dat het DTC/DTG protocol een full-duplex protocol is terwijl RS485 een half-duplex medium is. Er moet dus een half-duplex protocol over om het te laten werken.

OC32 Adres:

Hier stel je het OC32 adres in dat de DTG gebruikt indien je communiceert via het OC32 protocol. Het basisadres kan 1..16 zijn, het eXtended gedeelte 1..96, net als bij een OC32. De optie Enf-X activeert de “Enforce eXtended Addressing” optie. Dat houdt in dat de OC32 (=DTG) alleen nog antwoord op eXtended Addressing en dat het basisadres daarbij niet meer relevant is.

4.3.2 Control Sets

Aan de rechterkant van het window vind je tabbladen met “Control Sets”. Deze heb je (alleen) nodig als je de DTC('s) wilt besturen via OC32³ of DCC opdrachten.

Er zijn 2 Control Sets. Met elke set kun je een DTC (1..7) aansturen volgens één van de diverse besturingsmethoden. Elke besturingsmethode wordt zowel ondersteund door DCC en OC32 SetAspect instructies.

Als je een Control Set niet gebruikt zet je het DTC nummer op 0. De keuze voor de besturingsmethode wordt dan gewist. Je kunt geen besturingsmethode kiezen zolang DTC op 0 staat.

Elke besturingsmethode kan bestuurd worden met OC32 SetAspect instructies.

Bij DCC is er verschil in standaard DCC Accessory opdrachten en Extended DCC Accessory opdrachten. Een standaard DCC opdracht kent alleen de “standen” 0 (rechtdoor) en 1 (afbuigend) en is in principe bedoeld voor wissels. Extended DCC opdrachten kennen per adres 32 standen, maar in de recentere DCC specificaties is dat uitgebreid. Het hangt van je centrale af wat deze ondersteunt.

Een besturingsmethode kan bestuurd worden met standaard DCC opdrachten OF met Extended DCC opdrachten (dus nooit beide). De methoden die bedoeld zijn voor besturing met standaard DCC opdrachten reageren alleen op standaard DCC opdrachten en de methoden die bedoeld zijn voor besturing met Extended DCC opdrachten reageren alleen op Extended DCC opdrachten.

Omdat het nog weleens onduidelijk is welk DCC adres een bepaalde centrale uitzendt bij een bepaalde instelling is er voorzien in de mogelijkheid het DCC adres te “ontdekken”. Selecteer eerst het tabblad met de ControlSet die je wilt gebruiken. Klik op de button “DCC verkennen”. Dit geeft een opdracht aan de DTG dat zoveel betekent als “doe niks met het DCC commando dat je ontvangt, maar vertel mij welk adres het is”. Geef vervolgens met je digitale centrale een DCC commando op het **eerste** adres dat je wilt gebruiken voor de besturing van de betreffende DTC. Voor elke methode is dat de opdracht voor de Noodstop of het opheffen daarvan. Het DCC adres dat verzonden is door de centrale verschijnt in het veld “DCC adres” in het actieve tabblad. Tevens verschijnt daarbij of het een Extended of een standaard DCC adres is. Als er een besturingsmethode was gekozen die niet past bij de betreffende adrestype wordt de keuze gewijzigd in een beschikbare methode die wel past. Die kun je vervolgens zelf weer aanpassen als je wilt.

Let op: Het adres dat je zo hebt gevonden wordt alleen getoond en is nog niet opgeslagen in de DTG. Dat gebeurt pas als je de instellingen wegschrijft.

³ Het gaat hier dan om de “normale” OC32 SetAspect opdrachten. Als je systeem DTC opdrachten verstuurt via het OC32 protocol werkt dat functioneel identiek aan rechtstreekse communicatie via het DTC protocol.

1.2 Leveringsomvang

De DTG(R) wordt normaliter geleverd als module inclusief contrastekkers, montageframe en schroeven. Er worden géén kabels meegeleverd. De voornaamste reden is dat de lengte van de kabels zeer afhankelijk is van de situatie waarin je de DTG wilt gebruiken, dus een standaard kabel is zelden passend.

De CAN kabel tussen DTG en DTC is een standaard RJ45 netwerkkabel (cat5 is ruim voldoende). Deze kabels zijn te koop op nagenoeg elke gewenste lengte, via de VPEB verkooppartners of in (nagenoeg) elke winkel die computers, netwerkcomponenten of aanverwante onderdelen levert.

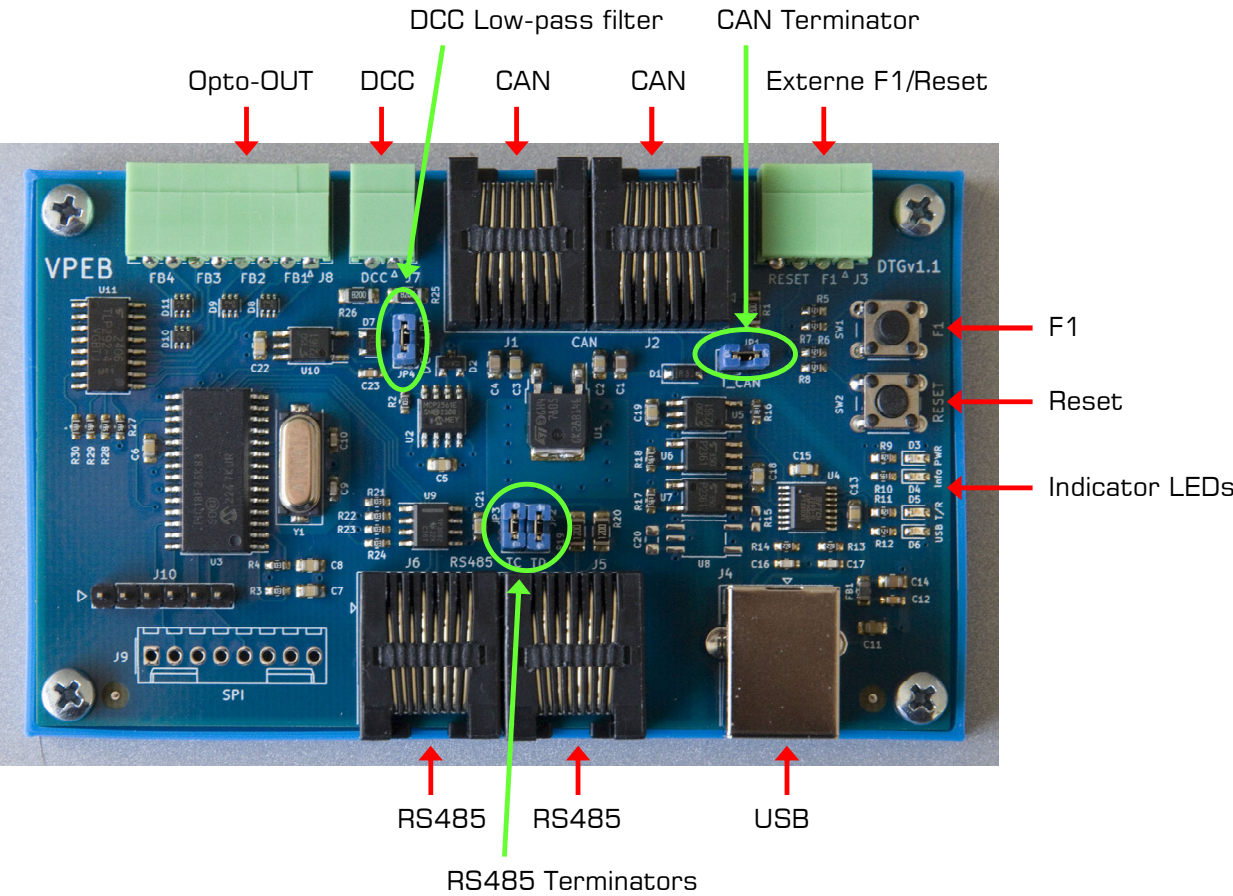
Een RS485 kabel is, net als een CAN kabel, ook een standaard RJ45 netwerkkabel.

De USB kabel van je DTC kun je desgewenst gebruiken om je DTG aan te sluiten op je PC.

2 DTGv1

2.1 Overzicht

Onderstaand tref je een afbeelding aan van de DTGv1.1 met een overzicht van aansluitingen en functies. Onderstaand worden deze nader beschreven.



2.2 CAN bus (J1, J2)

De CAN bus is bedoeld om je DTC('s) en eventuele overige DinaSys accessoires aan te sluiten. Er zijn 2 RJ45 aansluitingen. Die zijn identiek. De reden dat er 2 aansluitingen zijn is dat een CAN bus moet worden doorgelust als je meer dan 2 stations aansluit.

LET OP: De RJ45 voor de CAN bus is **geen Ethernet** aansluiting en **geen RS485** bus. Sluit hierop dus geen netwerkkabel aan van een computernetwerk en ook geen kabel van een Dinamo systeem¹.

De CAN bus is ook meteen de voeding van je DTG. Normaliter wordt de CAN bus gevoed vanuit je DTCv3 met ca 9V voedingsspanning. Met jumper JP1 op de DTCv3 wordt de uitgang van de stabilisator doorgeleid naar de CAN bus.

Een CAN bus wordt gevormd door modules aan elkaar te koppelen als een rijgsysteem. De stations op het einde van de bus gebruiken slechts één aansluiting, alle stations daartussen gebruiken beide aansluitingen. Alleen de eerste en de laatste module in de RS485 bus dienen een **Terminator** te hebben.

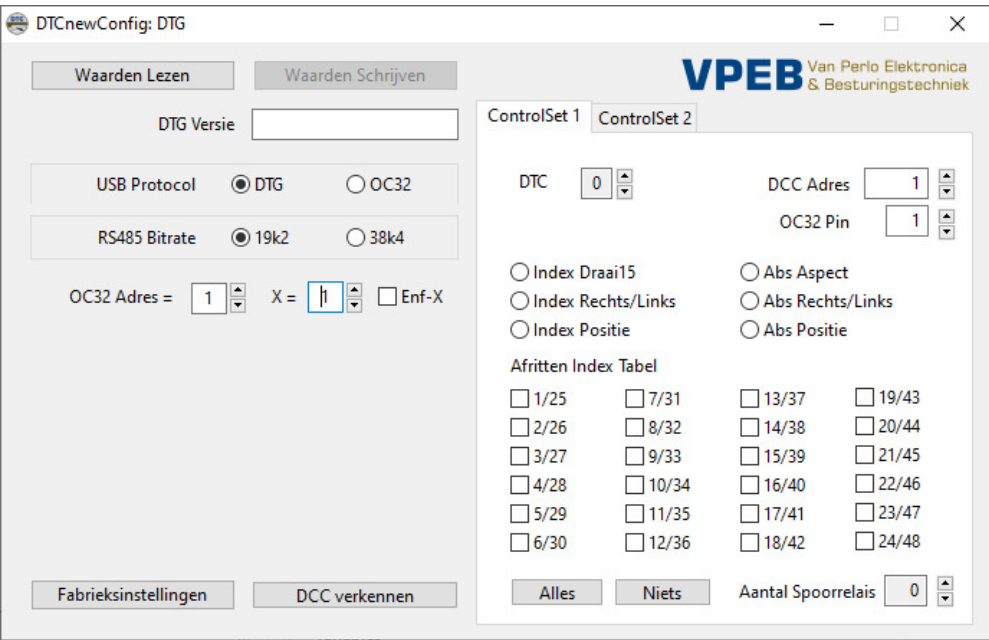
¹ Het gaat niet direct stuk als je CAN en RS485 verwisselt. Beide systemen gebruiken min of meer dezelfde spanningen voor de communicatie. De protocollen zijn echter totaal verschillend en een essentieel verschil is dat de DinaSys CAN bus een voeding in zich draagt en een RS485 bus niet. Bij RS485 zijn de contacten voor de voeding niet aangesloten, dus er gaat niets stuk. Dat kan anders zijn als je een netwerkkabel aansluit waarop POE (Power Over Ethernet) wordt aangeboden.

DTCnewConfig blijft communiceren op het “oude” adres totdat je een nieuw DTC venster opent met het nieuwe adres.

Voor het overige biedt het DTC configuratievenster dezelfde mogelijkheden als bij DTCnewConfig 1.1. Dus we verwijzen hier naar de DTC handleiding voor een gedetailleerde beschrijving.

4.3 DTG configuratie

Om de DTG zelf in te stellen open je het DTG window vanuit het hoofdscherm. Je ziet dan het volgende scherm:



Je kunt geen wijzigingen wegschrijven naar de DTG als je niet eerst de huidige waarden hebt ingelezen. De reden dat we dit zo doen: De DTG kent nu al een zeer groot aantal configuratie-instellingen en het wegschrijven van parameters zonder dat de huidige instellingen bekend zijn kan leiden tot ongewenste effecten. Dus het eerste dat je moet doen is “Waarden Lezen”. Feitelijk staat dit gelijk aan “maak verbinding en lees alles in”. Uiteraard kan dit pas als je op poortniveau verbinding hebt met de DTG, anders krijg je een foutmelding.

Het enige dat wel kan voordat je de huidige instellingen hebt ingelezen, is het resetten van de DTG naar fabrieksinstellingen.

Als je de instellingen hebt ingelezen verschijnt in het veld DTG Versie de huidige firmware versie van de DTG.

4.3.1 Algemene instellingen

Aan de linkerkant van het window vind je de “algemene instellingen”.

USB Protocol:

Standaard staat dit op DTG. Je kunt dit aanpassen naar OC32. De DTG emuleert dan een OC32 aangesloten op de USB poort. Je kunt dit zien als het equivalent van een U485(J) + OC32. De RS485 interface op de DTG wordt in dit geval een “pass-through” interface: Alles wat (volgens geldig OC32 protocol) binnenkomt op de USB poort wordt transparant doorgegeven op de RS485 poort en alles dat binnenkomt op de RS485 wordt doorgestuurd naar de USB poort. Het voordeel: je kunt OC32's aansluiten op de RS485 poort en de DTG speelt DTG + U485 converter.

RS485 Bitude:

DTCnewConfig ondersteunt op dit moment alleen OC32 extended addressing volgens de “enforced extended addressing” methode. Dat betekent dat bij gebruik van een extended adres het basisadres niet meer relevant is. “Onder water” stuurt DTCnewConfig in dit geval basisadres 0.

Checkbox Dinamo:

Als je gekozen hebt voor OC32 kun je vervolgens ook “Dinamo” aanvinken. In dat geval stuurt DTCnewConfig een DTG aan die is aangesloten als OC32 in een Dinamo systeem. Wanneer je kiest voor Dinamo kan het OC32 basisadres maximaal 32 zijn (i.p.v. 16), om de adressering van Dinamo systemen met een Dual Bus te ondersteunen.

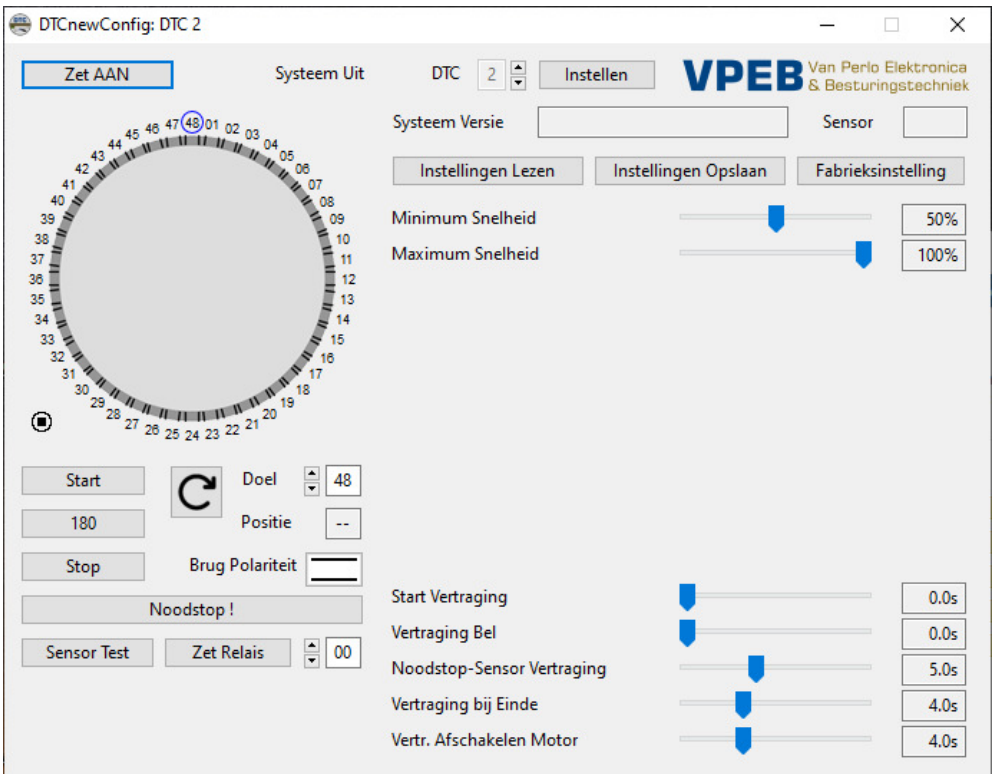
4.2 DTC configuratie

Als je in “advanced” mode zit opent DTCnewConfig niet meer automatisch een DTC venster wanneer je verbindt met de communicatiepoort. Immers, DTCnewConfig weet niet met welke DTC je wilt communiceren. Die keuze moet je nu dus expliciet maken en zelf het gewenste venster openen.

As je werkt in “advanced” mode vind je in het DTC window ook een extra button “Zet AAN”. Hiermee vraag je het DTC window expliciet om verbinding te maken met de betreffende DTC en de parameters in te lezen. Dat kan uiteraard pas nadat je op poort-niveau verbinding hebt gemaakt met de DTG, anders krijg je een foutmelding. Als de verbinding gemaakt is krijg je de optie “Zet UIT”. Daarmee verbreek je de logische verbinding met de betreffende DTC.

De terminologie zet AAN en zet UIT is ooit bedacht door PiCommlT. Je zet feitelijk de DTC niet echt “aan” of “uit”, maar we handhaven deze terminologie om verwarring met “verbinden” en “verbreken” uit het communicatievenster te vermijden.

Als je werkt in “advanced” modus heeft het DTC configuratievenster nog een extra optie: De mogelijkheid het DTC adres in te stellen. Als je meerdere DTC's aansluit op de DTG dient elke DTC een uniek adres te hebben.



Let op: Als je het adres van een DTC wijzigt, verandert dit pas nadat je de betreffende DTC module hebt gereset (of uit en aan zet). De reden is dat anders het adres zou kunnen veranderen terwijl je aan het configureren bent en dat zou leiden tot vreemd gedrag. Ook

2.3 RS485 bus (J5, J6)

De RS485 bus wordt gebruikt in een Dinamo systeem en wordt gebruikt om OC32 modules aan te sluiten op een PC voor de besturing van accessoires. Er zijn 2 RJ45 aansluitingen. Die zijn identiek. De reden dat er 2 aansluitingen zijn is dat een RS485 bus moet worden doorgelust als je meer dan 2 stations aansluit.

LET OP: De RJ45 is **geen Ethernet** aansluiting en **geen CAN** bus. Sluit hierop dus geen netwerkkabel aan van een computernetwerk en ook niet de CAN kabel van je DTC ¹.

Een RS485 bus wordt gevormd door modules aan elkaar te koppelen als een rijgsysteem. De stations op het einde van de bus gebruiken slechts één aansluiting, alle stations daartussen gebruiken beide aansluitingen. Alleen de eerste en de laatste module in de RS485 bus dienen een **Terminator** te hebben.

2.4 USB (J4)

Via de USB aansluiting wordt de DTG aangesloten op een PC. Vanuit de PC kun je de DTG configureren, besturen en van nieuwe firmware voorzien. Tevens kun je via deze interface de op de CAN bus aangesloten DTC's configureren en besturen.

De USB aansluiting is galvanisch geïsoleerd van de rest van de DTG. Dat betekent dat er geen elektrische verbinding bestaat tussen de USB aansluiting en de andere aansluitingen op de DTG. De kans op storingen wordt hierdoor sterk verminderd en de betrouwbaarheid van de USB verbinding wordt verhoogd.

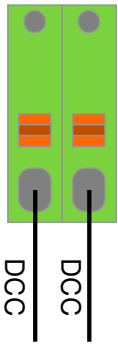
Het USB gedeelte op de DTG wordt gevoed uit de USB aansluiting van de PC. Dat betekent dat de USB verbinding actief wordt als je de USB kabel insteekt (en de PC aan staat), dus ook als de DTG zelf (nog) niet gevoed wordt. Er is dan op de PC dus een USB poort zichtbaar, alleen heeft het communiceren geen zin als de DTG zelf niet van spanning is voorzien. Er is dan namelijk niets om berichten te ontvangen of verzenden.

De USB chip die op de DTG zit wordt automatisch herkend door de op dit moment gangbare besturingssystemen (Windows, MacOS en Linux) **MITS** je PC is verbonden met Internet op het moment dat je voor de eerste keer verbinding maakt met de DTG. Je PC zal de benodigde drivers dan zelf downloaden en installeren. Werkt dat niet, bijvoorbeeld omdat je PC geen Internet verbinding heeft of omdat je besturingssysteem erg gedateerd is, dan kun je de drivers handmatig downloaden van <http://www.ftdichip.com>

2.5 DCC ingang (J7)

De DCC aansluiting is een 2-draads aansluiting waarop je een DCC signaal uit je digitale centrale kunt aansluiten. De DTG vraagt geen vermogen uit de DCC aansluiting. Het best kun je daardoor een DCC signaal van je centrale aftakken vóór de aansluiting van de booster. Dit signaal is aanzienlijk minder vervuild door stoorsignalen dan het signaal dat op de rails van je spoorbaan staat. Verder is het voordeel dat de DCC blijft werken ook als de booster zichzelf uitschakelt, bijvoorbeeld als gevolg van kortsluiting op het spoor.

DCC is polariteitsongevoelig, dus het maakt niet uit als je de twee draadjes onderling verwisselt. De DCC aansluiting op de DTG is galvanisch geïsoleerd. Dat wil zeggen dat er geen elektrische verbinding is tussen de DCC aansluiting en de rest van de DTG.



2.6 Opto-OUT (J8)

Deze aansluiting bestaat uit 4 digitale uitgangen met elk 2 aansluitingen, door middel van optocouplers geïsoleerd van de rest van de DTG. Deze uitgangen kunnen gebruikt worden om de status van de DTC terug te melden aan je besturingssysteem, bijvoorbeeld via een terugmelder.

Eer is hier een verschil tussen de DTGv1.0 en de DTGv1.1.

DTGv1.1:

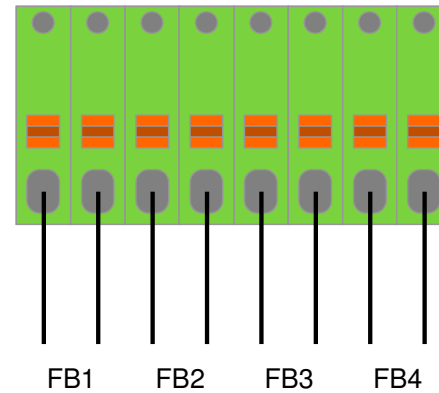
De uitgangen op de DTGv1.1 zijn geschikt voor wisselspanning. Dat betekent dat het niet uitmaakt wat de polariteit is van het signaal dat je aansluit.

De maximale piekspanning die elke uitgang kan schakelen is 30V.

De maximale stroom die elke uitgang kan schakelen is 50mA.

Let op: De stroom die gaat lopen als de uitgang actief is dien je extern te beperken, bijvoorbeeld door middel van een weerstand in serie met de uitgang.

Let op: De maximale spanning is een piekspanning. De piekspanning van een sinusvormige wisselspanning is aanzienlijk hoger dan de effectieve spanning. Als je een zuivere wisselspanning aanbiedt van 21V effectief is de piekspanning daarvan ca 30V.



DTGv1.0:

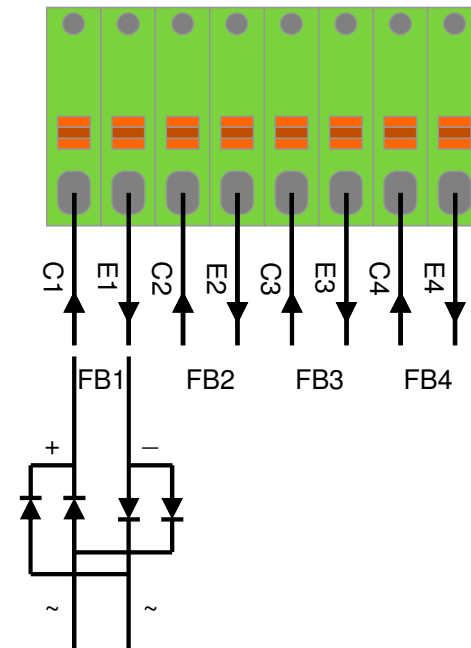
De uitgangen op de DTGv1.1 zijn **NIEUW** geschikt voor wisselspanning. Dat betekent dat de polariteit van het signaal dat je aansluit van belang is. De aansluiting C van elk paar dient positief te zijn ten opzichte van de aansluiting E.

De maximale piekspanning die elke uitgang kan schakelen is 80V.

De maximale stroom die elke uitgang kan schakelen is 50mA.

Let op: De stroom die gaat lopen als de uitgang actief is dien je extern te beperken, bijvoorbeeld door middel van een weerstand in serie met de uitgang.

Moet je een wisselstroom schakelen met de uitgangen van de DTGv1.0 dan kan dat door het extern toevoegen van een bruggelijkrichter in de aansluiting van FB1..FB4



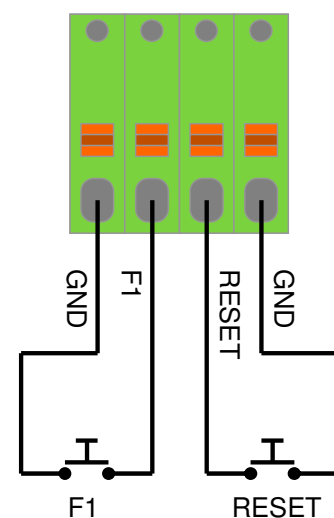
2.7 Reset/F1 (SW1, SW2, J3)

Op de DTG zitten twee drukknopjes: RESET en F1

Reset is bedoeld om de DTG opnieuw op te starten. Normaliter zal dat nooit nodig zijn, maar een handmatige reset is noodzakelijk om de bootloader in de DTG te starten, waarmee je in staat bent om zelf nieuwe firmware (software) te laden in de DTG wanneer deze door VPEB beschikbaar wordt gesteld.

F1 kan diverse functies hebben. In de huidige firmware activeert deze knop de configuratie-modus. Die heb je in principe niet nodig, maar kan een uitkomst zijn als je bent vergeten op welke adres en baudrate je de DTG hebt ingesteld.

De Reset en F1 knopjes hebben een verschillende hoogte, zodat je ook als de module onder de baan gemonteerd zit het verschil kunt voelen. Aangezien je Reset bijna nooit nodig hebt is dat het laagste knopje.



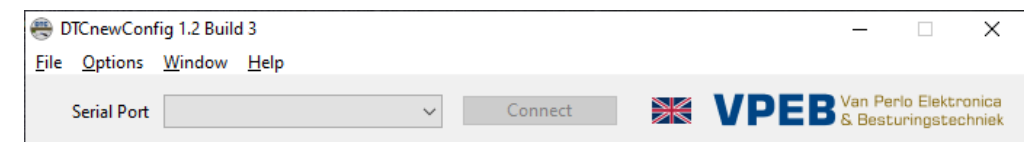
4 Instellen en testen

4.1 DTCnewConfig

Als je dat nog niet gedaan hebt, download dan het programma DTCnewConfig. Voor gebruik met de DTG heb je minimaal DTCnewConfig versie 1.2 nodig. De versie bij het publiceren van deze handleiding is 1.2 Build 3.

DTCnewConfig is beschikbaar voor Windows, MacOS (Intel en Apple M processoren) en Linux. De download is een gecomprimeerd .zip (of .tar.gz) bestand. Pak dit bestand uit ergens op je PC.

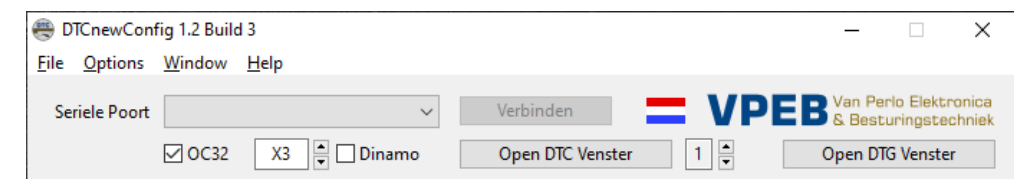
Start DTCnewConfig. Je ziet dan het window zoals onderstaand: ²



Gebruikers die DTCnewConfig 1.1 gewend zijn, zullen opmerken dat het openingsscherm van versie 1.2 aanzienlijk kariger is dan dat van versie 1.1. De reden is dat het communicatiegedeelte nu is gescheiden van de configuratie en bediening van de DTC.

Net als bij versie 1.1 kun je in het openingsscherm de taal van de interface kiezen. Tevens kun je de seriële (USB) poort kiezen waarmee je DTC (of DTG) is verbonden. Klik vervolgens op "verbinden" om deze poort te openen en verbinding te maken. DTCnewConfig 1.2 opent vervolgens zelf het bijbehorende DTC configuratiescherm. Als je DTCnewConfig op deze manier gebruikt werkt versie 1.2 grotendeels identiek aan versie 1.1, met het verschil dat het 2 aparte windows zijn die je desgewenst los van elkaar kunt verplaatsen.

Er zijn echter meer opties. In het top-menu van het hoofdscherm (het scherm waarmee DTCnewConfig opstart) vind je onder "Options" de keuzemogelijkheid "Advanced". Als je dat inschakelt krijg je er wat mogelijkheden bij. Die hebben in het algemeen alleen nut als je gebruik maakt van de DTG.



Open DTC venster:

Hiermee kun je handmatig een venster openen voor het configureren en bedienen van een DTC. Een DTC heeft nu een adres 1..7. Je kunt dus ook 7 vensters openen voor 7 DTC's.

Open DTG venster:

Hiermee kun je handmatig een venster openen voor het configureren en bedienen van de DTG.

Checkbox OC32:

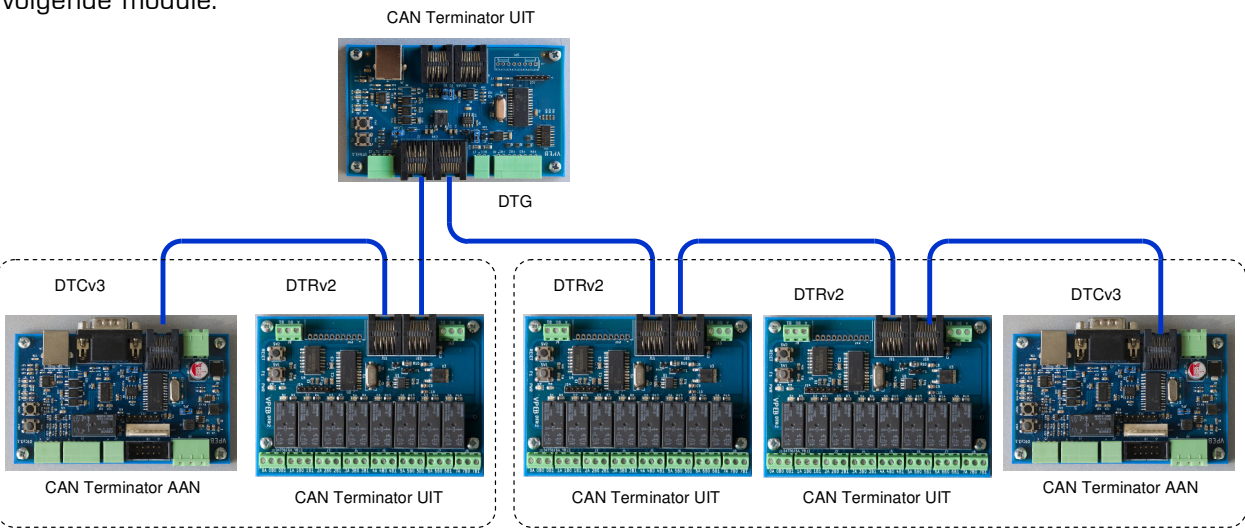
Hiermee kun je er voor kiezen te communiceren met de DTG via het OC32 protocol. Dat dien je te kiezen als je communiceert via de RS485 aansluiting of als je de USB aansluiting op de DTG hebt ingesteld op het OC32 protocol. Je dient tevens het OC32 adres te kiezen waarop je DTG is ingesteld. Dat kan een basis adres zijn of een eXtended adres. Met de up/down pijltjes kun je het adres aanpassen van 1..16. Ga je hoger dan verschijnt er een "X" ten teken dat je eXtended Addressing gebruikt. Het extended adres kan X1..X96 zijn. Je kunt in het betreffende veld ook zelf het gewenste adres typen, al dan niet voorafgegaan door "X".

² De afbeeldingen zijn uit Windows. Op Mac en Linux kan de vormgeving verschillen.

3.4 DTCv3 en DTRv2 modules

Gebruik je naast DTCv3 modules ook DTRv2 modules? In alle gevallen lus je alle CAN modules, die je in gebruik hebt, eenvoudig door. De volgorde waarin je de modules aansluit is niet van belang. Het enige belangrijke is, dat de hele ketting van alle modules slechts 2 uiteinden heeft.

In onderstaand voorbeeld kiezen we er voor om de DTCv3 modules elk op het uiteinde van de bus te zetten, Dat heeft uitsluitend een praktische reden: De DTCv3 module heeft slechts één RJ45 CAN socket en kan daardoor minder eenvoudig worden doorgelust naar een volgende module.



In bovenstaand diagram zie je een groepering, welke DTR modules horen bij welke DTC. **LET OP:** Deze groepering wordt uitsluitend bepaald door configuratie en wordt niet beïnvloed door de volgorde waarin je de modules op elkaar aansluit.

Hoe configuratie van de DTR in zijn werk gaat vind je in de DTRv2 handleiding. Wil je de DTR gebruiken i.c.m. meerdere DTC's en de DTG, dan is het van belang dat de DTR firmware minimaal **DTR 2.1 Build 1** is. Deze versie herkent namelijk het DTC adres van de DTC waardoor hij bestuurd wordt.

Tevens kun je de F1 en Reset functies extern bedienen. Op de 4-polige connector J3 kun je één of twee externe drukknoppen aansluiten. **LET OP:** De aansluitingen op J3 zijn bedoeld voor drukknoppen en NIET elektrisch gescheiden. Ze kunnen een spanning verdragen van maximaal +5V t.o.v. GND (de min aansluiting van je DTG).

2.8 Indicatie-LEDs

Aan de zijkant van de module tref je vier indicatie-LEDs aan:

- Blauw: USB verbinding met de PC actief. D.w.z. de DTG is verbonden met de PC en de drivers op de PC zijn geladen.
- Groen: USB data verzenden/ontvangen.
- Rood: Deze LED kan diverse functies hebben. Met de huidige firmware:
 - Aan = Normale werking
 - Knipperen = Configuratiemodus
- Geel: Info. Deze LED kan diverse functies hebben. Met de huidige firmware:
 - Aan = Bootloader actief
 - Aan (100ms): Zenden RS485

3 Montage en aansluiten

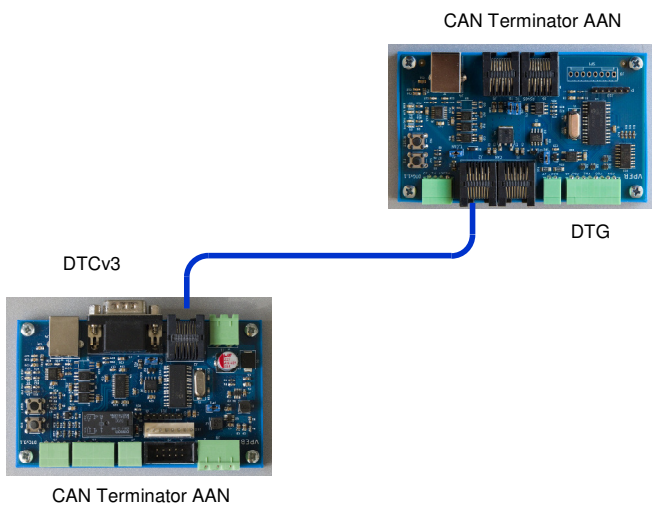
3.1 Algemeen

De DTG wordt geleverd met een montageframe en schroefjes. Gebruik deze om de DTG op een vlakke ondergrond (meestal en bij voorkeur hout) te schroeven. Zorg daarbij dat je rondom voldoende ruimte laat om de diverse stekkers te kunnen insteken en het is ook handig als de drukknopjes nog bereikbaar zijn.

Als je de DTG bestuurt via USB plaats de DTG dan in de buurt van de PC die de DTG bestuurt zodat de USB kabel kort kan zijn. Lange USB kabels kunnen leiden tot communicatiefouten. De CAN kabel mag gerust tientallen meters lang zijn.

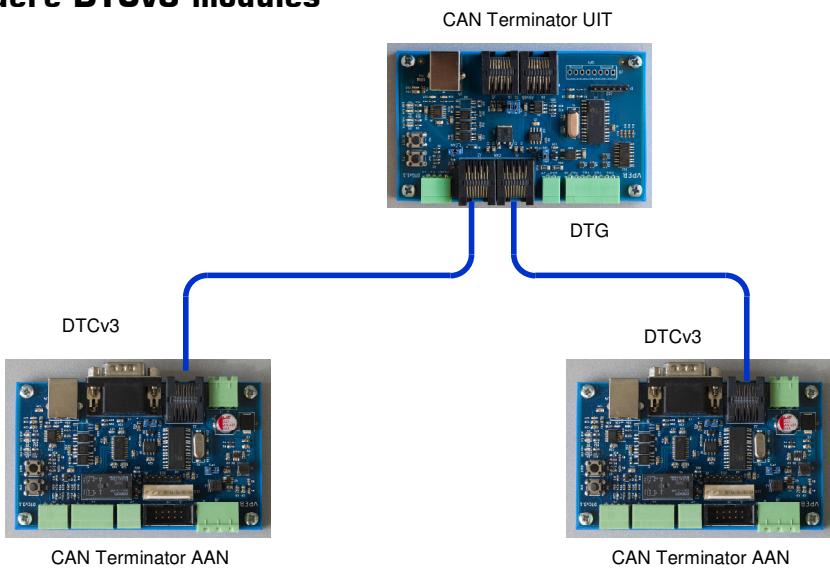
3.2 DTG en DTCv3, communicatie en voeding

Om de DTG te verbinden met een DTCv3 neem je een (standaard) RJ45 kabel en verbind je de twee modules zoals onderstaand. Let op dat je de RJ45 kabel in een CAN aansluiting van de DTG steekt. Aangezien er in dit voorbeeld slechts 2 modules zijn vormt elke module een uiteinde van de CAN bus. Op beide modules staat de CAN terminator dus AAN.



LET OP dat de voeding voor de DTG module geleverd wordt door de DTCv3 module en dat de DTCv3 zo staat ingesteld dat deze voedingsspanning levert aan de CAN bus. Als je een USB kabel van je PC aansluit op de DTG module, dan zal de blauwe LED op de USB interface oplichten. De DTG werkt echter pas als ook de rode LED op de DTG module oplicht!

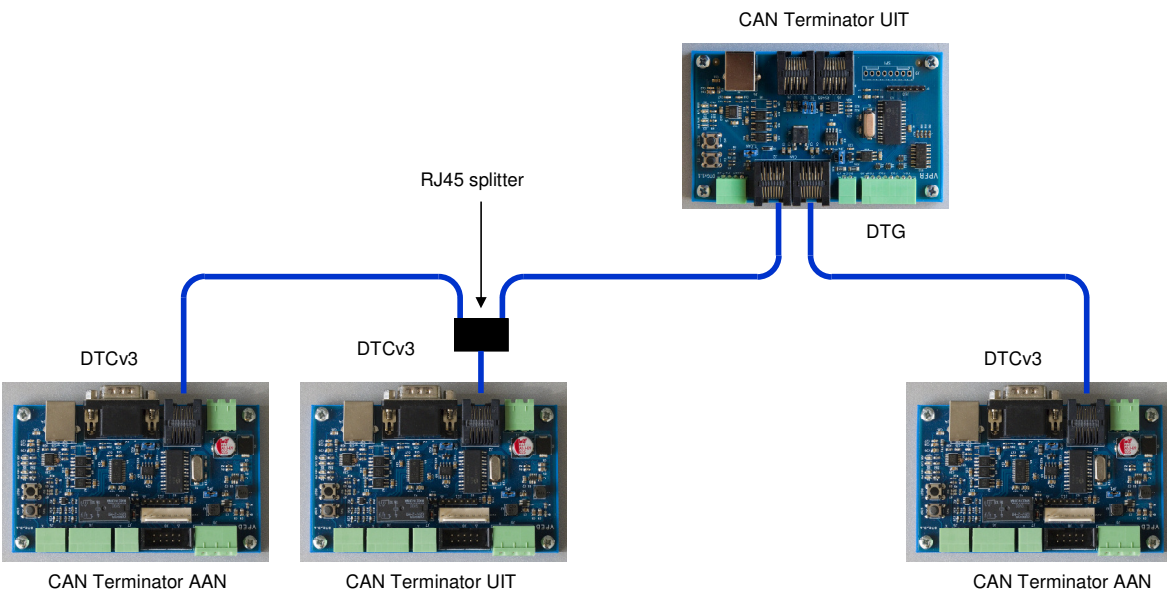
3.3 Meerdere DTCv3 modules



Om twee DTC modules aan te sluiten op een DTG herhaal je het spel van paragraaf 3.2. Het verschil is hier: Aangezien de DTG met beide RJ45-CAN aansluitingen is aangesloten, zit deze NIET op het uiteinde van de CAN dus en dus is de CAN-terminator UIT.

Om deze configuratie te laten functioneren zullen de twee DTCv3 modules elk een ander DTC adres moeten hebben (zie paragraaf 4.2).

Wil je drie of meer DTCv3 modules aansluiten, dan is het probleem dat een DTCv3 module slechts één RJ45 CAN socket heeft. Je kunt dit oplossen door het toepassen van een RJ45 splitter. Plaats deze zo dicht mogelijk bij de DTCv3 module (<0,25m).



In plaats van het gebruik van een splitter kun je ook je toevlucht nemen tot het gebruik van de subD-9 CAN aansluiting om DTCv3 modules door te koppelen:

