

**Besturing van de Miniatuurwereld**

**TM-H**

**Gebruik van de Bootloader**

Auteur: Leon J.A. van Perlo  
Versie: 0.9  
Datum: 6 januari 2013

## Release beheer

Deze handleiding is van toepassing op

- Print
  - TM51 Rev 00
  - TM51 Rev 01
  - TM51 Rev 02
  - TM51 Rev 03
  
- Firmware
  - TM-H BL1.0 (Bootloader)

©2013 Dit document, dan wel enige informatie hieruit, mag niet worden gekopieerd en/of verspreid, geheel of gedeeltelijk, in welke vorm dan ook zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van de oorspronkelijke auteur. Het maken van kopieën en afdrucken door gebruikers van de TM-H module uitsluitend ten behoeve van eigen gebruik is toegestaan.

## Inhoud

1	TM-H Bootloader .....	4
2	Benodigheden .....	5
3	Firmware Update .....	6
4	Aanvullende informatie.....	8
4.1	Maken van een "Reset" voorzienng op de TM-H.....	8
4.2	Maken van een "Reset-pen" .....	8

## **1 TM-H Bootloader**

Vanaf januari 2013 wordt de TM-H door VPEB uitgeleverd met Bootloader voorziening. Een Bootloader is een klein stukje extra firmware (software) in de TM-H processor, waarmee het mogelijk is de TM-H te voorzien van nieuwe software, wanneer deze door VPEB beschikbaar wordt gesteld. De modules en/of processoren hoeven nu dus niet meer terug naar VPEB voor een update. Je kunt de nieuwe firmware zelf downloaden en installeren.

## 2 Benodigheden

Om een update/upgrade te kunnen uitvoeren dien je te beschikken over de volgende zaken:

- a) Een PC met het Windows besturingssysteem;
- b) Een RM-U met **minimaal firmware-release 1.02**;
- c) Een TM-H met Bootloader CPU en een Reset-voorziening op de TM51 print;
- d) Een stukje geïsoleerd koperdraad (min 20cm);
- e) DinamoConfig1.03 of later (op je PC);
- f) VPEB Bootloader software (op je PC);
- g) De laatste versie TM-H firmware (om te installeren).

### Ten aanzien van punt a) en b):

Dit kan dus in principe gewoon "het systeem" zijn waarmee je modelbaan bestuurt. Als je niet beschikt over een RM-U met de juiste firmware-release, actualiseer dan eerst je RM-U naar de juiste versie. Zie hiervoor de betreffende handleidingen t.b.v. de RM-U.

### Ten aanzien van punt c):

Of je een "Bootloader CPU" hebt kun je herkennen aan het opschrift op de processor. Dit luidt dan "TM-H BL1.0". De TM-H print moet zodanig zijn uitgerust dat je de processor een "externe Reset" kunt geven. Als dit nog niet gedaan is vergt dit een relatief eenvoudige ingreep. Zie hoofdstuk 4 voor details.

### Ten aanzien van punt d):

Je hebt een stukje draad nodig om TM-H in Bootloader-mode te krijgen. Het handigst werkt een stuk flexibele (geïsoleerde) draad met een testpen of ander "stevig uiteinde" aan één kant en een krokodilleklemmetje aan het andere einde (zie hoofdstuk 4 voor extra info);

### Ten aanzien van punt e):

DinamoConfig is een hulpprogramma om de status van je Dinamo en/of Dinamo/MCC systeem te controleren en dit te configureren.

### Ten aanzien van punt f):

Bootloader software is een programma op je PC, waarmee je de firmware voor de TM-H kunt laden in de TM-H processor.

**LET OP:** De VPEB Bootloader software is universeel voor alle VPEB modules die een Bootloader ondersteunen. Als je de Bootloader-software dus al geïnstalleerd hebt, bv t.b.v. een OC32, dan hoef je dit niet opnieuw te doen en kun je stap 1 van hoofdstuk 3 overslaan.

### Ten aanzien van punt g):

Firmware is de software die **in** de TM-H zelf moet komen en die zorgt voor de werking van de TM-H. De Bootloader software op de PC en de Bootloader in de CPU zorgen er samen voor dat je de TM-H firmware kunt installeren.

### Ten aanzien van punt e), f) en g):

DinamoConfig, de VPEB Bootloader software en nieuwe firmware voor de TM-H vind je op het DinamoUsers portal (<http://www.dinamousers.net>). Voorwaarde om bij deze software te kunnen is dat je je geregistreerd hebt op bovenstaand portal en dat je beschikt over de Dinamo Customer Status. Registratie is gratis en mogelijk voor iedereen die accoord gaat met de gebruiksvoorwaarden en de Dinamo Customer Status krijg je gratis, dan wel kun je aanvragen indien je producten van VPEB hebt aangeschaft.

### 3 Firmware Update

Het uitgangspunt is dat de TM-H die je wilt actualiseren gekoppeld is aan een RM-U via RS485 of TTL. De RM-U is gekoppeld aan de PC door middel van USB of RS232. Feitelijk dus de standaard situatie waarmee je je spoorbaan normaliter bestuurt

Volg de volgende stappen:

1. Als je dit nog niet eerder gedaan hebt: Installeer de VPEB Bootloader software op je PC. Dit kun je eenvoudig doen door de .zip file uit te pakken in een door je zelf te kiezen map. Het is handig dat ergens te doen in "Program Files". Je kunt eventueel een snelkoppeling aanmaken naar de uitgepakte AVRrootloader.exe. Deze stap hoeft je slechts 1x uit te voeren;
2. Als je dit nog niet eerder gedaan hebt: Installeer DinamoConfig op je PC. Gebruik bij een nieuwe installatie DinamoConfig1\_03Setup (of later). Heb je reeds een oudere DinamoConfig versie geïnstalleerd gebruik dan DinamoConfig1\_03Update of recenter om de geïnstalleerde versie te actualiseren naar de laatste versie;
3. Download de TM-H firmware die je wilt installeren. Pak de .zip file uit. Het bestand dat je nodig hebt heeft de extensie \*.acy. Zet dat ergens op je PC waar je het terug kunt vinden;
4. Schakel het Dinamo systeem (in elk geval de RM-U en de TM-H die je wilt actualiseren) in;
5. Start DinamoConfig. Kies als com-poort de poort waarmee de RM-U verbonden is met de PC. Klik op "Status". Controleer dat de versie van de RM-U minimaal 1.02 is (zo niet, voer eerst een upgrade van de RM-U uit). Sluit het "status" window. Selecteer de tab RM-U/UCCI. Zet de RM-U in Bootloader Transparent Mode door de opties "Transp.M" en "BootTM" beide te selecteren en te klikken op de button "Options". Je krijgt nu (waarschijnlijk) een foutmelding dat Dinamo niet reageert. Negeer deze melding. Op de RM-U brandt als het goed is nu de rode LED continu en eventueel de blauwe als je een USB verbinding gebruikt.. Sluit DinamoConfig af.  
Noot: Als je een recentere versie DinamoConfig gebruikt dan 1.03 kan de werking afwijken. Raadpleeg in dat geval de gebruiksaanwijzing of release notes van DinamoConfig;



Fig 1: AVRRootloader

6. Start AVRRootloader.exe. Je ziet dan ongeveer het scherm van fig. 1; De baudrate staat standaard op 38400 en "Sign" staat standaard op "VPEBbootloader". **Verander dit niet**, anders werkt het niet! Het is handig om het vinkje "Open protocol-window after processing" aan te zetten.
7. Stel "Port" in op de com-poort waarop je RM-U is aangesloten. Bij RS232 is dat dus de com-poort voor de RS232 verbinding, bij USB is dat de virtuele com-poort die de USB driver heeft aangemaakt. Normaliter zal het dezelfde poort zijn als de poort die je gebruikt om je RM-U normaal te besturen vanuit je besturingssoftware.  
**LET OP:** De stand "AUTO" werkt niet met het type Bootloader dat in de TM-H zit. Je moet dus echt de juiste poort selecteren.
8. Kies in het vak achter "FLASH" de \*.acy file die je onder stap 3 hebt opgeslagen. Dat kun je doen door op de knop "..." te klikken achter het betreffende vak en het juiste bestand te selecteren.
9. Klik in AVRRootloader op de button "Connect to device". Bovenaan in het window komt dan te staan "Connecting..., please press RESET on the Device". Als het goed is knippert de groene LED op de RM-U;
10. Maak het stukje draad met het krokodilleklemmetje of het vrije uiteinde aan een GND aansluiting op of bij de TM-H, bijvoorbeeld een van de montagepunten waar het opschrift "GND" bij staat. Druk het andere uiteinde (of de testpen) van de draad op pin 9 van de processor en haal deze er vervolgens weer af. Let daarbij op dat je precies 1x goed contact maakt (en niet vaker dan 1x). Gebeurt dit toch, ga dan weer naar stap 9.
11. Als je stap 10 goed hebt uitgevoerd knipperen op de RM-U nu zowel de groene als de gele(1) LED. Op de TM-H die je nu in Bootloader hebt staan flitst ca 2x per seconde de rode LED. In sommige gevallen is dat echter nauwelijks zichtbaar. Bovenin het AVRRootloader window staat nu "connected". In de tab "Device Information" vind je nog wat informatie over het type processor en de huidige software. Details zijn verder niet echt van belang.
12. Klik (in de tab "Programming") nu op de button "Program". Als je onder stap 6 het vinkje "Open protocol-window after processing" hebt gezet verschijnt na een paar seconden het resultaat in de "Protocol" tab. Je nieuwe software zit in de TM-H.
13. Klik in de "Programming" tab op de button "Disconnect device". De TM-H start nu normaal op met de nieuwe firmware. Dat is visueel niet waarneembaar aangezien de RM-U geen contact maakt met de TM-H. De RM-U staat immers nog in Bootloader Mode.
14. Als je nog andere TM-H modules wilt actualiseren/opwaarderen, herhaal dan bovengenoemde stappen vanaf stap 9.
15. Sluit AVRRootloader. Verwijder het stukje draad (stap 10) als je dat nog niet gedaan had. Herstel eventuele verbindingen als je die veranderd hebt. Haal de RM-U uit Bootloader Transparent Mode door deze uit en aan te zetten of door deze een reset te geven. In plaats hiervan kun je je ook je hele Dinamo systeem herstarten door de voeding(en) uit en aan te zetten, dan weet je zeker dat alles weer correct geïnitieerd is.

## 4 Aanvullende informatie

### 4.1 Maken van een "Reset" voorziening op de TM-H

Om de TM-H in Bootloader Mode te krijgen moet je de processor een "externe reset" kunnen geven. Dit kan eenvoudig door pin 9 van de processor even kort met GND te verbinden. Het probleem op een "standaard TM-H" is echter dat pin 9 van de processor is verbonden met de +5V. Het aan GND leggen van pin 9 zou dus een kortsluiting veroorzaken. Je kunt dit eenvoudig verhelpen. Als het goed is zit er op de plaats van condensator C2 (tussen de 4 polige voedingsstekker en de processor) een draadbrug. Verwijder de draadbrug en vervang deze door een weerstand van 10k. Het gemakkelijks kun je de weerstand rechtopstaand monteren. Indien die weerstand er al zit hoeft je uiteraard niets aan te passen. Indien er op de plaats van R1 (net naast C2) een weerstand zit moet je deze verwijderen.

### 4.2 Maken van een "Reset-pen"

Voor het draadje, om de CPU in Bootloader Mode te krijgen, kun je volstaan met een simpel geïsoleerd koperdraadje. Wil je het risico verminderen dat je per ongeluk kortsluiting maakt dan kun je beter het uiteinde dat je op de CPU-pin zet voorzien van een "stevig" uiteinde dat je goed kunt vasthouden. Zo'n "testpen" kun je eventueel zelf maken van een stukje geïsoleerd (230V) installatiedraad (ca 8 cm). Strip van één uiteinde een klein stukje isolatie (ca 8 mm) en vijl het uiteinde in een puntje. Strip van het andere uiteinde een klein stukje isolatie en soldeer hieraan een stukje soepel koperdraad. Zet bij voorkeur een stukje krimpkous over het soldeerpunt, zodat het weer geïsoleerd is. Wil je het jezelf helemaal gemakkelijk maken, maak aan het andere uiteinde van het koperdraadje een krokodilleklemmetje. Het geheel ziet er dan ongeveer uit zoals fig 3.

Als je de "testpen" geruime tijd niet gebruikt hebt en je wilt 'm weer gebruiken, maak hem dan eerst even goed schoon door het puntje licht over een stukje fijn schuurpapier te halen.



Fig 3: Testpen met krokodilleklem