

Besturing van de Miniatuurwereld

PM32

Gebruik van de Bootloader

Auteur: Leon J.A. van Perlo
Versie: 1.0
Datum: 18 december 2016

Release beheer

Deze handleiding is van toepassing op

- Print
 - PM32 Rev 00
- Firmware
 - PM32 BL1.0 (Bootloader)

©2016 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 PM32 module uitsluitend ten behoeve van eigen gebruik is toegestaan.

Inhoud

1	PM32 Bootloader	4
2	Benodigheden	5
3	Firmware Update	6
4	Maken van een bootloader-start voorziening op de PM32	8

1 PM32 Bootloader

Vanaf januari 2013 wordt de PM32 door VPEB uitgeleverd met Bootloader voorziening. Een Bootloader is een klein stukje extra firmware (software) in de PM32 processor, waarmee het mogelijk is de PM32 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 Benodigdheden

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** of een RM-C
- c) Een PM32 met Bootloader CPU en een Boot-start voorziening op de PM32 print;
- d) DinamoConfig1.03 of later (op je PC);
- e) VPEB Bootloader software (op je PC);
- f) De laatste versie PM32 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 “PM32 BL1.0”. De PM32 print moet een voorziening hebben om de bootlader software in de PM32 te kunnen starten. Als dit nog niet gedaan is vergt dit een relatief eenvoudige ingreep. Zie hoofdstuk 4 voor details.

Ten aanzien van punt d):

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 e):

Bootloader software is een programma op je PC, waarmee je de firmware voor de PM32 kunt laden in de PM32 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 f):

Firmware is de software die **in** de PM32 zelf moet komen en die zorgt voor de werking van de PM32. De Bootloader software op de PC en de Bootloader in de CPU zorgen er samen voor dat je de PM32 firmware kunt installeren.

Ten aanzien van punt d), e) en f):

DinamoConfig, de VPEB Bootloader software en nieuwe firmware voor de PM32 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 PM32 die je wilt actualiseren gekoppeld is aan een RM-U via RS485 of TTL of gekoppeld is aan een RM-C (RS485). De RM-U/RM-C 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 PM32 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 je Dinamo systeem nog niet in (of als het ingeschakeld is, zet het dan uit). De RM-U/RM-C hoeft je niet uit te zetten. Zet op de PM32 die je wilt bijwerken de bootloader-jumper. Als je meerdere PM32's wilt bijwerken, zet dan een jumper op elke PM32 die je wilt bijwerken;
5. Schakel het Dinamo systeem in (in elk geval de RM-U/RM-C en de PM32's die je wilt actualiseren);
6. Start DinamoConfig. Kies als com-poort de poort waarmee de RM-U/RM-C verbonden is met de PC. Klik op "Status". Controleer dat de versie van de RM-U/RM-C 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/RM-C in Bootloader Transparent Mode door de opties "Transp.M" **en** "BootTM" **beide** te selecteren en te klikken op de button "Options". Je krijgt nu een foutmelding dat Dinamo niet reageert. Negeer deze melding. Op de RM-U/RM-C 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;
7. Start AVRrootloader.exe. Je ziet dan ongeveer het scherm van figuur 1; De baudrate staat standaard op 38400 en "Sign" staat standaard op "VPEBbootloader". **Verander dit niet**, anders werkt het niet!
Indien gewenst kun je het vinkje "Open protocol-window after processing" aan zetten.
8. Stel "Port" in op de com-poort waarop je RM-U/RM-C 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/RM-C normaal te besturen vanuit je besturingssoftware.
LET OP: De stand "AUTO" werkt niet met het type Bootloader dat in de PM32 zit. Je moet dus echt de juiste poort selecteren.
9. 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. Let op dat je bij het selecteren van het bestand even moet aangeven dat je een *.acy file zoekt.
10. 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/RM-C;
11. Trek nu "met een vloeiende beweging" de bootloader-jumper van de PM32 die je wilt actualiseren;



Fig 1: AVRRootloader

12. Als je stap 10 en 11 goed hebt uitgevoerd knipperen op de RM-U/RM-C nu zowel de groene als de gele(1) LED. Op de PM32, die je nu in Bootloader hebt staan, branden de rode en de groene LED. Bovenin het AVRRootloader window staat "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.
13. Klik (in de tab "Programming") nu op de button "Program". Als je onder stap 7 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 PM32;
14. Klik in de "Programming" tab op de button "Disconnect device". De PM32 start nu normaal op met de nieuwe firmware. Dat is visueel niet waarneembaar aangezien de RM-U/RM-C nog geen contact maakt met de PM32. De RM-U staat immers nog in Bootloader Transparent Mode.
15. Als je nog andere PM32 modules wilt actualiseren/opwaarderen, herhaal dan bovengenoemde stappen vanaf stap 10.
16. Sluit AVRRootloader. Herstel eventuele verbindingen als je die veranderd hebt. Haal de RM-U/RM-C uit Bootloader Transparent Mode door deze uit en aan te zetten of door deze een reset te geven.

4 Maken van een bootloader-start voorziening op de PM32

Om de PM32 in Bootloader Mode te krijgen moet je de processor hiervoor een "externe instructie" krijgen. Hiervoor is het nodig een extra voorziening te maken op je PM32. Hiervoor heb je nodig:

- De PM32
- Een 2,54mm 2-pins header
- Een 2,54mm jumper
- Ca 10cm geïsoleerde draad (zo dun mogelijk)
- Boortje 1,0mm
- Boormachine
- (Zij)kniptangetje
- Soldeerbout
- Soldeer voor elektronica toepassingen

De bootloader-start instructie wordt gegeven via pin 12 van de CPU (zie figuur 2). Om de bootloader te starten moet deze pin worden kortgesloten met GND vóórdat de PM32 voedingsspanning krijgt en dient deze kortsluiting te worden weggehaald nadat het systeem op spanning is gezet en de bootloader software op de PC gestart is. Dit gaat het gemakkelijkst door tussen deze pin en GND een jumper te zetten.

Onderstaande figuur 2 geeft de plaats van pin 12 aan en geeft ook aan waar je ruimte hebt een jumper te plaatsen. In het rood omrande gebied zit niets en mag je boren zonder dat je het risico loopt iets stuk te maken.

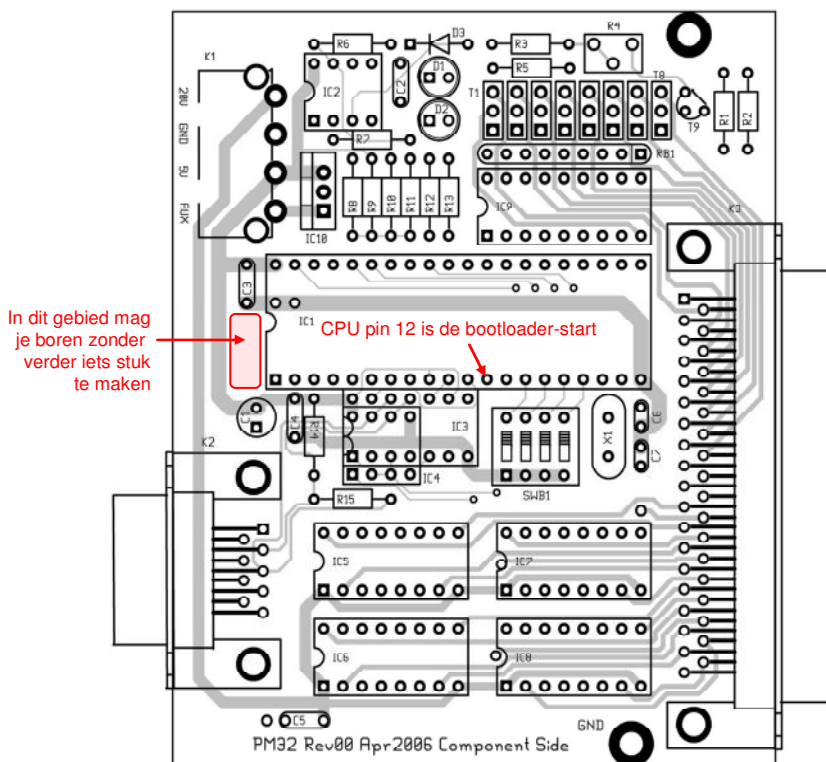


Fig 2: PM32 bovenaanzicht

Boor in het in figuur 2 aangegeven gebied 2 gaatjes van 1 mm, ca 2,54mm uit elkaar. Doe dat zodanig dat je de 2,54mm pin-header er vervolgens in kunt steken. Ongeveer zoals in figuur 3. De exacte plaats is niet zo van belang, als je er maar bij kunt om er een jumper op te zetten en als de header maar niet in aanraking komt met omliggende componenten.

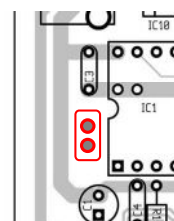


Fig 3: Pin-header

Maak nu op de achterzijde van de PM32 de verbindingen, zoals in rood aangegeven in onderstaande figuur 4.

Je kunt de pin header vast krijgen op de print door het draadje een keer om het pinnetje te draaien voordat je het vast soldeert, tenminste, als de draad dun genoeg is.

Denk er aan dat de onderzijde het spiegelbeeld is van de bovenzijde.

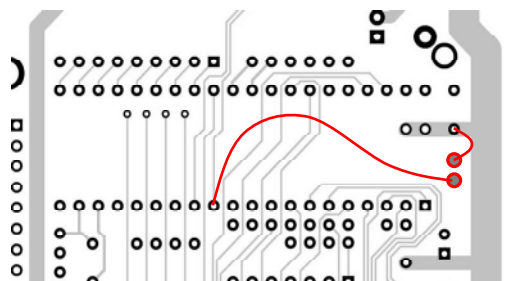


Fig 4: Extra verbindingen op PM32 voor bootloader

De aanpassing is klaar. Eventueel kun je de pin-header fixeren met een beetje lijm. Let op dat de lijm niet op de contacten komt waar straks de jumper op moet. We adviseren je met klem om GEEN cyanoacrylaatlijm ("secondenlijm") te gebruiken. Mocht je dat toch doen denk er dan aan dat deze lijm zeer giftige dampen produceert als je er een volgende keer een hete soldeerbout op zet!

(deze pagina is opzettelijk leeg)

(deze pagina is opzettelijk leeg)

(deze pagina is opzettelijk leeg)