

Beperking aansprakelijkheid

De aansprakelijkheid van het bestuur van de HCCM is beperkt als omschreven in informatieblad 1

Let op!

KOPLOPER[®] is een programma van Paul Haagsma voor de besturing van modelbanen. Het is vrij te downloaden van www.pahasoft.nl

Let op!

6 Centrale kaarten

De centrale kaart verzorgt de communicatie tussen het rek en de computer, voor een compleet systeem met maximaal 64 functiekaarten is één centrale kaart nodig. In het verleden werden kaarten voor parallel bedrijf (PCK) en serieel bedrijf volgens de RS232 standaard (SCK) geleverd. In plaats daarvan is de *multi-centrale kaart* (MCK) gekomen, deze is op zijn beurt medio 2007 vervangen door de *twin centrale kaart* (TCK). Deze naam is gebaseerd op de mogelijkheid de kaart te gebruiken voor *blokgestuurd* of *treingestuurd* (digitaal) rijden. Na plaatsing van een speciaal IC kan de communicatie met PC voor de besturing ook via een USB-verbinding plaats vinden.

De in informatieblad 6.1 omschreven *klokprint* (KLP) voor het instellen van het de rijspanning kan bij blokgestuurd rijden ook in combinatie met de TCK worden gebruikt.

6.3 Twin centrale kaart (TCK) blokgestuurd

Afbeelding 1 geeft de opstelling van de componenten weer. Het bouw pakket bevat, met uitzondering van het IC voor de USB-verbinding, alle nodige onderdelen volgens de componentenlijst, tabel 2. De geprogrammeerde microprocessor (IC3) behoort tot het leveringspakket maar wordt, voorzien van de dan geldende softwareversie, separaat meegeleverd.

Voor gebruik in een blokgestuurd systeem mag jumper J1 niet worden geplaatst.

6.3.1 Werking

Schema 2 toont de verbindingen tussen processor (IC1), de input via een COM-poort (IC8) of een USB-poort (IC9) en de functiekaarten via X2. De IC's 2 t/m 6 dienen daarbij voor het omzetten van de signaalniveaus van 12 naar 5 V en omgekeerd. IC1 bevat alle nodige software voor het omzetten van de commando's van het treinbesturingsprogramma KOPLOPER[®] en het testprogramma KAARTTESTER[®] in commando's voor het HCCM-systeem en, in de andere richting, voor het doorgeven van de bezetmeldingen.

In afwijking van de SCK en MCK zij bij gebruik van de TCK de adressen 0 en 1 van het rek gereserveerd voor respectievelijk de LKK en de IOK. Blokkaarten kunnen worden geplaatst vanaf adres 3. Als op de adressen 0 en/of 1 blokkaarten aanwezig zijn moeten deze naar andere posities worden verplaatst. Uiteraard moet de database in KOPLOPER[®] dienovereenkomstig worden aangepast.

6.3.2 Communicatie

Voor communicatie met andere apparaten beschikte een computer in het verleden meestal over twee poorten, aangeduid met COM1 en COM2, uitgevoerd 9-polige male (mannelijke) connectoren. In nieuwere PC's zijn de COM-poorten vervangen door USB-poorten. De TCK is standaard voorzien van een 9-polige male COM-poort (X1) en de mogelijkheid een USB-poort te monteren.

Voor de communicatie via een USB-verbinding moet de TCK worden voorzien van een separaat verkrijgbaar IC met een geïntegreerde USB-poort. **IC8 moet in dat geval worden verwijderd.**

Let op!

In het IC wordt het USB-protocol direct omgezet naar een COM-protocol. De daarvoor nodige software (driver) is te vinden op www.ftdichip.com. Op www.hccm.nl wordt daarheen verwezen. **Voor de verschillende versies van Windows bestaan aparte drivers.** Na installeren ervan is in KOPLOPER[®] en ook in Kaarttester[®] een nieuwe COM-poort (nummer 5 of 6) ontstaan, die moet voor de verbinding worden gebruikt.

Als de communicatie met de PC voor de besturing via die poort loopt moet, anders dan bij de vroegere SCK en MCK, een normale **nulmodemkabel** worden gebruikt. Als van een bestaande besturing de oude SCK of MCK door een TCK wordt vervangen moet dus ook de kabel naar de PC worden vervangen.

6.3.3 Bouwaanwijzingen

Algemene bouwaanwijzingen zijn opgenomen in informatieblad 4.

- De aansluitlippen van de spanningsstabilisator IC7 moeten zodanig worden gebogen dat het IC met het bijbehorende koellichaam met een boutje en moertje M3 op de print kunnen worden bevestigd. Voor de koeling is goed contact tussen het koelplaatje van het IC en het koellichaam noodzakelijk.
- Connector X1 moet met boutjes en moertjes M3 op de print worden bevestigd. Als de connector is voorzien van door in de bevestigingsgaten te steken bevestigingsbeugeltjes moeten deze aan de *soldeerzijde* aan de print worden gesoldeerd. Connector X2 hoeft niet met boutjes te worden bevestigd.
- De weerstandnetwerken RA bestaan uit acht weerstanden met aan één kant een gemeenschappelijke aansluiting, deze is op de componenten met een stip of een dik streepje aangegeven en op de print met een 1.
- Bij plaatsing van de IC-voeten moet op de juiste positie worden gelet. Voor alle IC's is de positie van pen 1 op de print aangegeven.
- Bij het plaatsen van de IC's moet mechanische belasting (doorbuigen) worden voorkomen. Dat geldt in het bijzonder voor IC1.
- Om te voorkomen dat bij het plaatsen of wegnemen van de USB-connector het contact tussen het IC en de print wordt verbroken moet IC9 direct op de print worden gesoldeerd.
- Als IC9 (USB-verbinding) wordt toegepast hoeft de voet van IC8 niet te worden geplaatst.

6.3.4 Testen

Als na visuele controle het soldeerwerk in orde is bevonden moet *voordat de IC's, ook IC9, worden geplaatst* worden gecontroleerd of overal de juiste spanningen aanwezig zijn. Daarvoor moet de print met twee draden op de voeding 12 V = van het interface-rek worden aangesloten, +12 V op pen 18 en 0 V (GND) op pen 31 van de 31-polige connector X2. IC7 voorziet in 5 V, nodig voor IC1 en de omringende IC's. De punten waar de spanningen kunnen worden gemeten zijn in de schema's aangegeven, de voedingspunten van de IC's zijn in schema 2 weergegeven. Uiteraard dient de ondergrond waarop de print tijdens het meten ligt niet geleidend te zijn! Als de juiste spanning ergens ontbreekt is veelal sprake van onvoldoende doorvloeiing van een soldering. Door nogmaals zorgvuldig te controleren en eventueel opnieuw solderen van verdachte punten moet de fout worden hersteld.

Onder het motto dat als er één niet goed is er meer niet goed zijn verdient het aanbeveling *alle* solderingen te controleren en niet alleen de voedingspunten.

6.3.5 Verbinding

Als de spanningen in orde zijn kunnen na het verwijderen van de connector en de voedingspanning de IC's worden geplaatst en kan IC9 op de print worden

KAARTTESTER[®] is een programma van Gerard van der Sel voor het testen van het blokgestuurde systeem. Het is vrij te downloaden van home.hccnet.nl/gerard.vd.sel

gesoldeerd. Om buigen of zelfs breuk te voorkomen moeten de pennen van de IC's gelijkmatig in de voeten worden gedrukt. Nu kan de voeding nogmaals wordt aangesloten, de rode led (H2) moet dan oplichten. Als dat gebeurt is alles zover in orde en kan de TCK op de daarvoor bestemde plaats in het interfacerek worden geplaatst en kan ook de *nulmodemkabel* naar de computer worden aangesloten. Zodra de voeding van het rek is ingeschakeld zal de rode led weer oplichten omdat de microprocessor nog niet is geïnitieerd. De groene led (H1) is gedoofd omdat nog geen communicatie met de computer plaats vindt. Die moet eerst tot stand worden gebracht. Daarvoor kan het beste het programma KAARTTESTER[®] worden gebruikt, het programma's beschikt over een help-bestand waarin de te volgen procedure is omschreven. De auteur brengt regelmatig verbeteringen in zijn programma aan, daarom is het niet mogelijk de testprocedures hier verder te omschrijven.

De groene led op de MCK reageert op het tot stand komen van de verbinding met de PC, de reacties hangen af van het gekozen programma. Tabel 1 geeft daarvan een overzicht.

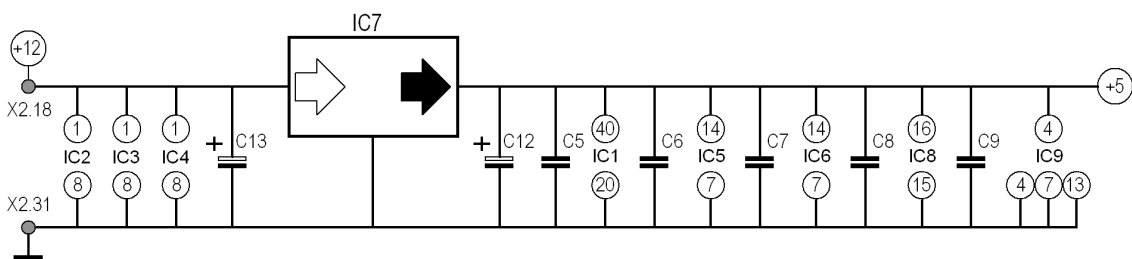
6.3.6 Geen verbinding

Het tot stand brengen van de verbinding tussen PC en centrale kaart is gebleken nogal eens op problemen te stuiten. Als alle controles en metingen goede resultaten hebben gegeven en de verbinding nochtans niet tot stand komt rest er niets anders dan de kaart mee te nemen naar de eerstvolgende bijeenkomst van de HCCM om hem daar door een van de leden van de *hardware-groep* te laten controleren. Omdat zij niet altijd aanwezig zijn verdient het aanbeveling dat vooraf per email na te vragen.

| Led | KOPLOPER [®] | Kaarttester |
|------------|--|---|
| groen (H1) | Na starten (gedeactiveerd): UIT | Na starten: UIT |
| | Na activeren ¹⁾ : AAN | Na poort openen ³⁾ : KNIPPEREN |
| | Na deactiveren ²⁾ : KNIPPEREN | Na "versturen": KORT AAN |
| | Na afsluiten: UIT | Na afsluiten: UIT |
| rood (H2) | AAN, zal af en toe knipperen | AAN, zal af en toe knipperen |

- 1) KOPLOPER wordt met het spiegelei geactiveerd, treinen kunnen nu rijden.
- 2) KOPLOPER wordt met het spiegelei gedéactiveerd, treinen staan al stil.
- 3) Via Instellingen/Status

tabel 1
reactie van de groene en rode led op verbinding met de PC



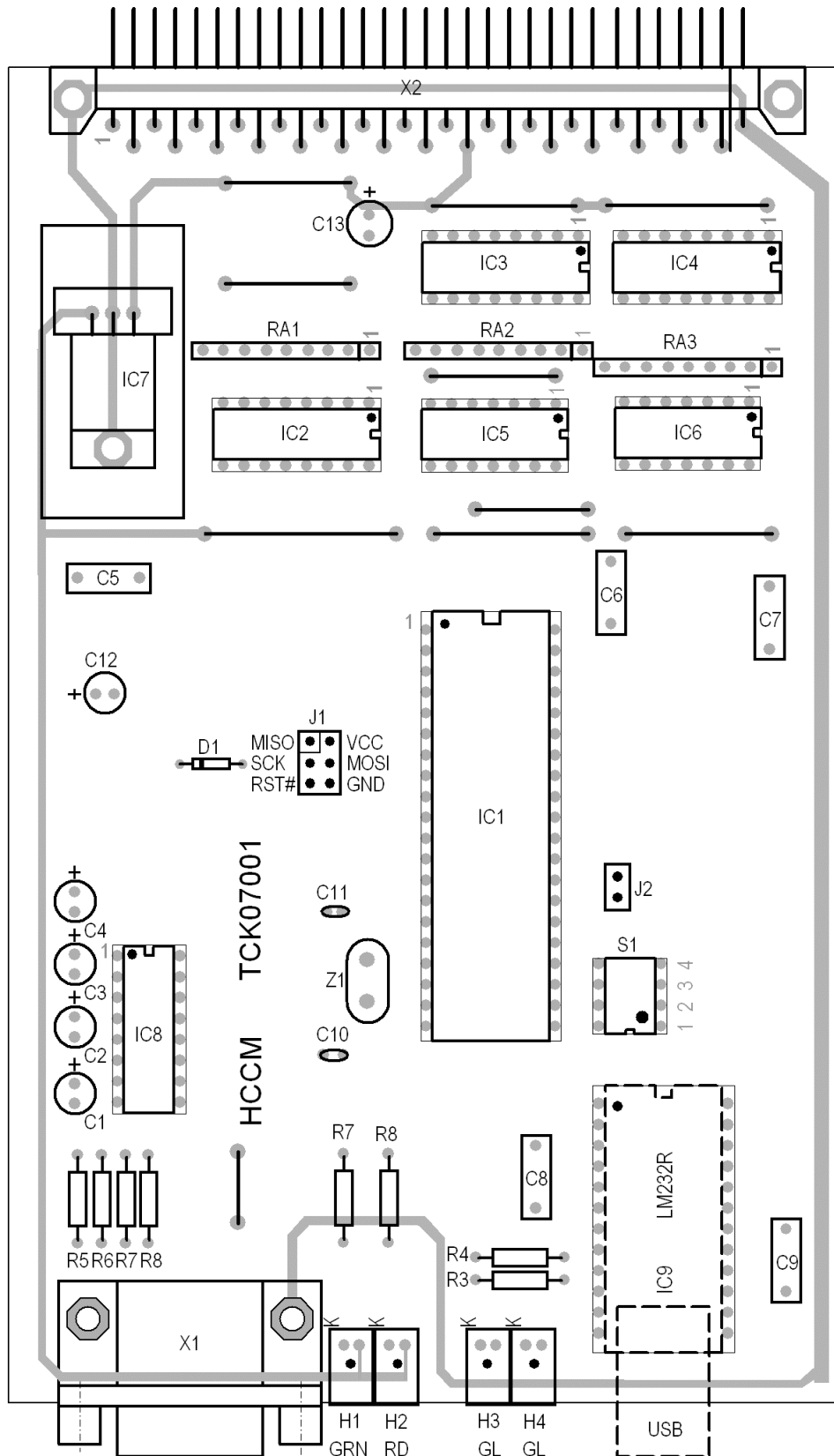
schema 2
voeding IC's

| Positienummer | Omschrijving | Type/waarde | Aantal |
|---------------|-----------------------------|-------------|-----------------|
| | HCCM-printkaart | TCK07001 | 1 |
| IC1 | processor, geprogrammeerd | Atmega8515 | 1 |
| | IC-voet (bustype) | DIL40 | 1 |
| IC2, IC4 | CMOS inverter buffer | 4049 | 2 |
| | IC-voet (bustype) | DIL16 | 2 |
| IC3 | CMOS buffer | 4050 | 1 |
| | IC-voet (bustype) | DIL16 | 1 |
| IC5, IC6 | TTL open uitgang | 7406 | 2 |
| | IC-voet (bustype) | DIL14 | 2 |
| IC7 | 5 V stabilisator | 7805 TO-220 | 1 |
| | koellichaam | U-profiel | 1 |
| IC8 | RS232 busdriver | MAX232A | 1 |
| | IC-voet (bustype) | DIL16 | 1 |
| IC9 | FTDI USB-module | UM232R | - ¹⁾ |
| | IC-voet (bustype) | DIL16 | 1 |
| IC14 | stabilisator 5 V | 7805 TO220 | 1 |
| IC4 | IC-voet (bustype) | DIL 40 | 1 |
| D1 | diode | 1N4148 | 1 |
| H1 | led low current | 3 mm, groen | 1 |
| H2 | led low current | 3 mm, rood | 1 |
| H3, H4 | led low current | 3 mm, geel | 2 |
| | led houder | | 4 |
| R1 ÷ R4 | weerstand ¼ W | 560 Ω | 4 |
| R5 ÷ R8 | weerstand ¼ W | 100 Ω | 4 |
| RA1 | weerstandnetwerk Sil 9 | 8 x 10k | 1 |
| RA5 | weerstandnetwerk Sil 9 | 8 x 4k7 | 2 |
| C1 ÷ C4 | elco | 1 µF 0,1" | 4 |
| C5 ÷ C9 | condensator | 100 nF 0,3" | 5 |
| C10, C11 | condensator | 18 pF 0,1" | 2 |
| C12, C13 | elco | 100µ 0,1" | 2 |
| S1 | DIP switch, viervoudig | | 1 |
| Z1 | kristal | 12 MHz | 1 |
| J1 | jumperbasis | 2 x 3 | 1 |
| J2 | Jumperbasis met jumper | 1 x 2 | 1 |
| X1 | connector 9-pol. male haaks | DB9 | 1 |
| X2 | connector 31-pol. male | DIN 41617 | 1 |

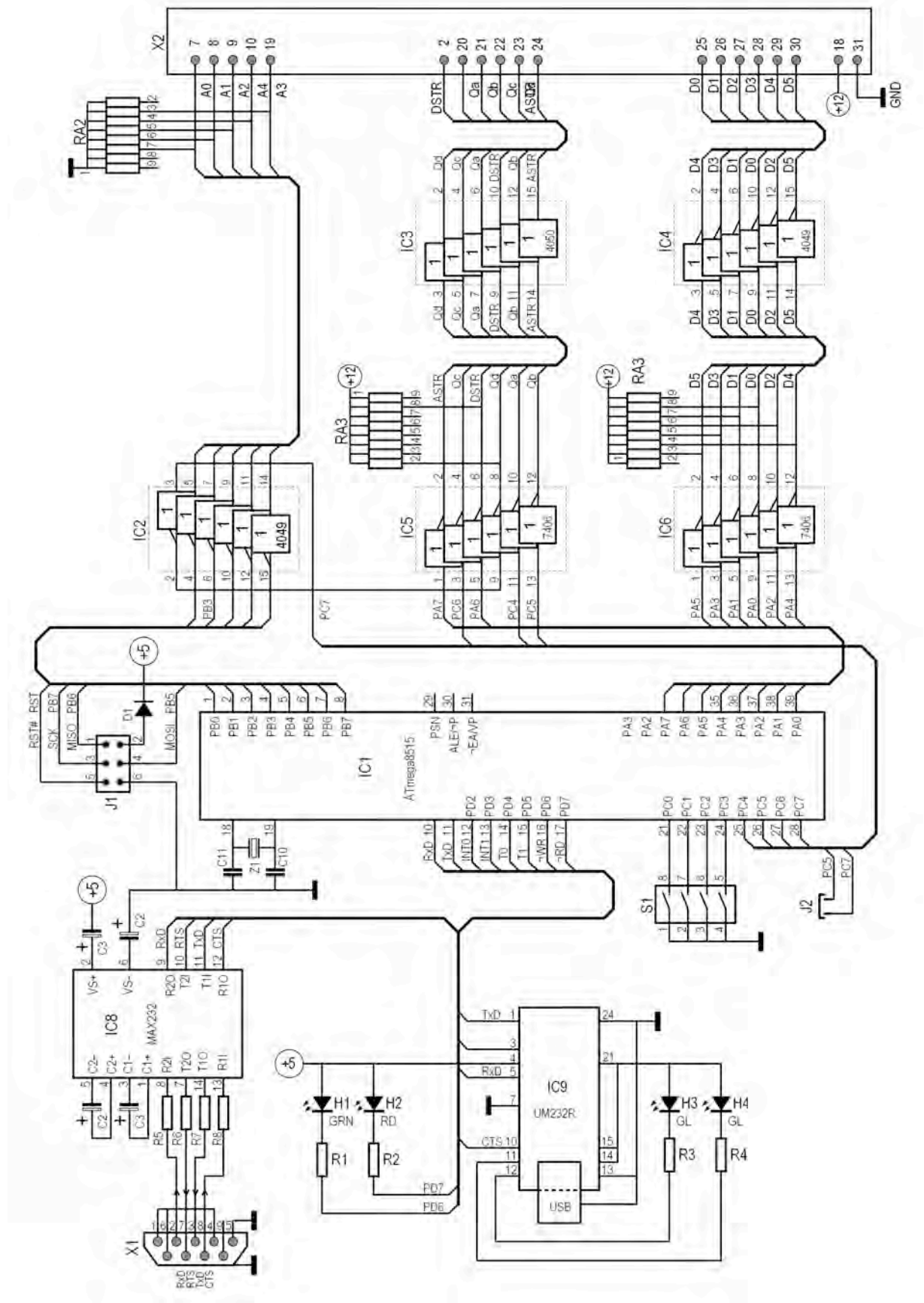
Opmerkingen:

¹⁾ Behoort niet bij het bouwpakket, apart te bestellen.

tabel 2
componentenlijst



afbeelding 1
opstelling
componenten



schema 1
TCK met COM- en
USB-poort