

author: Gerrit van Dalfsen  
tel.: +31 10 458 4816  
email: gerrit@tijdteam.nl  
web: www. tijdteam.nl

Date	Version	Change
04Mrt2015	0.1	First draft
21Mrt2015	0.2	max2323 toegevoegd
28Jul2015	0.3	AriadneTimyTed toegevoegd
03Sep2015	0.4	Startbox bedradingsschema toegevoegd
04Sep2015	0.5	TED-RX aansluitdoosje toegevoegd

## Startbox - Ariadne TED - Requirements - Ontwerp

### 1. Inleiding

De Alge TED TX-400 - RX-400 is een radio link voor het doorsturen van tijdpulsen en tijdstempels over een afstand tot 2 km.

De opzet is de radio link in te zetten voor het doorgeven van starts. Betreft afstanden die verder zijn dan met een kabel af te reiken is (>300 mtr), of wanneer de start aan de andere zijde van het water ligt.

Met de TED kun je tijdpulsen doorgeven. Bij Tijdteam is de pulsoverdracht niet betrouwbaar gebleken. Daarom wordt nu ingezet op het doorsturen van tijdstempels met de TED. Dat houdt in dat je een gesynchroniseerde Timy aan de start moet hebben.

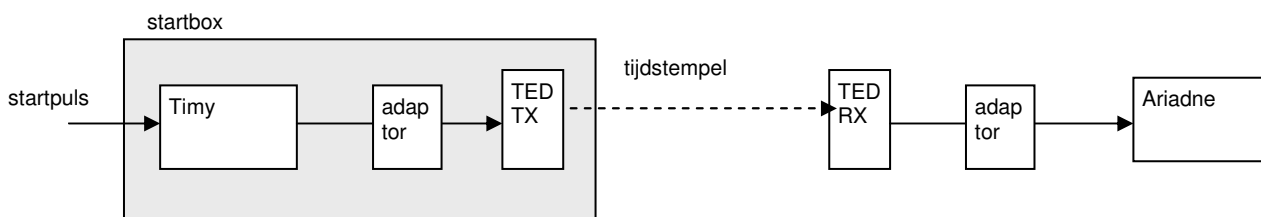
De technische details voor het versturen van tijdstempels is in de TED handleiding niet helder. Ref. ard337 voor vragen naar Alge. Daarop is geen bevredigend antwoord gekomen.

Dit document beschrijft de requirements en ontwerp van de Ariadne Startbox, op basis van een Timy en TED met tijdstempel overdracht.

### 2. Opzet Startbox met Timy en TED Radiolink

#### 2.1. Systeemopzet

Voor de Startbox worden een Timy, een TED, een adaptor en een accu in een behuizing samengebouwd. Voordat de Startbox aan de start geplaatst kan worden, moet de Timy eerst gesynchroniseerd worden met de finish Timy. De Startbox moet 10 uur konstant kunnen werken op een acculading.



De adaptor is nodig om het Timy timestring formaat aan te passen naar het formaat dat de TED-TX kan versturen. (Zie de TED eigenaardigheden).

Als oplossing voor de start adaptor wordt in eerste instantie gedacht aan een Arduino (MEGA250) . In tweede instantie (met GPS sync) aan een Raspberry.

De adaptor aan Ariadne zijde kan ingebouwd worden in AriadneTimy module. Dit gaat de AriadneTimyTED module worden. Deze module geeft de timestamps van de finish Timy en van de Startbox door naar Ariadne.



### 3.1. Arduino programma TimyTED01

Timy Backup sends the next time string format:  
yNNNNxCCCxHH:MM:SS.zhtxGGRR(CR)

TED requires the S4 format  
NNNNxCCCxHH:MM:SS.zht(CR)

TimyTED leest bytes op Serial1 tot en met de (CR) (Carriage Return, decimal code 13), en schrijft dan de S4 format string weg naar Serial2

## 4. C# programma AriadneTimyTED

### 4.1. Inleiding

AriadneTimy is een module die op de com-poort naar een Timy luistert, en de tijdstempels via AriadneTimEvents doorgeeft naar Ariadne.

TED is een radiolink die ingezet wordt voor starts op afstanden tussen de 200 mtr en 2 km; of wanneer de start over het water ligt.

AriadneTimy moet uitgebreid worden naar AriadneTimyTED, om tijdstempels van de finish Timy en van de Startbox via AriadneTimEvents door te geven naar het Ariadne wedstrijdprogramma.

Complicatie is dat een start en finish tijdstempel tegelijk kunnen optreden. Als voor de gelijktijdige tijdstempels AriadneTimEvents wordt aangeroepen, dan komt slechts één van de twee events door.

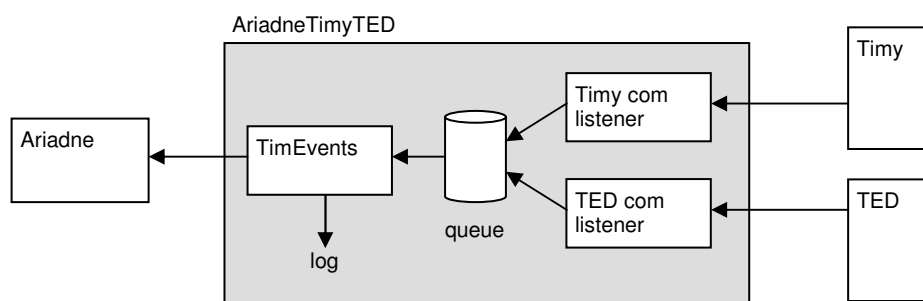
(Als start en finish op dezelfde Timy gemeten worden, dan zorgt de Timy er voor dat de twee tijdstempels achter elkaar op de com-poort worden aangeboden.)

Het is nodig dat AriadneTimyTED de tijdstempels eerst queueet, voor ze door te geven naar AriadneTimEvents.

De kans dat een start en finish tijdstempel precies op het zelfde moment worden aangeboden is klein, maar wel aanwezig. Het is ongewenst als op de 100 starts er een niet doorkomt.

### 4.2. Systeemopzet

AriadneTimyTED leest timestamps van de (finish) Timy en van de TED-RX die timestamps ontvangt van de Startbox



De queue is van het type blocking queue, zoals ook in AIR196 is gebruikt.

De tijdstempel uit de Timy kan doorgegeven worden met de volgende modificaties:

- eerste positie niet doorgeven
- als positie 21 een spatie bevat, dan die vervangen door een 0. (betreft tijdstempels via de Timy start/stop knop, waarbij de milliseconde met een spatie wordt doorgegeven.)

Het tijdstempel uit de TED mist enkele onderdelen: (Over het waarom geeft Alge geen opheldering).

- het startnummer (NNN) heeft 3 posities ipv 4 bij de Timy
- de channel code (CCC) bevat spaties

NNNxCCCxHH:MM:SS.zht(CR)

(TED-RX)

Voordat de TED tijdstempel gequeued wordt, moet

- een 0 voor het startnummer geplaatst worden
- een channelcode toevoegen - die je kunt opgeven via een selectbox.
- als positie 21 een spatie bevat, dan die vervangen door een 0. (betreft tijdstempels via de Timy start/stop knop, waarbij de milliseconde met een spatie wordt doorgegeven.)

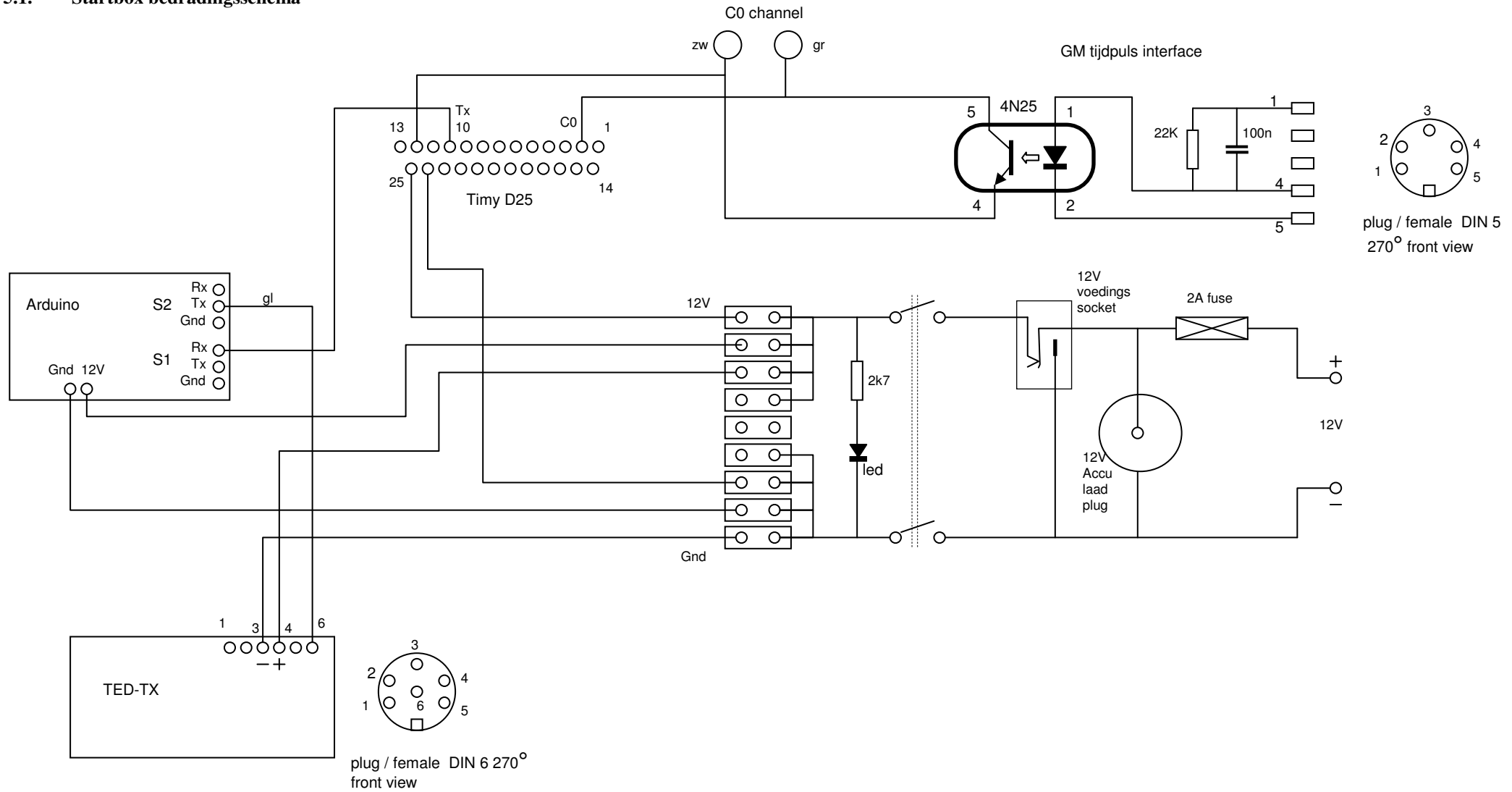
## 5. Startbox Behuizing

De Timy, TED, Arduino en Accu worden in een kastje gebouwd. Het kastje moet robuust zijn. Een werkende en gesynchroniseerde startbox moet meegegeven kunnen worden aan en start medewerker/vrijwilliger.

Voor het doorgeven van een startnummer met de timestamp, moet de starter voorafgaand aan de start het startnummer op de Timy intikken.



### 5.1. Startbox bedradingschema



## 6. Aansluitdoosje TED-RX

Voor het aansluiten van de TED-RX receiver wordt het volgende aansluitdoosje gebruikt.

