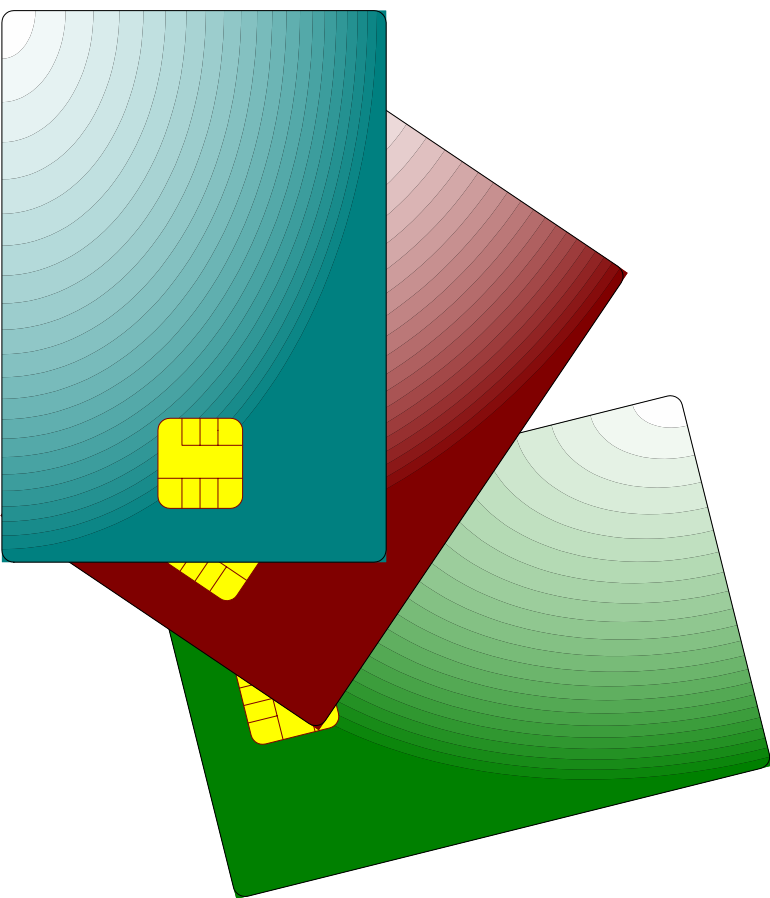


Meervoudige Smart-Card Duplicator

Gebruiksaanwijzing



Meervoudige Smart-Card Duplicator

Project Specificaties

De Smart Card Duplicating PCB is kan zes verschillende type smartcards lezen en schrijven, die allemaal gebaseerd zijn op de microchiptm PIC microcontroller. Er kunnen vier kaarten op de on-board eeprom memory opgeslagen worden.

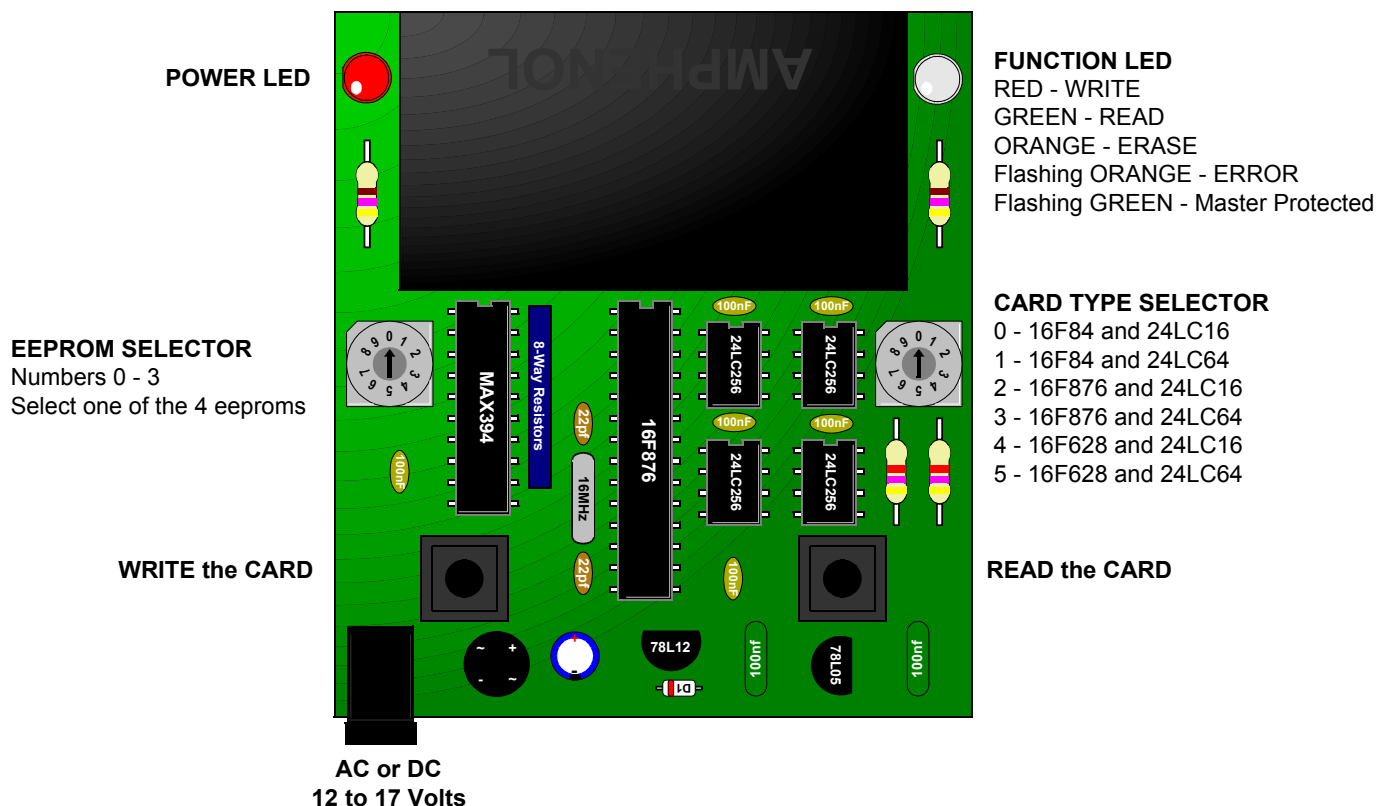
De user interface wordt gevormd door een simpele twee knoppen configuratie, die bestaat uit een READ (lees) knop en een WRITE (schrijf) knop, of als de twee knoppen tegelijk gebruikt worden, wordt er een ERASE (wissen) van de card uitgevoerd.

Zowel de kaart die gedupliceerd wordt, als de eeprom waarin de data wordt opgeslagen worden geselecteerd door twee BCD schakelaars.

De handeling die wordt uitgevoerd wordt aangegeven door de Tri-coloured FUNCTION LED, waarbij **GROEN** een READ handeling aangeeft, **ROOD** een WRITE handeling, en **ORANJE** een ERASE handeling. Een foutmelding wordt aangegeven door een knipperend **ORANJE** LED, of een knipperend **GROEN** LED. Door het aantal maal dat de LED knippert te tellen, is het mogelijk te achterhalen wat voor fout er is opgetreden. De error codes worden verderop in dit document beschreven.

Dit bord vereist een AC of DC stekker voeding van ongeveer 12 tot 17 Volt, wat in staat is om tot 500mA te leveren. Dit bord is beschermd tegen wisselstroom voor het geval dat er van DC stroomtoevoer gebruik wordt gemaakt.

Dit diagram hieronder illustreert grafisch verschillende onderdelen van het bord.

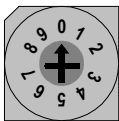


Ondersteunde Card Types

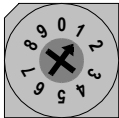
Er worden zes verschillende card types ondersteund, dit zijn: -

PIC16F84 microcontroller met een 24LC16 eeprom.
PIC16F84 microcontroller met een 24LC64 eeprom.
PIC16F876 microcontroller met een 24LC16 eeprom.
PIC16F876 microcontroller met een 24LC65 eeprom.
PIC16F628 microcontroller met een 24LC16 eeprom.
PIC16F628 microcontroller met een 24LC64 eeprom.

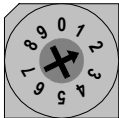
De verschillende kaart-types worden gekozen door de CARD TYPE SELECTOR schakelaar. De posities van de schakelaar en hun bijbehorende card types worden hieronder uitgelegd: -



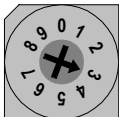
Position 0.
Card Type:-
16F84 and 24LC16 eeprom



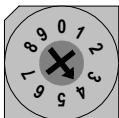
Position 1.
Card Type:-
16F84 and 24LC64 eeprom



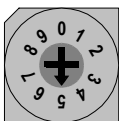
Position 2.
Card Type:-
16F876 and 24LC16 eeprom



Position 3.
Card Type:-
16F876 and 24LC64 eeprom



Position 4.
Card Type:-
16F628 and 24LC16 eeprom

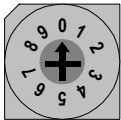


Position 5.
Card Type:-
16F628 and 24LC64 eeprom

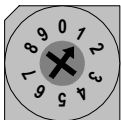
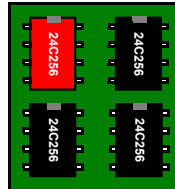
Geheugen opslag sectie.

Het eeprom geheugen op de PCB staat toe dat er tot vier kaarten kunnen worden opgeslagen om later te worden weggeschreven. De positie van de EEPROM SELECT schakelaar bepaalt naar welke eeprom de informatie geschreven zal worden.

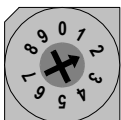
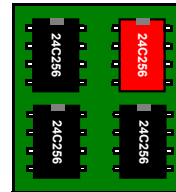
De posities van de schakelaar de bijbehorende eeprom staan hieronder beschreven: -



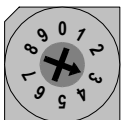
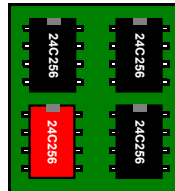
Position 0.
Eeprom 0 will hold the information



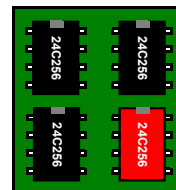
Position 1.
Eeprom 1 will hold the information



Position 2.
Eeprom 2 will hold the information



Position 3.
Eeprom 3 will hold the information



Het bord beheren.

Gebruik maken van de Smart Card duplicator is zeer eenvoudig, toch zullen we hieronder elke methode om een card te dupliceren van begin tot eind doorlopen.

Een kaart lezen.

Eerst moet er een kaart gelezen worden in de eeprom opslag ruimte. Voor dit voorbeeld, zullen we de informatie platen in eeprom 2. Ga daarom na of de EEPROM SELECTOR schakelaar gericht is naar positie 2.



Het kaart type dat we zullen lezen bestaat uit de populaire configuratie van een PIC16F84 microcontroller samen met een 24LC16 eeprom. Ga daarom na of de CARD TYPE SELECTOR schakelaar gericht is naar positie 0.



Druk en houd vervolgens, met de kaart geplaatst, de READ BUTTON (de knop aan de rechterkant) ingedrukt. Een korte vertraging is geïmplementeerd tussen het indrukken van de knop en de uitvoering van de handeling. Dit zorgt ervoor dat een kaart niet per ongeluk gelezen wordt.

Let op: Het indrukken van de READ of WRITE knoppen heeft geen effect als er geen kaart in de daarvoor bestemde opening is geplaatst.

De FUNCTION LED zal nu **GROEN** beginnen te branden, hetgeen aangeeft dat de card naar de eeprom wordt gekopieerd.

Het hangt af van het type kaart dat gebruikt wordt, hoe lang het duurt om de kaart te lezen card. Hoe kleiner het PIC geheugen en het Eeprom geheugen van de kaart, hoe minder tijd het in beslag neemt. De PIC16F84 met een 24LC16 eeprom doet er bijvoorbeeld ongeveer 36 seconden over om een card te lezen.

Als de card succesvol is gelezen, dan zal de LED gedoofd worden. Als er echter een fout optreedt tijdens het lezen, dan zal de FUNCTION LED **ORANJE** of **GROEN** knipperen (zie het geelte over foutmelding voor meer informatie).

Let op:

Het is, door de manier waarop de card wordt gelezen, belangrijk dat de Master Card onbeveiligd is. Als het niet bekend is of de kaart beveiligd is dan zal de card copier dit testen tijdens het lezen. Als blijkt dat de kaart beveiligd is, dan zal het proces beëindigd worden voordat er enige schade aan de kaart optreedt en zal de **GROENE** LED onafgebroken knipperen (zie het gedeelte over foutmelding voor meer informatie).

Een kaart beschrijven.

Nu we de kaart in gelezen hebben en de informatie opgeslagen is, maken we zoveel duplicaten als nodig zijn. Om de kaart die zojuist is gelezen te dupliceren, is het niet nodig om veranderingen aan te brengen aan de CARD TYPE SELECTOR of de EEPROM SELECTOR schakelaar. Als er een andere kaart gedupliceerd dient te worden, dan moeten de schakelaars overeenstemmend veranderd worden.

Voor onze demonstratie, zullen we naar een kaart met dezelfde configuratie schrijven als de kaart die we gelezen hebben, namelijk een PIC16F84 met een 24LC16 eeprom.

Stop een blanco kaart in de daarvoor bestemde opening, en druk op de WRITE knop (linkerknop). Ook hier is een korte vertraging tussen het indrukken van de knop en het uitvoeren van de handeling ingebouwd om te voorkomen dat de kaart per ongeluk beschreven wordt.

De FUNCTION LED zal nu **ROOD** oplichten.

Ook nu hangt de duur van het schrijven af van de grootte van de kaart. Het schrijven met de configuratie van een 16F84 en een 24LC16 neemt ongeveer 34 seconden in beslag.

Als er fouten optreden tijdens het schrijf-proces, dan zal de FUNCTION LED **ORANJE** beginnen te knipperen (zie het gedeelte over foutmelding voor meer informatie).

Let op:

De kaart waar naar geschreven wordt moet van hetzelfde type zijn als de kaart die gelezen is. Als er een ongelijke combinatie wordt gebruikt, dan zal het proces vroegtijdig door fouten beëindigd worden.

Een kaart wissen.

Hoewel het niet altijd nodig is, is het compleet wissen van een smartcard een handige optie. Om de kaart te wissen, moet de CARD TYPE SELECTOR schakelaar in de juiste stand gezet worden voor het specifieke type kaart. De EEPROM SELECTOR schakelaar is niet vereist, daarom is de positie van deze schakelaar niet van belang.

Voer de kaart in die gewist dient te worden, en houd vervolgens zowel de READ als de WRITE knop tegelijk ingedrukt. Net zoals bij de lees en schrijf handelingen, is er een korte vertraging ingebouwd tussen het indrukken van de knoppen en het wissen van de kaart. Dit beschermt tegen het per ongeluk wissen van een kaart.

De function LED zal nu **ORANJE** oplichten.

Het wissen van de kaart houdt in dat zowel de eeprom als de PIC microcontroller compleet gewist worden.

ERROR Codes.

Elke operatie die door de duplicator wordt uitgevoerd wordt gecontroleerd op fouten. Als er fouten optreden tijdens het uitvoeren van een functie, dan zal de **ORANJE** LED beginnen te knipperen. Door het aantal maal dat de LED knippert te tellen, kan de reden van de fout vastgesteld worden. De foutmeldingen en het bijbehorende aantal flitsen worden uitgelegd in de tabel hieronder: -

Flash Code	Actual Error
1	Een fout bij het lezen van het PIC PROGRAM gebied van de kaart
2	Een fout bij het lezen van het PIC DATA gebied van de kaart
3	Een fout bij het schrijven naar het PIC PROGRAM gebied van de kaart
4	Een fout bij het schrijven naar het PIC DATA gebied van de kaart
5	Een fout bij het schrijven naar het PIC CONFIG gebied van de kaart
6	Een fout bij het lezen van het PIC CONFIG gebied van de kaart
7	Een fout bij het schrijven van de boot loader naar de PIC van de kaart
8	Een fout bij het lezen van het I ² C eeprom door een serial PARITY error
9	Een fout bij het lezen van het I ² C eeprom door een serial TIMEOUT error
10	Een fout bij het schrijven van het I ² C eeprom door een serial PARITY error
11	Een fout bij het schrijven van het I ² C eeprom door een serial TIMEOUT error
12	Een fout bij het schrijven naar het eeprom van het bord bij het lezen van het I ² C eeprom van de kaart
13	Een fout bij het schrijven naar het I ² C eeprom van de kaart
15	De kaart is vroegtijdig uit de lezer verwijderd

Als de Master Card tijdens het lezen beveiligd blijkt te zijn, dan zal de FUNCTION LED onafgebroken **GROEN** beginnen te knipperen en zal de lees operatie worden afgebroken.

Druk kort de READ of de WRITE knop in om aan het knipperen te ontsnappen.