

Onderzoeksrapport Lift

Loek Le Blansch
2180996

Hogeschool Avans
Technische informatica
Project Lift Blok 2

10 april 2022

Versie 0.1

Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Fysieke opstelling	2
3	Watchtable	3
4	CPU eigenschappen	3
4.1	Overzicht	3
4.2	Belangrijke instellingen voor het lift programma	3
5	Diagnostische mogelijkheden	4
5.1	Diagnose buffer	4
5.2	Cyclustijd	4
5.3	Defecte uitgangskaart	4
5.4	Trace functie	4
6	*Werken met PLC's op Linux	4
6.1	PLC forwarden naar VMWare Horizon	4
7	Conclusie	4

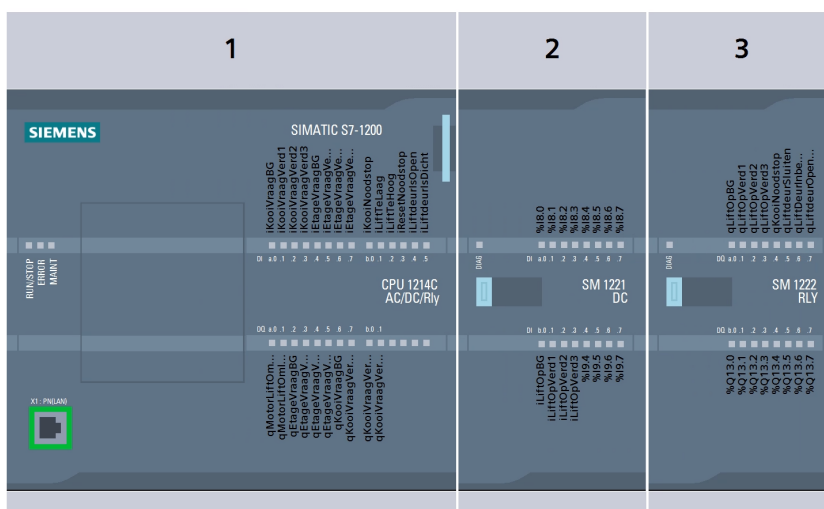
1 Inleiding

Project Lift is een project van de opleiding Technische Informatica, op Hogeschool Avans. Het is een project voor eerstejaarsstudenten, en focust op het automation studietraject. In dit onderzoeksrapport worden vragen omtrent het programmeren van PLC's, de software waarmee PLC's geprogrammeerd worden en de hardware-opstelling van de lift beantwoord.

De hoofdvraag die in dit onderzoeksrapport beantwoord wordt luidt als volgt: *Hoe kan ik met het ontwikkelprogramma voor de Siemens PLC het bestaande liftprogramma verder afmaken en testen?*

2 Fysieke opstelling

Met de *device configuration* in TIA portal kun je makkelijk zien hoe de fysieke opstelling van de lift er ongeveer uit ziet, en worden alle in-/uitgangen automatisch gelabeld zoals hier te zien is:



3 Watchtable

In de watchtable kun je variabelen zetten om hun waarden live te volgen. Dit is bijvoorbeeld handig voor diagnose, zodat je kunt controleren of variabelen doen wat je denkt dat ze moeten doen in theorie.

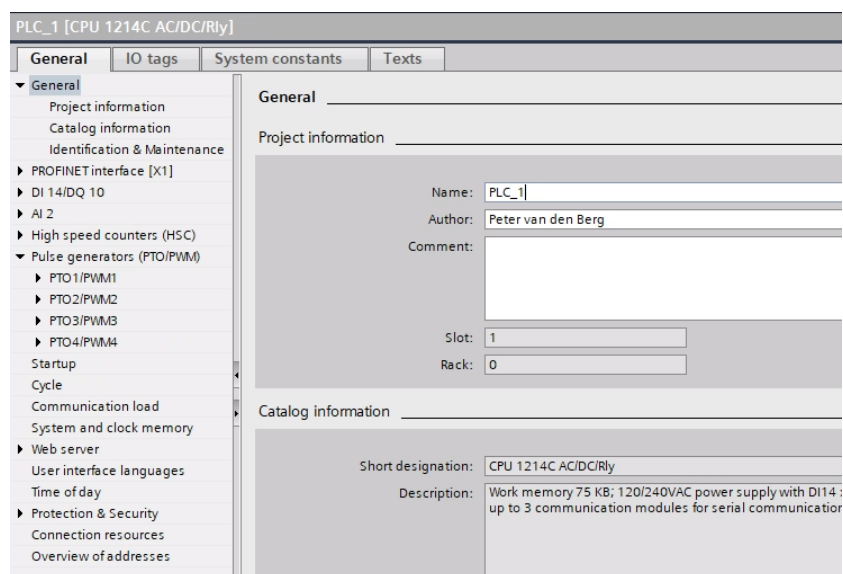
In de watchtable kunnen alle variabelen, niet alleen uit global memory, maar ook input en output memory. Ook kun je de manier waarop TIA portal deze waarden moet interpreteren aanpassen, zodat een kommagetal bijvoorbeeld netjes weergegeven wordt.

Ik vind de term watchtable een goede naam omdat het uiteindelijk een tabel is die je bekijkt.

4 CPU eigenschappen

4.1 Overzicht

In het *device configuration* scherm kun je de CPU properties aanpassen van de PLC. Hier kun je bijvoorbeeld in-/uitvoerkaarten configureren, of pulse generators aanzetten.



Figuur 2: CPU properties in TIA portal

4.2 Belangrijke instellingen voor het lift programma

Voor het lift programma komen de clock memory en system byte goed van pas. De invoer en uitvoerkaarten zijn al goed geconfigureerd, en hier hoeft je verder niet aan te komen.

De clock byte is een byte waarvoor je zelf een locatie kunt configureren. In deze byte staan 8 bits met klokken van verschillende frequenties van 10 Hz tot 0,5 Hz. Één van deze bits wordt in het liftprogramma gebruikt om het licht voor de noodstop te laten knipperen.

Ook wordt de system byte gebruikt. In mijn geval om de eerste PLC cyclus te detecteren. Dit wordt gebruikt om de noodstop te initialiseren, en om de lift naar een geldige toestand te laten gaan in het geval van stroomuitval.

5 Diagnostische mogelijkheden

5.1 Diagnose buffer

5.2 Cyclustijd

5.3 Defecte uitgangskaart

5.4 Trace functie

6 *Werken met PLC's op Linux

6.1 PLC forwarden naar VMWare Horizon

7 Conclusie