Masterproef industriële ingenieurswetenschappen 2016-2017

Automatische kalibratie van geïntegreerde voedingen in een PXI karakterisatie systeem met behulp van LabVIEW

Alexander Smeets

Master IW elektronica-ICT

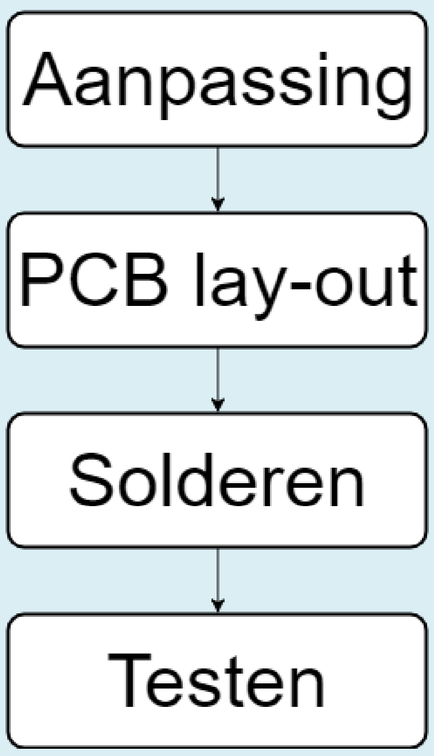
Context

Melexis is een bedrijf gespecialiseerd in micro-elektronica toepassingen gericht op de autosector. Één van de afdelingen die meewerkt aan de technologieën van Melexis is de karakterisatieafdeling. Deze afdeling karakteriseert de verschillende chips met behulp van PXI hardware van National Instruments, waaronder de programmeerbare labovoeding van het type PXIe-4112 die zichtbaar is in figuur 1. Deze dient om het jaar gekalibreerd te worden, iets wat met de PXI kan gebeuren omdat deze over de geschikte meetapparatuur beschikt.

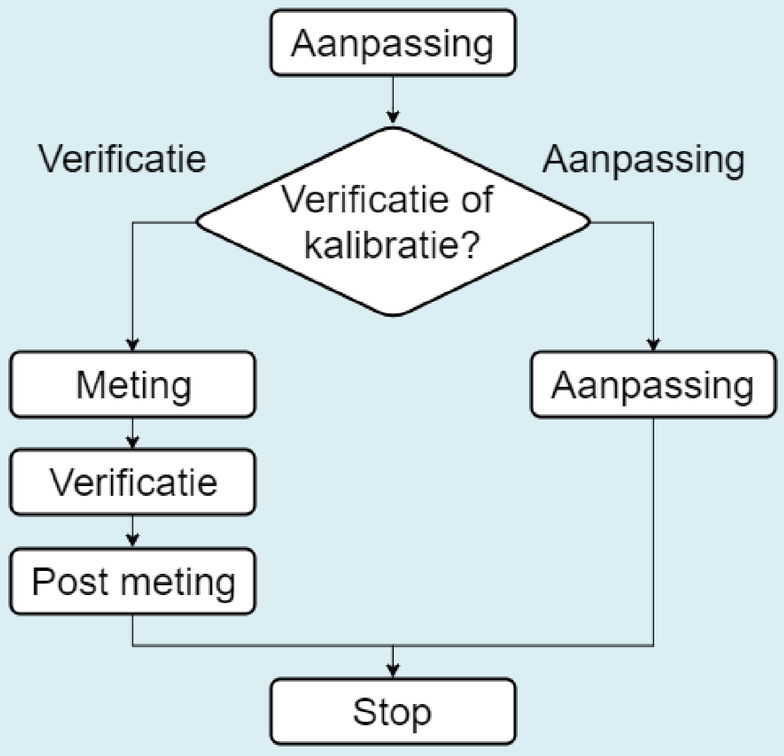
Figuur 1: Een PXIe-4112

Methode

PCB ontwerp



Implementatie LabVIEW



Doelstellingen

PCB

- Bevat kalibratieschakelingen
- Bevestigbaar op PXI interface
- Switchen tussen PPS/kanalen met relais

LabVIEW software

- Stuurt PXI aan
- Doorloopt kalibratie volautomatisch
- 4 verificatietesten, 2 kalibratieprocedures
- Genereert kalibratierapport
- Minimalistisch
- Foolproof

Resultaten

- Enkel metingen van spanningsmeting verificatie weergegeven voor en na kalibratie in respectievelijk tabel 1 en 2
- Test slaagt wanneer meting tussen boven- en onderlimiet bevindt
- Deze test slaagt net zoals andere 3 gelijkaardig testen dus kalibratie is succesvol

Tabel 1: Spanningsmeting verificatie voor kalibratie

PPS	Channel	Test Value	Low	Reading	High
0	0	0.1	0.049	0.1	0.149
	0	60	59.89	60.002	60.11
	1	0.1	0.048	0.099	0.148
	1	60	59.889	60.001	60.109
1	0	0.1	0.05	0.102	0.15
	0	60	59.889	60.002	60.109
	1	0.1	0.049	0.1	0.149
	1	60	59.89	60.001	60.11

Voor kalibratie

Tabel 2: Spanningsmeting verificatie na kalibratie

PPS	Channel	Test Value	Low	Reading	High
0	0	0.1	0.049	0.1	0.149
	0	60	59.891	60.002	60.111
	1	0.1	0.048	0.099	0.148
	1	60	59.888	60	60.108
1	0	0.1	0.05	0.103	0.15
	0	60	59.889	60.002	60.109
	1	0.1	0.048	0.099	0.148
	1	60	59.888	60	60.108

Na kalibratie

Promotoren / Copromotoren: Ing. Kevin Haesevoets
Prof. Dr. Ir. Luc Claesen

Melexis INSPIRED ENGINEERING

UHASSELT

KU LEUVEN