

Bijlage 8

Onderhoudshandleiding 45"/ 46" TFT-module

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1.	Scope	6
1.2.	Verwante documenten	7
1.3.	Definities en afkortingen	7
2.	Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften	8
3.	Probleemoplossing	9
3.1.	Externe diagnose	10
3.1.1	Diagnose aan de hand van de productstatusmarkeringen (RTD_UNITstate)	10
3.1.2	Diagnose aan de hand van de storingsstatusmarkeringen (RTD_Failurestate)	12
3.2.	Probleemoplossing en lokale diagnose	13
3.2.1	Geen weergave (geen afbeelding)	13
3.2.2	Onzuivere afbeelding	14
3.2.3	Helderheidsproblemen	15
3.2.4	Waarschuwing trilling	16
3.2.5	Waarschuwing luchtvochtigheid	16
3.2.6	Waarschuwing voeding	17
3.2.7	Waarschuwing verwarming	18
3.2.8	Status van de monitor	19
3.2.9	Geen wijziging helderheid	19
3.2.10	Waarschuwing temperatuursensor	20
3.2.11	Waarschuwing ventilator	21
4.	Demontage en montage	22
4.1.	Module openen	22
4.2.	Interne lay-out	24
4.3.	Overzicht aansluitingen	25
5.	Vervangen van onderdelen	27
5.1.	Vervangen van de voeding	29
5.2.	De TFT-controller met diagnosekaart vervangen	30
5.3.	Vervangen van de PC	35
5.4.	Interne ventilator vervangen	37
5.5.	Externe ventilator vervangen	38
5.6.	Ventilatoren van de achterbak vervangen	40
5.7.	Vervangen van de deur	42
5.8.	Temperatuursensor vervangen	47
5.9.	Deur sluiten	51

6.	Aanbevolen gereedschap	52
6.1.	Onderhoudshoes	53
7.	Interne reiniging	54
8.	Onderdelen	55
9.	Exploded views	59

Lijst met afbeeldingen

Figuur 1 -	Stroomschema probleemoplossing	9
Figuur 2 -	Geen weergave	13
Figuur 3 -	Onzuivere afbeelding	14
Figuur 4 -	Helderheidsproblemen	15
Figuur 5 -	Waarschuwing trilling	16
Figuur 6 -	Waarschuwing luchtvochtigheid	16
Figuur 7 -	Waarschuwing voeding	17
Figuur 8 -	Verwarmingsproblemen	18
Figuur 9 -	Schema van verwarmingen.....	18
Figuur 10 -	Status van de displaywaarschuwing	19
Figuur 11 -	Geen wijziging helderheid	19
Figuur 12 -	Waarschuwing temperatuursensoren	20
Figuur 13 -	Waarschuwing ventilator	21
Figuur 14 -	Positie van de schroeven	22
Figuur 15 -	Type schroeven en schroevendraaier	22
Figuur 17 -	De voorkant van de controller	25
Figuur 18 -	De achterkant van de controller	25
Figuur 19 -	De zijkant van de controller	25
Figuur 20 -	Schakel de installatieautomaat uit.....	27
Figuur 21 -	Voorbeeld van hoe u de kabelconnectoren kunt losmaken	28
Figuur 22 -	De positie van voedingsdoos en schroeven	29
Figuur 23 -	Aansluitingen aan de voor- en zijkant van de controller	31
Figuur 24 -	De bout van de signaalkabel	31
Figuur 25 -	De signaalkabel losmaken	31
Figuur 26 -	Signaalkabel losmaken	32
Figuur 27 -	De schroef van de signaalkabel	32
Figuur 28 -	Signaalkabel eruit trekken	33
Figuur 29 -	Verkeerde richting	33
Figuur 30 -	Voedingskabel controller 46"	34
Figuur 31 -	Positie PC	35
Figuur 32 -	Positie Modem en NCI kabel.....	36
Figuur 33 -	Ventilatoraansluitingen op de controller	37
Figuur 34 -	Ventilatoren	37
Figuur 35 -	De interne aansluitingen van de ventilator	38
Figuur 36 -	externe ventilator verwijderen	39
Figuur 37 -	pakking externe ventilator	39
Figuur 38 -	Ventilator achterkant TFT	40
Figuur 39 -	Invertorkabel	42
Figuur 40 -	Voedingskabel verwarming	43
Figuur 41 -	De bout van de sensorkabel	43
Figuur 42 -	Controller 45" (links) en controller 46" (rechts) met signaalkabels	43
Figuur 43 -	Kabelgeleider	44
Figuur 44 -	Positionering kabelgeleider	44
Figuur 45 -	De bouten en de gasveren	45
Figuur 46 -	Positionering onderdelen van 45" (links) en 46" (rechts)	46
Figuur 47 -	Tweede voedingskabel tussen deur (links) en controller (rechts).....	46
Figuur 48 -	Back/Front temperatuursensor 45"	47
Figuur 49 -	Back/Front temperatuursensor deur 46"	47
Figuur 50 -	Front temperatuursensor deur op de 46"	48
Figuur 51 -	Front temperatuursensor (TPF)	49
Figuur 52 -	Front temperatuursensor deur (TPF)	49
Figuur 53 -	Back temperatuursensor deur (TPB) 45"	50
Figuur 54 -	Schakel de installatieautomaat in	51
Figuur 56 -	Voorbeeld van onderhoudshoes	53
Figuur 57 -	Positie kabels op de voorkant 45"	56
Figuur 58 -	Positie kabels op de voorkant 46"	57
Figuur 59 -	Positie kabels in de achterbak voor 45" en 46"	59

Lijst met tabellen

Tabel 1 -	Codering basismodules	6
Tabel 2 -	Configuraties van presentatiemiddelen met basismodules	6
Tabel 3 -	Statusmeldingen software	11
Tabel 4 -	Storingsmeldingen	12
Tabel 5 -	Pin-bezetting van voedingsconnectoren	26
Tabel 6 -	Aanbevolen gereedschap voor servicepersoneel	52
Tabel 7 -	onderdelen	555
Tabel 8 -	Overzicht onderdelen	59

1. Inleiding

1.1. Scope

In deze handleiding worden de onderhouds- en reparatieprocedures van de 45"/ 46" TFT-modules beschreven.

Deze handleiding voor onderhoud is van toepassing op de volgende basismodules:

Codering basismodules	Beschrijving
G450S103-01-M01	TFT 45-inch MASTER 1 VIDEO-UITGANG
G450S103-01-S01	TFT 45-inch SLAVE
G460S104-01-M01	TFT 46-inch MASTER 1 VIDEO-UITGANG
G460S104-01-S01	TFT 46-inch SLAVE

Tabel 1 - Codering basismodules

De 45"/ 46" basismodule kan worden gebruikt om de volgende presentatiemiddelen te maken

TYPEN	Codering presentatiemiddel	Basismodule master	Aantal	Basismodule Slave	Aantal
TBP-CG	7187-112 7187-113	G450S103-01-M01	1	G450S103-01-S01	1
TBP-CG	7187-112 7187-113	G460S104-01-M01	1	G460S104-01-S01	1

Tabel 2 - Configuraties van presentatiemiddelen met basismodules

1.2. Verwante documenten

Referentienr	Code	Beschrijving
1	236476_TFT_OH, bijlage 11	Installatiehandleiding 45"/ 46" TFT module
2	236476_TFT_SID	Software interface beschrijving
3	236476_TFT_LCD_RH	Reinigingshandleiding
4	236476_TFT_IH	Installatiehandleiding TFT presentatiemiddelen

1.3. Definities en afkortingen

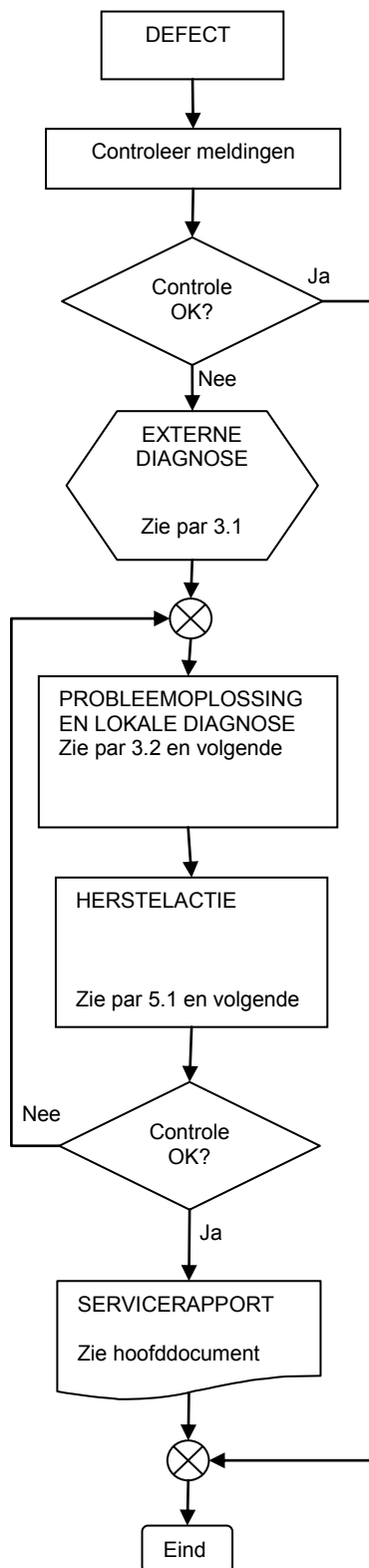
Term/afkorting	Beschrijving
AOE	Advanced Optical Enhancement (optische optimalisatie)
DC	Gelijkstroom
EMI	Afkorting voor elektromagnetische interferentie
GDS	Global Display Solutions
GSM-R	Global System for Mobile Communications - Rail
LCD	Liquid Crystal Display (type display)
LDR	Fotoresistor
Loctite 8153 montagepasta	Pasta ter voorkoming van het vast komen te zitten van schroeven
LVDS	Low Voltage Differential Signaling (differentiële signaaloverdracht bij laagspanning)
Mx	Metrisch schroefdraad (bv. M4, M10)
Nm	Newton meter (eenheid van draaimoment)
PC	Personal computer
PCB	Printed Circuit Board
Presentatiemiddel	Een groep TFT-modules die onderling kunnen worden verbonden om verschillende typen presentatiemiddelen te realiseren. Een presentatiemiddel wordt ook wel cluster genoemd.
Proefbedrijf	Eerste versie presentatiemiddelen op een tiental stations rond Amersfoort
Roll out	De definitieve versie presentatiemiddelen
RS232	Seriële poort
SBC	Single-board computer
Seegerring	Type borgring
SID	Software Interface Description (beschrijving software interface)
TFT	Thin Film Transistor

2. Waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften

Lees voor het uitvoeren van de onderhoudsvoorschriften altijd eerst de waarschuwingen en veiligheidsvoorschriften in het hoofddocument.

3. Probleemoplossing

In het volgende stroomschema wordt de algemene procedure beschreven in geval van een defect. Bijbehorende acties worden in de tabel beschreven.



Par	Actie	Beschrijving
	Controleer meldingen	Controleer meldingen (reset TFT-controller / PC) op foutmeldingen
	Controleren	Controleer of de meldingen zijn verdwenen en of het TFT-presentatiemiddel goed werkt
3.1	Diagnose	Verzamel mogelijke diagnosegegevens over de productstatus en de storingsstatus uit de beheerssoftware
3.2	Diagnose	Controleer de oorzaak van het defect met behulp van de boomstructuur voor probleemoplossing/foutopsporing en beschikbare diagnosegegevens uit de beheerssoftware
5	Herstelactie	Vervang subconstructie volgens de instructies
	Controleren	Controleer of de waarschuwingen zijn verdwenen en of het TFT-presentatiemiddel goed werkt
	Servicerapport	Registreer het serviceraapport, vul het in en stuur het naar de leverancier.

Figuur 1 - Stroomschema probleemoplossing

3.1. Externe diagnose

Het is mogelijk om via de beheersoftware diagnosegegevens op te halen over de productstatus en over de storingsstatus. De procedure die u moet volgen, wordt beschreven in het Software Interface Description (zie ref. 2).

3.1.1 Diagnose aan de hand van de productstatusmarkeringen (RTD_UNITstate)

Het systeemstatusregister is een 32-bits register. Via de beheersoftware zijn er twee handelingen nodig om eerst het lage bitwoord van het register te lezen (bits 0-15) en vervolgens het hoge bitwoord (bits 16-31). De waarde die door deze handeling aan de beheersoftware wordt verzonden, heeft geen inhoud (is geen karakter of getal) en moet worden behandeld als een set binaire markeringen. Dit register is een realtime register (de bit wordt ingesteld als zich een gebeurtenis voordoet en wordt opnieuw ingesteld als de gebeurtenis verdwijnt). Zie de lijst hieronder voor een beschrijving.

Naam markering	Bit	Betekenis wanneer ingesteld	Controleer mogelijke oorzaak/foutopstoring
bit_OVERT	0	Temperatuur te hoog	Interne temperatuur te hoog, controleer par 3.2.11 ventilatorwaarschuwing
bit_UNDERT	1	Temperatuur te laag	Interne temperatuur te laag controleer par 3.2.7 waarschuwing verwarming
bit_PANEL	2	Schermdisplay test faalt	controleer par 3.2.1 Geen weergave (geen afbeelding), par 3.2.3 TFT-problemen of par 3.2.8 waarschuwing display
bit_VIDEOin	3	Ongeldige video mode	
bit_VIBRATION *	4	Schok ontvangen	er heeft zich een schok op de monitor voorgedaan of controleer par 3.2.4. waarschuwing vibratie
bit_FAN	5	Een of meer ventilatoren zijn defect	controleer par 3.2.11 waarschuwing ventilator voor aansluitingsdefect, ventilatordefect
bit_HUMIDITY	6	Luchtvochtigheid boven toegestaan bereik	controleer par 3.2.5 waarschuwing luchtvochtigheid
bit_HEATER	7	Defect verwarming	controleer 3.2.7 waarschuwing verwarming voor ontbrekende aansluiting met een of meer verwarmingen, ontbrekend voltage voor verwarmingskaart, defect verwarming
bit_LVL25	8	2,5V defect	controleer par 3.2.6 voor defecte TFT-controller of voeding
bit_LVL33	9	3,3V defect	controleer par 3.2.6 voor defecte TFT-controller of voeding
bit_LVL5	10	5V defect	controleer par 3.2.6 voor defecte TFT-controller of voeding
bit_LVL12	11	12V defect	controleer par 3.2.6 voor defecte TFT-controller of voeding
bit_TEMP_SENSORS_FAILURE	12	Storing temperatuursensoren	zie tabel storingsstatus (3.1.2) voor sensordefect, aansluitingsdefect I2C-bus
bit_CONDENSATION	13	Er is condens aanwezig	controleer of er water in het TFT-display zit; neem contact op met de leverancier
bit_LAMPS	14	Werking backlight onder drempelwaarde	mogelijk zijn de lampen te zwak; neem contact op met de leverancier

Bit_FANext	15	Externe ventilator geblokkeerd	er wordt een ventilator geblokkeerd
Bit_FANint	16	Interne ventilator geblokkeerd	er wordt een ventilator geblokkeerd
Bit_FANpan	17	Ventilator van display geblokkeerd	er wordt een ventilator geblokkeerd
bit_OVERT_INT	18	Melding "temperatuur te hoog" van interne temperatuursensor	Interne temperatuur te hoog
bit_OVERT_BACK	19	Melding "temperatuur te hoog" van temperatuursensor in het achterpaneel	Temperatuur in het achterpaneel te hoog
bit_OVERT_FRONT	20	Melding "temperatuur te hoog" van temperatuursensor in de deur	Temperatuur voor in de deur te hoog
bit_IMAGE_RET	21	Beeld wasprogramma loopt	
bit_UNUSED	22-31	Gereserveerd voor toekomstig gebruik	

* De bit_VIBRATION moet opnieuw worden gereset via de beheerssoftware

Tabel 3 - Statusmeldingen software

3.1.2 Diagnose aan de hand van de storingsstatusmarkeringen (RTD_Failurestate)

Het storingsstatusregister is een 16-bits register. Via de beheerssoftware is er één handeling nodig om het bitwoord van het register te lezen (bits 0-15). De waarde die door deze handeling aan de beheerssoftware wordt verzonden heeft geen inhoud (is geen karakter of getal) en moet worden behandeld als een set van binaire markeringen. In het geval dat één bit van dit register opnieuw wordt ingesteld, moet u het handmatig opnieuw instellen (totdat de opdracht "storing I2C opnieuw ingesteld" is verzonden). Zie de lijst hieronder voor een beschrijving.

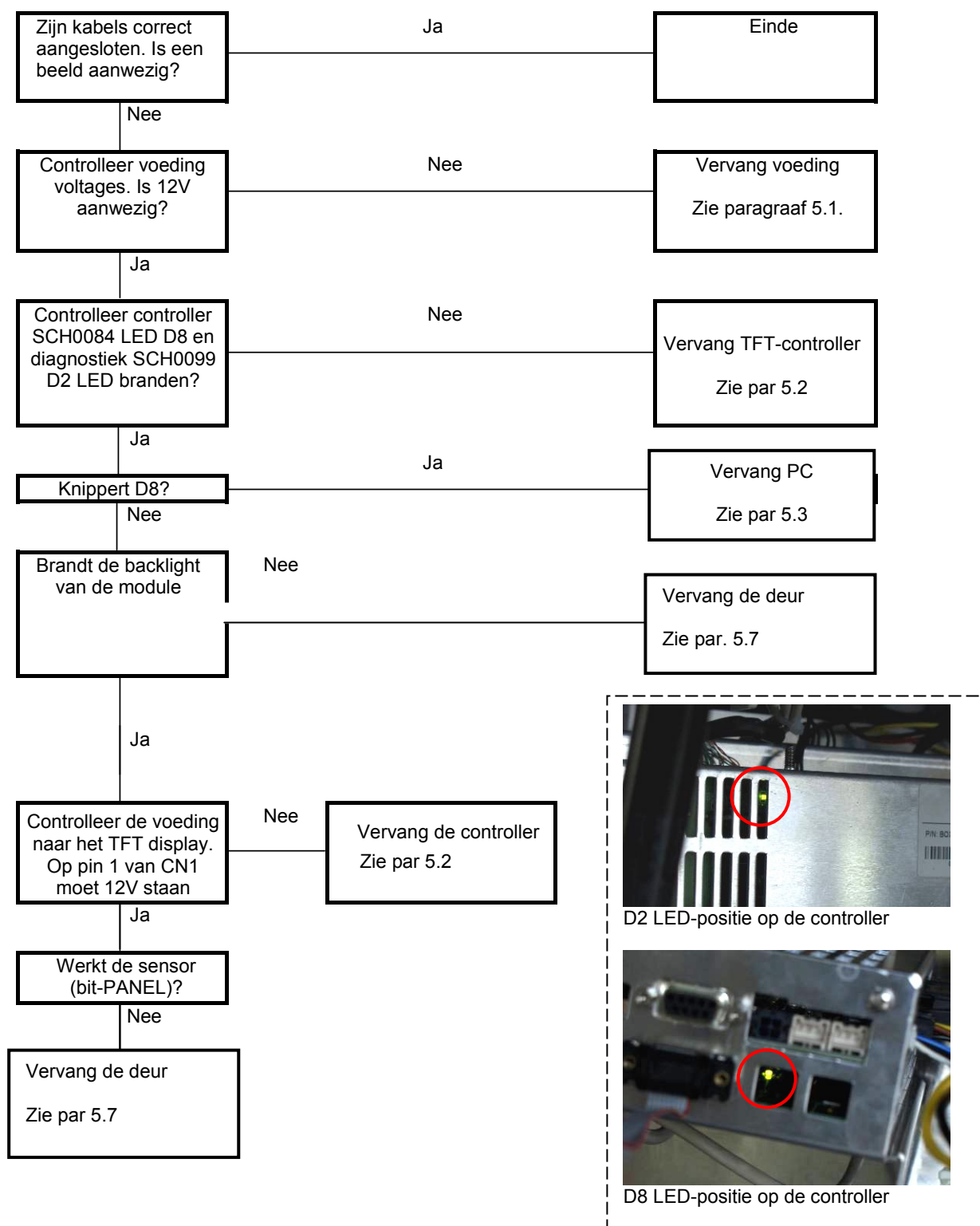
Naam markering *	Bit	Betekenis wanneer ingesteld	Controleer mogelijke oorzaak/foutopstoring
bit_FAILURE_INT_TEMP	0	Storing interne-temperatuursensor	controleer par 3.2.10 voor een ontbrekende aansluiting, sensordefect
bit_FAILURE_FRONT_TEMP	1	Storing temperatuursensor voor in de deur	controleer par 3.2.10 voor een ontbrekende aansluiting, sensordefect
bit_FAILURE_BACK_TEMP	2	Storing temperatuursensor achterbak	controleer par 3.2.10 voor een ontbrekende aansluiting, sensordefect
bit_FAILURE_LUMINANCE	3	Storing lichtsensor display	controleer par 3.2.9 voor een ontbrekende aansluiting, sensordefect
bit_FAILURE_VOLTAGES	4	Storing uitlezen voltage	controleer par 3.2.6 voor ontbrekende aansluiting of defect TFT-controller
bit_FAILURE_HUMIDITY	5	Storing luchtvochtigheidssensor	controleer par 3.2.4 voor een ontbrekende aansluiting, sensordefect
bit_FAILURE_VIBRATION	6	Storing uitlezen vibratiewaarde	controleer par 3.2.7 voor een ontbrekende aansluiting, sensordefect
bit_FAILURE_PWM_SET	7	Storing wijziging PWM (pulsbreedtemodulatie)	controleer par 3.2.11 waarschuwing ventilator voor een ontbrekende aansluiting, defect ventilator
bit_FAILURE_HEAT_CTRL	8	Storing in-/uitschakelen verwarming	controleer par 3.2.7 voor een ontbrekende aansluiting, sensordefect
bit_FAILURE_FAN_POW	9	Storing in-/uitschakelen ventilatoren	controleer par 3.2.11 waarschuwing ventilator voor een ontbrekende aansluiting, defect ventilator
bit_FAILURE_UNUSED	10 - 15	Ongebruikte bits	

* Een defect dat wordt weergegeven in de storingsstatusregisters, wordt ook ergens in het systeemstatusregister weergegeven

Tabel 4 - Storingsmeldingen

3.2. Probleemoplossing en lokale diagnose

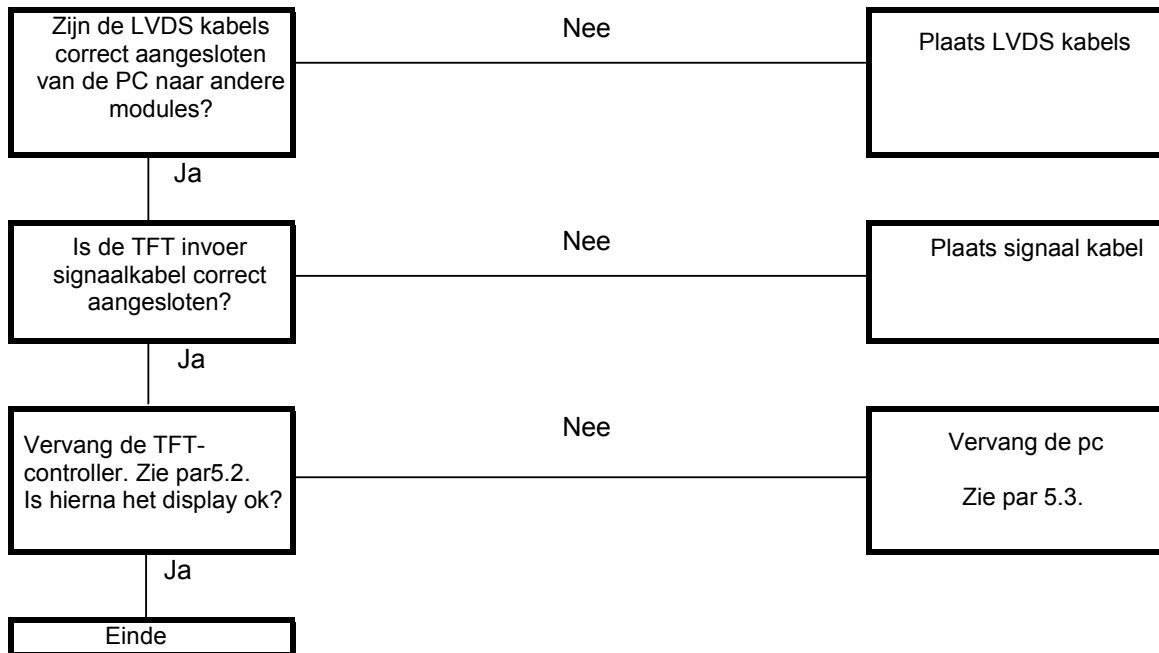
3.2.1 Geen weergave (geen afbeelding)



Figuur 2 -

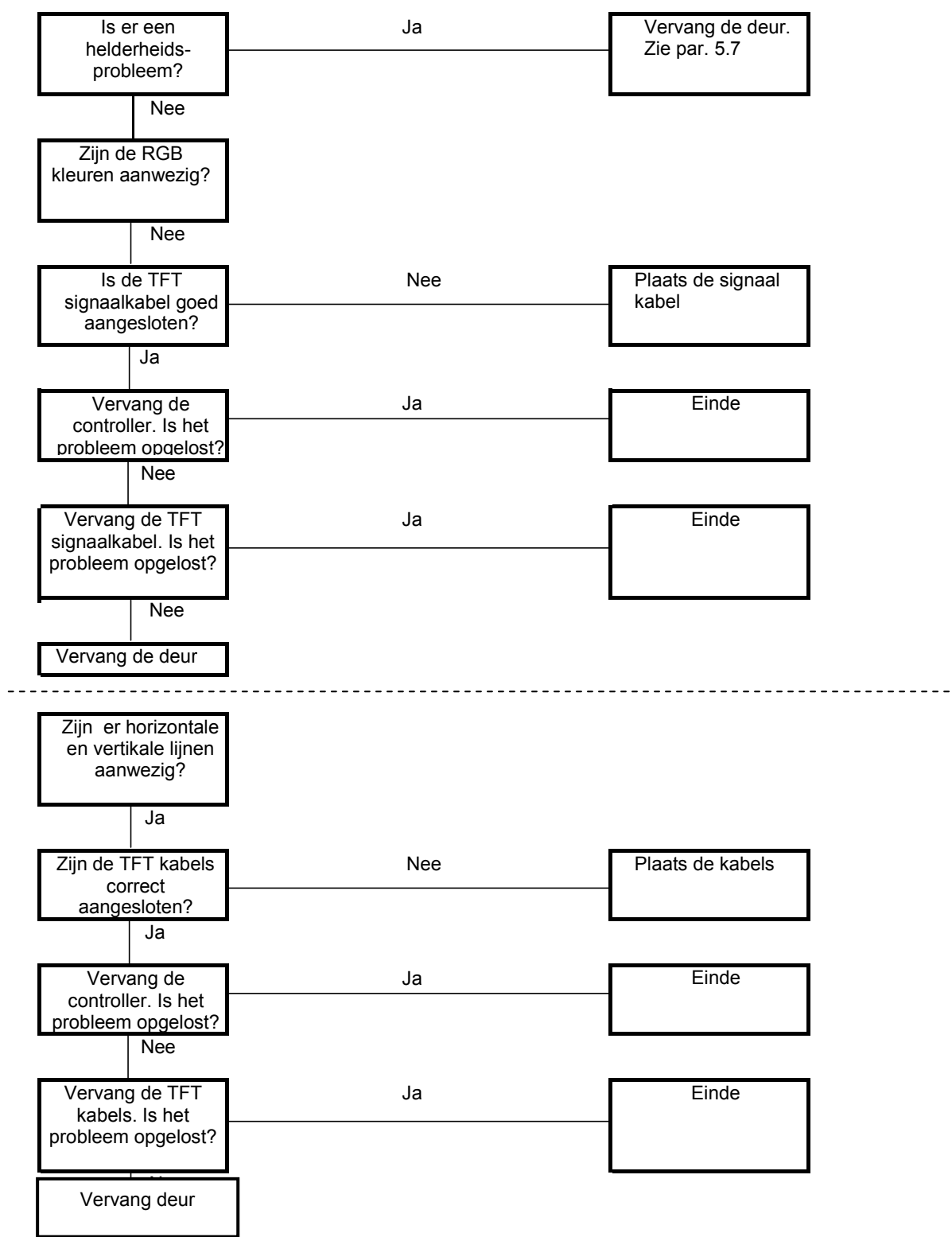
Geen weergave

3.2.2 Onzuivere afbeelding



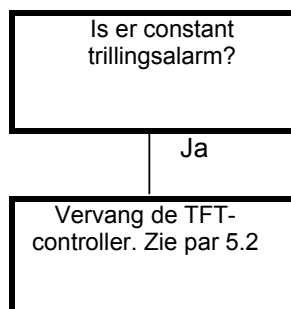
Figuur 3 - Onzuivere afbeelding

3.2.3 Helderheidsproblemen



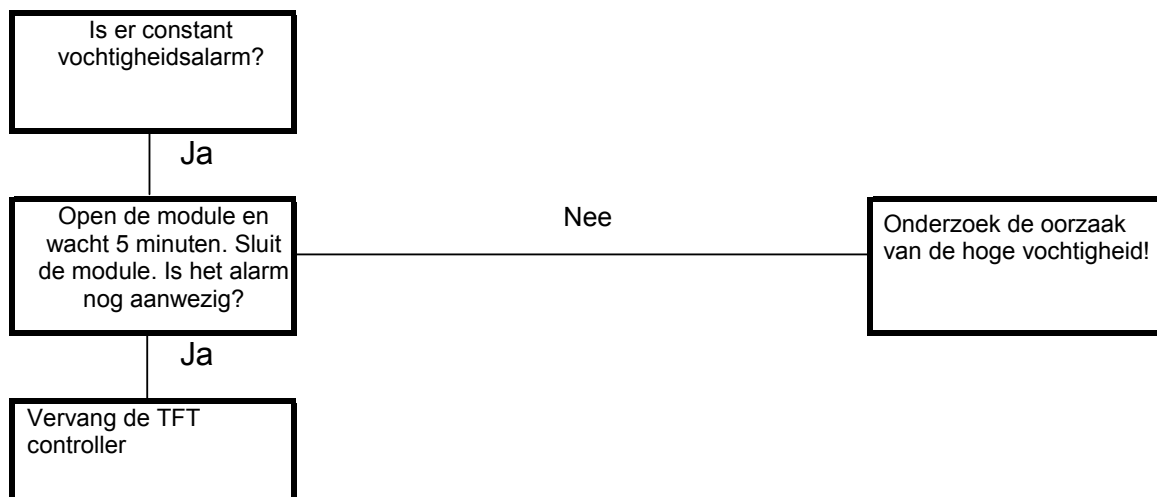
Figuur 4 - Helderheidsproblemen

3.2.4 Waarschuwing trilling



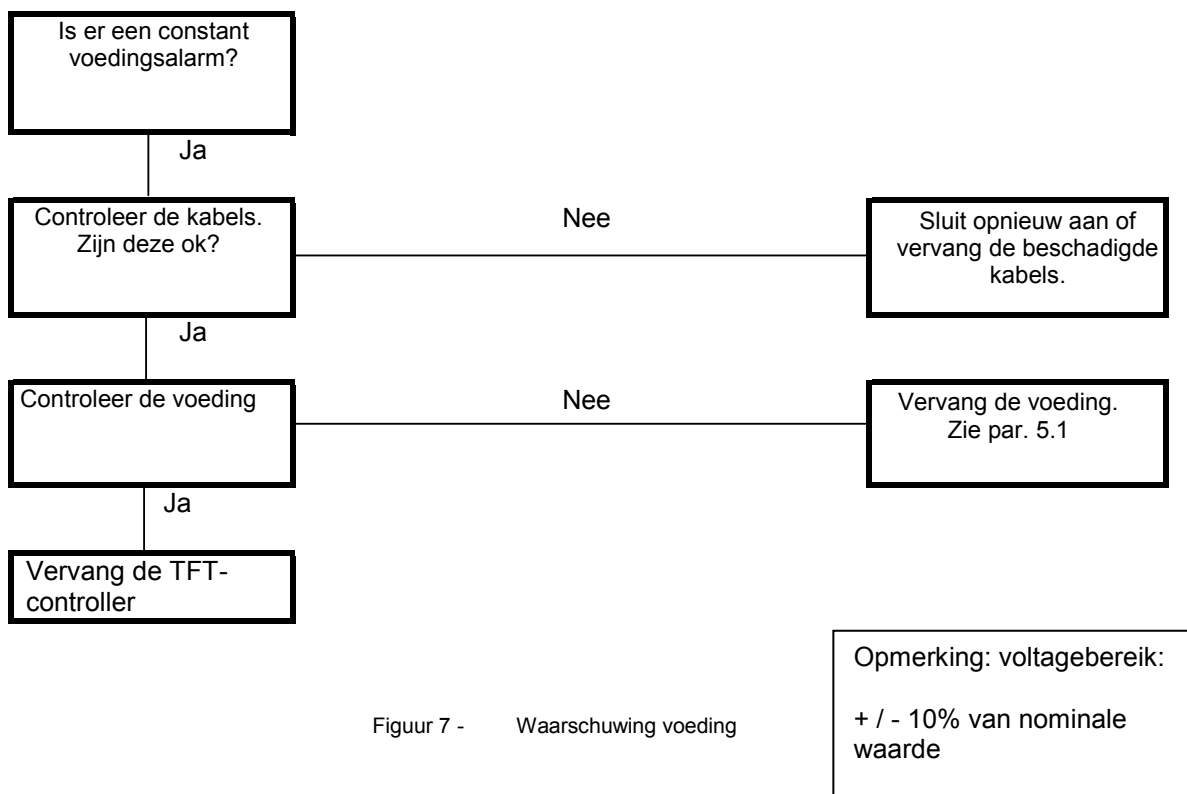
Figuur 5 - Waarschuwing trilling

3.2.5 Waarschuwing luchtvochtigheid



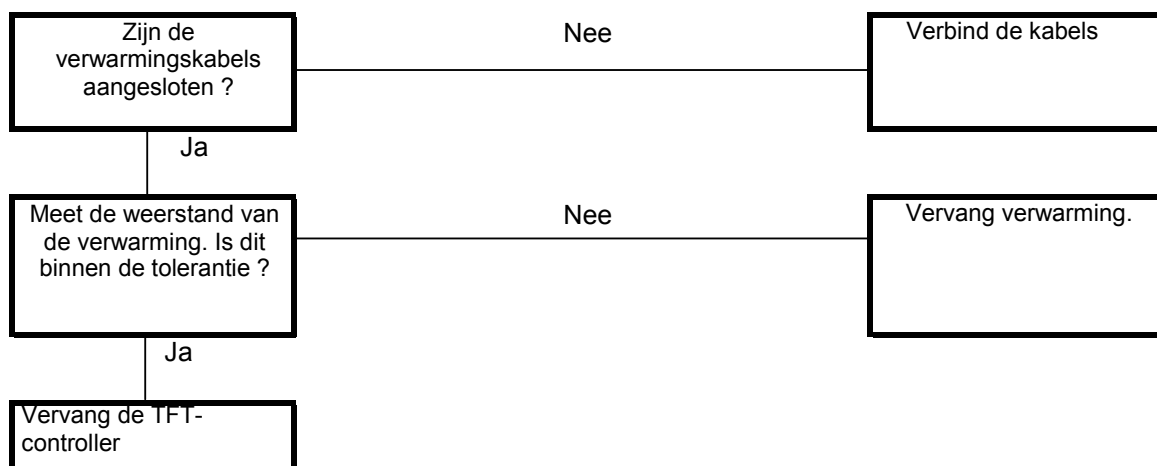
Figuur 6 - Waarschuwing luchtvochtigheid

3.2.6 Waarschuwing voeding

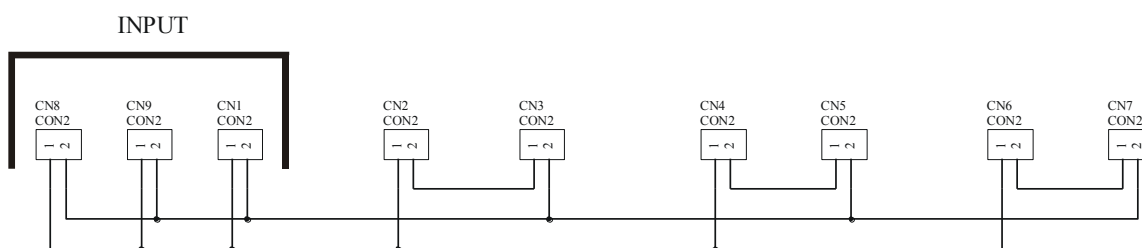


Figuur 7 - Waarschuwing voeding

3.2.7 Waarschuwing verwarming



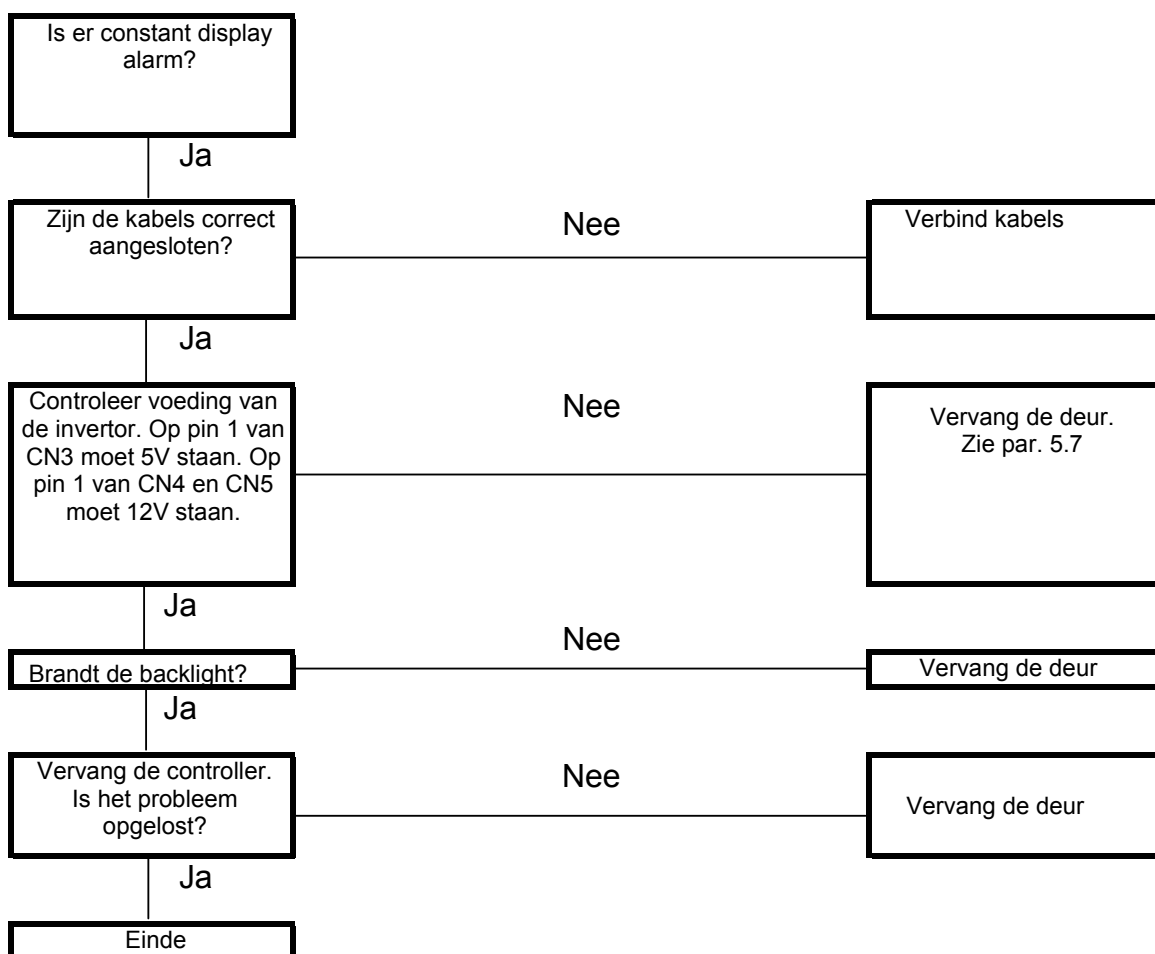
Figuur 8 - Verwarmingsproblemen



Figuur 9 - Schema van verwarmingen

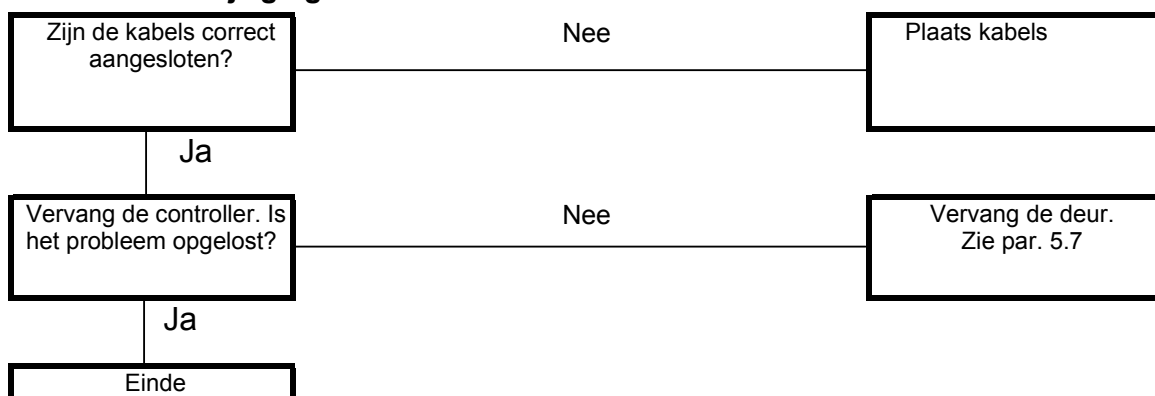
Typische weerstand van elke verwarming: 6,6 ohm

3.2.8 Status van de monitor



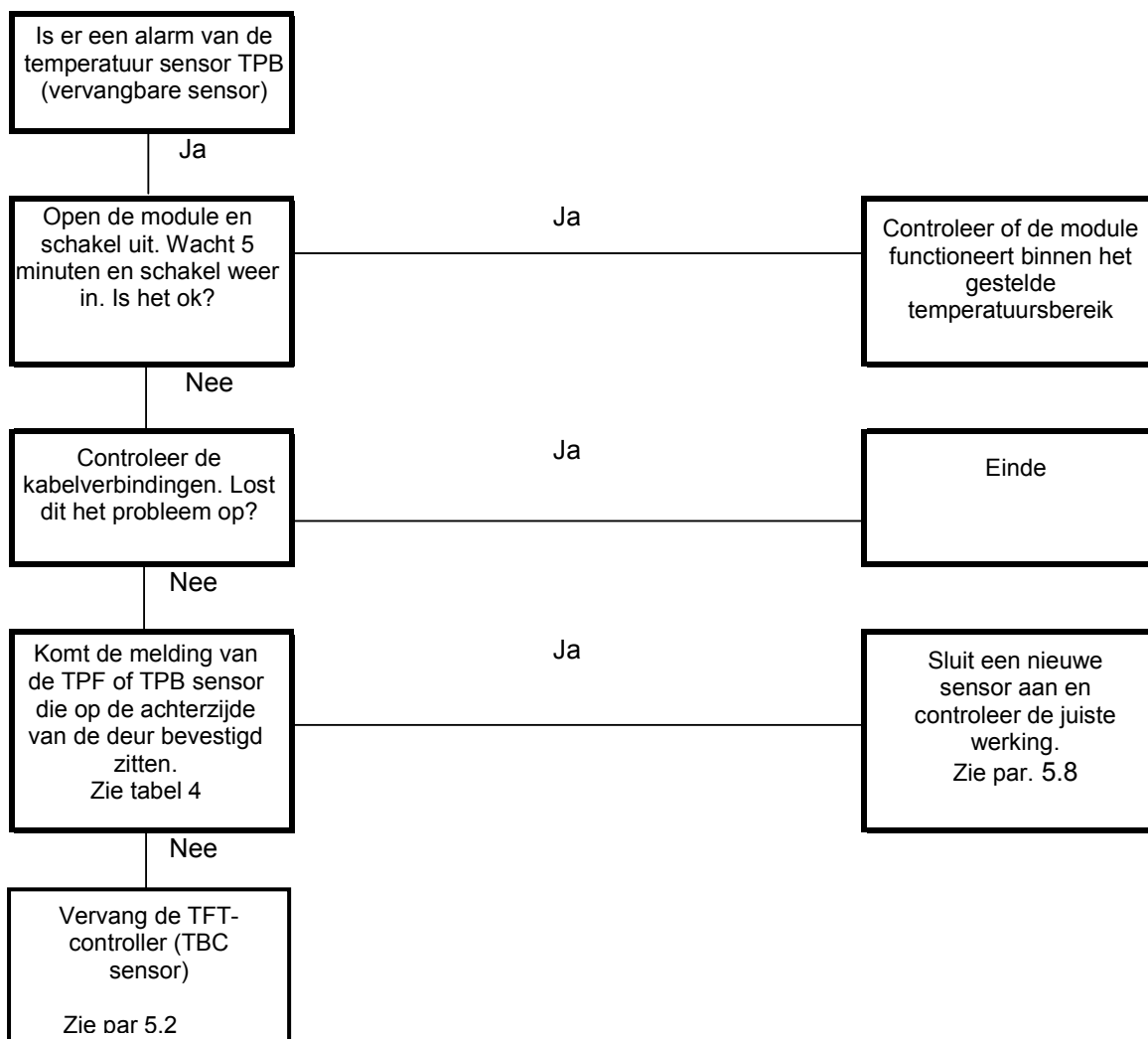
Figuur 10 - Status van de displaywaarschuwing

3.2.9 Geen wijziging helderheid



Figuur 11 - Geen wijziging helderheid

3.2.10 Waarschuwing temperatuursensor

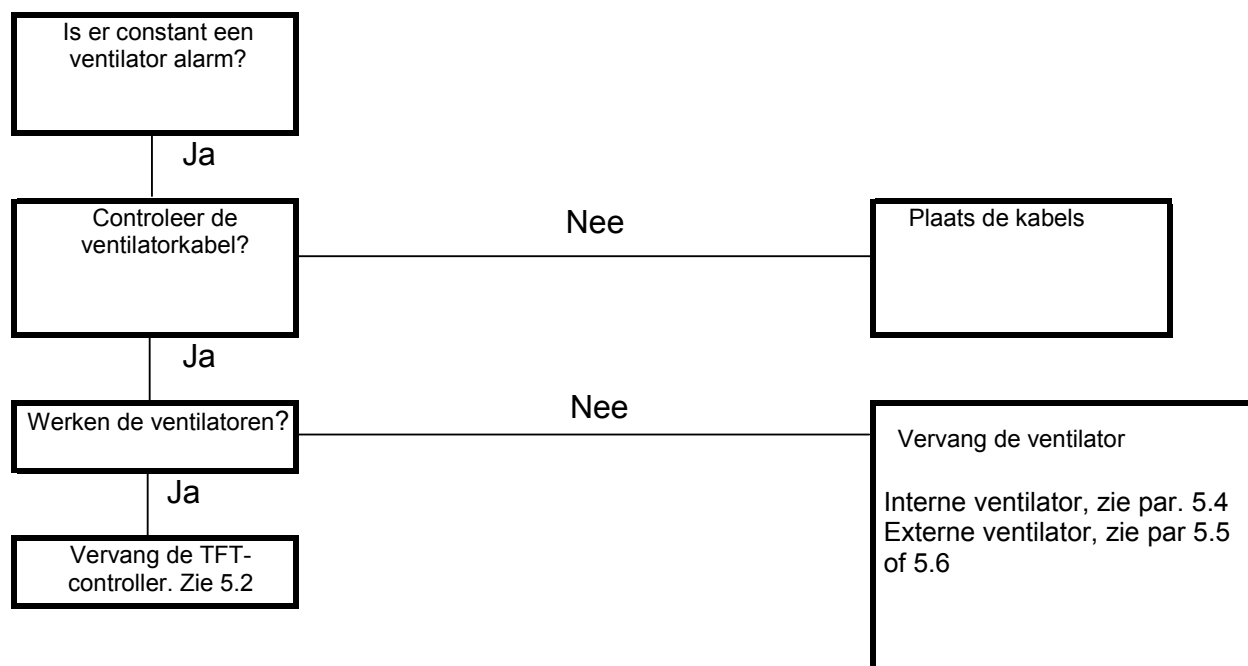


Status melding temperatuur sensoren:

- | | | | |
|--------------------------------|-------|--------------------------|--------------|
| • bit_FAILURE_INT_TEMP (TBC) | bit 0 | Interne tempsensor alarm | Zie par. 5.2 |
| • bit_FAILURE_FRONT_TEMP (TPF) | bit 1 | Front tempsensor alarm | Zie par. 5.8 |
| • bit_FAILURE_BACK_TEMP (TPB) | bit 2 | Back tempsensor alarm | Zie par. 5.8 |

Figuur 12 - Waarschuwing temperatuursensoren

3.2.11 Waarschuwing ventilator

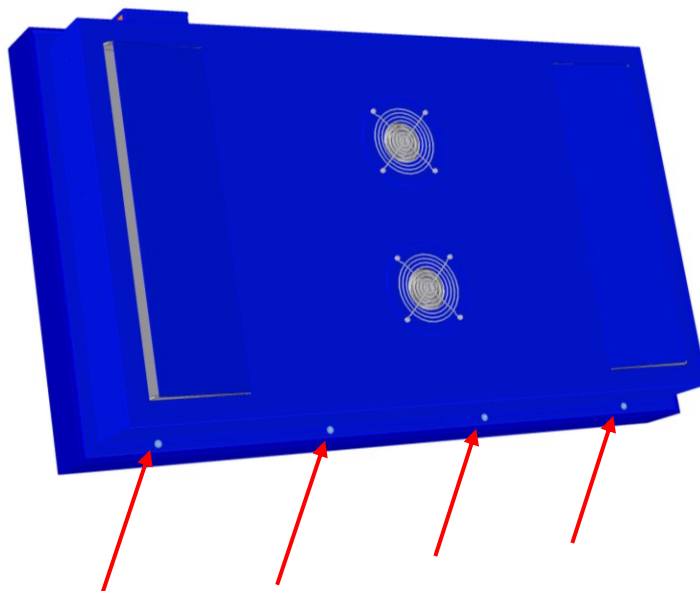


Figuur 13 - Waarschuwing ventilator

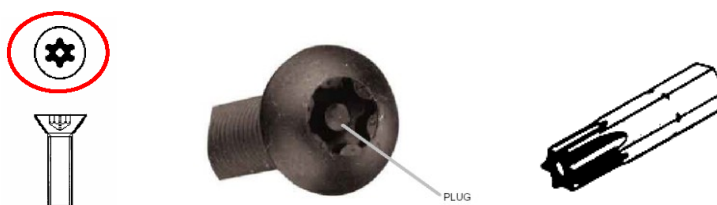
4. Demontage en montage

4.1. Module openen

- Draai de vier schroeven van de deur van de module los.
- U hebt voor het losdraaien van deze schroeven een torxschroevendraaier H 30 x 115 nodig (model 483 Pastorino of een gelijkwaardig model). [Draaimoment schroef max. 4 Nm].



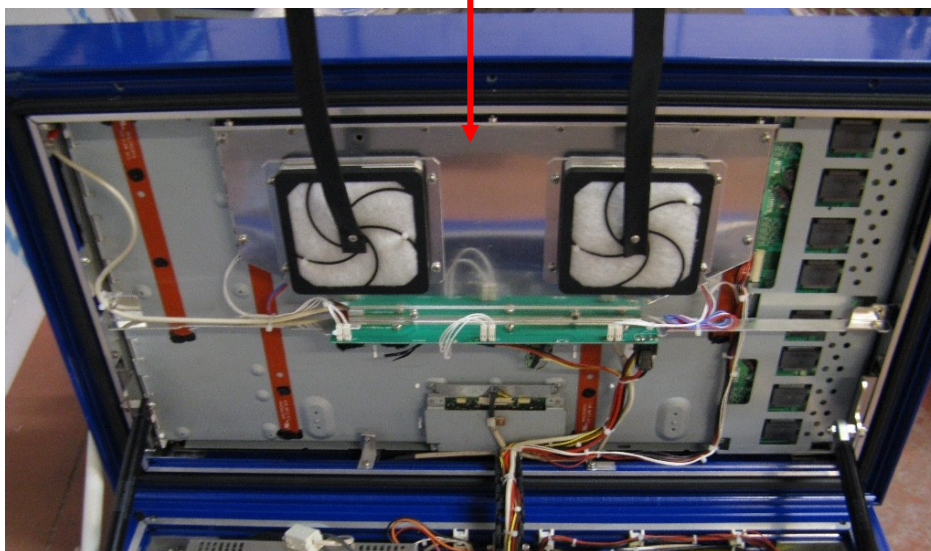
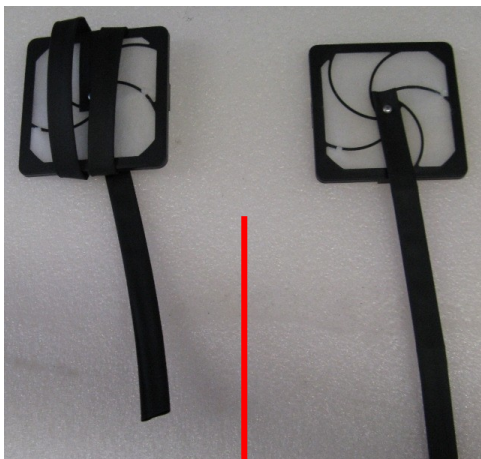
Figuur 14 - Positie van de schroeven



Figuur 15 - Type schroeven en schroevendraaier

	De 45"/46" module weegt 99/103 kg, de deur weegt ca. 45/48 kg. en dient door tenminste 2 personen te worden vervangen.
	Deze module bevat bewegende delen. Wees voorzichtig bij het openen of sluiten van de deur en voorkom schokken.

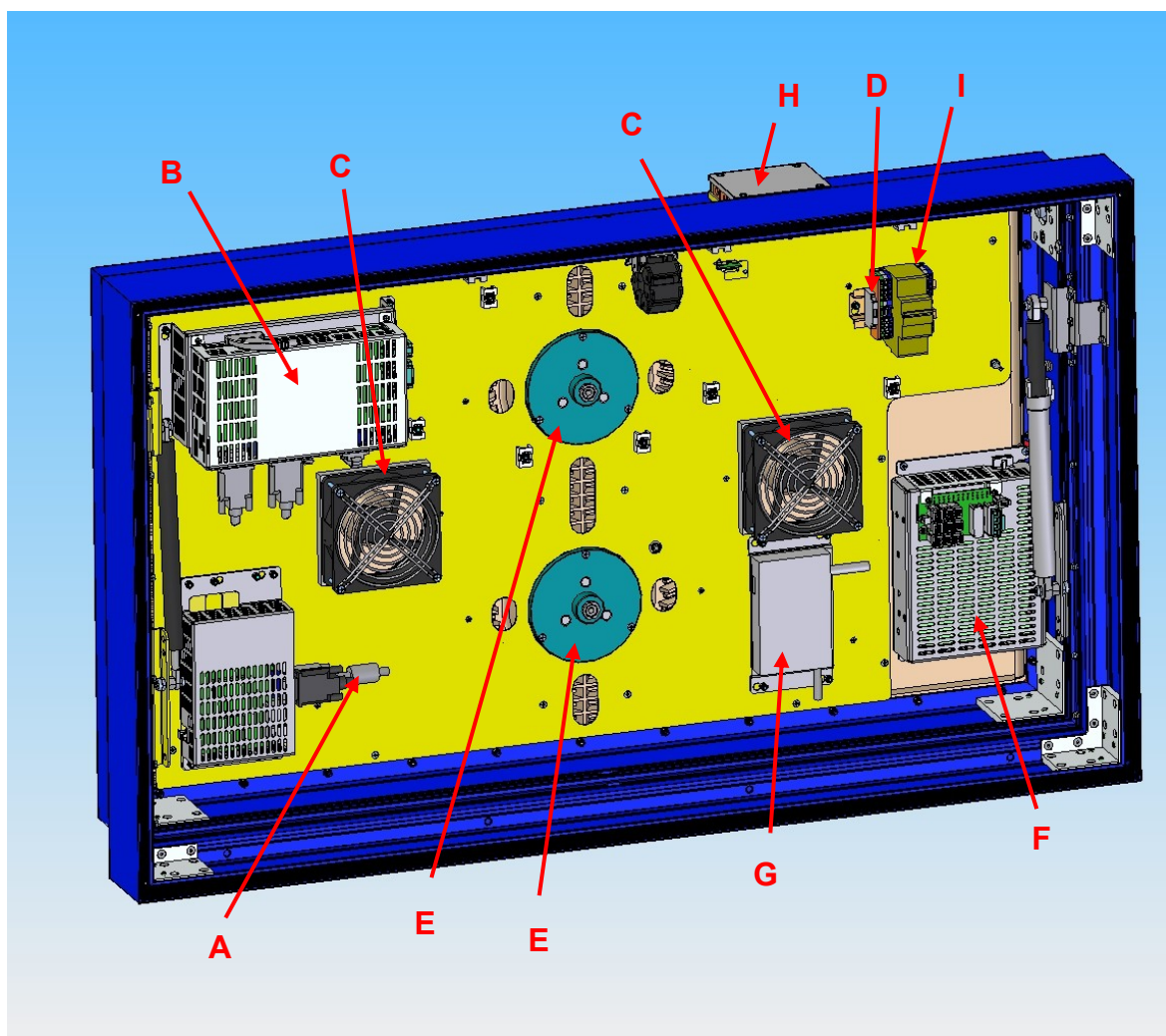
Indien de deur geopend is dienen speciale beschermende stoffilters gebruikt te worden ter voorkoming van stofvorming tussen de twee glaslagen van de monitor.



Deze filters dienen weer verwijderd te worden vlak voordat de module wordt gesloten.

4.2. Interne lay-out

Op de volgende pagina's worden schema's van de lay-out van de interne onderdelen van de module getoond. Deze kunnen u helpen bij installatie of onderhoud van de monitor.



Figuur 16 - Lay-out binnenkant module

LEGENDA:

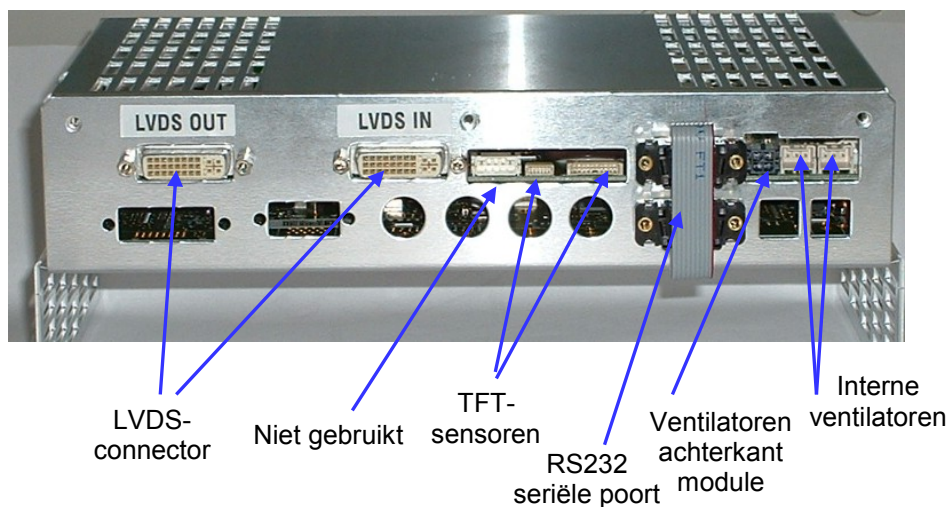
- A - PC (alleen master)
- B - TFT-controller met diagnostische kaart
- C - Interne ventilator
- D - Aansluitblok
- E - Externe ventilator
- F - Voedingseenheid
- G - GSM-R
- H - Kabelinvoerdoos
- I - Installatieautomaat



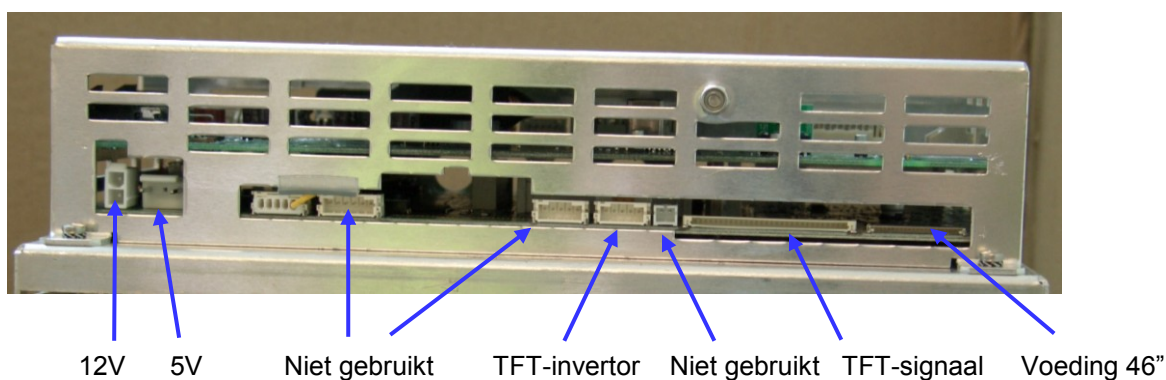
Bij het uitschakelen van de installatieautomaat, wordt alleen de module spanningsloos. De inkomende voedingskabel dient extern het middel afgeschakeld te worden (zie hoofdstuk 5)

4.3. Overzicht aansluitingen

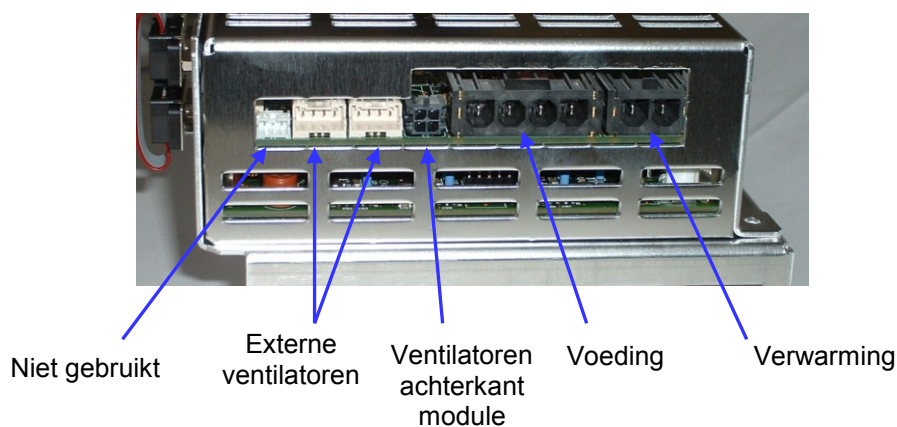
Op de volgende pagina's vindt u de positie van de connectoren op de controller van de monitor.
De volgende afbeeldingen kunnen u helpen bij service en onderhoud.



Figuur 17 - De voorkant van de controller

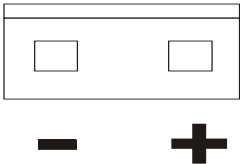
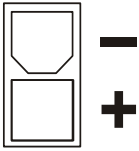


Figuur 18 - De achterkant van de controller



Figuur 19 - De zijkant van de controller

Pin-bezetting van de voedingsconnectoren:

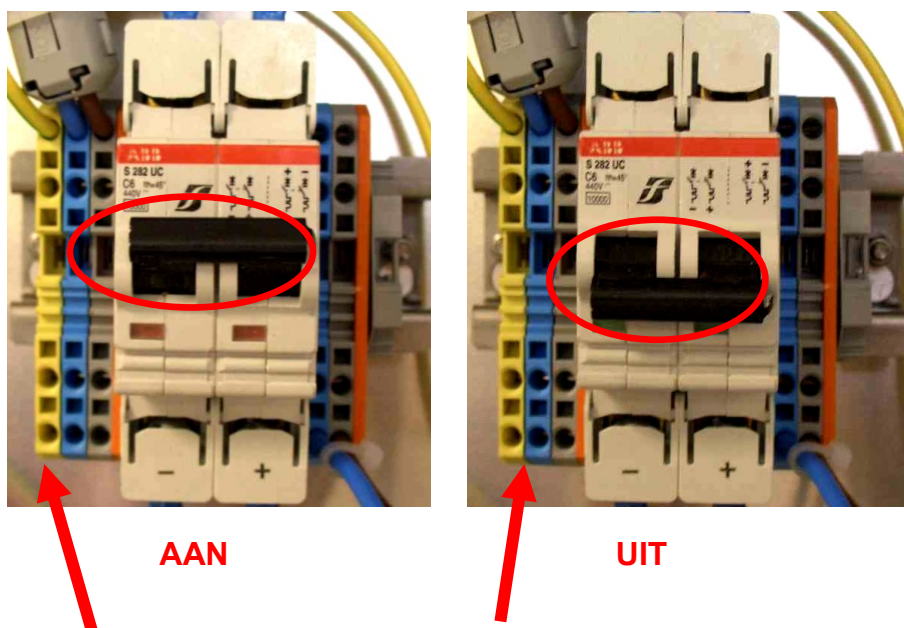
pin-bezetting +5V DC:	pin-bezetting +12V DC:
	

Tabel 5 - Pin-bezetting van voedingsconnectoren

5. Vervangen van onderdelen

	Voordat u kabels of apparatuur aansluit of loskoppelt, moet u eerst de volledige module uitschakelen.
	Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit in acht.

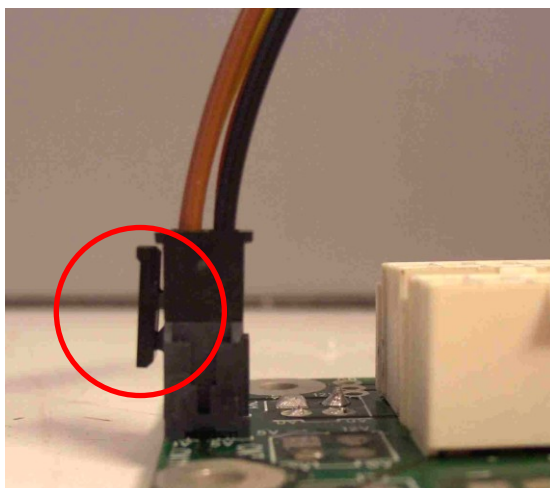
Voor het afschakelen van de voeding moet u de installatieautomaat uitzetten.

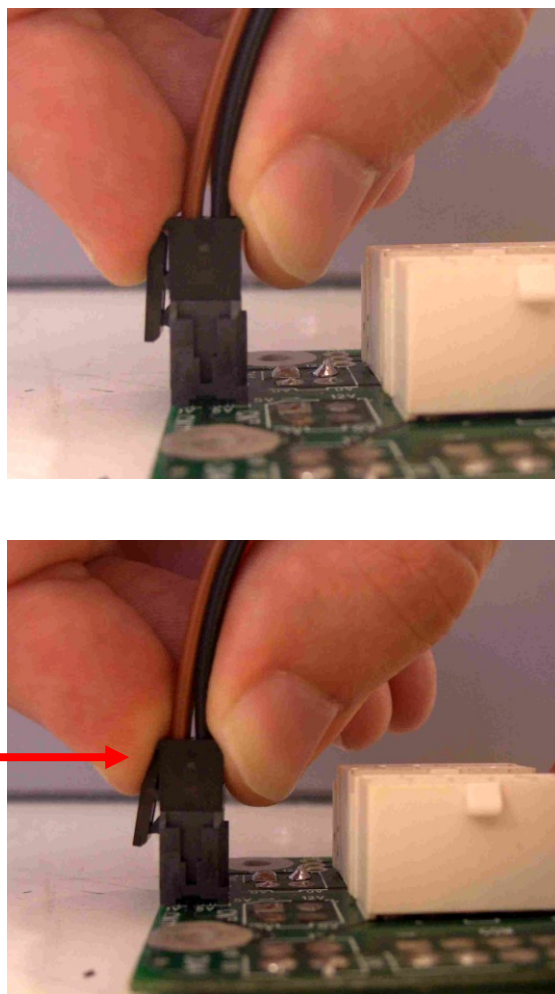


	Met de installatieautomaat wordt deze zijde van het aansluitblok niet uitgeschakeld
---	---

Figuur 20 - Schakel de installatieautomaat uit

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling terwijl u de connector losmaakt



DRUK

Figuur 21 - Voorbeeld van hoe u de kabelconnectoren kunt losmaken

5.1. Vervangen van de voeding



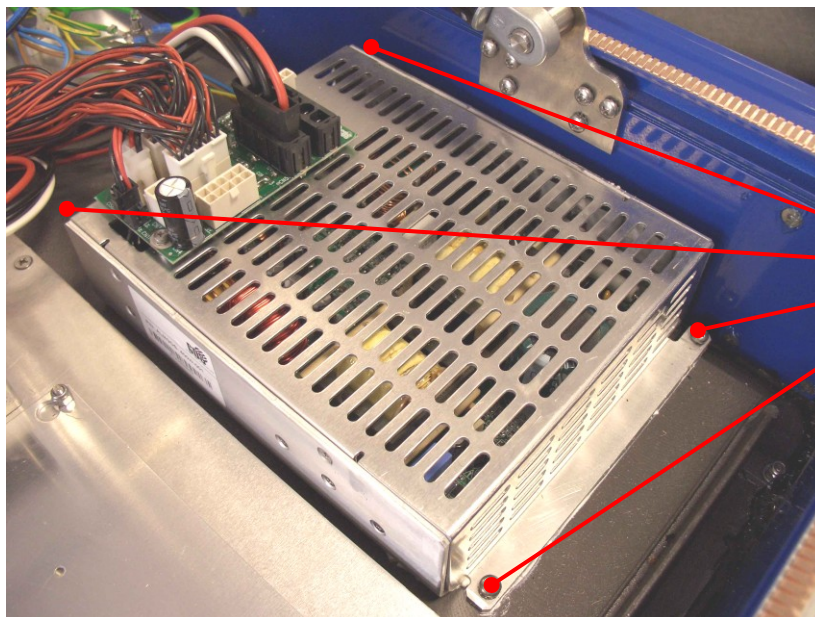
Neem de voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit in acht.

Gereedschap: nr.1 schroevendraaier voor het bevestigen van UNI 7688-schroeven;

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling terwijl u de kabelconnector losmaakt

Procedure:

- 5.1.1 Koppel de voedingskabels los van de voeding.
- 5.1.2 Draai de 4 schroeven los van de voeding. De voeding is bevestigd op de warmtewisselaar.
- 5.1.3 Vervang de oude voeding door een nieuwe.
- 5.1.4 Voordat de nieuwe voeding wordt geplaatst, dient er altijd een geleidende folie aangebracht te worden tussen voeding en warmtewisselaar. De bestaande folie kan hergebruikt worden.
- 5.1.5 Monteer alles na de reparatie volgens de bovenstaande instructies in omgekeerde volgorde.
- 5.1.6 Controleer of de kabels goed zijn gemonteerd, door er zachtjes aan te trekken



Het draaimoment
moet tussen 1
en 1,2 Nm zijn

Figuur 22 - De positie van voedingsdoos en schroeven

5.2. De TFT-controller met diagnosekaart vervangen

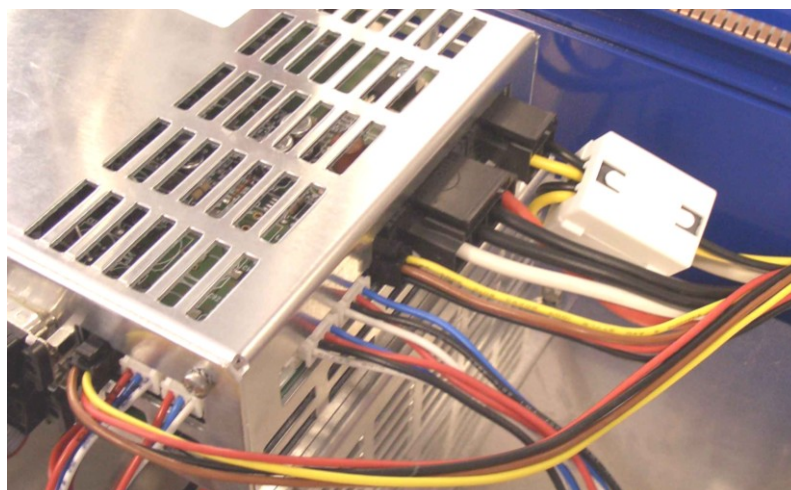
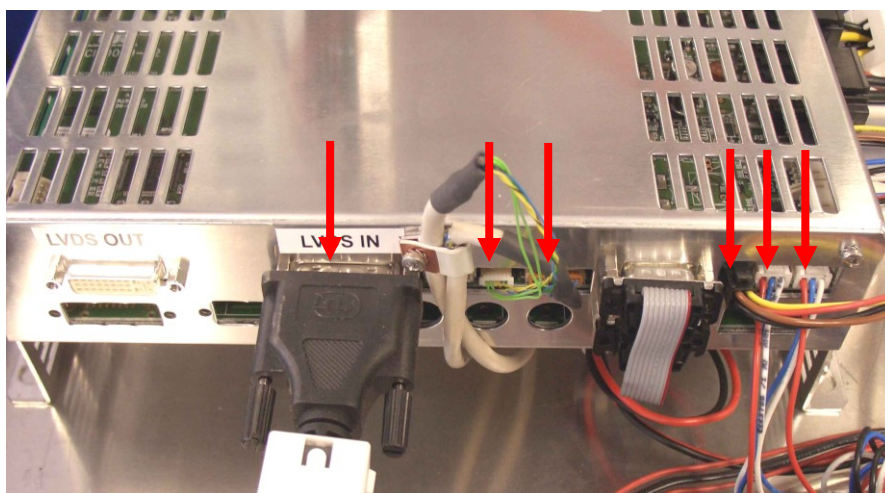
	Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit
	Voor de 46" dient een andere controller gebruikt te worden.
	Bij het vervangen van een TFT-controller dienen de branduren van de backlight juist overgenomen te worden, het niet juist overnemen kan leiden tot onterechte storingsmeldingen

Gereedschap: kniptang; kabelbinders L=10cm; inbussleutel voor het bevestigen van de M4-bouten; schroevendraaier voor het bevestigen van DIN 7985-schroeven.

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling om de kabel los te maken.

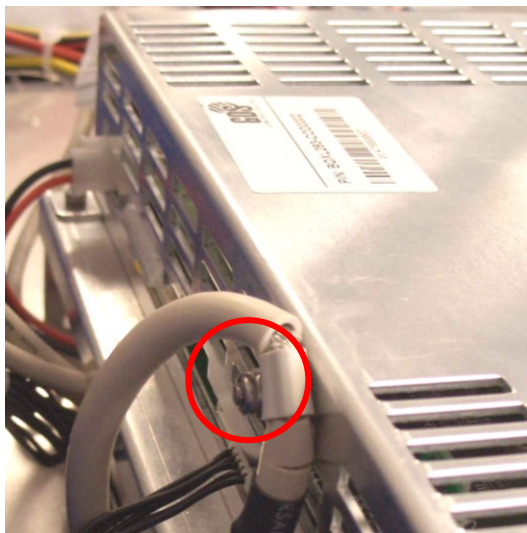
Procedure:

5.2.1 Maak alle aansluitingen aan de voor- en zijkant los van de controller (met uitzondering van de RS422 seriële kabel).



Figuur 23 - Aansluitingen aan de voor- en zijkant van de controller

- 5.2.2 Maak de vier bouten los waarmee de controller op de steun is bevestigd.
- 5.2.3 Haal de doos eruit en maak de voedingskabels en de inverter controlekabels los.
- 5.2.4 Maak de LVDS-signaalkabel los van de controller (Proefbedrijf versie)



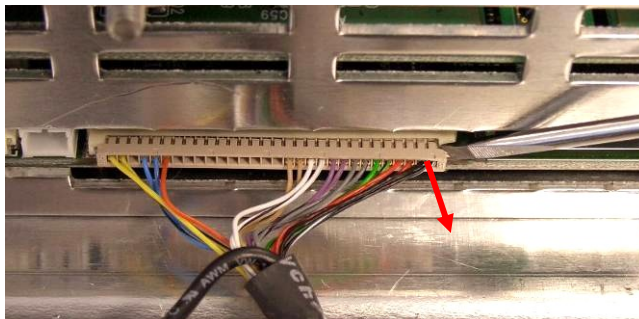
Figuur 24 - De bout van de signaalkabel

- i. Draai de moer van de aardaansluiting van de signaalkabel los
- ii. Maak de signaalkabel van de controller los.
- iii. Knip de strip door waarmee de kabel aan het frame van de controller is bevestigd.
- iv. Haal de controller eruit en vervang de oude controller door een nieuwe.
- v. Monteer alles na de reparatie volgens de bovenstaande instructies in omgekeerde volgorde.

OPMERKING: de connectoren van de TFT-signaalkabel zijn erg kwetsbaar.

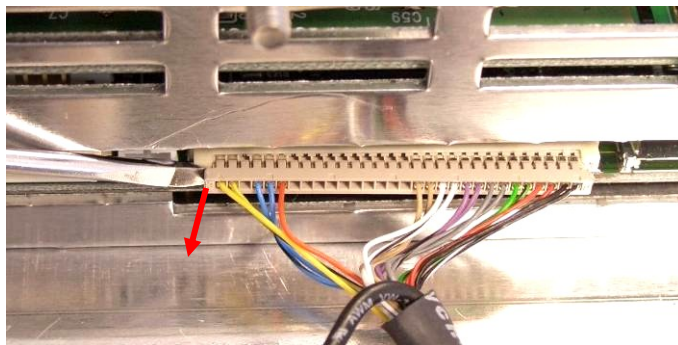
5.2.5 Maak de kabel los volgens onderstaande instructies:

- i. Druk met behulp van een schroevendraaier de rechterkant van de connector eruit.



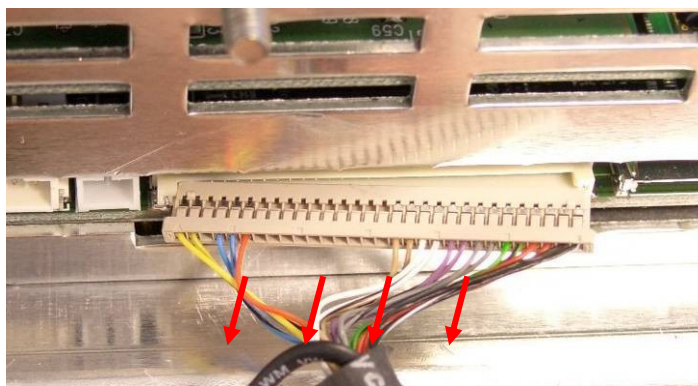
Figuur 25 - De signaalkabel losmaken

- ii. Druk met behulp van een schroevendraaier de linkerkant van de connector eruit.



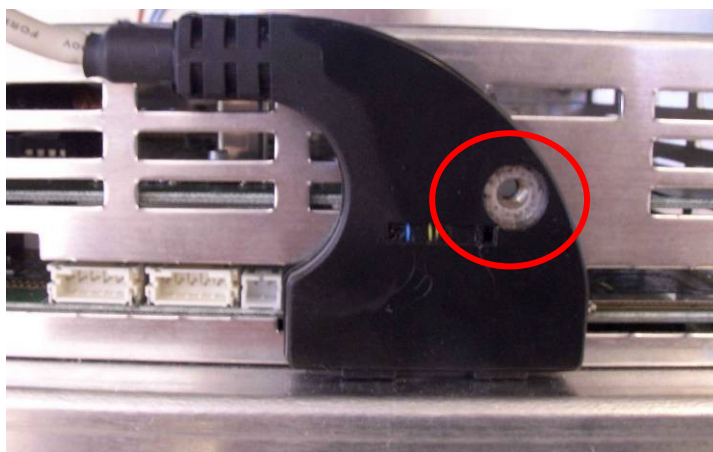
Figuur 26 - Signaalkabel losmaken

- iii. c) De connector kan nu, zonder dat u deze beschadigt, worden verwijderd.



LET OP: dat u de pinnen van de connector niet ombuigt.

5.2.6 Maak de LVDS-signaalkabel los van de controller (roll-out versie)



Figuur 27 - De schroef van de signaalkabel

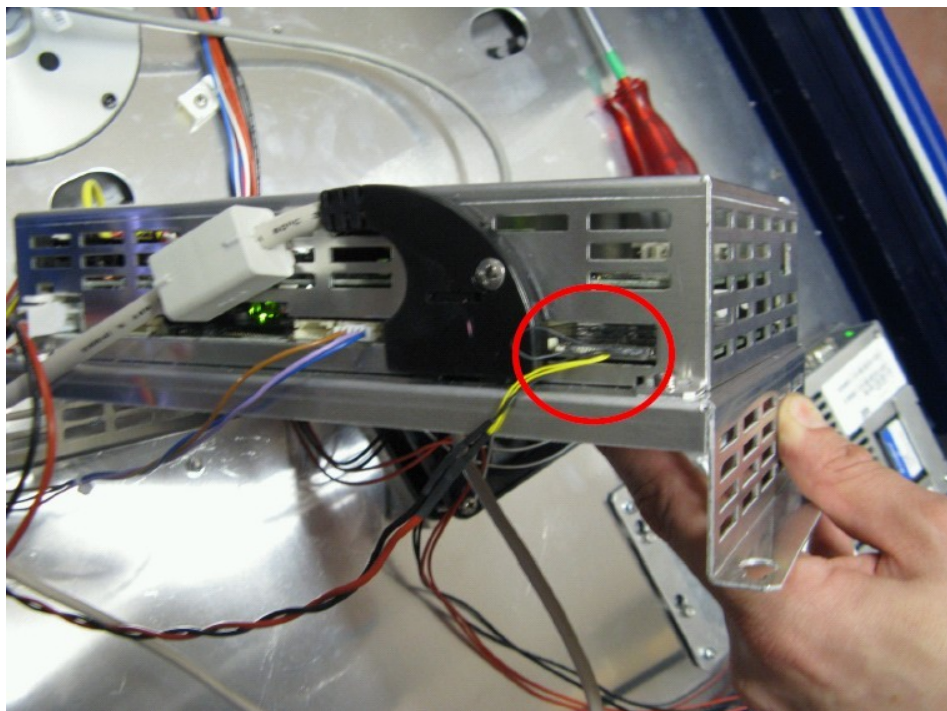
- i. Draai de schroef van de aardaansluiting van de signaalkabel los.
- ii. Maak de connectoren los zoals getoond in onderstaande foto. Trek de connectoren in de juiste richtingen eruit. Gebruik geen draaimoment voor de connector

Juiste richting

Figuur 28 - Signaalkabel eruit trekken

Verkeerde richting

Figuur 29 - Verkeerde richting



Figuur 30 - Voedingskabel controller 46"

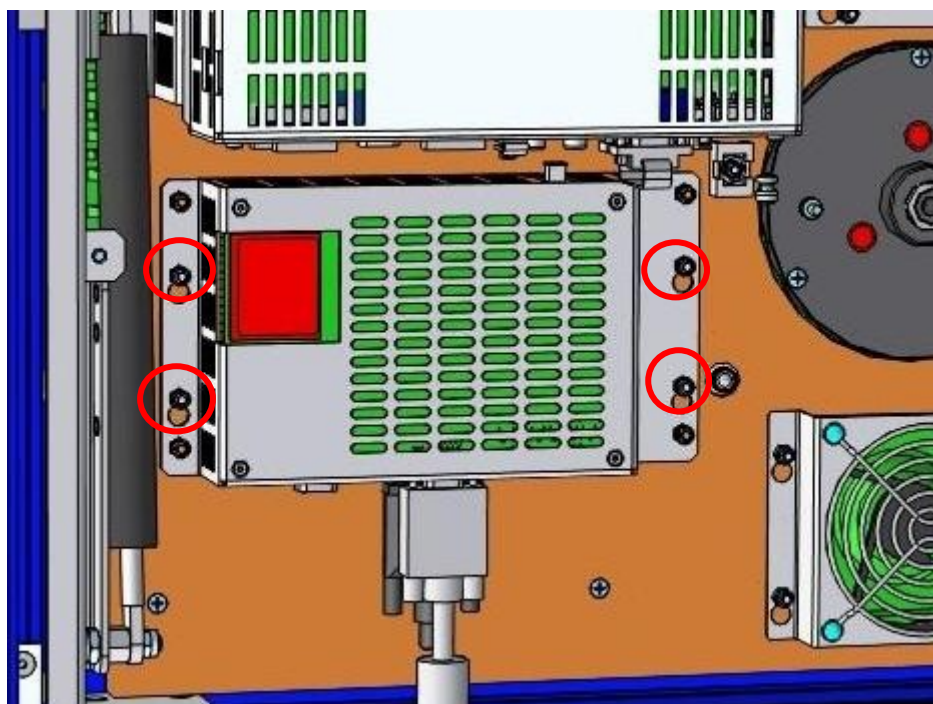
- 5.2.7 Knip de kabelbinder door waarmee de kabel aan het frame van de controller is bevestigd.
- 5.2.8 Haal de doos eruit en vervang de oude doos door een nieuwe.
- 5.2.9 Monteer alles na de reparatie volgens de bovenstaande instructies in omgekeerde volgorde.

5.3. Vervangen van de PC

	Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit
	De aansluiting van de ethernetkabels is selectief, de kabel tussen computer en modem dient die RJ-45 connector te zijn welke het meest naar het midden van de computer zit. De optionele kabel tussen computer en klok (NCI) dient die RJ-45 connector te zijn welke het meest naar het buitenkant van de computer zit.

Gereedschap: inbussleutel voor het bevestigen van de M4-bouten; kniptang;

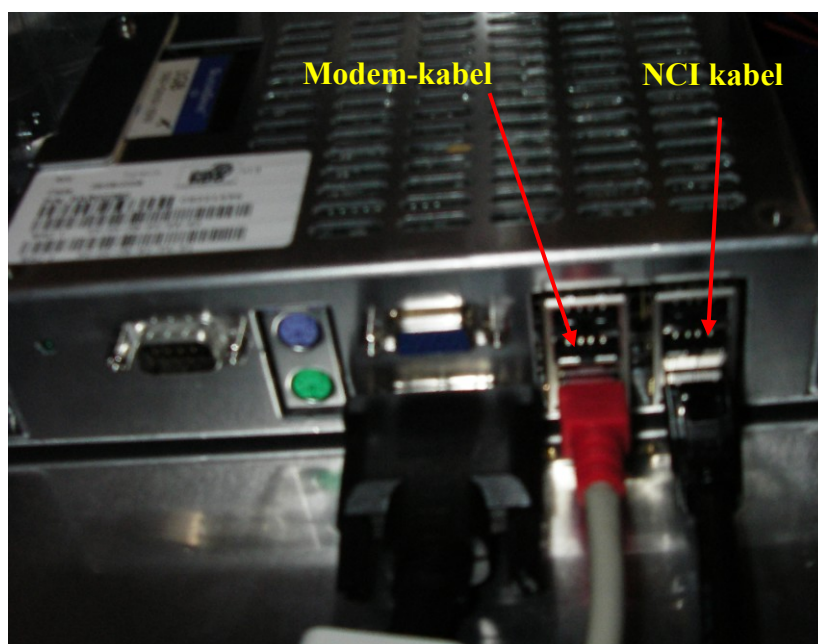
OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling terwijl u de kabelconnector losmaakt



Figuur 31 - Positie PC

Procedure:

- 5.3.1 Maak alle verbindingen van de PC los (voedingskabel, LVDS-kabel en ethernetkabel).
- 5.3.2 Schroef de 4 bevestigingsbouten van de PC los.
- 5.3.3 Haal de PC eruit en vervang de oude PC door een nieuwe.
- 5.3.4 Monteer alles na de reparatie volgens de bovenstaande instructies in omgekeerde volgorde.



Figuur 32 - Positie Modem en NCI kabel



Let op dat u de kabels weer op de juiste manier aansluit. Draai de schroeven van de LVDS-signaalconnectoren op de juiste manier en volledig vast.
De connectoren van de kabel zijn voorzien van een zelfklem. Plaats de kabelconnector in de PCB-connector en controleer de klem van de kabel.
Het draaimoment van de bouten moet tussen 1 en 1,2 Nm zijn.

5.4. Interne ventilator vervangen



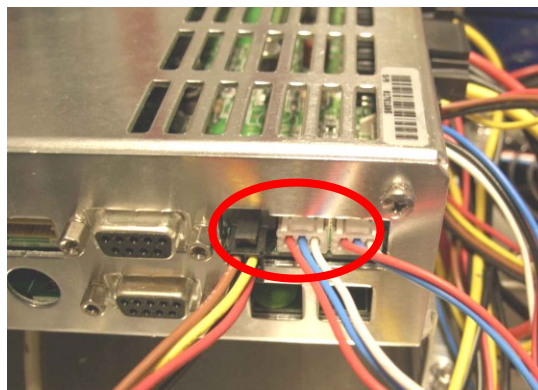
Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit

Gereedschap: kniptang; kabelbinders L=20cm; schroevendraaier voor de bevestiging van DIN 7985-schroeven;

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling terwijl u de kabelconnector losmaakt

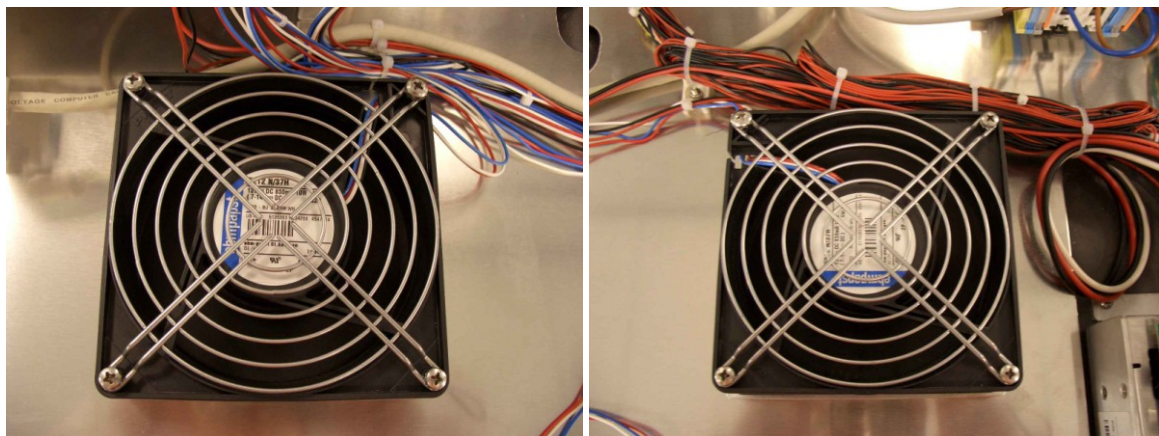
Procedure:

5.4.1 Maak de kabel los van de diagnostische kaart en knip de 3 kabelbinders door waarmee de ventilatorkabel is vastgezet.



Figuur 33 - Ventilatoraansluitingen op de controller

- 5.4.2 Knip de kabelbinders door waarmee de kabels zijn bevestigd aan de kabelklem.
- 5.4.3 Draai de vijf schroeven van de ventilator los.
- 5.4.4 Vervang de oude ventilator door een nieuwe.
- 5.4.5 Monteer alles na de reparatie volgens de bovenstaande instructies in omgekeerde volgorde



Figuur 34 - Ventilatoren

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Plaats de kabelconnector in de PCB-connector en controleer de vergrendeling van de kabel.

5.5. Externe ventilator vervangen



Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit

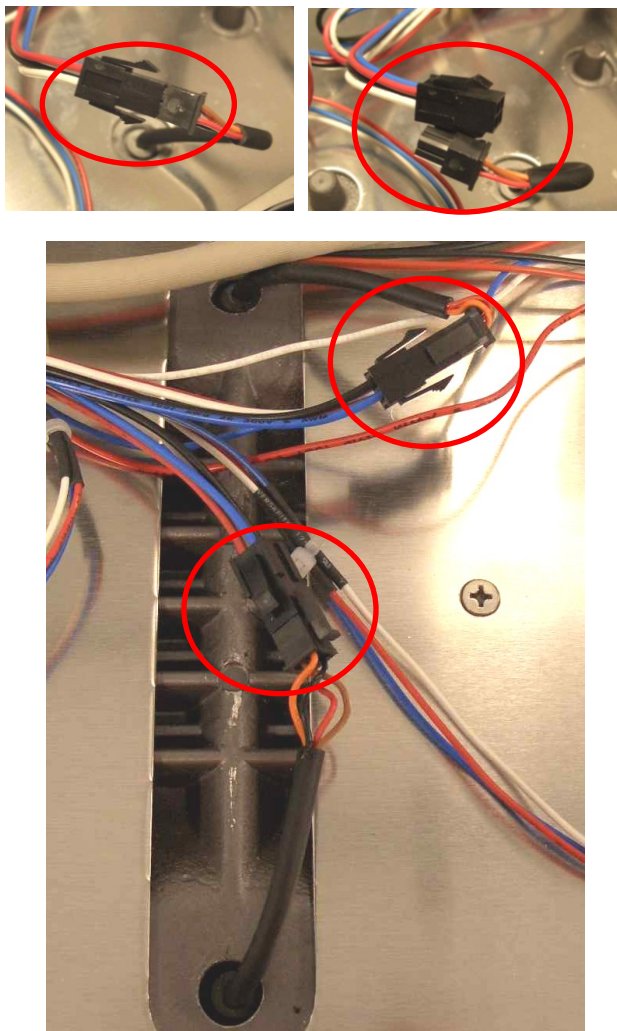
Gereedschap: torxschroevendraaier Pastorino 483 TX H T20, diameter 3,86; schroevendraaier, model Pastorino 483P PH;

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling terwijl u de kabelconnector losmaakt

Procedure:

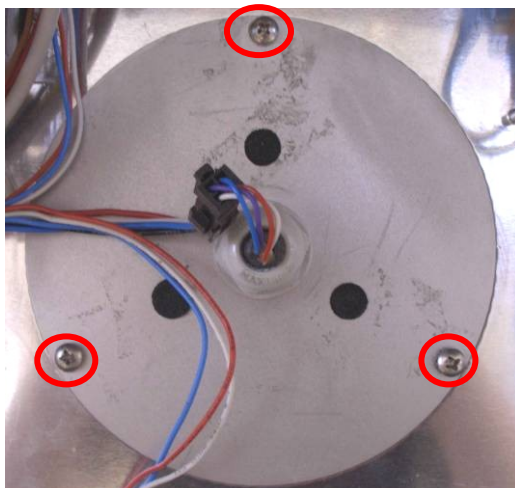
In de binnenzijde van de monitor:

5.5.1 Schakel de installatieautomaat uit en maak daarna de connector van de ventilator los van de verlengkabel.



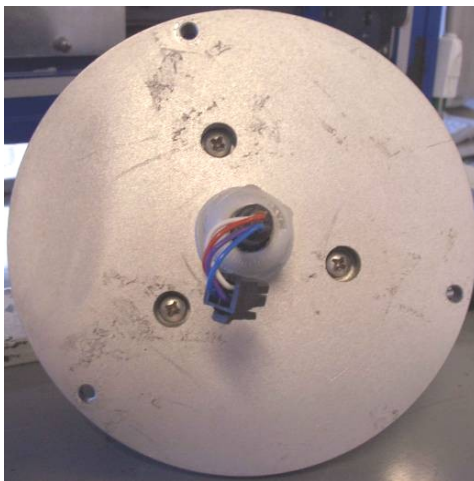
Figuur 35 - De interne aansluitingen van de ventilator

5.5.2 Schroef de 3 schroeven van de externe ventilator los en haal de ventilator van het koelprofiel.



Figuur 36 - externe ventilator verwijderen

5.5.3 Haal de drie pakkingen eruit en schroef de 3 schroeven los waarmee de externe ventilator op de steun is bevestigd.



Figuur 37 - pakking externe ventilator

5.5.4 Vervang de oude ventilator door een nieuwe.

5.5.5 Monteer alles na de reparatie volgens de bovenstaande instructies in omgekeerde volgorde.

5.6. Ventilatoren van de achterbak vervangen



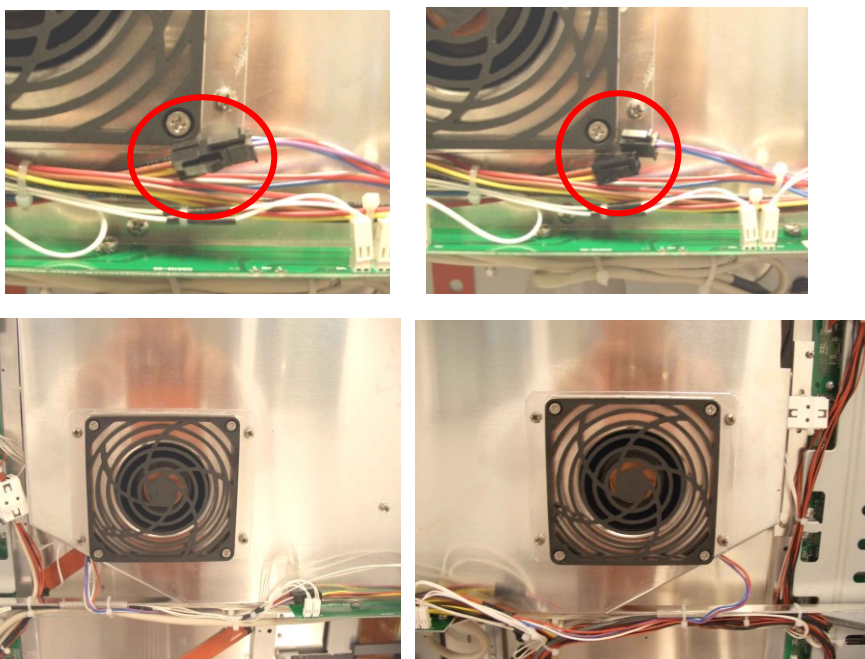
Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit

Gereedschap: kniptang; kabelbinders L=10cm; schroevendraaier voor de bevestiging van DIN 7985-schroeven;

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling terwijl u de kabelconnector losmaakt

Procedure:

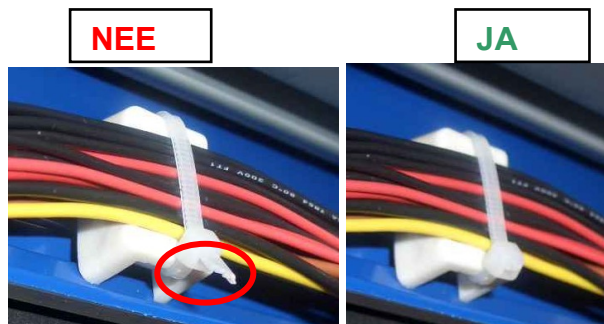
- 5.6.1 Schakel de installatieautomaat uit en maak daarna de kabels van de ventilator los van de verlengkabels.
- 5.6.2 Verwijder de schroeven waarmee de filtersteun van de ventilator is bevestigd.
- 5.6.3 Maak de 4 bevestigingsschroeven van de ventilator los.
- 5.6.4 Haal de ventilator eruit.
- 5.6.5 Verwijder de 3 schroeven waarmee de ventilator op de steun is bevestigd.
- 5.6.6 Plaats de nieuwe ventilator op dezelfde manier en in dezelfde positie als de oude. [Het aandraaimoment moet tussen 1 en 1,2Nm zijn].



Figuur 38 - Ventilator achterkant TFT

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Plaats de kabelconnectoren in de PCB-connectoren en controleer de vergrendeling van de kabelconnector.

LET OP: knip de kabelbinders op de juiste manier af, zie foto hieronder.



5.7. Vervangen van de deur

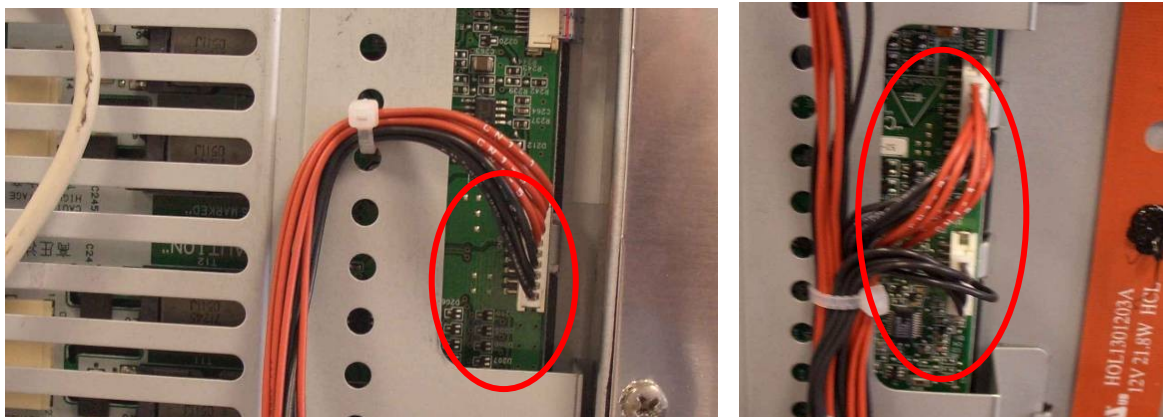
	Neem voorzorgsmaatregelen tegen statische elektriciteit
	Bij het vervangen van een deur dienen de branduren van de backlight juist ingesteld te worden, niet juist instellen kan leiden tot onterechte storingsmeldingen
	Het gewicht van de 45"/46" deur is ongeveer 45/48 kg.

Gereedschap: kniptang; kabelbinders L=10cm; schroevendraaier voor de bevestiging van DIN 7985-schroeven; H 30x115 torxschroevendraaier (model 483 Pastorino of gelijkwaardig);

OPMERKING: de connectoren van de kabel zijn voorzien van een vergrendeling. Druk op deze vergrendeling terwijl u de kabelconnector losmaakt

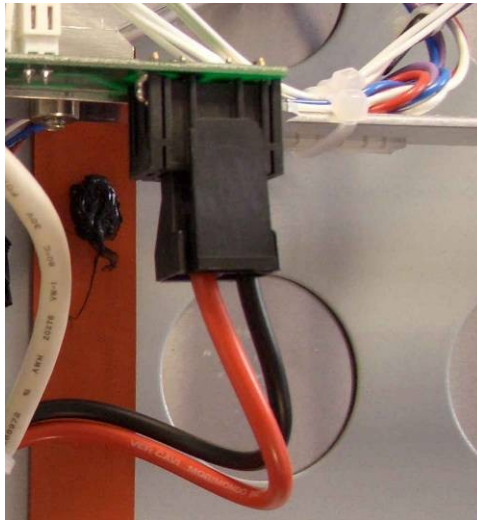
Procedure:

5.7.1 Maak aan de TFT-zijde de invertorkabel en de invertercontrolekabel los. Zie foto hieronder.



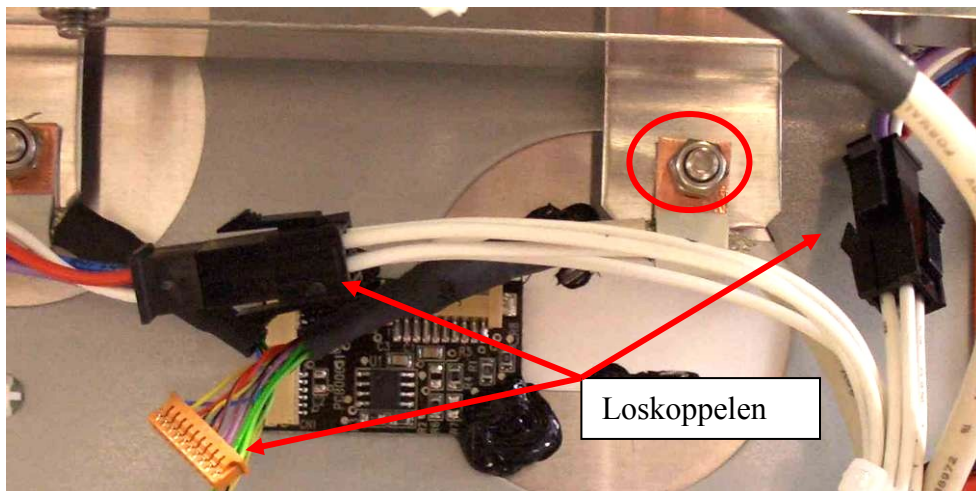
Figuur 39 - Invertorkabel

5.7.2 Maak de verwarmingskabel los.



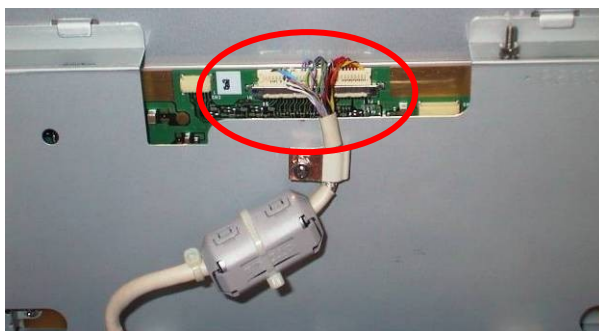
Figuur 40 - Voedingskabel verwarming

- 5.7.3 Schroef de moer van de sensorkabel los en maak daarna de kabel los. Zie foto hieronder.
 5.7.4 Maak de verlengkabel van de ventilator los. Zie foto hieronder.



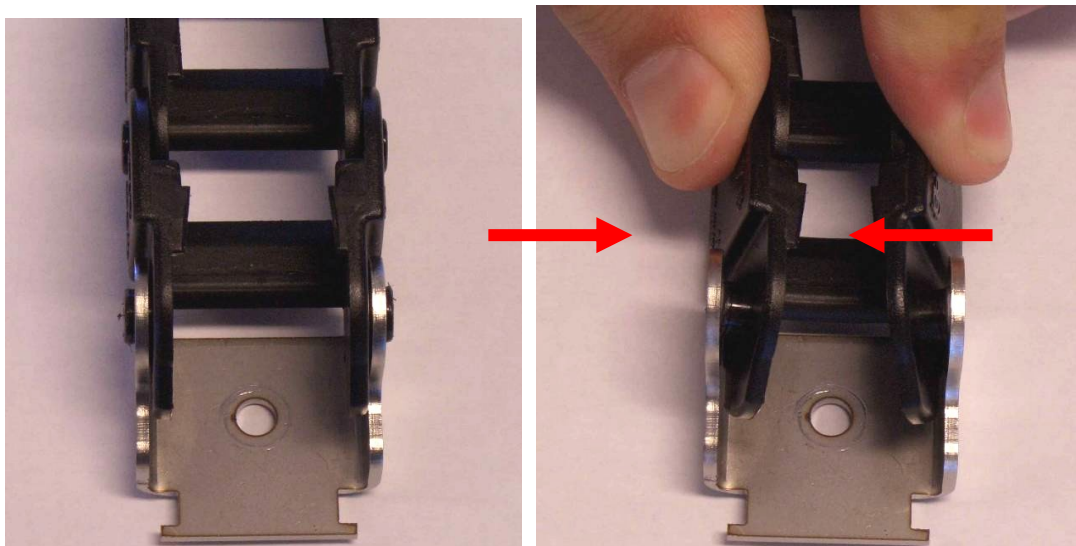
Figuur 41 - De bout van de sensorkabel

- 5.7.5 Schroef de moer van de signaalkabel los en koppel daarna de kabel los. Zie foto hieronder.

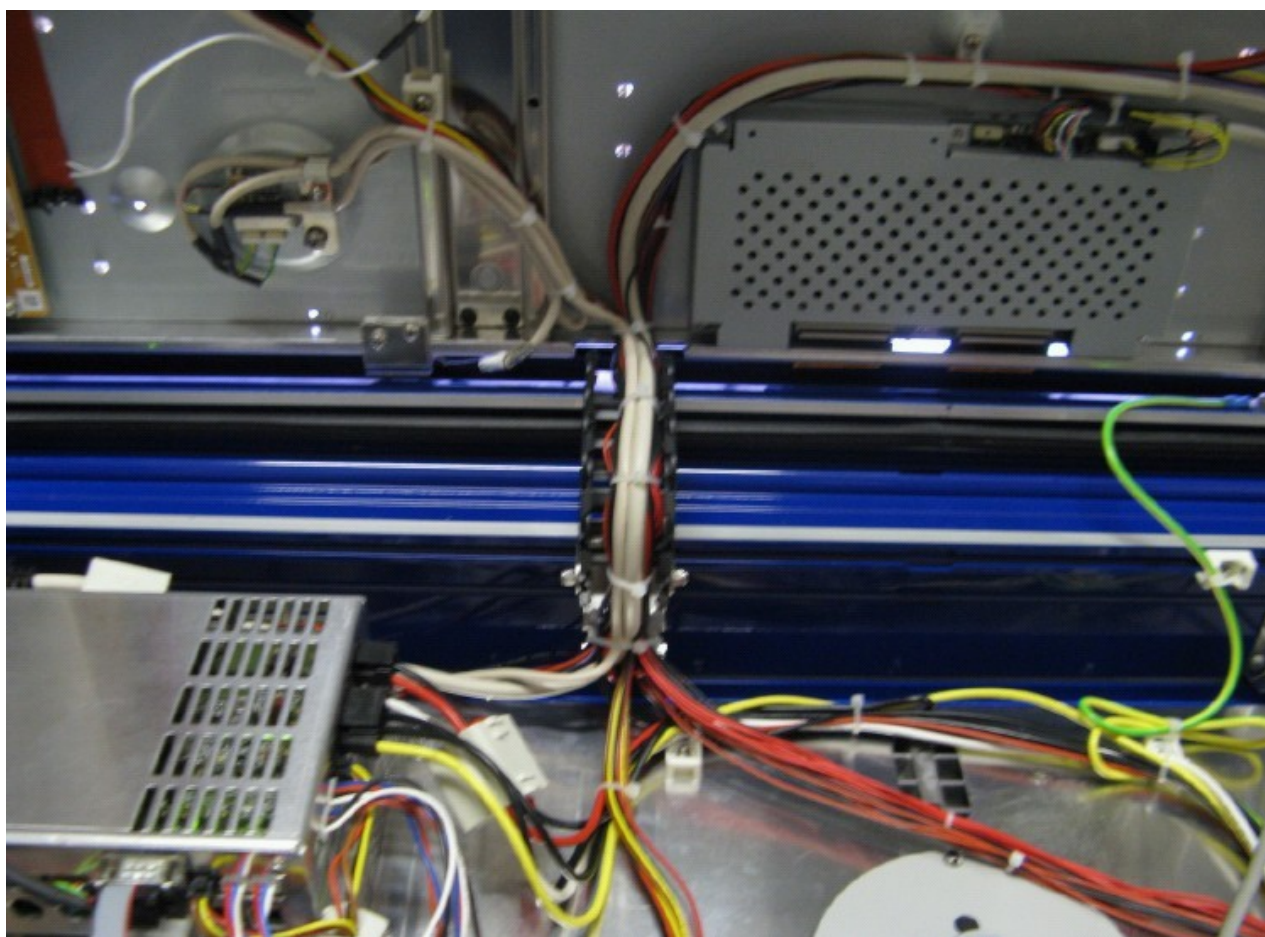


Figuur 42 - Controller 45" (links) en controller 46" (rechts) met signaalkabels

- 5.7.6 Draai de schroef van de aardkabel aan de TFT-zijde los.
 5.7.7 Demonteer de kabelgeleider aan de TFT-zijde, zoals getoond in onderstaande foto.

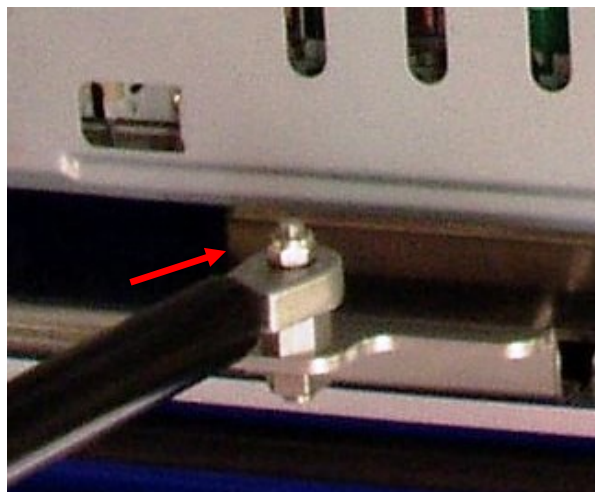
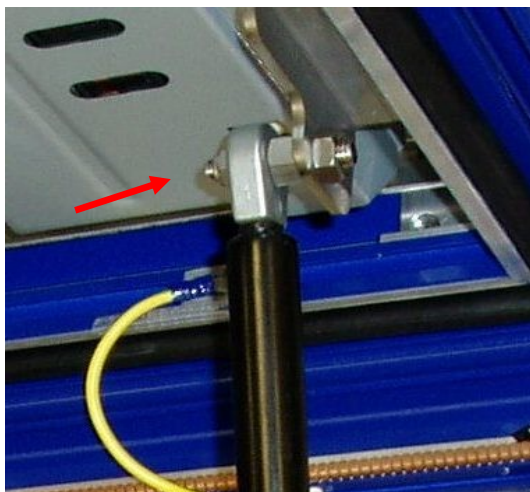


Figuur 43 - Kabelgeleider



Figuur 44 - Positionering kabelgeleider

5.7.8 Verwijder de moeren aan de TFT-zijde. Zie foto hieronder.



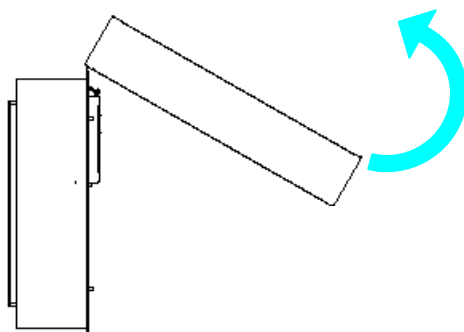
Figuur 45 - De bouten en de gasveren



Na deze bewerking heeft de voorkant van de module geen ondersteuning meer. Wees voorzichtig; er is meer dan een persoon nodig.

5.7.9 Haal de deur van de module

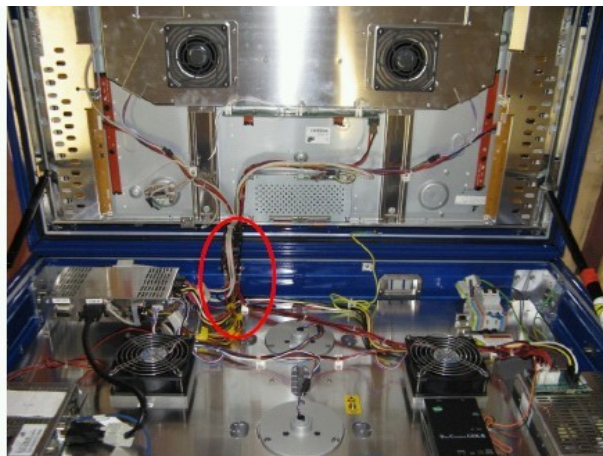
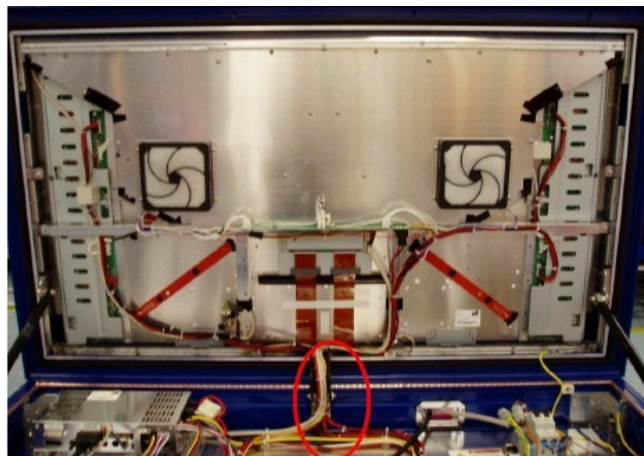
5.7.10 Als u de deur van de module wilt verwijderen, moet u deze eerst 98 graden openen en omhoog tillen.



5.7.11 De deur op het achterpaneel plaatsen.

Als u de deur weer terug op het achterpaneel wilt plaatsen, moet u het voorprofiel in het achterprofiel plaatsen. Hiertoe moet u de deur op het achterpaneel plaatsen (met de voorkant minimaal 100 graden geopend), het voorprofiel in het achterprofiel plaatsen en, nadat u hebt geprobeerd de voorkant te sluiten (wees voorzichtig), controleren of de twee profielen juist zijn geplaatst. Tijdens deze handeling kan de deur uitsteken als de twee profielen niet juist zijn geplaatst. Herhaal in dat geval de vorige stap.

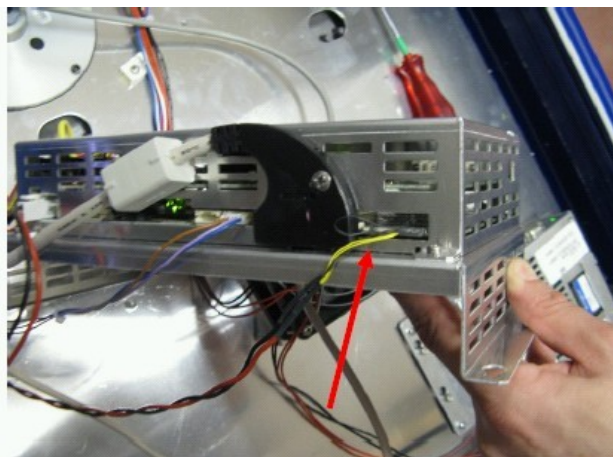
5.7.12 Bevestig de kabelgeleider aan de achterbak, houdt rekening met de positionering. In het geval van een 45" achterbak dient de kabelgeleider verplaatst te worden naar links omdat het 46" model heeft de kabelgeleider niet in het midden zitten.



Figuur 46 - Positionering onderdelen van 45" (links) en 46" (rechts)

5.7.13 Vervang de LCDS kabel en invertor kabel met de corresponderende invertor kabel van het 46" model.

5.7.14 Er dient een tweede voedingskabel aangesloten te worden bij het 46" model. De tweede kabel dient aangesloten te worden tussen de aansluitingen op de achterkant van de deur en de controller.



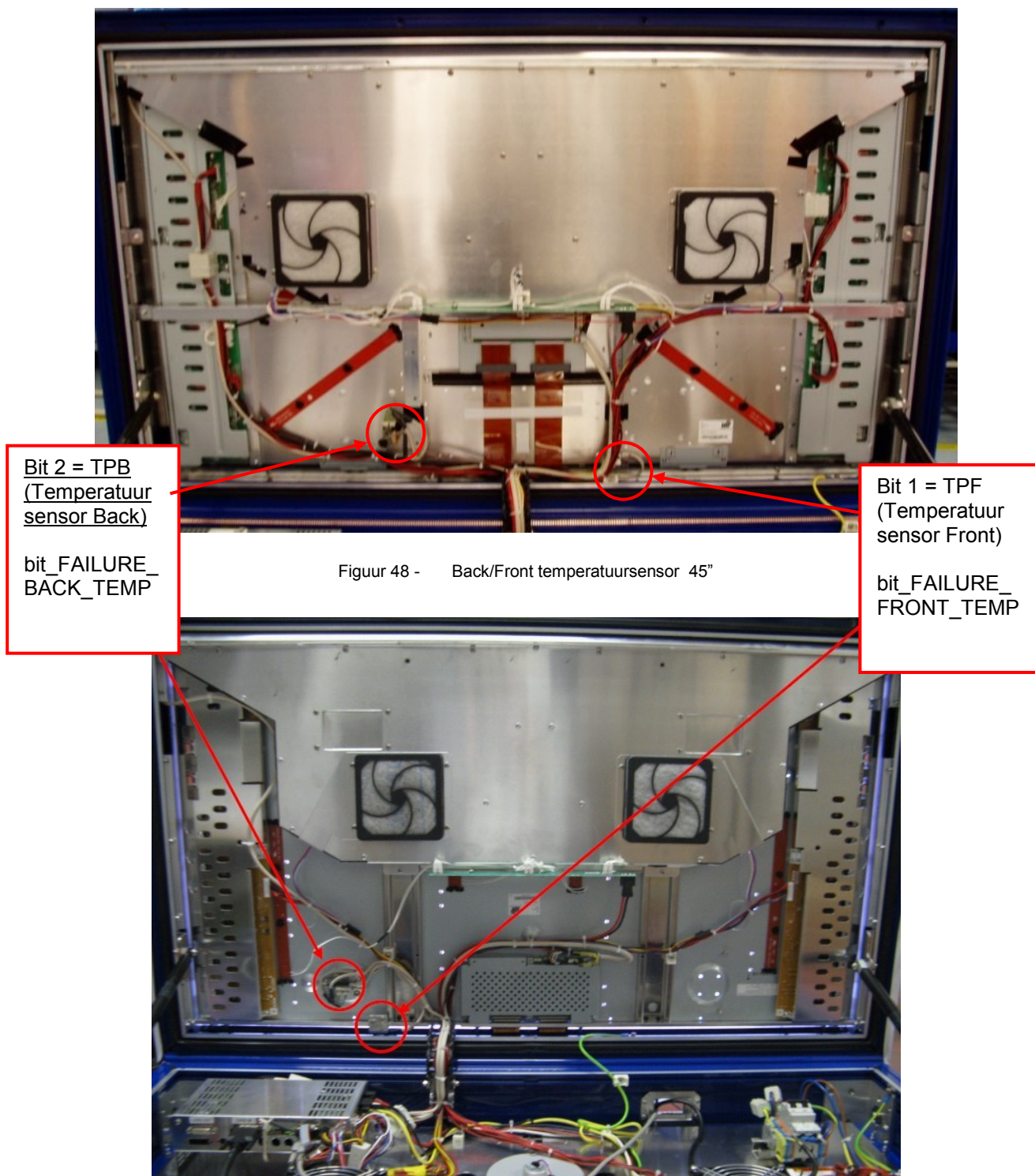
Figuur 47 - Tweede voedingskabel tussen deur (links) en controller (rechts)

5.7.15 Vervang de controller van de 45" voor een model van de 46";

5.7.16 Verbind alle kabels.

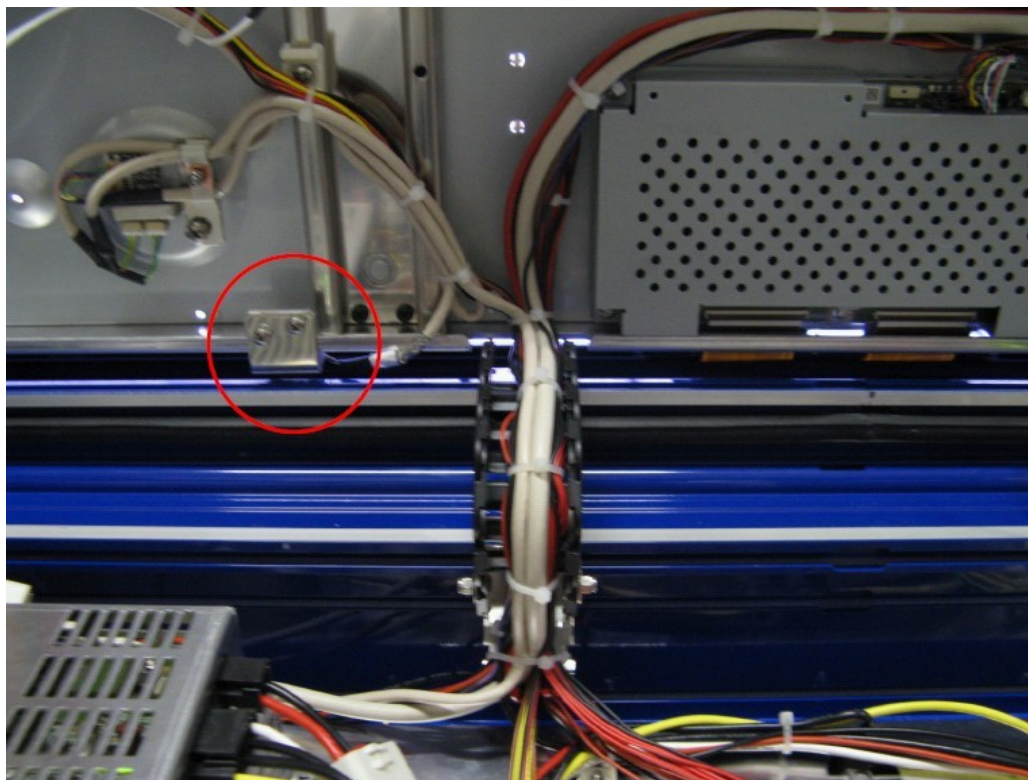
5.8. Temperatuursensor vervangen

Open de module, lokaliseer de te vervangen sensor zoals hieronder wordt aangegeven. Er zijn 2 sensoren en elke sensor wordt geïdentificeerd door 1 bit in de I2C-storingsstatus: zie productstatusmarkeringen in tabel 4



Figuur 48 - Back/Front temperatuursensor 45"

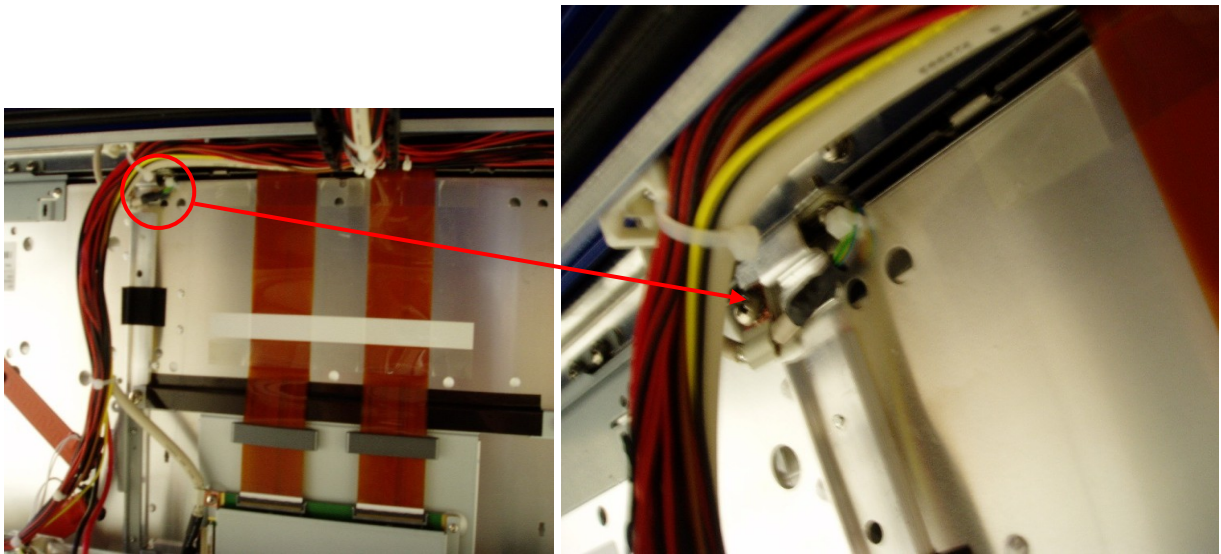
Figuur 49 - Back/Front temperatuursensor deur 46"



Figuur 50 - Front temperatuursensor deur op de 46"

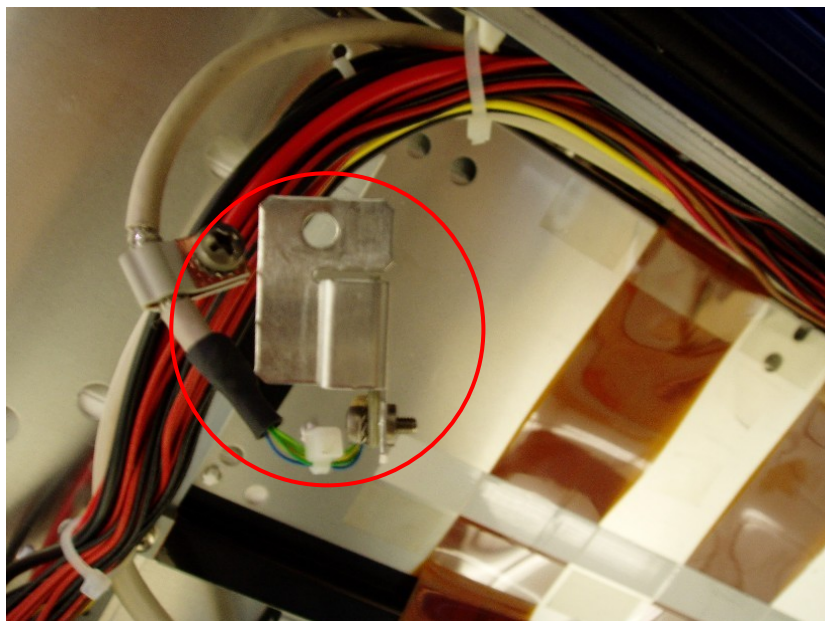
Voor vervangen Front temperatuursensor deur (TPF):

1. draai de schroef op het profiel los en verwijder deze;



Figuur 51 - Front temperatuursensor (TPF)

2. neem de sensorbeugel weg, haal de kabelconnector los en vervang de sensor;

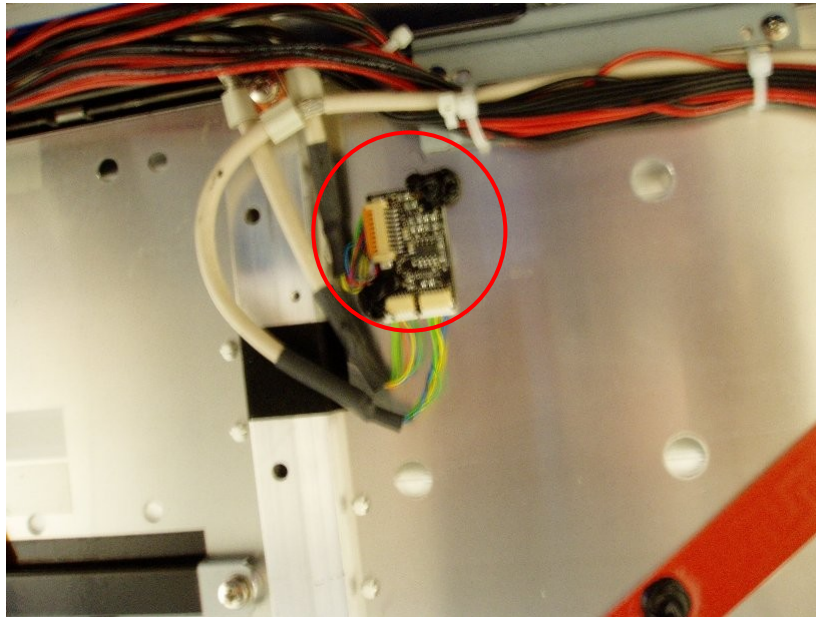


Figuur 52 - Front temperatuursensor deur (TPF)

3. sluit de kabel weer aan;
4. plaats de sensor in de vorige positie en bevestig de beugel weer op het profiel;
5. controleer of de temperatuur correct wordt gelezen;

Voor vervangen back temperatuursensor deur (TPB):

1. haal de kabel los van de sensor;



Figuur 53 - Back temperatuursensor deur (TPB) 45°

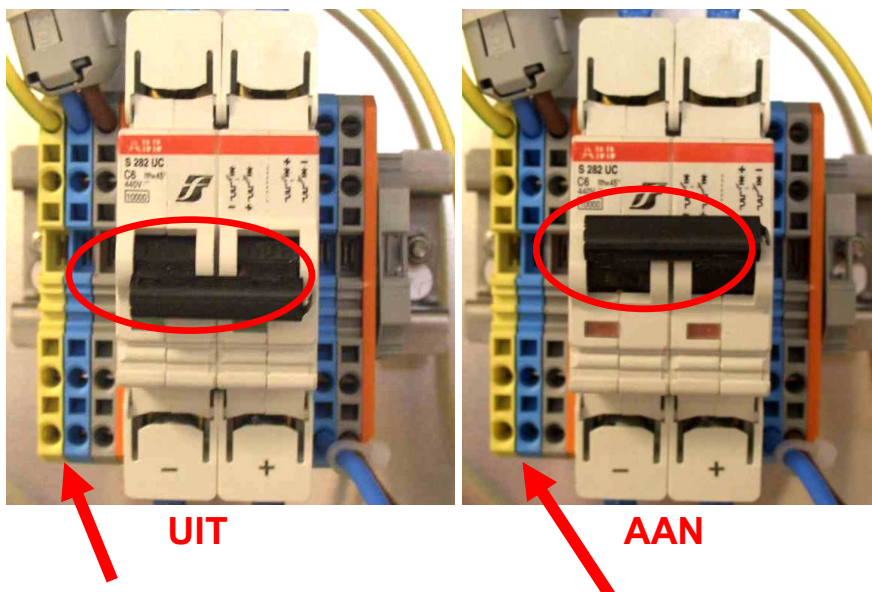
2. verwijder de zwarte lijm met een mesje;
3. vervang de sensor door een nieuwe: breng een druppel Loctite 406 aan voordat u de sensor plaatst, breng daarna zwarte kleefstof Terostat 9220 aan op de hoeken voor een veilige bevestiging;
4. sluit de kabel weer aan en controleer of de temperatuur correct wordt weergegeven;

5.9. Deur sluiten



LET OP: Voordat u de deur sluit, moet u de voeding inschakelen met behulp van de installatieautomaat.

Als u de voeding wilt aansluiten, moet u de installatie automaat aanzetten.

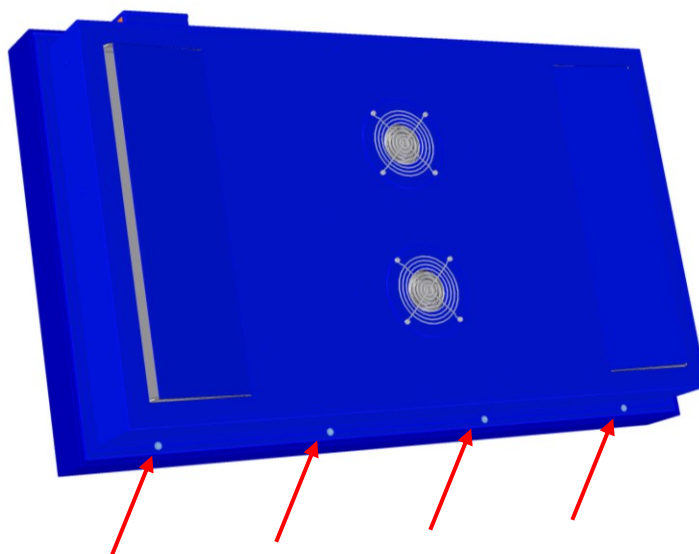


Met de installatieautomaat wordt deze zijde van het aansluitblok niet uitgeschakeld

Figuur 54 - Schakel de installatieautomaat in

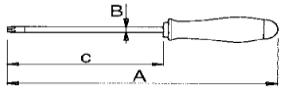
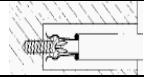
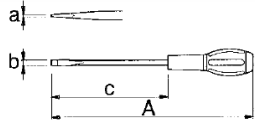
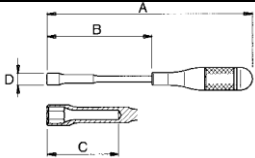
- 5.9.1 Laat de voorkant van de deur zakken en sluit deze.
- 5.9.2 Draai de 4 schroeven van de voorkant van de deur vast. [Schroefdraaimoment 4Nm MAX]

LET OP: voordat u de schroeven vastmaakt, moet u LOCTITE 8153 montagepasta op de schroefdraden aanbrengen.



Figuur 55 - Positie van de schroeven

6. Aanbevolen gereedschap

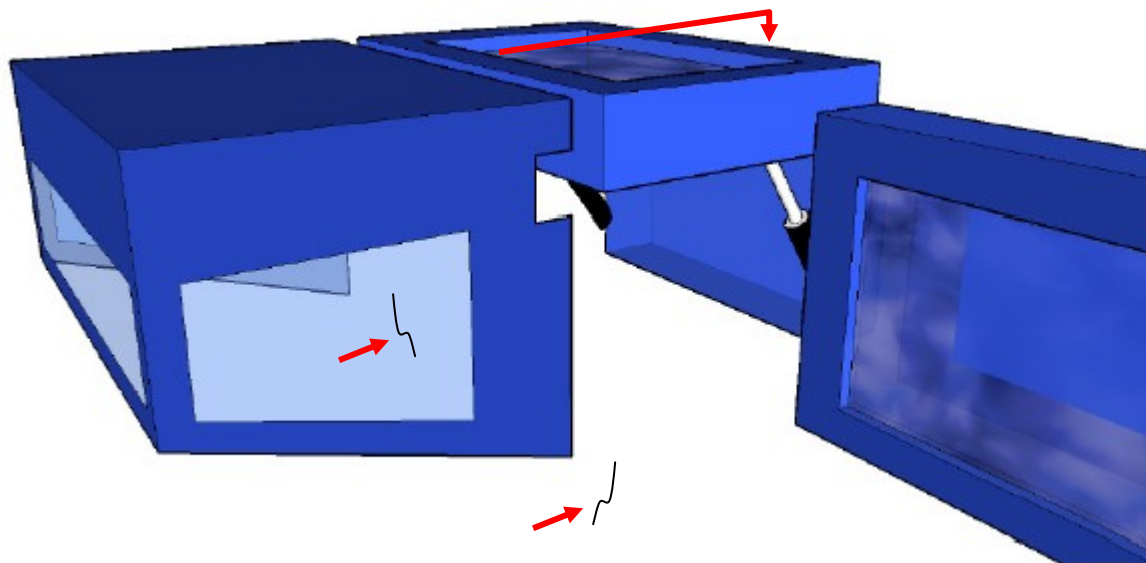
Type	Te gebruiken voor	Leverancier	Type					
				N°	 mm	A mm	B mm	C mm
Torxschroevendraaier	Monitor openen	Pastorino 483 TX H		T30	5,52	235	6	115
Torxschroevendraaier	Kabelinvoerdoos externe ventilator	Pastorino 483 TX H		T20	3,86	212	4	100
Torxschroevendraaier	Gore-membraan	Pastorino 483 TX H	 OF 	T10	2,74	175	3	75
Schroevendraaier	Schroeven controller	Pastorino 383 N PH		PH1		202	5	100
Schroevendraaier	Steun gasveer, schroef ventilator	Pastorino 383 N PH		PH2		231	6	125
Schroevendraaier	Externe ventilator	Pastorino 483P PH	 			237	8,5	125
								
Schroevendraaier	Signaalkabel	Pastorino 383 N			a	A	B	C
					0.5	171	3	75
								
				 mm	A	B	C	D
Inbusbout met hendel	Signaalkabel	Pastorino 396		5	240	125	30	8.8
Inbusbout met hendel		Pastorino 396		5,5	240	125	30	8.8
Inbusbout met hendel	Controller en PC	Pastorino 396		7	245	125	35	11
Inbusbout met hendel	Aardgroep	Pastorino 396		8	245	125	50	12
Tang voor borgringen (circlips)	Gasveer	KNIPEX 46 21 A01			Afmeting van bevestiging Ømm	3 - 10		
Electronics Knips	Kabelbinders	KNIPEX 78 03 125			Medium staal-draad-schaar Ø mm	0,2 - 1,6		

Tabel 6 - Aanbevolen gereedschap voor servicepersoneel

6.1. Onderhoudshoes

Tijdens onderhoud en reparatiewerkzaamheden aan het display moet volgens de voorzorgsmaatregelen een onderhoudshoes worden gebruikt, zoals beschreven in hoofdstuk 2 van dit document. De onderhoudshoes moet aan de behuizing van de module worden bevestigd door middel van 2 elastieken.

Advies: in geval van mist of vochtig weer kunnen vochtabsorberende voorwerpen (bijv. siliconengelkussens) in de monitor de vochtigheid verminderen als de monitor is uitgeschakeld of kort nadat de monitor is ingeschakeld.



Figuur 56 - Voorbeeld van onderhoudshoes

7. Interne reiniging

Gereedschap: perslucht, vacuümreiniger, inbussleutel.

Procedure: schroef de 3 torxschroeven op de voorkant van de monitor los met behulp van de torxschroevendraaier.

Trek niet aan de voorkant; hierdoor kan de monitor/deur of het glas worden beschadigd.

Elke deur is voorzien van 2 gasveren, waarmee de voorkant eenvoudiger kan worden geopend. Voordat u de deur helemaal opent, raden we u aan om de voorkant langzaam ongeveer 5-6 cm op en neer te bewegen.

Open vervolgens de voorkant in zijn geheel. Met behulp van perslucht en de vacuümreiniger verwijdert u aanwezig stof en vuil. Zorg dat elk voorwerp dat u tijdens onderhoud hebt gebruikt, wordt verwijderd.

Laat de voorkant zakken. Sluit de monitor door de 3 torxschroeven vast te maken. Let op dat u de kabels bij deze handeling niet doorboort.

LET OP: voordat u de schroeven vastmaakt, moet u LOCTITE 8153 montagepasta op de schroefdraden aanbrengen.

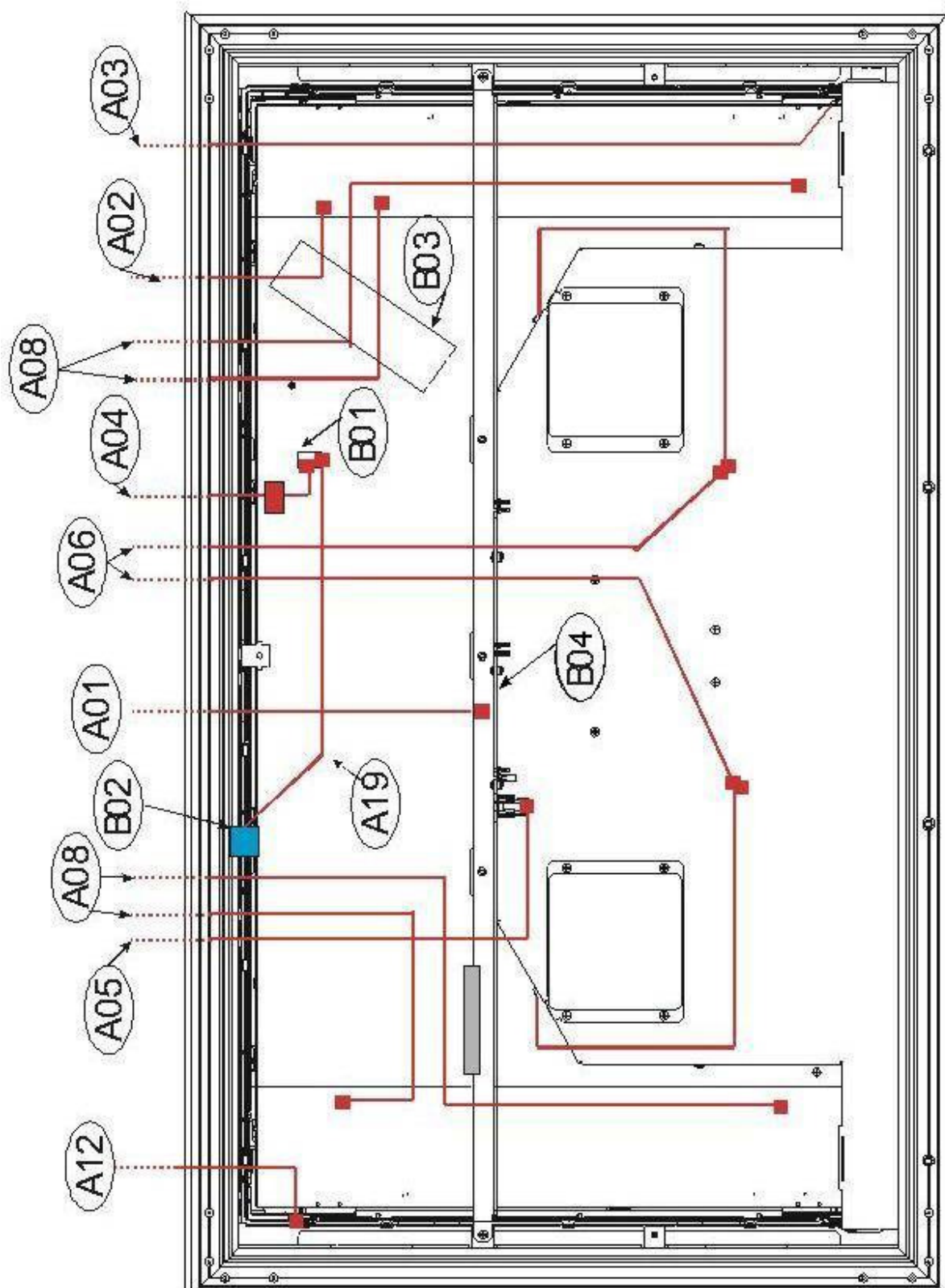
De externe reiniging is beschreven in de reinigingshandleiding, ref. 3.

8. Onderdelen

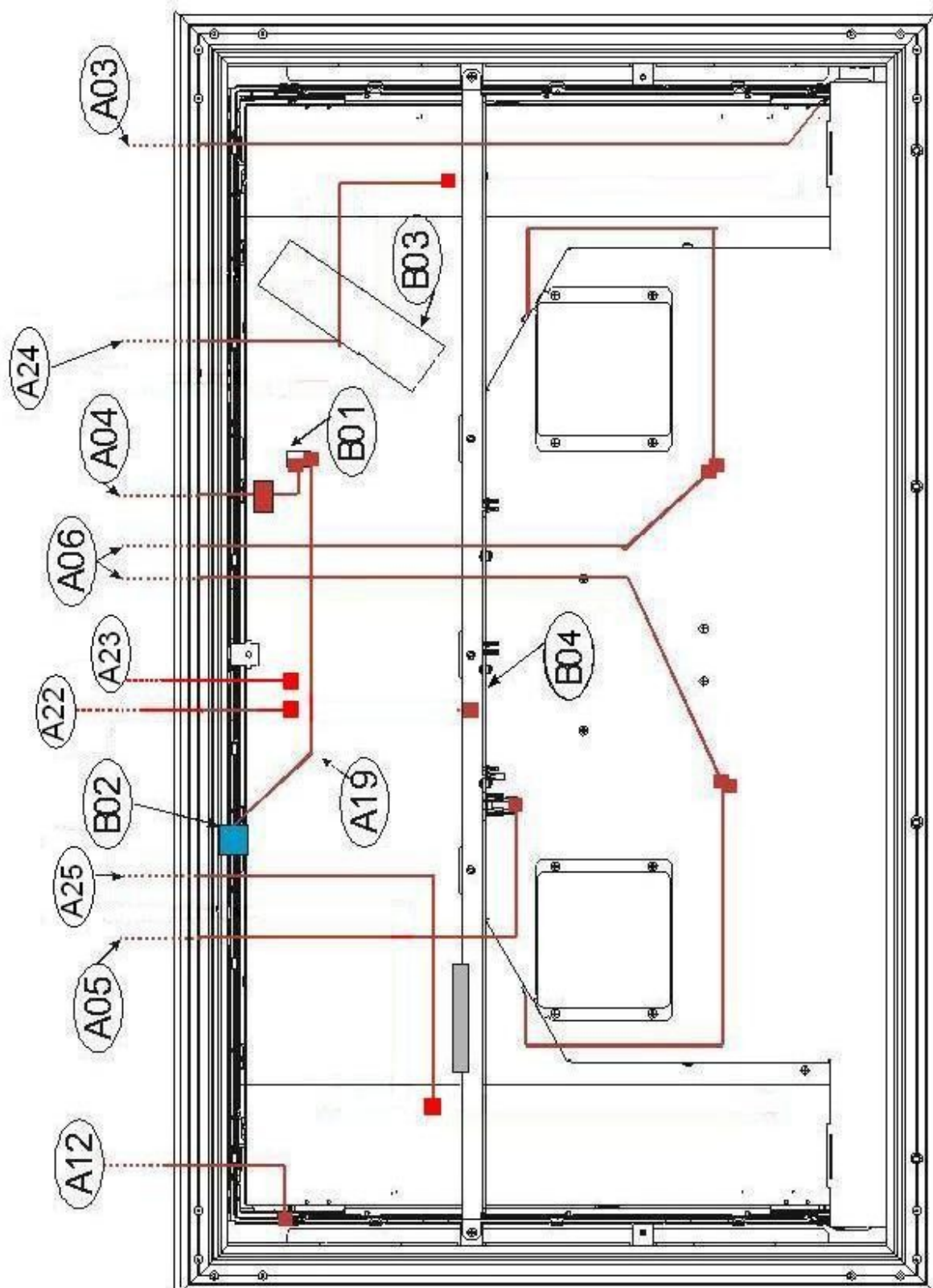
In onderstaande tabel vindt u codes en bijbehorende locaties (kolom REF) van alle reserveonderdelen. De locaties van de reserveonderdelen ziet u in de bijlagen met uitvergroete afbeeldingen op de volgende pagina's.

De volgende kabels staan afgebeeld in het schema op de volgende pagina.				
A01	Kabel	SP-CAB00129	Controller-print kabel (signaal voor TFT 45") 30-wegs	SP-CAB00129
A02	Kabel	SP-CAB00162	Invertor kabel voor 45" Sharp 5-wegs	SP-CAB00162
A03	Kabel	SP-CAB00161	Sensor kabel voor 45" Sharp 6-wegs	SP-CAB00161
A04	Kabel	SP-CAB00149	Sensor kabel voor 45" Sharp 10-wegs	SP-CAB00149
A05	Kabel	SP-CAB00152	Voedingskabel verwarming 12/24V 2-wegs	SP-CAB00152
A06	Kabel	SP-CAB00155	Kabel backlight ventilator verlenging 4-wegs 1,4m	SP-CAB00155
A06	Kabel	SP-CAB00154	Kabel backlight ventilator verlenging 4-wegs 1,2m	SP-CAB00154
A07	Passief comp.	SP-FER00005	Kabelklem	SP-FER00005
A08	Kabel	SP-CAB00150	Voedingskabel invertor 45" Sharp L283 10-wegs – links	SP-CAB00150
A08	Kabel	SP-CAB00151	Voedingskabel invertor 45" Sharp L283 10-wegs – rechts	SP-CAB00151
A09	Passief comp.	SP-FER00003	Kabelklem voor 2 draden	SP-FER00003
A10	Kabel	SP-CAB00167	Aardkabel 1-weg AMP 342144-1	SP-CAB00167
A11	Kabel	SP-CAB00042	Kabel AC netstroominput	SP-CAB00042
A12	Kabel	SP-CAB00165	Aardkabel 1-weg AMP 342144-1	SP-CAB00165
A13	Kabel	SP-CAB00159	Voedingskabel PSU 3-wegs MOLEX 39-01-4051M5	SP-CAB00159
A14	Kabel	SP-CAB00156	Voedingskabel 24-12V (t.b.v. diagnose) 4-wegs	SP-CAB00156
A15	Kabel	SP-CAB00153	Controller kabel – PSU L283 2-wegs	SP-CAB00153
A16	Kabel	SP-CAB00157	Externe ventilator kabel 4-wegs MOLEX 43030-0001 JST SXA-01T-P0,6 – 480mm	SP-CAB00157
A16	Kabel	SP-CAB00158	Externe ventilator kabel 4-wegs MOLEX 43030-0001 JST SXA-01T-P0,6 – 450mm	SP-CAB00158
A17	Kabel	SP-CAB00294	Voedingskabel PC 4-wegs	SP-CAB00294
A18	Kabel	SP-CAVS032-0,5-R02	LVDS kabel voor PC Seco output Conn. Molex 74323-2033 of JAE DV2P029M11 en SAMTEC IPD1-15-D	SP-CAVS032-0,5-R02
A19	Kabel	SP-CAB00160	Temperatuur sensor kabel 640MM	SP-CAB00160
A20	Kabel	SP-CAB00295	Voedingskabel GSM-R	SP-CAB00295
A21	Kabel	---	Geïntegreerde ventilator kabel	---
A22	Kabel	SP-CAB00442	Kabel controller-print voor 46" Sharp 27-wegs	SP-CAB00442
A23	Kabel	SP-CAB00447	Voedingskabel controller-print voor 46" Sharp 10-wegs	SP-CAB00447
A24	Kabel	SP-CAB00448	Voedingskabel invertor 46" Sharp 10-wegs	SP-CAB00448
A25	Kabel	SP-CAB00449	Voedingskabel invertor 46" Sharp 12-wegs	SP-CAB00449

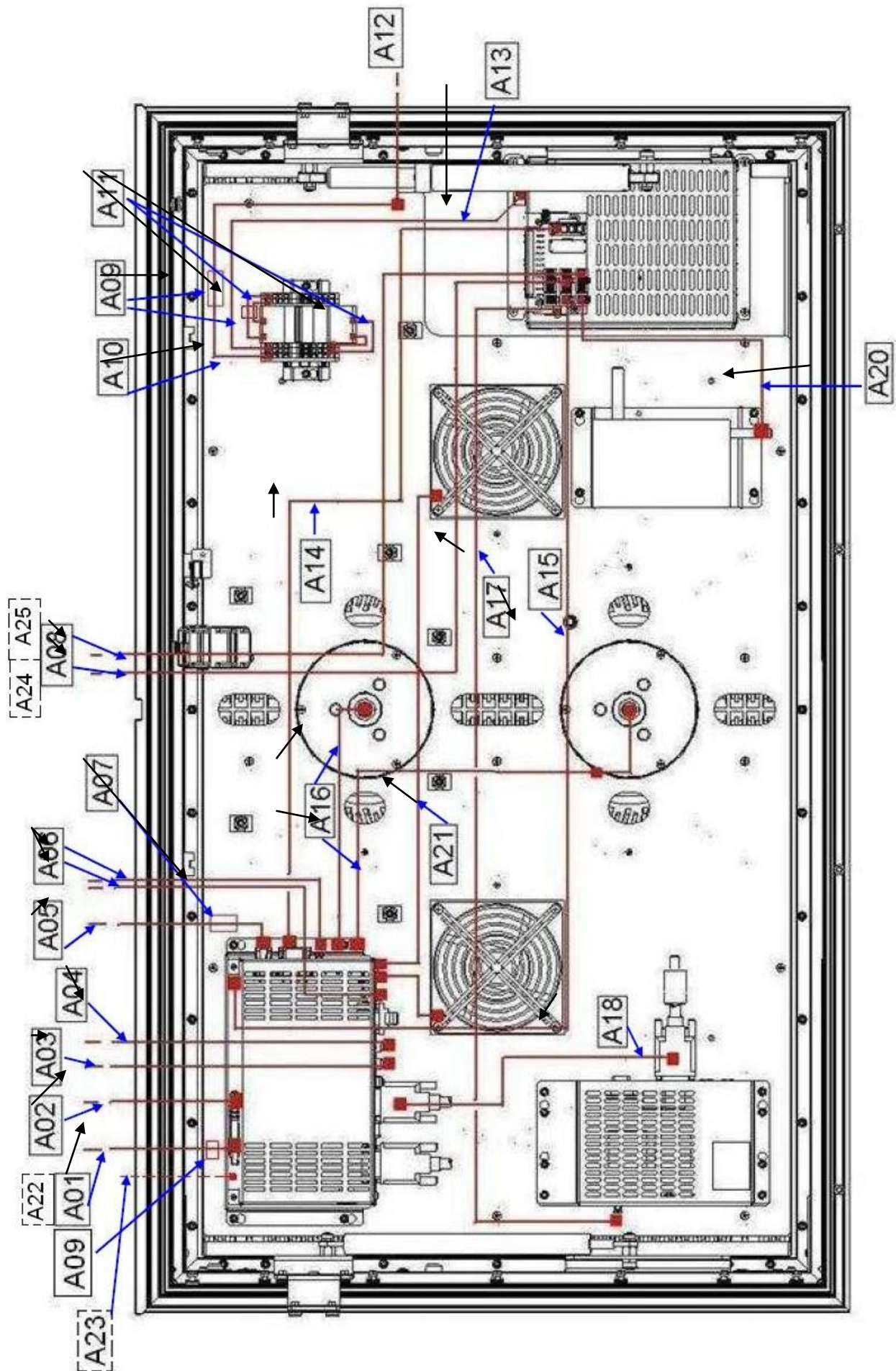
Tabel 7 - onderdelen



Figuur 57 - Positie kabels op de voorkant 45"



Figuur 58 - Positie kabels op de voorkant 46"



Figuur 59 -

Positie kabels in de achterbak voor 45" en 46"

9. Exploded views

In de onderstaande tabel zijn voor een aantal componenten de verwijzingen naar de exploded views weergegeven. Onderdelen in *Italic* opmaak zijn ter informatie.

Pos.	Omschrijving	Onderdeel	Aant.	Opmerking
1	Deur 45"	SP-L283-FRONT02	1	Reserve onderdeel
	3 AOE 45"	LCA00015	1	
	4 <i>pakking</i>	ACCEMKA15	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	10 <i>Raamwerk deur 45" – 46"</i>	PAR00378	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	327 Deur ventilator	SP-ACCV028KITR1	1	
	327 Deur ventilator	SP-ACCV028KITL1	1	
1a	Deur 46"	SP-L283-FRONT03	1	Reserve onderdeel
	3a AOE 46"	LCA00032	1	
	4 <i>pakking</i>	ACCEMKA15	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	10 <i>Raamwerk deur 45" – 46"</i>	PAR00378	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	327 Deur ventilator	SP-ACCV028KITR1	1	
	327 Deur ventilator	SP-ACCV028KITL1	1	
7	Controller 45	SP-PAR00200	1	
	Controller 46"	SP-PAR00590	1	
12	Voeding	SP-PSU00007	1	
82	PC (SBC)	SP-PAR00380	1	Alleen Master
2	<i>Behuizing</i>	---	1	
	11 <i>Hitte schild</i>	MTW00745	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	42 <i>Kap hitte schild</i>	MTW00936	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
5	Interne ventilator L=320mm	SP-ACCV026	1	
	Interne ventilator L=630mm	SP-ACCV029	1	
	16 <i>Interne ventilator opvul pakking</i>	MTW00470	2	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	37 <i>Metalen rooster</i>	ACCFG127	2	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
21	Installatie automaat	SP-INT008	1	
	30 <i>Main connector bracket</i>	FCM758-01	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
24	Externe ventilator	SP-FAN00014	2	
	44 <i>O-ring pakking</i>	MAC00060	2	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	45 <i>Externe ventilator bevestiging</i>	MTW00748	2	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	46 <i>Externe ventilator flens</i>	MTW00937	2	
	47 <i>Externe ventilator deksel</i>	MTW00938	2	
	18 <i>Bevestigingsplaat modem</i>	MTW01030	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	81 <i>GSM-R modem</i>	---	1	<i>Alleen Master, niet geleverd door GDS</i>
	B01 Temperatuur sensor deur (back)	SP-BRD00142	1	
	B02 Temperatuursensor deur (front)	SP-BRD00144	1	
	Verwarming	SP-KITHEA45	1 (6pcs)	
	B03 <i>Verwarming 12V 21,8W TP1295</i>	SP-PLA010	3	
	B03 <i>Verwarming 12v 21,8w tp1295</i>	SP-ELE00037	3	<i>met langere kabel</i>
	B04 <i>Verwarmings print</i>	SP_BRD00188	1	
	7401 <i>Deksel kabelinvoerdoos</i>	FCM768-02-V	1	
	7402 <i>Pakking kabelinvoerdoos</i>	ACCS067-03	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	7403 <i>Pakking voor kabel 'grommet'</i>	MAC00012	1	
	7406 <i>Kabelinvoerdoos grondplaat</i>	FCM767-02-V	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	7407 <i>pakking voor grondplaat</i>	ACCS064-01	1	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	22 <i>Torx schroef M4x25</i>	VIT101	2	<i>Bevestigingsmateriaal</i>
	32 <i>Torx schroef M4x32</i>	MEC00003	4	<i>Bevestigingsmateriaal</i>

Tabel 8 - Overzicht onderdelen

