

HFDST. 13 KEURINGEN EN BEPROEVINGEN

|                  |                                                                     |          |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>HFDST. 13</b> | <b>KEURINGEN EN BEPROEVINGEN .....</b>                              | <b>1</b> |
| 13.1             | ALGEMENE BEPALINGEN .....                                           | 2        |
| 13.2             | FAT HARDWARE.....                                                   | 2        |
| 13.3             | FAT SOFTWARE.....                                                   | 3        |
| 13.4             | SAT.....                                                            | 3        |
| 13.5             | BIJLAGE 1, PROCEDURE FAT HARDWARE.....                              | 5        |
| 13.6             | BIJLAGE 2, PROCEDURE SAT.....                                       | 6        |
| 13.7             | BIJLAGE 3, LIJSTEN T.B.V. KEUREN EN BEPROEVEN EN INSTELLINGEN ..... | 7        |
| 13.8             | REVISIE .....                                                       | 8        |

### 13.1 ALGEMENE BEPALINGEN

- 13.1.1 Onder keuren en beproeven van de installatie wordt verstaan het keuren en beproeven van hardware en software behorende tot de levering van dit bestek conform vigerende normen en voorschriften.
- 13.1.2 Het keuren en beproeven heeft tot doel te controleren of het gerealiseerde systeem.
- een juiste en consistente werking heeft;
  - voldoet aan het gestelde in het bestek;
  - voldoet aan de uitwerking zoals door de aannemer is opgesteld in het Functioneel Ontwerp.
- 13.1.3 Daar waar in dit document wordt gesproken over FAT wordt conform de UAV2012 bedoeld: Het keuren en beproeven van de installatie in de werkplaats van de aannemer.
- 13.1.4 Daar waar in dit document wordt gesproken over SAT wordt conform de UAV2012 bedoeld: Het keuren en beproeven van de installatie geïnstalleerd op de bouwplaats.
- 13.1.5 Het keuren en beproeven van de installatie bestaat uit zes onderdelen:
- De interne Factory Acceptance Test (iFAT) van de hardware door de aannemer in de fabriek;
  - De Factory Acceptance Test (FAT) van de hardware door de directie in de fabriek;
  - De Factory Acceptance Test (FAT) van de software door de directie;
  - De test van de gehele installatie inclusief software door de aannemer;
  - De interne SAT door de aannemer (iSAT) van de hardware in de fabriek;
  - De Site Acceptance Test (SAT) van de gehele installatie door de directie.
- 13.1.6 Na een succesvolle SAT kan de in bedrijfstelling volgen;
- 13.1.7 Alle coördinatie werkzaamheden t.b.v. de FAT en SAT moeten door de aannemer worden verricht.
- 13.1.8 Tijdens het keuren en beproeven moeten de formulieren uit bijlage 3 worden ingevuld. De ingevulde en ondertekende formulieren moeten in de bediening en bedrijfsvoorschriften worden opgenomen.

### 13.2 FAT HARDWARE

- 13.2.1 De Factory Acceptance Test (FAT) van de installatie wordt uitgevoerd nadat de aannemer de configuratie zoals aangeboden, test gereed heeft opgesteld inclusief alle randapparatuur en zelf intern heeft getest (iFAT). De test vindt plaats zonder software in de PLC en zonder SCADA systeem.
- 13.2.2 In bijlage 1 staat het afloopschema van de test procedure hardware inclusief de FAT weergegeven.
- 13.2.3 De FAT dient plaats te vinden op een adres in Nederland. De FAT moet plaatsvinden in de dichtstbijzijnde vestiging van de (onder)aannemer ten opzichte van het Waterschapsbedrijf Limburg. Is dit niet mogelijk dan komen alle kosten voor 2 personen van het Waterschapsbedrijf Limburg ten laste van de aannemer.
- 13.2.4 De FAT bestaat onder ander uit:
- Visuele inspectie
  - Controle op compleetheid
  - Ingangen en uitgangen test met behulp van een door de aannemer te leveren programmeerapparaat.
  - Keuren en beproeven randapparatuur zoals niveaumetingen, drukmetingen, debietmetingen, frequentieomvormers.
  - Controleren documentatie.
- 13.2.5 De installatie mag pas naar het werk worden getransporteerd nadat goedkeuring door de directie is gegeven.

13.2.6 Eventuele opmerkingen van de directie worden door de aannemer in de testprotocollen verwerkt.

13.2.7 De FAT wordt bijgewoond door de volgende personen:

- Vertegenwoordiger van de aannemer;
- Test engineer van de aannemer;
- Ontwerper elektrotechniek van WBL;
- Vertegenwoordiger van operations en/of onderhoud WBL;
- De directie van het project.

### 13.3 FAT SOFTWARE

13.3.1 De Factory Acceptance Test (FAT) van de software wordt uitgevoerd bij de leverancier van de software. De leverancier van de software levert hiervoor in overleg met de aannemer een testprotocol dat moet worden opgenomen in de bediening en bedrijfsvoorschriften.

13.3.2 De FAT wordt bijgewoond door minimaal de volgende personen<sup>1</sup>:

- Vertegenwoordiger van de aannemer;
- Programmeur;
- Systeemanalist / Test Engineer van WBL;
- Vertegenwoordiger van operations en/of onderhoud WBL;
- De directie van het project.

13.3.3 Zie voorschrift: "Procesautomatisering PCS7 (Wauter)"

13.3.4 De directie kan afzien van een software FAT. Dit is ter beoordeling van de directie en de Systeemanalist / Test Engineer van WBL. Het vervallen van de software FAT moet worden vermeld op de testprotocollen.

### 13.4 SAT

13.4.1 Na montage op het werk van de gehele installatie wordt deze, onder bedrijfsomstandigheden, door de aannemer in samenhang met overige tot de levering behorende of door derden te leveren installatie-onderdelen getest. De Site Acceptance Test (SAT) van de installatie wordt uitgevoerd nadat de aannemer de configuratie, test gereed heeft opgesteld en zelf heeft getest (iSAT).

13.4.2 In bijlage 2 staat het afloopschema van de test procedure hardware inclusief de SAT weergegeven.

13.4.3 Alle restpunten van de FAT worden bij de SAT gecontroleerd.

13.4.4 De SAT wordt bijgewoond door de volgende personen<sup>2</sup>:

- Vertegenwoordiger van de aannemer;
- Servicemonteur van de leverancier van de frequentieomvormers;
- Servicemonteur(s) van de leverancier(s) van de metingen en regelapparatuur;
- Ontwerper Werktuigbouwkunde van WBL;
- Ontwerper Elektrotechniek van WBL;
- Systeemanalist / Test Engineer van WBL;
- Vertegenwoordiger van operations en onderhoud WBL;
- De toezichthouder E;
- De directie van het project;
- Programmeur van de leverancier van de software.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Afhankelijk van de werkzaamheden kunnen directie en aannemer gezamenlijk beslissen om deze lijst aan te passen.

<sup>2</sup> Afhankelijk van de werkzaamheden kunnen directie en aannemer gezamenlijk beslissen om deze lijst aan te passen.

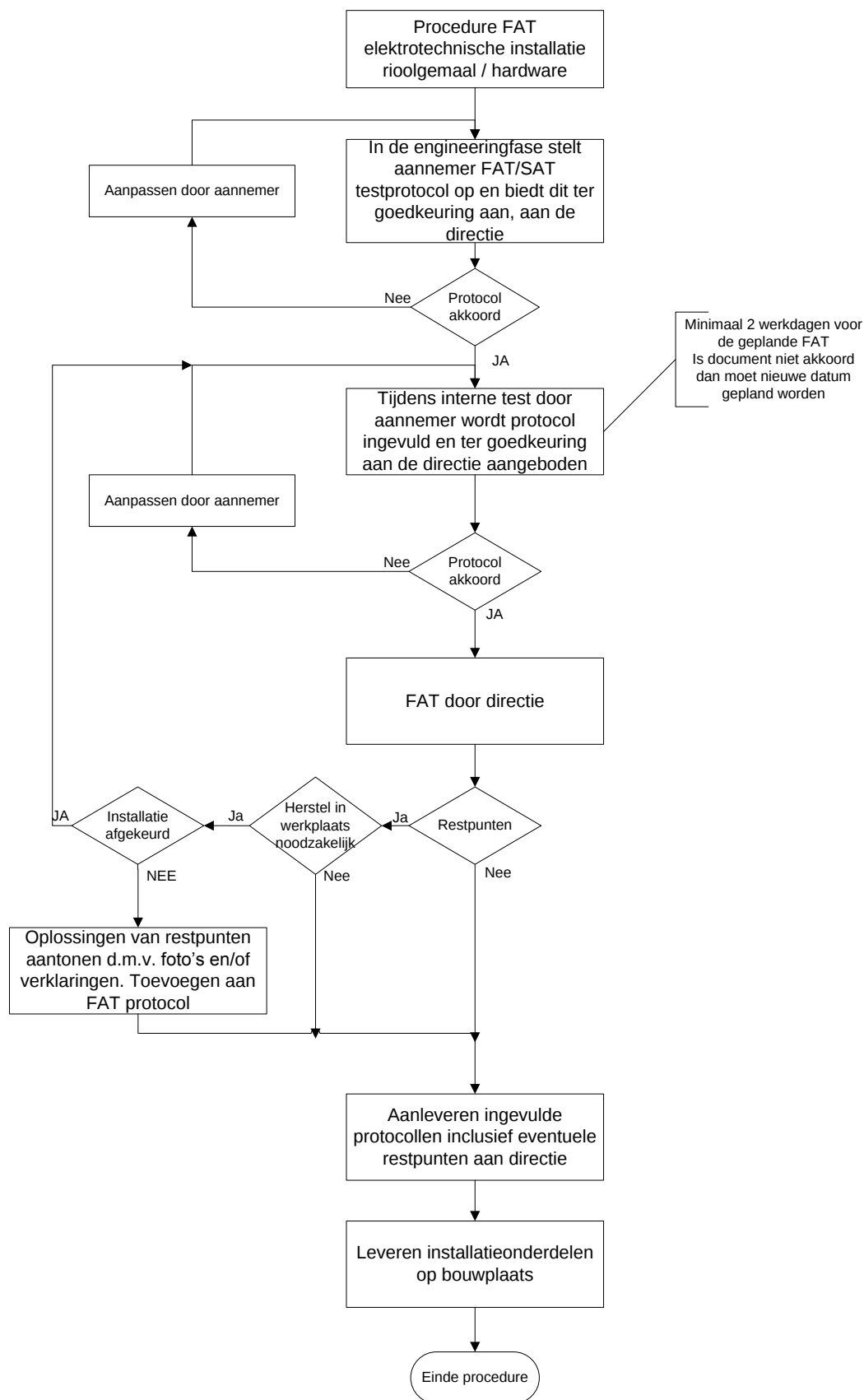
<sup>3</sup> Bij kleine aanpassingen kan er voor worden gekozen, in overleg met de directie, dat de programmeur vanuit Eindhoven de aanpassingen maakt.

13.4.5 De SAT bestaat onder ander uit:

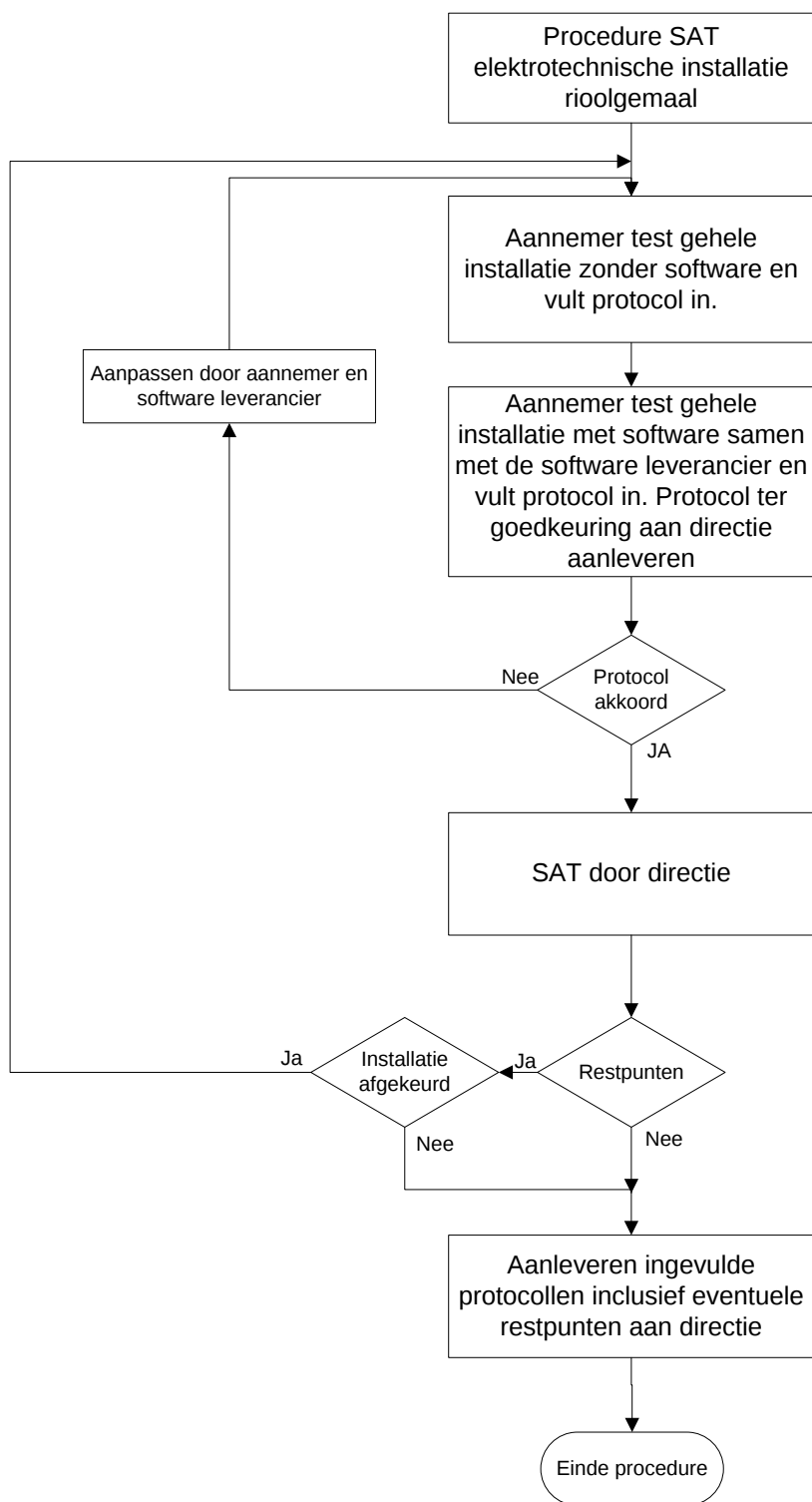
- Visuele inspectie
- Fysieke controle aandrijvingen/motoren en veiligheden in relatie tot het aansturen en veiligstellen c.q. “inblokken” van een werktuig
- Controle op compleetheid
- Functionele test van de installatie aan de hand van het functioneel ontwerp.
- Testen randapparatuur zoals niveaumetingen, drukmetingen, debietmetingen, frequentieomvormers.
- Controleren documentatie, instellijsten en inspectierapporten.

13.4.6 Blijven er na de SAT restpunten op de testformulieren staan dan worden deze verzameld op een algemene restpuntenlijst. Bij de betreffende restpunten bij opmerkingen vermelden dat deze punten op de algemene restpuntenlijst zijn overgenomen.

13.5 BIJLAGE 1, PROCEDURE FAT HARDWARE



13.6 BIJLAGE 2, PROCEDURE SAT



13.7 BIJLAGE 3, LIJSTEN T.B.V. KEUREN EN BEPROEVEN EN INSTELLINGEN

13.7.1 BA-02-13 FAT SAT rioolgemaal.xlsx

13.7.2 BA-02-13 FAT SAT rwzi MCC.xlsx

13.7.3 BA-02-13 FAT SAT rwzi PCC.xlsx

13.7.4 BA-02-13 Instellingen.xlsx

13.7.5 BA-02-13 IO-Lijsten.xlsx

## 13.8 REVISIE

| Datum     | Omschrijving                                                             | Opmerking |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Sep. 2013 | Eerste opzet                                                             |           |
| Nov. 2013 | Opmerkingen van Peter v.d. V. verwerkt                                   |           |
| Jan. 2017 | Checklijsten geactualiseerd en document aangepast door Peter v.d. Velden |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |
|           |                                                                          |           |