

Site Acceptance Test document

t.b.v. elektro- en besturingsinstallaties

rioolgemalen



ref.nr.:		datum:
opsteller:	H.J. van Beek	1-12-2016
beoordeeld door:	J.P. van Hettema	Mei 2017
goedgekeurd door:	P. Hoekstra K. Perton T. Liefstinck	
status:	definitief	Augustus 2020

Versiebeheer

revisienummer	inhoud	auteur	datum
0.1	origineel	H.J. van Beek	Maart 2017
0.2	Tekstuele aanpassingen en opmaak aangepast	H. Haan / H.J. van Beek	April 2017
0.3	Voor beoordeling	H. Haan / H.J. van Beek	Mei 2017
0.4	Opmerkingen verwerkt	H. Haan / H.J. van Beek	
1.0	Definitief/publicatie	H. Haan / H.J. van Beek	
1.1	Tekstuele aanpassingen en opmaak aangepast	H.J. van Beek	Augustus 2020



1	Project en documentgegevens:	4
2	Plaatsbepaling.....	4
3	Opdrachtgever.	4
4	Opdrachtnemer.	4
5	Vervaardigd door	4
6	Doel van dit document	5
7	Documentatie:	5
8	Testprocedure.....	5
9	Opbouw checklist.....	5
10	Checklist.....	6
	Blad 1 Visuele controle	6
	Blad 2 : Beveiligingen	7
	Blad 3 : Elektronische componenten	8
	Blad 4 : Bediening en signalering.....	9
	Blad 5 : Bedrading en kabels.....	10
	Blad 6 : Aarding.....	11
	Blad 7 : PLC en Besturingssysteem	12
	Blad 8 : Instrumentatie	14
	Blad 9 : Metingen en beproeving	15
	Blad 10 : Algemeen	16
11	Functionele controle	17
12	Ondertekening SAT Technische Controle Document	17
	Bijlage 1: Tabel met noodzakelijke proces parameters.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
	Bijlage 2 Voorbeeld beeldschermafdrukken t.b.v. instelling proces parameters.....	18



1 Project en documentgegevens:

Projectomschrijving :
Projectnummer :
Documentnummer : ZRG00...DO205-002
Datum test :
Bijzonderheden :

2 Plaatsbepaling.

De te controleren installatie is bestemd voor:

Naam :
Objectnummer :
Objectlocatie :
Straat :
Nummer :
Postcode :
Plaats :

3 Opdrachtgever.

Naam : Waterschap Noorderzijlvest
Postbus : Postbus 18
Postcode : 9700 AA
Plaats : Groningen
tel. : 050-3048911
email : info@noorderzijlvest.nl

4 Opdrachtnemer.

Naam :
Postbus :
Postcode :
Plaats :
tel. :
email :

5 Vervaardigd door

Naam :
Postbus :
Postcode :
Plaats :
tel. :
email :



6 Doel van dit document

In dit document wordt beschreven hoe waterschap Noorderzijvest gestructureerd en eenduidig de Site Acceptance Test van de elektro- en besturingsinstallaties van rioolgemalen uitvoert. Tevens kan dit document worden gebruikt voor de verslaglegging van de test

7 Documentatie:

Tijdens de test moet de volgende documentatie aanwezig zijn:

- BESTEK / VRAAGSPECIFICATIE,
- BIJLAGE B van NEN-EN-IEC 60204-1 zoals is verstrekt aan de opdrachtnemer,
- ALGEMENE UITVOERINGS VOORSCHRIFTEN VOOR WERKEN,
- Norm: NEN-EN-IEC 60204-1,
- Norm: NEN-EN-IEC 61439,
- FUNCTIONELE BESCHRIJVING VAN DE PROCESSEN IN EEN BASIS RIOOLGEMAAL T.B.V. ONTWERP ELEKTRO- EN BESTURINGSINSTALLATIE,
- HANDLEIDING GEMAALCOMPUTER,
- GEGEVENS HARDWARE BEVEILIGING,
- LIJST MET PROCES PARAMETERS. AFGELEIDE VAN ONTWERPDOCUMENT

8 Testprocedure

De Site Acceptance Test (SAT) wordt gestructureerd uitgevoerd middels een checklist welke punt voor punt wordt afgehandeld.

In de checklist zijn de volgende kolommen aanwezig:

Onderwerp	: Het te controleren punt
Akkoord	: Het te controleren punt is goedgekeurd
Niet akkoord	: Het te controleren punt is niet goedgekeurd
N.v.t.	: Het onderwerp is niet van toepassing
Opmerking nummer	: nummer van de toelichting bij bijvoorbeeld Niet akkoord

9 Opbouw checklist

De checklist is als volgt opgebouwd:

Blad 1	: Visuele controle
Blad 2	: Beveiligingen
Blad 3	: Elektronische componenten
Blad 4	: Bediening en signalering
Blad 5	: Bedrading en kabels
Blad 6	: Aarding
Blad 7	: PLC en besturingssysteem
Blad 8	: Instrumentatie
Blad 9	: Metingen en beproeving
Blad 10	: Algemeen



10 Checklist

Blad 1

Visuele controle

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerking nummer
Gebruikte componenten volgens componentenlijst				
Zijn de componentcoderingen bij de componenten aangebracht				
Componenten volgens schema en specificaties gecodeerd				
Geheel zonder beschadigingen				
Deursloten correct / Toegepaste cilinders correct				
Kast voorzien van de juiste wartels, kabelinvoering, trekontlasting en afdichtingen				
Is het geheel vrij van ijzer, bramen, stof, draad, aderhulzen, enz.				
Is er een tekeningpakket met de status RFC Release For Construction met rood / blauw bijgewerkt.				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 2 : Beveiligingen

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t	Opmerking nummer
Is de nominale stroom op de motorbeveiligingsschakelaar ingesteld				
Is de nominale stroom op de thermische blokken ingesteld				
Zijn de installatieautomaten van de voorbeveiliging (energie distributie bedrijf/netbeheerder) van het juiste type en uitschakelkarakteristiek)				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 3 : Elektronische componenten

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Zijn de frequentieregelaars volgens de EMC richtlijnen gemonteerd				
Afstelling en parameters volgens bijlage van de fabrikant				
Software versie voor de frequentieregelaars beschikbaar				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 4 : Bediening en signalering

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Zijn de drukknoppen conform voorkeur fabricatenlijst				
Zijn de kleuren van de drukknoppen conform de EN 60204-1				
Zijn de signaallampen conform voorkeur fabricatenlijst				
Zijn de kleuren van de signaallampen conform EN 60204-1				
Zijn de bijbehorende teksten correct en eenduidig				
Zijn de spanningen en opgenomen stromen van de signaallampen correct				
Is de montage degelijk en zijn de onderdelen uitgelijnd				
Zijn bedieningsschakelaars conform voorkeur fabricatenlijst en juist gemonteerd				
Zijn keuzeschakelaars conform voorkeur fabricatenlijst en voorzien van de juiste tekstplaat				
Zijn instelmogelijkheden bijvoorbeeld d.m.v. potmeters voorzien van bedieningselementen (knoppen) en schaalverdeling				
Zijn van de (digitale) paneelmeters de ranges goed ingesteld				
Is het display conform het montage voorschrift gemonteerd				
Is het display voorzien van een bescherming (Cover over display)				
Is het display voorzien van juiste visualisatie/programma				
Is de screensaver ingeschakeld (backlight off)				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 5 : Bedrading en kabels

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Zijn de aderdoorsnedes conform norm EN 61439				
Is de kleurcodering bedrading conform norm En 61439				
Zijn de adereind hulzen en kabelschoenen conform voorschriften				
Zijn de adereind hulzen en kabelschoenen conform voorkeur fabricatenlijst				
Zijn de adereind hulzen en kabelschoenen correct geperst				
Zijn de adereind hulzen en kabelschoenen correct gemonteerd				
Zijn voor dubbele aders twin hulzen gebruikt				
Is de adercodering correct toegepast (klemcodering)				
Is de adercodering correct bevestigd (leesrichting)				
Zijn afgeschermdde kabels (analoge signalen) correct toegepast				
Is de afscherming van de kabels correct afgewerkt en aangesloten				
Is de EMC richtlijn voor bedrading correct toegepast				
Conform bedrading en kabel voorschrift gewerkt				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 6 : Aarding

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Zijn alle aardrailaansluitingen voldoende vast gedraaid				
Is er aarding op instrumentatie aangebracht				
Is er EMC-aarding in de besturingskast toegepast				
Is de PEN verbinding aangebracht (Bij hoofdbeveiliging > 80A)				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 7 : PLC en Besturingssysteem

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Is de configuratie conform RFC tekening pakket				
Zijn alle digitale ingangen gecontroleerd				
Zijn alle digitale uitgangen gecontroleerd				
Zijn alle analoge ingangen gecontroleerd				
Zijn alle analoge uitgangen gecontroleerd				
Is de Profibus communicatie getest				
Is de Modbus communicatie getest				
Is de telemetrieverbinding (gemaalcomputer) getest				
Is de Software versie correct				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 8 Procesparameters conform procesparameterlijst

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Inschakelpeil				
Uitschakelpeil				
Hoogwater detectie				
Droogloopbeveiliging				
Bereik niveaumeting				
Debiet max.				
Debiet min.				
Bereik debietmeting				
Alternering / toerbeurt				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 9 : Instrumentatie

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Is het circuit volgens RFC tekening pakket uitgevoerd				
Is de kleurcodering (+ en -) in de loop consequent doorgevoerd				
Zijn de types niveaumeetsystemen correct				
Zijn de types niveauschakelaars correct				
Is de range van de niveaumeetsystemen correct				
Zijn de types debietmeetsystemen correct				
Is de range van de debietmeetsystemen correct				
Is de lengte contactelektroden van niveauschakelaar correct				
Is de aarding op de instrumenten juist aangesloten				
Is de voor meetsignalen afgeschermd kabel juist toegepast				
Is de afscherming van de signaalkabels juist afgemonteerd en aangesloten				
Is de EMC richtlijn voor niveau meetsystemen correct toegepast				
Is met betrekking tot de voeding e.a. aanrakingsveilig uitgevoerd				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 10 : Metingen en beproeving

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t.	Opmerkingen nummer
Is de gehele bedrading van stuurstroom en hoofdstroom op de juiste aansluitingen gecontroleerd d.m.v. Point to Point test volgens RFC tekening pakket.				
Zijn de voedingsspanningen gemeten (ook t.o.v. van aarde)				
Zijn meetsignalen (4-20 mA) gesimuleerd/gemeten				
Zijn meetsignalen (0-10 V) gesimuleerd/gemeten				
Is er een communicatietest uitgevoerd				
Is er een meting isolatieweerstand en aarding uitgevoerd conform IEC 60204-1 Hoofdstuk 18				
Is er een meetrapport aanwezig t.a.v. metingen aardverspreidingsweerstand				

Opmerking nummer	Opmerking



Blad 11 : Algemeen

Onderwerp	Acc.	Niet Acc.	n.v.t	Opmerkingen nummer
Alle benodigde veld componenten zijn aanwezig				
Alle benodigde veld componenten zijn ingesteld en ingeregeld.				
Alle klem, krimp- en persverbindingen zijn degelijk gemaakt				
Alle schroeven (ook van niet gebruikte aansluitingen) zijn goed vastgedraaid				
Het tekeningpakket is As-Built en op locatie aanwezig				
De sleutels en bedieningshulpmiddelen zijn aanwezig				
Zijn de CE verklaringen en gebruiksaanwijzingen van de gebruikte componenten toegevoegd aan het Technisch Dossier (en bij IBS op locatie beschikbaar)				
Is alle documentatie welke nodig is toegevoegd aan het Technisch Dossier				
Ontwerp/technische documenten gecontroleerd aan Bijlage B 60204-1				
Algehele indruk				

Opmerking nummer	Opmerking



11 Functionele controle

Tijdens de functionele controle van de elektro- en besturingsinstallatie wordt getest of de installatie voldoet aan:

**Functionele beschrijving
van de processen in een basis rioolgemaal t.b.v. ontwerp
Electro- + Besturingsinstallatie**

Hiertoe worden onder andere gecontroleerd:
de normale werking van het gemaal
alle alarmen en storingen op het display kunnen worden gevisualiseerd
of de proces parameters gewijzigd kunnen worden op het display
commandering op afstand en alarm uitsturing naar hoofdpst WABIS

Hiertoe worden onder andere gesimuleerd:
het laten optreden van storingen
ingrijpende alarmen
nood inschakeling

Controleren juiste instelling proces parameters gemaalbesturing.

12 Ondertekening SAT Technische Controle Document

Ondertekening voor akkoord d.d.:

Namens opdrachtgever:

Naam:

Functie:

Handtekening:

Namens opdrachtnemer:

Naam:

Functie:

Handtekening:



Bijlage 1 Voorbeeld beeldschermafdrukken t.b.v. instelling proces parameters

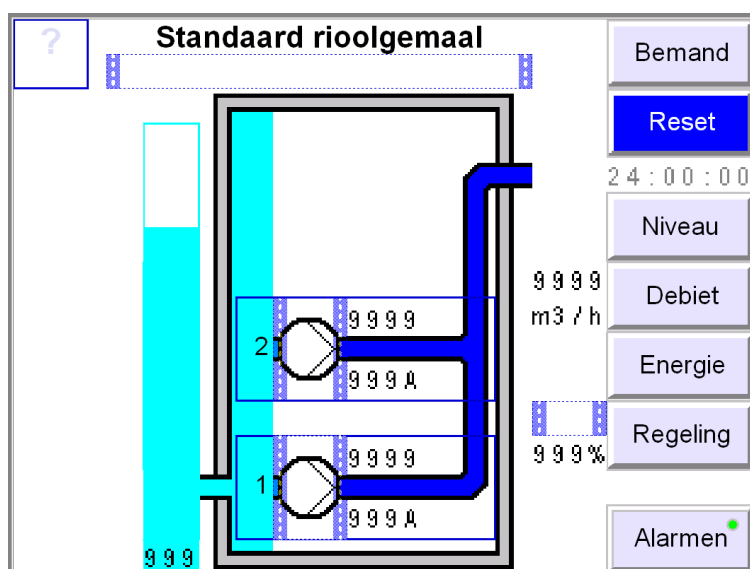
Voorbeeld beeldschermafdrukken t.b.v. instelling proces parameters.

Na wijzigingen een nieuwe T-BOX TAG lijsts (laten) maken.

Relevante documentatie:

- Handleiding gemaalcomputer

Middels onderstaande schermen kun je de instellingen HMI/T-box controleren



Niveau			
actueel niveau	:	9999	cm
dagmaximum	:	9999	cm
dagminimum	:	9999	cm
hoogwateralarm	:	9999	cm
laagwateralarm	:	9999	cm
niveau t.o.v. NAP	:	999.99	mNAP
vullingsgraad	:	999	%
overstort-straal	:	999	cm

IJken Terug



Debiet			
actueel debiet	:	999999	m3 / h
dagmaximum	:	999999	m3 / h
dagminimum	:	999999	m3 / h
minimum debiet	:	999999	m3 / h
stoptijd bij normaal niveau	:	999999	min
stoptijd bij hoog niveau	:	999999	min
afvoerdebiet	:	9999999999	m3 / d g
		9999999999	m3 / j r

Terug

Regeling		niveau	debiet
maximaal peil (RWA)	:	9999 cm	9999 m3 / h
inschakelpeil (DWA)	:	9999 cm	9999 m3 / h
uitschakelpeil	:	9999 cm	
bemalingscapaciteit	:	999 %	9999 m3 / h
motorsturing	:	999 %	
alternering/voorkeur 1e pomp:	99	(0: automatische keuze)	
alternering/voorkeur 2e pomp:	99		
alternering/voorkeur 3e pomp:	99		
alternering/voorkeur 4e pomp:	99	type regeling:	
geen regeling actief			

Klimaat Niveau Debiet Terug



Bijlage xxx: Invoeren van nieuwe waarden voor een instelbare parameter

Dit scherm wordt altijd getoond als een nieuwe waarde ingevoerd moet worden.

U roept dit scherm op door op de te wijzigen waarde te drukken.

Als u enige tijd niets heeft gedaan, keert u automatisch terug naar het voorafgaande scherm.

Wilt u terugkeren, zonder dat de huidige waarde wordt gewijzigd, druk dan op de meest **linker** knop in de onderste rij:

In de bovenste rij wordt de huidige waarde weergegeven (in dit voorbeeld: 999.99).

In de rij daaronder typt u de nieuwe waarde in (in het voorbeeld: xxx).

Gebruik hiervoor de cijfertoetsen, de toets om van teken te wisselen (+/-) en de punttoets (om een komma te plaatsen).

Op de derde en vierde rij staan de uiterste waarden die ingevoerd kunnen worden.

Vaak zijn grenzen erg ruim en niet afgestemd op de te wijzigen waarde.

De vier pijltjestoetsen hebben geen functie.

Als de nieuwe waarde correct ingevoerd is, drukt u op de meest **rechter** toets in de onderste rij:



Als u een fout hebt gemaakt, of als de waarde toch niet veranderd hoeft te worden, bestaat er **geen** gelegenheid tot corrigeren.

In dat geval rest er maar één mogelijkheid: het scherm verlaten met behulp van de meest **linker** knop in de onderste rij:



Daarna kunt u, door opnieuw op de te wijzigen waarde te drukken, het invoerscherm opnieuw oproepen.

Bij de in bedrijfstelling het volgende conform ontwerpblad controleren:

Alarmdoormelding naar WABIS middels pieper doormelding controleren/en of WABIS events in storingspagina checken.

Instellingen in FO middels parameterlijst vast (laten) leggen.

Ondersteunende foto's eventueel aan dit (SAT) document toevoegen.

Na wijzigingen een nieuwe T-BOX TAG lijsts (laten) maken.