

Opjager Mill

1.05	11-06-09	HSJ	AS BUILT	
1.04	4-03-09	HSJ	Leidingbreukdetectie en Nooddrukregeling verwerkt	
1.03	21-01-09	HSJ	Opmerkingen technisch ontwerp Rev 1.02 verwerkt	
1.02	24-11-08	HSJ	Opmerkingen technisch ontwerp Rev 1.01 verwerkt	
1.01	16-10-08	HSJ	Opmerkingen verwerkt	
1.00	15-09-08	HSJ	Eerste versie van technisch ontwerp	
Revisie	Datum	Door	Gewijzigd	Akkoord
Brabant Water				COFELY Energy & Infra bv Vlamoven 40 6826 TN Arnhem Postbus 5091 6802 EB Arnhem tel.:026-3763800 fax:026-3763930
Onderdeel				
Onderwerp	Technisch ontwerp			
Projectnummer		Projectnummer	K57084	
Opdrachtgever		COFELY		
Documentnr	K57084.07.006		Auteur	J.W. Hofs
			Gecontroleerd	W. van Gaal
Akkoord			Status	As Built
Bestandsnaam	K57084.07.006.pdf		Datum	11 June 2009

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1 Inleiding	4
2 Hardwareconfiguratie	5
3 Geheugenindeling	8
4 Programmastructuur	9
4.1 PLC structuur	9
4.2 SCADA opbouw	9
4.3 Uitval van SCADA	10
4.4 Beheer op afstand	10
4.5 Systeembelasting	10
5 Commentaar vormen	11
6 Machinebladen	12
6.1 Algemeen	12
6.2 Deelproces vullen, reinwaterberging en distributie	13
6.2.1 Procesblok Vullen	13
6.2.1.1 Procesbesturing Vullen	13
6.2.1.2 Drukmeting 1 reinwater Veghel	15
6.2.1.3 Drukmeting 2 reinwater Veghel	16
6.2.1.4 Debietmeting toevoer reinwater kelders	17
6.2.1.5 Troebelheidsmeting reinwater Veghel met stromingsdetectie	18
6.2.1.6 Magneetklep troebelheidsmeting reinwater Veghel	19
6.2.1.7 Regelafsluiter reinwater kelders	20
6.2.1.8 Noodbedrijf vullen bij uitval PLC	21
6.2.2 Procesblok Reinwaterberging	22
6.2.2.1 Procesbesturing Reinwaterberging	22
6.2.2.2 Niveaumeting 1 reinwater kelders	24
6.2.2.3 Niveaumeting 2 reinwater kelders	25
6.2.2.4 Afvoerafsluiter reinwaterkelder 1, afvoerafsluiter reinwaterkelder 2	26
6.2.3 Procesblok Distributie	27
6.2.3.1 Procesbesturing Distributie Normaal bedrijf	27
6.2.3.2 Procesbesturing Distributie Geforceerde kelderverversing	29
6.2.3.3 Hogedrukpompen 1, 2, en 3	30
6.2.3.4 Flowdetectie hogedrukpomp 1, 2, en 3	31
6.2.3.5 Transportafsluiter Cuijk, transportafsluiter Veghel	32
6.2.3.6 Debietmeting uitgaand reinwater	33
6.2.3.7 Troebelheidsmeting uitgaand reinwater met stromingsdetectie	35
6.2.3.8 Magneetafsluiter troebelheidsmeting uitgaand reinwater	36
6.2.3.9 Drukmeting 1 uitgaand reinwater	37
6.2.3.10 Drukmeting 2 uitgaand reinwater	38
6.2.3.11 Leidingbreuk	39
6.2.3.12 Nooddrukregeling	40
6.2.3.13 Noodbedrijf distributie bij uitval PLC	41
6.2.3.14 Hulpprocessen	42
6.2.4 Procesblok Vuilwater	42
6.2.4.1 Lekwaterpomp pompenruimte	42
6.2.4.2 Niveaudetectie lekwaterpomp	43
6.2.5 Procesblok water-op-vloer detectie	44
6.2.5.1 Water-op-vloer detectie 1 en 2 pompenkelder	44
6.2.6 Procesblok Klimaatbeheersing	45
6.2.6.1 Thermostaat pompenruimte, thermostaat schakelruimte	45
6.2.6.2 Split unit airco 1 en 2 schakelruimte	46
6.2.7 Alarmering	47
6.2.7.1 Inbraakbeveiliging opjager Mill	47
6.2.7.2 Alarmdoormelder ATM en lokale akoestische en optische signalen	48
7 Bijlagen	49
7.1 Bijlage 1 I/O lijst	49

7.2	Bijlage 2 SFC	50
7.3	Bijlage 3 Netwerkconfiguratie	51
7.4	Bijlage 4 Geheugenindeling	52
7.5	Bijlage 5 FAT/SAT protocol	57
7.6	Bijlage 6 Webpagina's	58
7.7	Bijlage 7 PLC software Regelingen	59

1 Inleiding

Dit document beschrijft het technisch ontwerp van de besturing Opjager Mill. Het technisch ontwerp is bedoeld als een groeiend document, wat tijdens de implementatiefase waar nodig aangevuld gaat worden. Op deze manier zal aan het einde van het project een goed en compleet document vervaardigd zijn. Uitgangspunten voor dit technisch ontwerp zijn het besturingsplan Opjager Mill d.d. 30 november 2007 en de standaard procesautomatisering V07.

De besturing bestaat uit een Modicon Quantum TSX PLC en een Monitor Pro SCADA applicatie. In dit document staat beschreven uit welke componenten de hardwareconfiguratie wordt opgebouwd. Verder is een beschrijving gegeven hoe de geheugenindeling wordt opgebouwd, samen met de bijbehorende geheugenlocaties.

In de machinebladen is de gedetailleerde uitwerking van de besturing met bediening en presentatie van de verschillende objecten terug te vinden.

Als bijlagen aan dit document zijn onder andere de I/O lijst, SFC's van de geregelde deelprocessen, de netwerkconfiguratie, een gedetailleerde uitwerking van de geheugenindeling in de PLC, en een FAT/SAT protocol om de software te testen toegevoegd.

In de bijlagen is een uitdraai van de PLC software van de regelingen bijgevoegd, om aan te geven dat de software in logische verknopingen, en conform het aangeleverde voorbeeld van Prinsenbosch wordt geschreven.

2 Hardwareconfiguratie

De PLC bestaat uit een Modicon Quantum TSX PLC. De volgende onderdelen zijn toegepast:

Backplane:	140 XBP 010 00
Voedingskaart:	140 CPS 21400
CPU:	140 CPU 43412
Ethernetkaart:	140 NOE 77111
Remote I/O processorkaart:	140 CRP 93100
Remote I/O drop adapter:	140 CRA 93100
Digitale ingangskaart:	140 DDI 35300
Digitale uitgangskaart:	140 DDO 35300
Analoge ingangskaart:	140 ACI 03000
Analoge uitgangskaart:	140 ACO 02000
Nulmodule:	140 XCP 51000

Op de volgende pagina is schematisch de hardwareconfiguratie met I/O adressen weergegeven. De I/O lijst met bijbehorende signalen is weergegeven in de bijlage.

De hardwareconfiguratie is opgedeeld in 2 racks, en ziet er als volgt uit.

Configuratie Rack 1:

140 CPS 21400	140 CPU 43412	140 NOE 77111	140 CRP 93100	140 DDI 35300	140 DDI 35300	140 DDI 35300	140 DDI 35300	140 XCP 51000	140 XCP 51000
				10001	10033	10065	10097		
				10002	10034	10066	10098		
				10003	10035	10067	10099		
				10004	10036	10068	10100		
				10005	10037	10069	10101		
				10006	10038	10070	10102		
				10007	10039	10071	10103		
				10008	10040	10072	10104		
				10009	10041	10073	10105		
				10010	10042	10074	10106		
				10011	10043	10075	10107		
				10012	10044	10076	10108		
				10013	10045	10077	10109		
				10014	10046	10078	10110		
				10015	10047	10079	10111		
				10016	10048	10080	10112		
				10017	10049	10081	10113		
				10018	10050	10082	10114		
				10019	10051	10083	10115		
				10020	10052	10084	10116		
				10021	10053	10085	10117		
				10022	10054	10086	10118		
				10023	10055	10087	10119		
				10024	10056	10088	10120		
				10025	10057	10089	10121		
				10026	10058	10090	10122		
				10027	10059	10091	10123		
				10028	10060	10092	10124		
				10029	10061	10093	10125		
				10030	10062	10094	10126		
				10031	10063	10095	10127		
				10032	10064	10096	10128		

Configuratie rack 2:

140 CPS 21400	140 CRA 93100	140 DDO 35300	140 DDO 35300	140 ACI 03000	140 ACI 03000	140 ACI 03000	140 ACO 02000	140 XCP 51000	140 XCP 51000
		00001	00033	30001	30010	30019	40001		
		00002	00034	30002	30011	30020	40002		
		00003	00035	30003	30012	30021	40003		
		00004	00036	30004	30013	30022	40004		
		00005	00037	30005	30014	30023			
		00006	00038	30006	30015	30024			
		00007	00039	30007	30016	30025			
		00008	00040	30008	30017	30026			
		00009	00041	30009	30018	30027			
		00010	00042						
		00011	00043						
		00012	00044						
		00013	00045						
		00014	00046						
		00015	00047						
		00016	00048						
		00017	00049						
		00018	00050						
		00019	00051						
		00020	00052						
		00021	00053						
		00022	00054						
		00023	00055						
		00024	00056						
		00025	00057						
		00026	00058						
		00027	00059						
		00028	00060						
		00029	00061						
		00030	00062						
		00031	00063						
		00032	00064						

3 Geheugenindeling

Om de PLC met SCADA te laten communiceren zijn per object een aantal geheugenplaatsen toegekend. Per type object is een stuk geheugenbereik van de PLC gereserveerd. Voor de BOOL signalen is het geheugen als volgt ingedeeld:

- Metingen : 000200 – 001000
- Detecties : 001001 – 002000
- Motoren : 002001 – 003000
- Kleppen : 003001 – 004000
- Overig : 004001 – 005000

Voor de overige signalen is het geheugen als volgt ingedeeld:

- Metingen : 400100 – 401000
- Detecties : 401001 – 402000
- Motoren : 402001 – 403000
- Kleppen : 403001 – 404000
- Overig : 404001 – 405000

Een gedetailleerde lijst van de signalen met bijbehorende geheugenplaatsen is te vinden in de bijlage. In de lijst zijn alleen de 4 referenties uitgewerkt aangezien het koppelvlak tussen PLC en SCADA praktisch alleen uit woorden bestaat, en geen BOOL signalen. Tussen de verschillende objecten zal wat spare geheugen blijven ivm eventuele toekomstige uitbreidingen.

Binnen modicon worden de timers op volgorde gebruikt. Er wordt geen geheugenbereik vastgelegd voor de timers.

4 Programmastructuur

4.1 PLC structuur

Modicon heeft de mogelijkheid om een programma in verschillende groepen bestaand uit een aantal secties op te bouwen. Voor elk deelproces is een groep aangemaakt met daarin verschillende secties. Hieronder is weergegeven hoe het PLC programma ingedeeld is.

- OPJAGER MILL
 - Algemeen (Groep)
 - Algemeen (Sectie)
 - Verzamelstoring
 - Initiële meetbereiken
 - Vullen
 - Instellingen
 - Storingen
 - Kleppen
 - Regeling
 - Detecties
 - Metingen
 - Reinwater berging
 - Storingen
 - Metingen
 - Kleppen
 - Distributie
 - Besturing
 - Regeling
 - Storingen
 - Kleppen
 - Motoren
 - Detecties
 - Metingen
 - Leidingbreuk
 - Hulpprocessen
 - Energie
 - kWh metingen
 - Klimaatbeheersing
 - Detecties
 - Pompenkelder
 - Motoren
 - Detecties
 - Externe Alarmering
 - Web alarmviewer storingen

4.2 SCADA opbouw

De opbouw van de SCADA schermen is geheel conform de standaard procesautomatisering uitgevoerd. Voor elke groep in de PLC software is een scherm ontworpen.

De volgende schermen zijn ontworpen:

- Hoofdmenu
- Vullen
- Reinwaterberging
- Distributie
- Utilities
 - Vuilwater
 - Klimaatbehandeling/Energie

4.3 Uitval van SCADA

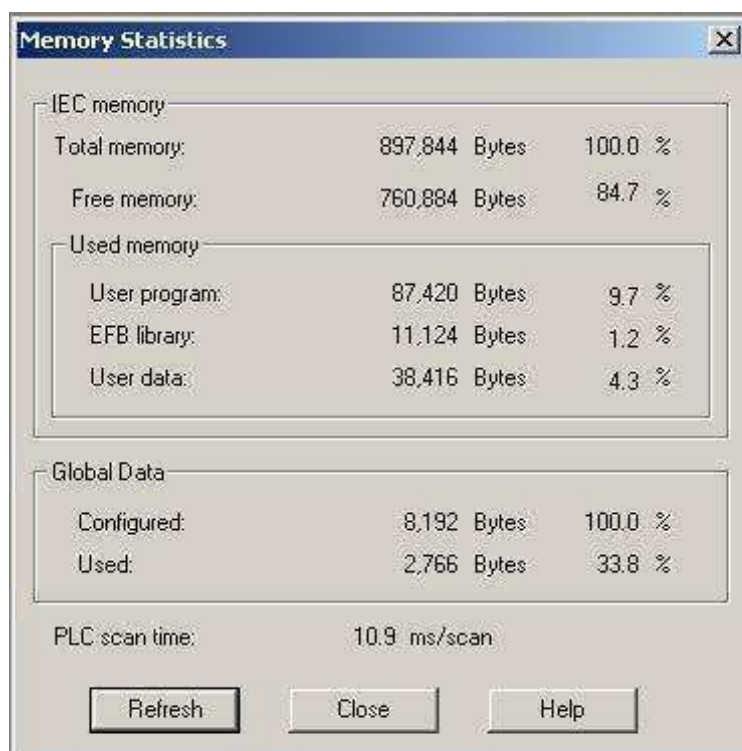
Wanneer de pc met de SCADA applicatie uitvalt, zal geen noodbedrijf plaatsvinden. De besturing via de PLC zal regulier door gaan. Wanneer de pc weer ingeschakeld is, zal deze automatisch opstarten.

4.4 Beheer op afstand

Zoals in het standaardontwerp procesautomatisering V07 is beschreven zal het beheer op afstand middels Tight VNC moeten gebeuren. De benodigde software is aangeleverd door de opdrachtgever en is op de betreffende systemen geïnstalleerd.

4.5 Systeembelasting

De systeembelasting van de CPU is als volgt.



5 Commentaar vormen

De programmatuur is voorzien van de volgende commentaarvormen:

- Groep: Elke groep is voorzien van een duidelijke titel.
- Sectie: In elke sectie is waar nodig beknopt beschreven waar de sectie voor dient.
- Regelcommentaar: waar nodig is regelcommentaar toegepast.
- Labels: Elk I/O adres bevat de Tagname en de functie van het bit/woord zoals omschreven in de standaard procesautomatisering.

6 Machinebladen

6.1 Algemeen

De machinebladen beschrijven een gedetailleerde uitwerking van onder andere de besturing, lokale en centrale bediening/presentatie, registratie en database opslag/bewerking voor alle elektrische procesonderdelen als metingen, appendages en machines (motoren). Hieronder volgt een omschrijving van de diverse velden: (Procescodering conform de standaard.)

A	Naam	Unieke naam van het object
B	Procescodering	Procescodering conform de standaard (Software typical)
C	Functie	Primaire functie van het object
D	Wijze van inschakelen	Wijze van elektrisch inschakelen (bijvoorbeeld softstarter, ster driehoek, etc)
E	Metingen	Opsomming van alle elektrische Metingen
F	Schakelvoorwaarden	Voorwaarden waarop een machine in/uitgeschakeld mag worden.
G	Vergrendelingen	Voorwaarden waarop de machine uitgeschakeld moet worden/blijven
H	Bediening	Alle hardwarematige en softwarematige, lokale en centrale bedieningen.
I	Signalering	Signalering van status op SCADA van machines, appendages met meting.
J	Interacties	Interacties met overige objecten
K	Instellingen parameters	Bij metingen setpoint regeling, bij machines nadraaitijd, looptijd/wachttijd etc.
L	Berekening PLC	Totalen, gemiddelden, bedrijfsuren etc
M	opnemen in databaseserve	Waarden welke worden opgenomen in database. Dagrapportage: Tellerstand: Trend:
N	Meetprincipe	Alleen bij meetinstrumenten
O	Meetbereik	Alleen bij meetinstrumenten
P	Procesmedium	Omgevingscondities waarin sensor en/of transitie zich bevindt
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Hier worden de alarmen en storingen van het installatieonderdeel vermeld.

6.2 Deelproces vullen, reinwaterberging en distributie

6.2.1 Procesblok Vullen

6.2.1.1 Procesbesturing Vullen

Het vullen van de reinwaterkelders is op basis van keldersturing, waarbij de vulafsluiter wordt geregeld op debiet met een setpoint dat wordt opgegeven in verschillende tijdsblokken.

Er zijn 3 tijdsblokken ontworpen waarbinnen verschillende instellingen gemaakt kunnen worden. De tijdsblokken zien er volgens onderstaand figuur uit. Voor de schematische werking van de vulregeling wordt verwezen naar de bijlage SFC Vullen

Tijdsblok 1	Tijdsblok 2	Tijdsblok 3
Keuze actief/niet actief	Keuze actief/niet actief	<i>Actief buiten blok 1 en blok 2</i>
Starttijd	Starttijd	
Stoptijd	Stoptijd	
Vuldebiet (setpoint)	Vuldebiet (setpoint)	Vuldebiet (setpoint)
Max. vuldebiet	Max. vuldebiet	Max. vuldebiet
Vuldruk laag (regeldruk)	Vuldruk laag (regeldruk)	Vuldruk laag (regeldruk)
Vertragingstijd vuldruk laag	Vertragingstijd vuldruk laag	Vertragingstijd vuldruk laag
Vuldruk te laag (alarm)	Vuldruk te laag (alarm)	Vuldruk te laag (alarm)
Vertragingstijd vuldruk te laag	Vertragingstijd vuldruk te laag	Vertragingstijd vuldruk te laag
Kelderniveau stop vullen <	Kelderniveau stop vullen <	Kelderniveau stop vullen <
Kelderniveau start vullen >	Kelderniveau start vullen >	Kelderniveau start vullen >
Inschakeldruk HD-pompen	Inschakeldruk HD-pompen	Inschakeldruk HD-pompen
Vertragingstijd inschak. HD-pompen	Vertragingstijd inschak. HD-pompen	Vertragingstijd inschak. HD-pompen
Druksetpoint HD pompen	Druksetpoint HD pompen	Druksetpoint HD pompen

De start en stop tijd bepalen wanneer welk blok met instellingen actief is. De regelingen werken met de instellingen uit het actieve blok. Een tijdsblok kan alleen actief worden wanneer het blok paraat gezet wordt. Op deze manier kan een blok ook tijdelijk gedeactiveerd worden.

Wanneer een tijdsblok actief wordt, en het kelderniveau staat lager dan niveau start vullen, wordt de regelklep met het vuldebiet opengestuurd. Wanneer tijdens het vullen op debiet, de druk lager wordt dan vuldruk laag, gedurende de vertragingstijd, zal de regelklep aangestuurd worden met een druk regelaar. Het setpoint is "vuldruk laag (regeldruk)". De regelklep blijft nu op druk regelen, tot de kelder vol zit, of tot er naar een ander blok geschakeld wordt.

Wanneer tijdens het regelen op druk de druk onder "Vuldruk te laag (alarm)" komt gedurende de vertragingstijd, zal er een alarm doorgemeld worden, en wordt de regelklep middels de debietregelaar rustig dicht gestuurd. De regelklep wordt pas weer vrijgegeven als de gemeten druk weer boven de instelling "Vuldruk laag (regeldruk)" komt. De klep wordt dan weer aangestuurd met de debietregelaar. De regelklep wordt te allen tijde begrensd op maximaal debiet. Wanneer het debiet boven de instelling "Max. vuldebiet" komt, wordt de regelklep vergrendeld in de laatst ingenomen stand.

De regelklep wordt pas opengestuurd wanneer het kelderniveau onder het niveau "start vullen" komt. De regelklep sluit wanneer het kelderniveau boven het niveau "stop vullen" komt.

Voor de regeling distributie worden in deze blokken ook enkele instellingen gedaan, om ervoor te zorgen dat er bijvoorbeeld gevuld kan worden zonder dat de pompen gaan draaien. Verdere uitleg van deze instellingen staan in het hoofdstuk distributie.

A	Naam	Procesbesturing voor regeling regelafsluiter XV-641
B	Procescodering	Nvt (DFB_REGE)
C	Functie	Het op gecontroleerde wijze vullen van de reinwaterkelders.
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Debietregeling De uitsturing van de regelafsluiter wordt bepaald door een regelaar. Het setpoint van de regelaar is afkomstig van de hierboven beschreven tijdsblokken. De gemeten waarde is afkomstig van debietmeting toevoer reinwaterkelders, FT-641 Drukregeling Bij het vullen moet altijd een minimale druk gehandhaafd blijven. Dit wordt bewaakt met de drukmeting reinwater Veghel, PT-641. Wanneer de druk lager wordt dan "Vuldruk laag" wordt de debietregelaar vergrendeld, en wordt er een drukregelaar actief. De drukregelaar blijft actief tot de klep dichtgestuurd wordt. Wanneer de druk zakt tot onder het niveau "vuldruk te laag" wordt de regelklep rustig dichtgestuurd, en wordt een alarm gegenereerd. Keuze debiet-drukregeling De regelklep zal om te starten, altijd op debiet gestuurd worden. Pas wanneer de drukregeling ingrijpt, wordt de drukregelaar actief. Bij de overgang van debietregeling naar drukregeling en omgekeerd mag geen regelinstabiliteit optreden.
G	Vergrendelingen	Regelafsluiter XV-641 sluiten bij: - Grenswaarde H niveaumeting LT-601 bereikt. - PT641 < Vuldruk te laag - LT601/LT602 > niveau stop vullen
H	Bediening	<i>Scada</i> Via instelscherm zullen de in te stellen parameters ingegeven worden. <i>Lokaal</i> Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	Regeling voor regelafsluiter XV-641
K	Instellingen parameters	Zie tabel tijdsblokken
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapportage: nvt Tellerstand: nvt Trend: nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	nvt
Q	Alarmen	<i>Meldingen:</i> Nvt <i>Storingen:</i> Vuldruk te laag

6.2.1.2 Drukmeting 1 reinwater Veghel

Op de inkomende leiding van Veghel worden twee drukmetingen aangebracht:

- Deze drukmeting 1 reinwater Veghel, PT-641
- (en drukmeting 2 reinwater Veghel ten behoeve van hardware-backup en beveiliging, PT-642)

De analoge uitgang van drukmeting 1 reinwater Veghel wordt aangesloten op de PLC voor de automatische regeling voor het vullen van de reinwaterkelders. Deze meting wordt niet voorzien van hardware grenswaarde contacten.

A	Naam	Drukmeting 1 reinwater Veghel
B	Procescodering	PT-641 (DFB_ANA)
C	Functie	Metten van de druk van de toevoer uit Veghel. De analoge uitgang wordt aangesloten op de PLC voor de automatische regeling voor het vullen van de reinwaterkelders.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Druk (kPa)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	<i>Scada</i> Nvt <i>Lokaal</i> Nvt
I	Signalering	- Meetwaarde in kPa - Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Bij Laag-laag blokkeren regelafsluiter XV-641
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapportage: Minimale en maximale druk per dag Tellerstand: nvt Trend: Meetwaarde
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen	<i>Meldingen:</i> Nvt <i>Storingen:</i> - Life zero detectie - Plausibiliteit - Hoog - Laag

6.2.1.3 Drukmeting 2 reinwater Veghel

Op de inkomende leiding van Veghel worden twee drukmetingen aangebracht:

- (drukmeting 1 reinwater Veghel, PT-641, voor de regeling van het vullen via de PLC.)
- Deze drukmeting 2 reinwater Veghel ten behoeve van hardware-backup en beveiliging, PT-642.

De analoge uitgang van drukmeting 2 reinwater Veghel wordt aangesloten op de PLC. Deze meting wordt hardwarematig voorzien van grenswaarde contacten. Een grenswaarde contact 'druk-laag' wordt gebruikt om hardwarematig de regelafsluiter te sluiten bij een te lage druk in de leiding vanaf Veghel.

A	Naam	Drukmeting 2 reinwater Veghel
B	Procescodering	PT-642
C	Functie	Metten van de druk van de toevoer uit Veghel voor hardware backup en beveiliging. De meting heeft hardwarematige grenscontacten. Bij storing PT-641, neemt de regeling de waarde van PT-642 over.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Druk (kPa)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	<i>Scada</i> Nvt <i>Lokaal</i> Nvt
I	Signalering	Nvt.
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapportage: nvt Tellerstand: nvt Trend: nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen	<i>Meldingen:</i> Nvt <i>Storingen:</i> Nvt.

6.2.1.4 Debietmeting toevoer reinwater kelders

- het debiet toevoer reinwaterkelders wordt gemeten voor de automatische regeling van het vullen van de reinwaterkelders;
- de volumestroom wordt geregistreerd om de hoeveelheid water die in een bepaalde periode via de reinwaterkelders is verpompt vast te stellen.

A	Naam	Debietmeting toevoer reinwater kelders
B	Procescodering	FT-641 (DFB_ANA)
C	Functie	Het debiet toevoer reinwater kelders wordt gemeten voor de automatische regeling van het vullen van de reinwater kelders. De volumestroom wordt geregistreerd.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Debiet (m ³ /h)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	- Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Gemeten waarde voor regelaar regelafsluiter XV-641
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	- Dagrapport - Weekrapport - Maandrapport - Jaarrapport
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapportage: debietmeting toevoer reinwaterkelders Weekrapport: debietmeting toevoer reinwaterkelders Maandrapport: debietmeting toevoer reinwaterkelders Jaarrapport: debietmeting toevoer reinwaterkelders Tellerstand: debietmeting toevoer reinwaterkelders Trend: meetwaarde
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt - Life zero detectie - Plausibiliteit

6.2.1.5 Troebelheidsmeting reinwater Veghel met stromingsdetectie

De troebelheidsmeting reinwater Veghel wordt gebruikt voor registratie van de troebelheid van het reinwater waarmee de reinwaterkelders worden gevuld.

Het aflopende water uit de troebelheidsmeters wordt geloosd op de lekwaterput. Om te voorkomen dat de lekwaterput overstroomt wordt de meetleiding naar de troebelheidsmeters door een magneetafsluiter afgesloten indien zich een van de volgende gebeurtenissen voordoet:

- de spanning valt uit
- de hoog-hoog niveaudetectie van de lekwaterput spreekt aan.

In de toevoerleiding naar de meting wordt een stromingsdetectie aangebracht.

A	Naam	Troebelheidsmeting reinwater Veghel met stromingsdetectie
B	Procescodering	QT-641 (DFB_ANA), FS-641(DIGA1A)
C	Functie	Registreren van troebelheid van het binnenkomende reinwater uit Veghel.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Troebelheid (NTU)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	-Meetsignaal wordt geblokkeerd indien: - Spanning valt uit - Stromingsdetectie (FS-641) geeft geen melding
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	- Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Meetsignaal blokkeren bij Magneetafsluiter XV-642 gesloten Meetsignaal blokkeren bij geen stromingsdetectie FS-641
K	Instellingen parameters	- Volgens standaard procesautomatisering - Wachtijd opheffen blokkering meetsignaal na stromingsdetectie OK
L	Berekening PLC	- Dagrapport: minimale en maximale troebelheid per dag
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapport: minimale en maximale troebelheid per dag Tellerstand: nvt Trend: meetwaarde
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt - Life zero detectie - Plausibiliteit - Hoog - Laag

6.2.1.6 Magneetklep troebelheidsmeting reinwater Veghel

Voor procesbesturing zie QT-641

A	Naam	Magneetklep troebelheidsmeting reinwater Veghel
B	Procescodering	XV-642 (DFB_AMS1)
C	Functie	Stoppen van het reinwater door de troebelheidsmeting reinwater Veghel
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Normale bedrijfsvoering: geopend Bij de volgende gebeurtenissen wordt de klep hardwarematig gesloten: - De spanning valt uit - De Hoog-Hoog niveaudetectie van de lekwaterput spreekt aan.
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Volgens standaard procesautomatisering
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Hardwarematig sluiten bij Hoog-hoog detectie lekwaterput LS-653
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Volgens standaard procesautomatisering

6.2.1.7 Regelaflsluiter reinwater kelders

Voor procesbesturing zie par. 6.2.1.1

A	Naam	Regelaflsluiter reinwater kelders
B	Procescodering	XV-641 (DFB_RA)
C	Functie	Beheersing van het vuldebiet naar de reinwater kelder
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Indien de schakelaar in de stand "H" staat, reageert de afsluiter uitsluitend op de handbedieningsknoppen op de kast. Indien de schakelaar in de stand "A" staat, wordt de klep open en dicht gestuurd door middel van een PID regelaar. De wijze waarop het setpoint van deze regelaar wordt bepaald is beschreven in de bijlage SFC Vullen/reinwaterberging. De gemeten waarde is afkomstig van de debietmeting FT-641. Noodbedrijf Indien de PLC uitvalt zal als noodbedrijf de regelaflsluiter in de laatste gepositioneerde stand blijven staan.
G	Vergrendelingen	Afsluiter moet softwarematig sluiten bij de volgende situatie: - Hoog niveau in de reinwater kelder (LT-601) Afsluiter moet hardwarematig sluiten bij de volgende situaties: - Hoog-hoog niveau in de reinwaterkelder (LT-602) - Leidingdruk Veghel Laag-laag (PT-641) - Uitval netspanning
H	Bediening	Scada Keuze schakelaar staat in de stand "A". Bediening volgens standaard procesautomatisering Lokaal Keuze schakelaar staat in de stand "H"
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	- Het setpoint wordt bepaald aan de hand van SFC Vullen/reinwaterberging - Sluiten bij leidingdruk Laag-laag detectie drukmeting PT-641 - Sluiten bij Hoog niveau Niveaumeting 1 reinwater kelders LT-601 - Sluiten bij Hoog-hoog detectie Niveaumeting 2 reinwater kelders LT-602
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen	Meldingen: Nvt Storingen: Minimale druk overheerst de debietregeling.

6.2.1.8 Noodbedrijf vullen bij uitval PLC

A	Naam	Noodbedrijf bij uitval vullen PLC
B	Procescodering	Nvt
C	Functie	Nvt
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Bij uitval van de PLC wordt de regelafsluiter XV-641 niet meer geregeld, maar blijft in de laatst ingenomen stand staan.
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	Nvt
	Scada	Nvt
	Lokaal	Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt
Q	Alarmen	Nvt
	Meldingen:	Nvt
	Storingen:	Nvt

6.2.2 Procesblok Reinwaterberging

6.2.2.1 Procesbesturing Reinwaterberging

- Bij de normale bedrijfsvoering:
 - wordt de wateronttrekking bepaald door het procesblok 'distributie'.
 - wordt het vullen gestart en gestopt op niveau
- Ivm ontbreken prognosesturing is keldersturing standaard actief, waarbij de kelder met een vast debiet wordt gevuld en waarbij de vulling wordt in- en uitgeschakeld op basis van het waterniveau in de kelder.
- In beide gevallen kan het vuldebiet worden begrensd door de drukregeling als beschreven bij het procesblok 'vullen'.
- Er wordt bewaakt of de inhoud van de kelders voldoende vaak wordt ververs. Indien bij een langdurig laag distributiedebiet de inhoud van de kelders onvoldoende wordt ververs, wordt een alarm gegenereerd.

A	Naam	Procesbesturing Reinwaterberging
B	Procescodering	Nvt
C	Functie	Het bergen van reinwater voor de opjaagfunctie
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Prognosesturing NIET BESCHIKBAAR Keldersturing Ivm het niet beschikbaar zijn van de prognose sturing is de keldersturing altijd actief. De regeling met alle voorwaarden staat beschreven in hoofdstuk 6.2.1.1 Registratie kelderverversing Dagelijks wordt de volumestroom getotaliseerd en geregistreerd. Als volume gedurende ingestelde tijd < ingesteld volume: melding 'Onvoldoende kelderverversing' genereren. Geforceerde kelderverversing - Regelafsluiter XV-641 sluiten - hogedrukpompen geforceerd starten. In dit geval moet het druksetpoint van de hogedrukpompen hoger zijn dan de inkomende druk. Hierdoor sluit de terugslagklep, de hogedrukpompen kunnen de levering van water overnemen.
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	Scada Via instelscherm zullen de in te stellen parameters ingegeven worden. Lokaal Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	Zie schakelvoorwaarden
K	Instellingen parameters	Zie hoofdstuk 6.2.1.1
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt

Q	Alarmen	Meldingen: Storingen:	Nvt Zie schakelvoorwaarden
----------	----------------	--	-------------------------------

6.2.2.2 Niveaumeting 1 reinwater kelders

Voor het meten van het niveau in de reinwaterkelders worden twee hydrostatische niveaumetingen aangebracht.

- deze niveaumeting 1 reinwaterkelders, LT-601
- (en niveaumeting 2 reinwaterkelders, LT-602 ten behoeve van hardware-backup en beveiliging).

Beide metingen worden op een gezamenlijke meetleiding aangesloten. Met behulp van handafsluiters kan gekozen worden op welke reinwaterkelder de beide metingen zijn aangesloten.

De analoge uitgang van niveaumeting 1 wordt aangesloten op de PLC. Deze meting wordt niet voorzien van hardware grenswaarde contacten.

A	Naam	Niveaumeting 1 reinwater kelders
B	Procescodering	LT-601 (DFB_ ANA)
C	Functie	Registratie en bewaking van het vulniveau in de reinwaterkelders. De analoge uitgang van deze meting wordt op de PLC aangesloten.
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	<i>Scada</i> Nvt
		<i>Lokaal</i> Nvt
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	- Prognose sturing - Bij hoog niveau regelafsluiter XV-641 sluiten
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Rapportage: nvt Tellerstand: nvt Trend: meetwaarde
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen	<i>Meldingen:</i> Nvt <i>Storingen:</i> - Life zero detectie - Hoog-hoog (overstortniveau) - Hoog (uitschakelen vullen) - Laag (vooralarm kelder bijna leeg) - Laag (uitschakelen verversing) - Laag (uitschakelen pompen bij normaal bedrijf)

6.2.2.3 Niveaumeting 2 reinwater kelders

Voor het meten van het niveau in de reinwaterkelders worden twee hydrostatische niveaumetingen aangebracht.

- (de niveaumeting 1 reinwaterkelders, LT-601)
- deze niveaumeting 2 reinwaterkelders, LT-602 ten behoeve van hardware-backup en beveiliging.

Beide metingen worden op een gezamenlijke meetleiding aangesloten. Met behulp van handafsluiters kan gekozen worden op welke reinwaterkelder de beide metingen zijn aangesloten.

Deze meting wordt hardwarematig voorzien van grenswaarde contacten. Deze grenswaardecontacten worden gebruikt voor:

- de hardwarematige vergrendeling van de hoge-drukpompen bij laag-laag-niveau
- het sluiten van de regelafsluiter bij hoog-hoog-niveau reinwaterkelders.

A	Naam	Niveaumeting 2 reinwater kelders
B	Procescodering	LT-602 (DFB ANA)
C	Functie	Metten van het niveau in de reinwaterkelders ten behoeve van hardware backup en beveiliging. Deze meting is uitgerust met twee hardwarematige grenscontacten. Bij storing LT-601 neemt de regeling de waarde van LT-602 over.
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	- bij Laag-laag niveau hardwarematige vergrendeling van hoge druk pompen P-501, P-502, P-503 - Bij hoog-hoog niveau Regelafsluiter XV-641 hardwarematig sluiten
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Rapportage: nvt Tellerstand: nvt Trend: nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Nvt

6.2.2.4 Afvoerafsluiter reinwaterkelder 1, afvoerafsluiter reinwaterkelder 2

De afvoerafsluiter reinwaterkelder 1 en de afvoerafsluiter reinwaterkelder 2 zijn normaal altijd open en sluiten alleen indien beide water-op-vloer detecties aanspreken of na een handmatig commando.

De besturingskast is voorzien van een H-A schakelaar:

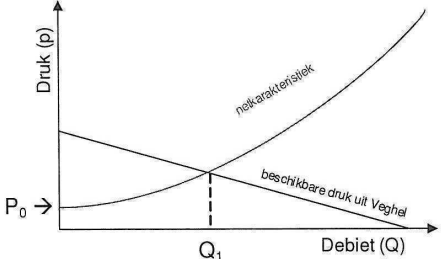
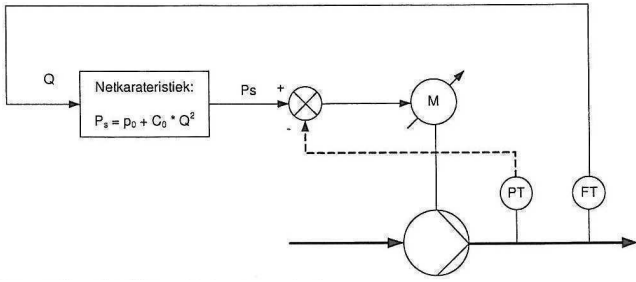
- in de stand 'H' reageert de afsluiter uitsluitend op de handbedieningsknoppen op de kast.
- indien de afsluiter niet in de stand 'A' staat moet dit worden gemeld op SCADA.

A	Naam	Afvoerafsluiter reinwaterkelder 1, afvoerafsluiter reinwaterkelder 2
B	Procescodering	XV-601 (DFB_ABS) en XV-602 (DFB_ABS)
C	Functie	Afsluiten van de afvoer reinwaterkelders bij water-op-vloer in de pompenkelder
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Normale bedrijfsvoering: Kleppen zijn geopend. De klep moet sluiten in de volgende situatie: - water-op-vloer, 1 ^e en 2 ^e niveau beide aanwezig
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening Scada Lokaal	Indien de keuzeschakelaar in de stand "A" staat wordt de klep via SCADA bediend, of automatisch bestuurd. Indien de keuzeschakelaar in de stand "H" staat reageert de klep uitsluitend op de bedieningsknoppen op de kast.
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Software matig sluiten bij Water-op-vloer detectie 1 EN 2 (LS-651 en LS-652)
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen Meldingen: Storingen:	Nvt Volgens standaard procesautomatisering

6.2.3 Procesblok Distributie

6.2.3.1 Procesbesturing Distributie Normaal bedrijf

De installatie is uitgerust met 3 identieke hogedrukpompen waarvan er maximaal twee van in bedrijf zijn. De 3^e pomp is reserve. De pompselectie (keuze welke pomp(en) er worden ingeschakeld) wordt uitgevoerd volgens het standaardontwerp procesautomatisering.

A	Naam	Procesbesturing distributie normaal bedrijf
B	Procescodering	Nvt (DFB REGE)
C	Functie	Het leveren van reinwater met de gewenste druk, wanneer de druk stroomopwaarts van de opjager onvoldoende is.
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Normale bedrijfsvoering Het regelen van de pompen vindt plaats op basis van de netkarakteristiek: de gemeten volumestroom bepaalt het setpoint voor de drukregeling.  De karakteristiek verloopt in theorie via een parabolische functie: $P_s = P_0 + c_0 \cdot Q^2$ P_s = stuurdruk naar de pompen P_0 = benodigde statische druk c_0 = regelconstante Q^2 = verpompte debiet (FT-501) Deze formule wordt uitgevoerd volgens SPA V07. Onderstaande regelkring zal worden gebruikt voor de regeling van de pompen:  Het in en uitschakelen van de pompen wordt hieronder beschreven en is schematisch weergegeven in de SFC Distributie Normaal bedrijf. Inschakelen 1^e hogedrukpomp De 1^e hogedrukpomp wordt ingeschakeld als de uitgaande druk, gemeten met PT-501, de minimale druk, p_s, onderschrijft (deze drukwaarde is dus afhankelijk van het uitgaande debiet). Het is de verwachting van Brabant Water dat dit bij een debiet van ca. 400 m³/h optreedt. Het inschakelpunt is in feite het snijpunt van de netkarakteristiek en de lijn beschikbare druk uit Veghel in de grafiek. Boven dat snijpunt is de capaciteit van de aanvoer uit Veghel niet meer toereikend voor de te handhaven druk

COFELY Energy & Infra BV Water Solutions

6.2.3.2 Procesbesturing Distributie Geforceerde kelderverversing

Dagelijks wordt de volumestroom getotaliseerd en geregistreerd. Wanneer dit volume gedurende een in te stellen periode minder is dan een instelbaar volume wordt een melding 'Onvoldoende kelderverversing'.

A	Naam	Procesbesturing distributie geforceerde kelderverversing
B	Procescodering	Nvt
C	Functie	Kelderinhoud geforceerd verversen
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Bedrijfsvoering bij geforceerde kelderverversing Bij geforceerde kelderverversing moet geleverde druk > inkomende druk Veghel. Hierdoor sluit de terugslagklep, de hogedrukpompen kunnen de levering van water overnemen. Bij geforceerde kelderverversing worden de hogedrukpompen geregeld op druk waarbij het druksetpoint een instelbare vaste waarde hoger is dan de inkomende druk vanaf Veghel. Zodra dit setpoint lager is dan de leidingkarakteristiek aangeeft, wordt het setpoint van de karakteristiek aangehouden. Bij geforceerde kelderverversing is minimaal 1 pomp in bedrijf. Wanneer Uitgaand debiet (FT-501) > Instelbare grenswaarde: 2^e pomp wordt bijgeschakeld op dezelfde wijze als bij normale bedrijfsvoering. De bepaling van het setpoint is uitgewerkt in de SFC Geforceerde kelderverversing.
G	Vergrendelingen	Zie schakelvoorwaarden
H	Bediening	Scada Via instelscherm zullen de in te stellen parameters ingegeven worden. Lokaal Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	Zie schakelvoorwaarden
K	Instellingen parameters	Tijd kelderverversing [uur] Onvoldoende kelderverversing [m3] Grenswaarde 2^e pomp bijschakelen [m3/uur] Grenswaarde 2^e pomp afschakelen [m3/uur] Drukverhoging [kPa]
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt
Q	Alarmen	Meldingen: Nvt Storingen: Onvoldoende kelderverversing

6.2.3.3 Hogedrukpompen 1, 2, en 3

Met de frequentiegestuurde hogedrukpompen wordt het distributienet stroomafwaarts op druk gehouden. Het regelen van de hogedrukpompen gebeurt volgens het procesblok Distributie. Bij uitval van de PLC neemt de hardware-backup-regelaar de regeling van de hogedrukpompen van de PLC over.

A	Naam	Hogedrukpompen 1, 2, en 3
B	Procescodering	P-501 (DFB_FREQ), P-502 (DFB_FREQ), P-503 (DFB_FREQ)
C	Functie	Het op druk houden van het distributienet stroomafwaarts. Bij uitval van de PLC neemt de hardware backup regelaar de regeling van de pompen over.
D	Wijze van inschakelen	Frequentiegestuurd
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	De pompen worden aangestuurd door een PID regelaar. De bepaling van het setpoint is beschreven in regeling Distributie. Deze regeling is beschreven in de bijlage SFC Distributie. De pompen worden Pulsgestuurd gestart en gestopt.
G	Vergrendelingen	Pomp wordt softwarematig geblokkeerd in de volgende situaties: - laag water in de reinwaterkelder (LT-601) - beide afsluiters in de zuigleiding gesloten (XV-601, XV-602) - geen waterverzet; indien een instelbare tijd na de in-bedrijf-melding van de FO de stromingsdetectie geen waterstroom detecteert (FS-501, FS-502, FS-503) - water-op-vloer, 1 ^e en 2 ^e niveau beide aanwezig (LS-651, LS-652) Pomp wordt hardwarematig vergrendeld in de volgende situaties: - Laag-laag water in de reinwaterkelder (LT-602) - druk hoog-hoog in de uitgaande leiding van de opjager (PT-502)
H	Bediening <i>Scada</i>	Volgens standaard procesautomatisering
	<i>Lokaal</i>	Volgens standaard procesautomatisering
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Pomp softwarematig blokkeren bij: - Water-op-vloer detectie LS-651 en LS-652 - Afsluiters in zuigleiding gesloten XV-601 en XV-602 - Stromingsdetecties FS-501, FS-502, en FS-503 - Drukmeting uitgaand reinwater PT-502 - Niveaumeting 1 reinwater kelders LT-601 - Niveaumeting 2 reinwater kelders LT-602 Pomp hardwarematig blokkeren bij: - Laag-laag niveau reinwaterkelder (LT-602) - Druk hoog-hoog uitgaande leiding (PT-502)
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Bedrijfsuren
M	Opnemen in databaseserver	Rapportage: Maandrapport bedrijfsuren Tellerstandoverzicht: Bedrijfsuren. Trend: nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Volgens standaard procesautomatisering

6.2.3.4 Flowdetectie hogedrukpomp 1, 2, en 3

Elke hogedrukpomp wordt voorzien van een stromingsdetectie. Indien binnen een instelbare tijd na het inschakelen van de pomp geen waterverzet wordt gedetecteerd wordt de pomp softwarematig afgeschakeld. Deze beveiliging kan via bediening op SCADA overbrugd worden. Een overbrugging moet duidelijk worden gemeld.

A	Naam	Flowdetectie hogedrukpomp 1, 2, en 3
B	Procescodering	FS-501 (DIGA1A), FS-502 (DIGA1A), FS-503 (DIGA1A)
C	Functie	Beveiligen van de pomp tegen droogloop
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Mogelijkheid tot overbrugging
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	- Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	- Hogedrukpomp 1 (P-501) - Hogedrukpomp 2 (P-502) - Hogedrukpomp 3 (P-503) Pompen blokkeren bij geen waterverzet. (na instelbare tijd geen flowdetectie) (FS-501), (FS-502), (FS-503)
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Geen waterverzet

6.2.3.5 Transportafsluiter Cuijk, transportafsluiter Veghel

De transportafsluiter Cuijk en de transportafsluiter Mill zijn normaal altijd open en sluiten alleen indien beide water-op-vloer detecties aanspreken of na een handmatig commando.

De besturingskast is voorzien van een H-A schakelaar:

- in de stand 'H' reageert de afsluiter uitsluitend op de handbedieningsknoppen op de kast.
- indien de afsluiter niet in de stand 'A' staat moet dit worden gemeld op SCADA.

A	Naam	Transportafsluiter Cuijk, transportafsluiter Veghel
B	Procescodering	XV-501 (DFB_ABS), XV-502 (DFB_ABS)
C	Functie	Het afsluiten van de transportleidingen bij water-op-vloer in de pompenkelder
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Normale bedrijfsvoering: geopend Softwarematig sluiten bij: Water-op-vloer, 1 ^e en 2 ^e niveau beide aanwezig. (LS-651 en LS-652)
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	Scada Indien de keuzeschakelaar in de stand "A" staat reageert de klep op de schakelvoorwaarden Lokaal Indien de keuzeschakelaar in de stand "H" staat reageert de afsluiter uitsluitend op de handbedienknoppen op de kast.
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Bij afsluiters gesloten, pompen blokkeren: - Hogedruk pomp 1 (P-501) - Hogedruk pomp 2 (P-502) - Hogedruk pomp 3 (P-503) Softwarematig sluiten bij: - Water-op-vloer detectie (LS-651 EN LS-652)
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen	Meldingen: Nvt Storingen: Volgens standaard procesautomatisering

6.2.3.6 Debietmeting uitgaand reinwater

- Het uitgaande debiet wordt gemeten voor de automatische regeling van de hogedrukpompen op netkarakteristiek, als beschreven bij het procesblok distributie.
- de volumestroom wordt geregistreerd.

A	Naam	Debietmeting uitgaand reinwater
B	Procescodering	FT-501 (DFB ANA)
C	Functie	Metten van het uitgaande debiet voor registratie en regeling
D	Wijze van inschakelen	Nvt
E	Metingen	Debiet (m ³ /h)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	<i>Scada</i> <i>Lokaal</i>
I	Signalering	- Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Het uitgaande debiet wordt gemeten voor de automatische regeling van de hogedrukpompen: - Hogedrukpomp 1 (P-501) - Hogedrukpomp 2 (P-502) - Hogedrukpomp 3 (P-503) Combinatiealarm 'buisbreuk' bij groot debiet en lage druk: - Drukmetering (PT-501)
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	- Tellerstand uitgaand debiet reinwater - Tellerstand uitgaand debiet reinwaterkelder (alleen als pompen draaien)
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapportage: Debietmeting toevoer reinwaterkelders Verpompt debiet Doorgeleverd debiet Weekrapport: Debietmeting toevoer reinwaterkelders Verpompt debiet Doorgeleverd debiet Maandrapport: Debietmeting toevoer reinwaterkelders Verpompt debiet Doorgeleverd debiet Jaarrapport: Debietmeting toevoer reinwaterkelders Verpompt debiet Doorgeleverd debiet Tellerstand: Uitgaand debietmeting reinwater Verpompt debiet Doorgeleverd debiet Trend: Meetwaarde Verpompt debiet Doorgeleverd debiet
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen	<i>Meldingen:</i> Nvt

	Storingen:	- Life zero detectie - Plausibiliteit - combinatiealarm 'buisbreuk' bij combinatie van groot debiet (instelling) en lage druk (instelling PT-501), dit duidt op een externe buisbreuk.
--	-------------------	--

6.2.3.7 Troebelheidsmeting uitgaand reinwater met stromingsdetectie

De troebelheidsmeting uitgaand reinwater wordt gebruikt voor registratie van het afgeleverde reinwater.

Het aflopende water uit de troebelheidsmeters wordt geloosd op de lekwaterput. Om te voorkomen dat de lekwaterput overstroomd wordt de meetleiding naar de troebelheidsmeters door een magneetafsluiter afgesloten indien zich een van de volgende gebeurtenissen voordoet:

- de spanning valt uit
- de hoog-hoog-niveaudetectie van de lekwaterput spreekt aan.

In de toevoerleiding naar de meting wordt een stromingsdetectie aangebracht.

A	Naam	Troebelheidsmeting uitgaand reinwater met stromingsdetectie
B	Procescodering	QT-501 (DFB_ANA) , FS-504 (DIGA1A)
C	Functie	Registreren van troebelheid uit de reinwaterkelders
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Troebelheid (NTU)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Meetsignaal wordt geblokkeerd indien: - Magneetafsluiter is gesloten XV-504 - Stromingsdetectie (FS-504) geeft geen melding
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	- Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Meetsignaal blokkeren bij: - Gesloten magneetafsluiter XV-504 - Geen stromingsdetectie FS-504
K	Instellingen parameters	- Volgens standaard procesautomatisering - Wachtijd opheffen blokkering meetsignaal na stromingsdetectie OK
L	Berekening PLC	- Dagrapport: minimale en maximale troebelheid per dag
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapport: minimale en maximale troebelheid per dag Trend: Meetwaarde
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt - Life zero detectie - Plausibiliteit - Hoog - Laag

6.2.3.8 Magneetafsluiter troebelheidsmeting uitgaand reinwater

Zie bij QT-501

A	Naam	Magneetafsluiter troebelheidsmeting uitgaand reinwater
B	Procescodering	XV-504 (DFB_AMS1)
C	Functie	Stoppen van het reinwater door de troebelheidsmeting uitgaand reinwater
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Normale bedrijfsvoering: geopend Bij de volgende gebeurtenissen wordt de klep hardwarematig gesloten: - De spanning valt uit - De Hoog-Hoog niveaudetectie van de lekwaterput spreekt aan.
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i> <i>Lokaal</i>	Volgens standaard procesautomatisering Nvt
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Hardwarematig sluiten bij: Hoog-hoog niveaudetectie lekwaterpomp LS-653
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt Volgens standaard procesautomatisering

6.2.3.9 Drukmeting 1 uitgaand reinwater

Op de uitgaande leiding worden twee drukmetingen aangebracht:

- deze drukmeting 1 uitgaand reinwater, PT-501
- (en drukmeting 2 uitgaand reinwater, PT-502 ten behoeve van hardware-backup en beveiliging).

De analoge uitgang van drukmeting 1 wordt aangesloten op de PLC voor de automatische regeling van de hogedrukpompen. Deze meting wordt niet voorzien van hardware grenswaarde contacten.

A	Naam	Drukmeting 1 uitgaand reinwater
B	Procescodering	PT-501 (DFB_ANA)
C	Functie	Metten van de druk uitgaand reinwater voor de regeling van de hogedrukpompen. De analoge uitgang wordt aangesloten op de PLC voor de automatische regeling van de hogedrukpompen.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Druk (kPa)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	- Meetwaarde in kPa - Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Regeling voor hogedrukpompen
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Dagrapport: Minimale en maximale druk per dag Tellerstand: nvt Trend: Meetwaarde
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt - Life zero detectie - Plausibiliteit - Hoog - Laag

6.2.3.10 Drukmeting 2 uitgaand reinwater

Op de uitgaande leiding worden twee drukmetingen aangebracht:

- (de drukmeting 1 uitgaand reinwater, PT-501)
- en deze drukmeting 2 uitgaand reinwater, PT-502 ten behoeve van hardware-backup en beveiliging.

Deze meting wordt tevens voorzien van een hardware grenswaarde contact hoog-hoog om de uitgaande leidingen te beveiligen tegen een te hoge pompdruk.

A	Naam	Drukmeting 2 uitgaand reinwater
B	Procescodering	PT-502 (DFB_ANA)
C	Functie	Metten van de druk uitgaand reinwater voor de regeling van de hogedrukpompen via de hardware backup regelaar en beveiliging op te hoge druk in de distributie. De meting heeft hardwarematige grenscontacten. Bij storing PT-501 neemt de regeling de waarde van PT-502 over.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Druk (kPa)
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Nvt

6.2.3.11 Leidingbreuk

Indien de druk (PT501) (PT502) lager wordt dan de ingestelde druk, en het debiet (FT501) hoger wordt dan het ingestelde debiet, dan gaat de besturing direct over op de modus "Leidingbreuk".

A	Naam	Distributiebeesturing bij leidingbreuk
B	Procescodering	DFB_REGE
C	Functie	Indien de druk (PT501) (PT502) lager wordt dan de ingestelde druk, en het debiet (FT501) hoger wordt dan het ingestelde debiet, dan gaat de besturing direct over op de modus "Leidingbreuk".
D	Wijze van inschakelen	DIRECT
E	Metingen	Druk (kPa)
F	Schakelvoorwaarden	PT501 < Instelling EN FT501 > Instelling Bij deze voorwaarde wordt de debietregeling actief welke drukbegrensd is. Zowel de drukregelaar (PC50001) als de debietregelaar (FC501) worden actief. De regelaar met het laagste stuursignaal stuurt de pompen aan. Wanneer de Leidingbreuk is geaccepteerd en hersteld, EN er wordt binnen de popup "Instellingen Leidingbreuk" op de knop "HERSTEL" gedrukt, gaat de regeling over op de oorspronkelijke regeling.
G	Vergrendelingen	Bij storing van FT501 wordt stuursignaal FC501 "bevroren". Bij storing van PT501 wordt stuursignaal PC50001 "bevroren".
H	Bediening	Nvt
	Scada	Nvt
	Lokaal	Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Debiet detectie leidingbreuk [m3/h] Druk detectie Leidingbreuk [kPa] Setpoint debietregelaar [m3/h] Setpoint drukregelaar [kPa]
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen	Nvt
	Meldingen:	Leidingbreuk
	Storingen:	

6.2.3.12 Nooddrukregeling

Bij een storing aan de debietmeter FT501 schakelt de distributiebevestiging over naar nooddrukregeling. De nooddrukregeling bepaald in welke stap van de voorkeursmatrix de regeling zich bevind, en hoeveel pompen er aangestuurd worden.

A	Naam	Distributiebevestiging bij nooddrukregeling
B	Procescodering	DFB_REGE
C	Functie	Bij storing aan de debietmeter FT501 wordt overgeschakeld op de nooddrukregeling. Hierbij wordt de software drukregelaar actief. De voorkeursmatrix wordt in dit geval niet gestuurd op debiet, maar op uitsturing van de drukregelaar.
D	Wijze van inschakelen	DIRECT
E	Metingen	Druk (kPa)
F	Schakelvoorwaarden	Bij storing FT501 schakelt de distributieregeling over naar Nooddrukregeling. Wanneer de uitsturing van de drukregelaar gedurende een ingestelde tijd, groter is dan de instelling "opstappen matrix" wordt de matrix 1 stap opgeschakeld. Wanneer de uitsturing van de drukregelaar gedurende een ingestelde tijd, kleiner is dan de instelling "Neerstappen matrix" wordt de matrix 1 stap neergeschakeld. Wanneer de storing aan de debietmeting geaccepteerd EN hersteld is, schakelt de regeling over op de oorspronkelijke regeling.
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i> <i>Lokaal</i>	Nvt Nvt
I	Signalering	Nvt
J	Interacties	FT501
K	Instellingen parameters	Grenswaarde opstappen matrix [%] Grenswaarde neerstappen matrix [%] Tijdvertraging opstappen matrix [s] Tijdvertraging neerstappen matrix [s]
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt Nvt

6.2.3.13 Noodbedrijf distributie bij uitval PLC

Treedt er in de PLC een storing op dan dient de distributie hier zo min mogelijk last van te hebben. Daarom is in de hardware voorzien in een eenvoudig back-up systeem. De primaire functie hiervan is om de tijd te overbruggen tussen ingaan van het noodbedrijf en ter plekke ingrijpen door de bedrijfsvoering.

Voor het noodbedrijf zijn de volgende voorzieningen opgenomen:

- hardwareback-up regelaar
- drukmeting uitgaand reinwater PT-502

A	Naam	Noodbedrijf distributie bij uitval PLC
B	Procescodering	Nvt.
C	Functie	De tijd overbruggen tussen ingaan van het noodbedrijf en ter plekke ingrijpen door de bedrijfsvoering.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	De in- en uitschakeling van de hogedrukpompen door de PLC vindt plaats door middel van start- en stop pulsen. Bij uitval van de PLC wordt de actuele bedrijfsvoering van de pompinstallatie gecontinueerd. De aansturing van de ompen blijft zoals die op het moment van uitval van de PLC was. Het aantal pompen die in bedrijf zijn moeten inbedrijf blijven. Op het moment dat de PLC uitvalt, zal de hardware back-up regelaar de toerenregeling overnemen. De regelaar stuurt de pompen aan op basis van de druk gemeten met de drukmeting PT-502.
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i> <i>Lokaal</i>	Nvt De benodigde instellingen zullen lokaal in de hardwarebackupregelaar ingesteld moeten worden.
I	Signalering	- Paraat - Terugkoppeling uitsturing
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Lokaal
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt Nvt

6.2.3.14 Hulpprocessen

6.2.4 Procesblok Vuilwater

6.2.4.1 Lekwaterpomp pompenruimte

De lekwaterpomp heeft als functie het afvoeren van het water uit de zuigtroggen bij onderhoud aan een reinwaterkelder. Daarnaast wordt me de lekwaterpomp condenswater van de droger, sperwater en water van de kwaliteitsmetingen verpompt naar het riool.

A	Naam	Lekwaterpomp pompenruimte
B	Procescodering	P-654 (DFB_VOED)
C	Functie	Afvoeren van lekwater afkomstig van de troebelheidsmetingen
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Hardwarematig in en uit op basis van de niveaudetectie lekwaterpomp LS-653. Bij het bereiken van Hoog-hoog niveau wordt hardwarematig een extra inschakelcommando aan de pomp gegeven.
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Volgens standaard procesautomatisering
	<i>Lokaal</i>	Volgens standaard procesautomatisering
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Hardwarematig in en uit op basis van niveaudetectie LS-653
K	Instellingen parameters	Volgens standaard procesautomatisering
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Volgens standaard procesautomatisering

6.2.4.2 Niveaudetectie lekwaterpomp

De lekwaterput wordt voorzien van een conductieve niveaudetectie, de niveaudetectie lekwaterpomp, LS-653, met in-en uitschakelpeil en een hoog-hoog niveau. De in-en uitschakelpeilen schakelen hardwarematig de lekwaterpomp in en uit. Bij het bereiken van het hoog-hoog niveau wordt een extra inschakelcommando aan de lekwaterpomp gegeven, die de normale in- en uitschakeling overbrugt. Tevens worden de magneetkleppen in de leidingen van troebelheidsmetingen.

A	Naam	Niveaudetectie lekwaterpomp
B	Procescodering	LS-653 (DIGA1A)
C	Functie	Beheersing en bewaking van het niveau in de lekwaterput
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	- Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Bij hoog-hoog niveaudetectie afsluiters sluiten: - Magneetafsluiters troebelheidsmeters (XV-642 en XV-504) Lekwaterpomp wordt hardwarematig in en uit geschakeld door niveaudetecties.
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Hoog-hoog (hardware grenswaardecontact)

6.2.5 Procesblok water-op-vloer detectie

6.2.5.1 Water-op-vloer detectie 1 en 2 pompenkelder

Bij aanspreken van beide water-op-vloer detecties worden de hogedrukpompen via de software vergrendeld en uitgeschakeld en worden de inundatieafsluiters via de software gesloten.

Om te voorkomen dat bij storingen de drinkwaterlevering in gevaar komt worden de water-op-vloer detecties niet-failsafe uitgevoerd, maar door middel van een maakcontact.

A	Naam	Water-op-vloer detectie 1 en 2 pompenkelder
B	Procescodering	LS-651 (DIGA1A) en LS-652 (DIGA1A)
C	Functie	Het detecteren van water op vloer
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Bij water op vloer detectie: - Sluiten Afvoerafsluiter reinwaterkelder 1 (XV-601) - Sluiten Afvoerafsluiter reinwaterkelder 2 (XV-602) - Blokkeren Hogedrukpompen 1, 2, en 3 (P-501, P-502, P-503) - Sluiten Transportafsluiter Cuijk (XV-501) - Sluiten Transportafsluiter Mill (XV-502)
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Reinwater
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Volgens standaard procesautomatisering

6.2.6 Procesblok Klimaatbeheersing

6.2.6.1 Thermostaat pompenruimte, thermostaat schakelruimte

De temperatuur in de pompenruimte wordt op vorst bewaakt met thermostaat pompenruimte TS-971. De schakelruimte wordt met ruimtethermostaat schakelruimte TS-972 bewaakt op een te hoge temperatuur.

Indien deze thermostaten aanspreken duidt dit mogelijk op een defect aan de verwarming van de pompenruimte respectievelijk de koeling van de schakelruimte.

A	Naam	Thermostaat pompenruimte, thermostaat schakelruimte
B	Procescodering	TS-971 (DIGA1A) en TS-972 (DIGA1A)
C	Functie	Bewaking ruimte temperatuur
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Nvt
	<i>Lokaal</i>	Nvt
I	Signalering	- Beschikbaar - Storing - Geaccepteerde storing
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	- te lage temperatuur pompenkelder - te hoge temperatuur schakelruimte

6.2.6.2 Split unit airco 1 en 2 schakelruimte

Voor koeling van de schakelruimte zijn 2 split unit airco's geïnstalleerd.

De beide airco's zijn zelfstandige eenheden. Per eenheid wordt via een hardwarecontact een verzamel melding aan de procesautomatiseringsinstallatie gemeld.

A	Naam	Split unit airco 1 en 2 schakelruimte
B	Procescodering	X-103 (DIGA1A) en X-104 (DIGA1A)
C	Functie	Storingsmelding van klimaatbeheersingapparatuur
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening Scada	Volgens standaard procesautomatisering
	Lokaal	Volgens standaard procesautomatisering
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt
Q	Alarmen Meldingen:	Nvt
	Storingen:	- Storing X-103 - Storing X-104

6.2.7 Alarmering

6.2.7.1 Inbraakbeveiliging opjager Mill

Een verzamelmelding 'inbraak' wordt door de inbraakmeldingsinstallatie meteen hardwarecontact gemeld aan de procesautomatiseringsinstallatie. Tevens wordt de zogenaamde schrikverlichting hardwarematig ingeschakeld.

A	Naam	Inbraakbeveiliging opjager Mill
B	Procescodering	XA-601 (DIGA1A)
C	Functie	Doormelding inbraakalarm
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening <i>Scada</i>	Volgens standaard procesautomatisering
	<i>Lokaal</i>	Volgens standaard procesautomatisering
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i>	Nvt
	<i>Storingen:</i>	Inbraakmelding

6.2.7.2 Alarmedoormelder ATM en lokale akoestische en optische signalen

Voor doormelding van alarmen wordt door de besturingsinstallatie een alarmedoormelder ATM met een hardware contact aangestuurd.

Bemand station:

Indien men de besturing op Bemand heeft gezet, is elke storing middels een geluidssignaal hoorbaar. Ook verschijnt op SCADA de storing deze wordt opgeslagen en uitgeprint op de event printer. Acceptatie van het geluidssignaal dient op het SCADA systeem plaats te vinden.

Onbemand station:

Indien men de besturing op Onbemand heeft gezet, is bij elke storing geen geluidssignaal hoorbaar, en alleen de primaire storingen worden via een kiesverbinding doorgemeld naar de dienstdoende procestechnicus. De alarmmelding kan op afstand worden gereset. Gebeurt dit niet binnen een bepaalde tijd, dan wordt een ander nummer gekozen.

A	Naam	Alarmedoormelder ATM en lokale akoestische en optische signalen
B	Procescodering	Nvt
C	Functie	Aansturing van de alarmedoormelder en lokale akoestische en optische signalen.
D	Wijze van inschakelen	nvt
E	Metingen	Nvt
F	Schakelvoorwaarden	Nvt
G	Vergrendelingen	Nvt
H	Bediening	Keuzeschakelaar Bemand - Onbemand
I	Signalering	Volgens standaard procesautomatisering
J	Interacties	Nvt
K	Instellingen parameters	Nvt
L	Berekening PLC	Nvt
M	Opnemen in databaseserver	Nvt
N	Meetprincipe	Nvt
O	Meetbereik	Nvt
P	Procesmedium	Nvt
Q	Alarmen <i>Meldingen:</i> <i>Storingen:</i>	Nvt Algemene storing primair Algemene storing secundair

7 Bijlagen

7.1 Bijlage 1 I/O lijst

Deze bijlage bevat de I/O lijst.

Tagnummer	Omschrijving	Type IO	PLC nummer	Rack nummer	Kaartnummer	Ingangsnummer	Adresnummer
	Storing stuurstroom 24VDC Algemeen	DI		01	01	01	100001
	Storing stuurstroom 24VDC HV01 Lades	DI		01	01	02	100002
	Storing stuurstroom 24VDC BK01 Afsluiters	DI		01	01	03	100003
	Storing Voedingen 230VAC BK01	DI		01	01	04	100004
	Storing Voedingen 24VDC BK01	DI		01	01	05	100005
	Storing Voedingen 24VDC PLC	DI		01	01	06	100006
	Storing Voedingen 24VDC METINGEN	DI		01	01	07	100007
	Bemand / Onbemand	DI		01	01	08	100008
	Reset	DI		01	01	09	100009
	Inbraakbeveiliging	DI		01	01	10	100010
	Lampentest	DI		01	01	11	100011
	Geschakelde ov	DI		01	01	12	100012
	Blinkijn	DI		01	01	13	100013
	Storing Airco X103	DI		01	01	14	100014
	Storing Airco X104	DI		01	01	14	100015
		DI		01	01	15	100016
FIQS 504	Flowdetectie Troebelheidsmeting uitgaand reinwater	DI		01	01	16	100017
QT 501	Storing Troebelheidsmeting uitgaand reinwater	DI		01	01	17	100018
FT 501	Telpuls Debietmeting uitgaand reinwater	DI		01	01	18	100019
FT 501	Status Debietmeting uitgaand reinwater	DI		01	01	19	100020
FIQS 641	Flowdetectie Troebelheidsmeting toevoer reinwater Veghel	DI		01	01	20	100021
QT 641	Storing Troebelheidsmeting toevoer reinwater Veghel	DI		01	01	21	100022
FT 641	Telpuls Debietmeting toevoer reinwater Veghel	DI		01	01	22	100023
FT 641	Status Debietmeting toevoer reinwater Veghel	DI		01	01	23	100024
LS 651	Water op vloer detectie 1 Pompenkelder	DI		01	01	24	100025
LS 652	Water op vloer detectie 1 Pompenkelder	DI		01	01	25	100026
TS971	Temperatuurdetectie < 5 gr. C pompenkelder	DI		01	01	26	100027
TS972	Temperatuurdetectie > 30 gr. C schakelruimte	DI		01	01	27	100028
	Besturingskast BK01 Hoofdschakelaar Voeding in	DI		01	01	28	100029
	Besturingskast BK01 Hoofdschakelaar Voeding storting	DI		01	01	29	100030
	Lichtverdeler LV01 Hoofdschakelaar Voeding in	DI		01	01	30	100031
	Lichtverdeler LV01 Hoofdschakelaar Voeding storting	DI		01	01	31	100032

Tagnummer	Omschrijving	Type IO	PLC nummer	Rack nummer	Kaartnummer	Ingangsnummer	Adresnummer
	Netwachter kabelzijde voedingsveld trafo	DI		01	02	33	100033
	Netwachter Railzijde	DI		01	02	34	100034
	Overspanning voedingsveld Trafo	DI		01	02	35	100035
	Storing stuurspanning	DI		01	02	36	100036
	Lastschakelaar In	DI		01	02	37	100037
	Lastschakelaar Uit	DI		01	02	38	100038
	Reserve	DI		01	02	39	100039
		DI		01	02	40	100040
	Netwachter kabelzijde voedingsveld Generator	DI		01	02	41	100041
	Overspanning voedingsveld Generator	DI		01	02	42	100042
	Storing stuurspanning	DI		01	02	43	100043
	Lastschakelaar In	DI		01	02	44	100044
	Lastschakelaar Uit	DI		01	02	45	100045
	Reserve	DI		01	02	46	100046
		DI		01	02	47	100047
P 501	HD pomp 1 Hoofdschakelaar voeding in	DI		01	02	48	100048
P 501	HD pomp 1 Hoofdschakelaar voeding storing	DI		01	02	49	100049
P 501	HD pomp 1 Frequentieomvormer in bedrijf	DI		01	02	50	100050
P 501	HD pomp 1 Frequentieomvormer storing	DI		01	02	51	100051
P 501	HD pomp 1 Hardware blokkering	DI		01	02	52	100052
P 501	HD pomp 1 Keuzeschakelaar IN-0-AUTO	DI		01	02	53	100053
P 501	HD pomp 1 Wenswaarde AUTO / HAND	DI		01	02	54	100054
P 501	HD pomp 1 Frequentieregelaar Live zero	DI		01	02	55	100055
FS 501	Flowdetectie HD POMP 1	DI		01	02	56	100056
		DI		01	02	57	100057
XV 601	Afvoerafsluter RWK 1 Hoofdschakelaar Voeding in	DI		01	02	58	100058
XV 601	Afvoerafsluter RWK 1 Hoofdschakelaar Voeding storing	DI		01	02	59	100059
XV 601	Afvoerafsluter RWK1 Open melding	DI		01	02	60	100060
XV 601	Afvoerafsluter RWK1 Dicht melding	DI		01	02	61	100061
XV 601	Afvoerafsluter RWK1 Storing	DI		01	02	62	100062
XV 601	Afvoerafsluter RWK1 Keuzeschakelaar H/A in Auto	DI		01	02	63	100063
XV 601	Afvoerafsluter RWK1 werkschakelaar in	DI		01	02	64	100064

Tagnummer	Omschrijving	Type IO	PLC nummer	Rack nummer	Kaartnummer	Ingangsnummer	Adresnummer
P 502	HD pomp 2 Hoofdschakelaar voeding in	DI		01	03	65	100065
P 502	HD pomp 2 Hoofdschakelaar voeding storing	DI		01	03	66	100066
P 502	HD pomp 2 Frequentieomvormer in bedrijf	DI		01	03	67	100067
P 502	HD pomp 2 Frequentieomvormer storing	DI		01	03	68	100068
P 502	HD pomp 2 Hardware blokkering	DI		01	03	69	100069
P 502	HD pomp 2 Keuzeschakelaar IN-0-AUTO	DI		01	03	70	100070
P 502	HD pomp 2 Wenswaarde AUTO / HAND	DI		01	03	71	100071
P 502	HD pomp 2 Frequentieregelaar Live zero	DI		01	03	72	100072
FS 502	Flowdetectie HD POMP 2	DI		01	03	73	100073
		DI		01	03	74	100074
	Back-up regelaar HD pompen paraat	DI		01	03	75	100075
		DI		01	03	76	100076
XV 501	Transportafsluiter Cuyk Hoofdschakelaar Voeding in	DI		01	03	77	100077
XV 501	Transportafsluiter Cuyk Hoofdschakelaar Voeding storing	DI		01	03	78	100078
XV 501	Transportafsluiter Cuyk Open melding	DI		01	03	79	100079
XV 501	Transportafsluiter Cuyk Dicht melding	DI		01	03	80	100080
XV 501	Transportafsluiter Cuyk Storing	DI		01	03	81	100081
XV 501	Transportafsluiter Cuyk Keuzeschakelaar H/A in Auto	DI		01	03	82	100082
XV 501	Transportafsluiter Cuyk Werkschakelaar in	DI		01	03	83	100083
XV 502	Transportafsluiter Veghel Hoofdschakelaar Voeding in	DI		01	03	84	100084
XV 502	Transportafsluiter Veghel Hoofdschakelaar Voeding storing	DI		01	03	85	100085
XV 502	Transportafsluiter Veghel Open melding	DI		01	03	86	100086
XV 502	Transportafsluiter Veghel Dicht melding	DI		01	03	87	100087
XV 502	Transportafsluiter Veghel Storing	DI		01	03	88	100088
XV 502	Transportafsluiter Veghel Keuzeschakelaar H/A in Auto	DI		01	03	89	100089
XV 502	Transportafsluiter Veghel Werkschakelaar in	DI		01	03	90	100090
		DI		01	03	91	100091
		DI		01	03	92	100092
XV 504	Magn. Afsluiter troebelh.met uitgaand reinwater keuzeschak in Auto	DI		01	03	93	100093
XV 642	Magn. Afsluiter troebelh.met. reinwater Veghel keuzeschak in Auto	DI		01	03	94	100094
		DI		01	03	95	100095
		DI		01	03	96	100096

Tagnummer	Omschrijving	Type IO	PLC nummer	Rack nummer	Kaartnummer	Ingangsnummer	Adresnummer
P 503	HD pomp 3 Hoofdschakelaar voeding in	DI		01	04	097	100097
P 503	HD pomp 3 Hoofdschakelaar voeding storing	DI		01	04	098	100098
P 503	HD pomp 3 Frequentieomvormer in bedrijf	DI		01	04	099	100099
P 503	HD pomp 3 Frequentieomvormer storing	DI		01	04	100	100100
P 503	HD pomp 3 Hardware blokkering	DI		01	04	101	100101
P 503	HD pomp 3 Keuzeschakelaar IN-0-AUTO	DI		01	04	102	100102
P 503	HD pomp 3 Wenswaarde AUTO / HAND	DI		01	04	103	100103
P 503	HD pomp 3 Frequentieregelaar Live zero	DI		01	04	104	100104
FS 503	Flowdetectie HD POMP 3	DI		01	04	105	100105
		DI		01	04	106	100106
XV 602	Afvoersluiser RWK 2 Hoofdschakelaar Voeding in	DI		01	04	107	100107
XV 602	Afvoersluiser RWK 2 Hoofdschakelaar Voeding storing	DI		01	04	108	100108
XV 602	Afvoersluiser RWK2 Open melding	DI		01	04	109	100109
XV 602	Afvoersluiser RWK2 Dicht melding	DI		01	04	110	100110
XV 602	Afvoersluiser RWK2 Storing	DI		01	04	111	100111
XV 602	Afvoersluiser RWK2 Keuzeschakelaar H/A in Auto	DI		01	04	112	100112
XV 602	Afvoersluiser RWK2 Werkschakelaar in	DI		01	04	113	100113
XV 641	Regelafsluiser RWK's Hoofdschakelaar Voeding in	DI		01	04	114	100114
XV 641	Regelafsluiser RWK's Hoofdschakelaar Voeding storing	DI		01	04	115	100115
XV 641	Regelafsluiser toevoer RWK's Open melding	DI		01	04	116	100116
XV 641	Regelafsluiser toevoer RWK's Dicht melding	DI		01	04	117	100117
XV 641	Regelafsluiser toevoer RWK's Storing	DI		01	04	118	100118
XV 641	Regelafsluiser toevoer Keuzeschakelaar H/A in Auto	DI		01	04	119	100119
XV 641	Regelafsluiser toevoer Werkschakelaar in	DI		01	04	120	100120
P 651	Lekwaterpomp pompenruimte bedrijf	DI		01	04	121	100121
P 651	Lekwaterpomp pompenruimte verzamelstoring	DI		01	04	122	100122
P 651	Lekwaterpomp pompenruimte hardware blokkering	DI		01	04	123	100123
P 651	Lekwaterpomp pompenruimte Keuzeschakelaar IN-AUTO	DI		01	04	124	100124
LS653	Niveau lekwaterput HH-alarm	DI		01	04	125	100125
	Verzamelstoring 1 vaste voedingen MCC	DI		01	04	126	100126
	Verzamelstoring 2 vaste voedingen MCC	DI		01	04	127	100127
		DI		01	04	128	100128

Tagnummer	Omschrijving	Type IO	PLC nummer	Rack nummer	Kaartnummer	Ingangsnummer	Adresnummer
P 501	HD pomp 1 Commando Auto Start	DU		02	01	01	00001
P 501	HD pomp 1 Commando Auto Stop	DU		02	01	02	00002
P 501	HD pomp 1 Preset FO	DU		02	01	03	00003
P 502	HD pomp 2 Commando Auto Start	DU		02	01	04	00004
P 502	HD pomp 2 Commando Auto Stop	DU		02	01	05	00005
P 502	HD pomp 2 Preset FO	DU		02	01	06	00006
	Back-up regeling HD Pompen Auto commando	DU		02	01	07	00007
		DU		02	01	08	00008
XV 601	Afvoersluis RWK1 Openen	DU		02	01	09	00009
XV 601	Afvoersluis RWK1 Stoppen	DU		02	01	10	00010
XV 601	Afvoersluis RWK1 Sluiten	DU		02	01	11	00011
		DU		02	01	12	00012
XV 501	Transportafsluiser Cuyk Openen	DU		02	01	13	00013
XV 501	Transportafsluiser Cuyk Stoppen	DU		02	01	14	00014
XV 501	Transportafsluiser Cuyk Sluiten	DU		02	01	15	00015
		DU		02	01	16	00016
XV 502	Transportafsluiser Veghel Openen	DU		02	01	17	00017
XV 502	Transportafsluiser Veghel Stoppen	DU		02	01	18	00018
XV 502	Transportafsluiser Veghel Sluiten	DU		02	01	19	00019
		DU		02	01	20	00020
XV 641	Regelafsluiser toevoer RWK's Openen	DU		02	01	21	00021
XV 641	Regelafsluiser toevoer RWK's Sluiten	DU		02	01	22	00022
		DU		02	01	23	00023
		DU		02	01	24	00024
XV 504	Magneetventiel Troebelheidsmeting uitgaand reinwater openen	DU		02	01	25	00025
XV 642	Magneetventiel Troebelheidsmeting reinwater Veghel openen	DU		02	01	26	00026
		DU		02	01	27	00027
	Urgente storing Alarmmodem	DU		02	01	28	00028
	Aansturing claxons	DU		02	01	29	00029
	Persoonsbeveiliging Alarmmodem	DU		02	01	30	00030
	Verpompt debiet / doorgeleverd debiet	DU		02	01	31	00031
		DU		02	01	32	00032

Tagnummer	Omschrijving	Type IO	PLC nummer	Rack nummer	Kaartnummer	Ingangsnummer	Adresnummer
P 503	HD pomp 3 Commando Auto Start	DU		02	02	33	00033
P 503	HD pomp 3 Commando Auto Stop	DU		02	02	34	00034
P 503	HD pomp 3 Preset FO	DU		02	02	35	00035
		DU		02	02	36	00036
XV 602	Afvoerafsluit RWK2 Openen	DU		02	02	37	00037
XV 602	Afvoerafsluit RWK2 Stoppen	DU		02	02	38	00038
XV 602	Afvoerafsluit RWK2 Sluiten	DU		02	02	39	00039
		DU		02	02	40	00040
		DU		02	02	41	00041
		DU		02	02	42	00042
		DU		02	02	43	00043
		DU		02	02	44	00044
		DU		02	02	45	00045
		DU		02	02	46	00046
		DU		02	02	47	00047
		DU		02	02	48	00048
		DU		02	02	49	00049
		DU		02	02	50	00050
		DU		02	02	51	00051
		DU		02	02	52	00052
		DU		02	02	53	00053
		DU		02	02	54	00054
		DU		02	02	55	00055
		DU		02	02	56	00056
		DU		02	02	57	00057
		DU		02	02	58	00058
		DU		02	02	59	00059
		DU		02	02	60	00060
		DU		02	02	61	00061
		DU		02	02	62	00062
		DU		02	02	63	00063
		DU		02	02	64	00064

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

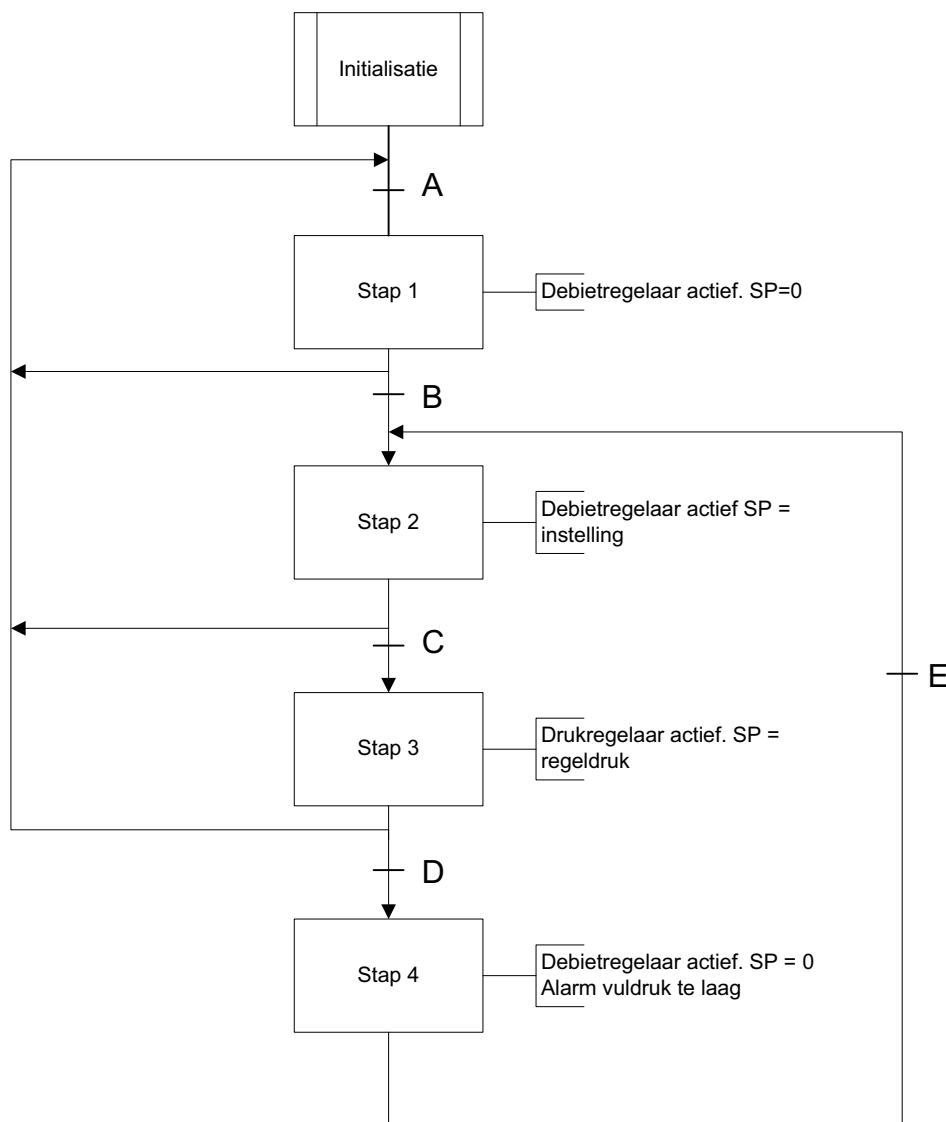
7.2 Bijlage 2 SFC

Deze bijlage bevat een gedetailleerde uitwerking van de beschreven regelingen Vullen/reinwaterberging en Distributie.

VULLEN

Het vullen van de reinwaterkelders is op basis van keldersturing, waarbij de vulafsluiter standaard wordt geregeld op debiet met een setpoint dat wordt opgegeven in verschillende tijdsblokken. Wanneer de druk te laag dreigt te worden, grijpt de drukregelaar in.

Er zijn 3 tijdsblokken ontworpen waarbinnen verschillende instellingen gemaakt kunnen worden. In hoofdstuk 6.2.1.1 zijn de tijdsblokken met instellingen terug te vinden.



A: Wisseling tijdsblok OF Kelderniveau > instelling stop vullen

B: Kelderniveau < instelling start vullen

C: Druk < instelling druk laag EN vertragingstijd verstreken

D: Druk < instelling druk te laag EN vertragingstijd verstreken

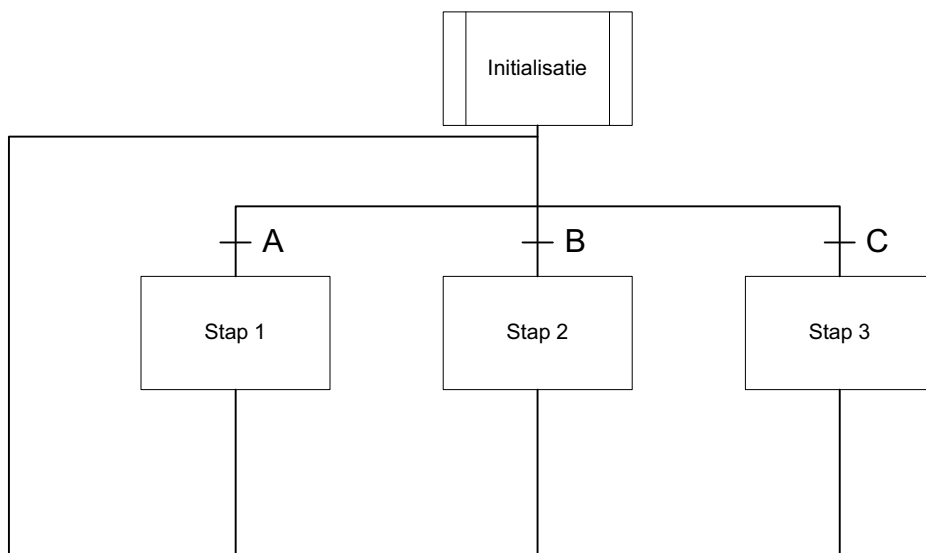
E: Druk > instelling druk laag EN vertragingstijd verstreken

Opmerking: Wanneer het debiet door de debietmeter groter wordt dan de instelling Max. vuldebiet, wordt de regelklep vastgezet op de laatst gepositioneerde stand totdat het debiet weer afneemt. Dan wordt de klep weer geregeld met de actieve regelaar.

Distributie

Normaal bedrijf

De distributie van het reinwater wordt door de drie hogedrukpompen (P-501, P-502, P-503) geregeld. Van deze drie pompen is altijd 1 pomp reserve. De pompen worden aangestuurd door een frequentieregelaar. Het setpoint en de aansturing van de pompen wordt door onderstaande regeling bepaald. Interacties en blokkeringen zijn terug te vinden in de machinebladen.



A: $PT\ 501 < P_s * FT\ 501 < \text{instelling pomp 2 uit}$

B: $PT\ 501 < P_s * FT\ 501 > \text{instelling pomp 2 aan}$

C: $FT\ 501 < \text{instelling pomp 1 uit}$

Stap 1: Pomp 1 aan

Pomp 2 uit

Stap 2: Pomp 1 aan (aftoeren naar $\frac{1}{2} * \text{actueel toerental}$)

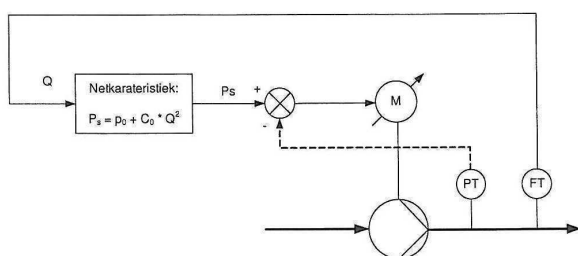
Pomp 2 aan (optoeren naar toerental pomp 1)

Setpoint beide pompen volgens regeling bepaald

Stap 3: Pomp 1 uit

Pomp 2 uit

Regelkring hogedrukpompen:

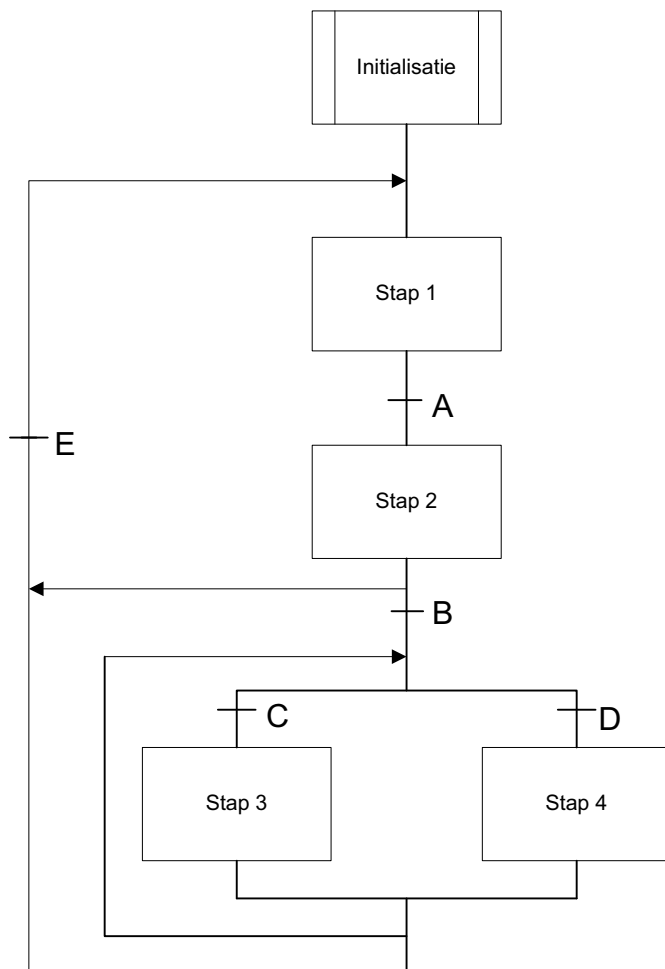


In plaats van 1 hogedrukpomp kunnen meer pompen parallel gezien worden

Distributie

Geforceerde kelderverversing

Dagelijks wordt de verpompte volumestroom getotaliseerd en geregistreerd. Wanneer dit volume gedurende ingestelde tijd minder is dan instelbaar volume, wordt de melding 'onvoldoende kelderverversing' gegeven. Er kan besloten worden om de kelderinhoud geforceerd te verversen.



A: Gedurende ingestelde tijd: verpompte volume < instelling minimaal volume

B: Keuze geforceerde kelderverversing

C: Setpoint > setpoint leidingkarakteristiek

D: Setpoint < setpoint leidingkarakteristiek

E: Reset geforceerde kelderverversing

Stap 1: PARAAT

Stap 2: Melding genereren 'Onvoldoende kelderverversing'

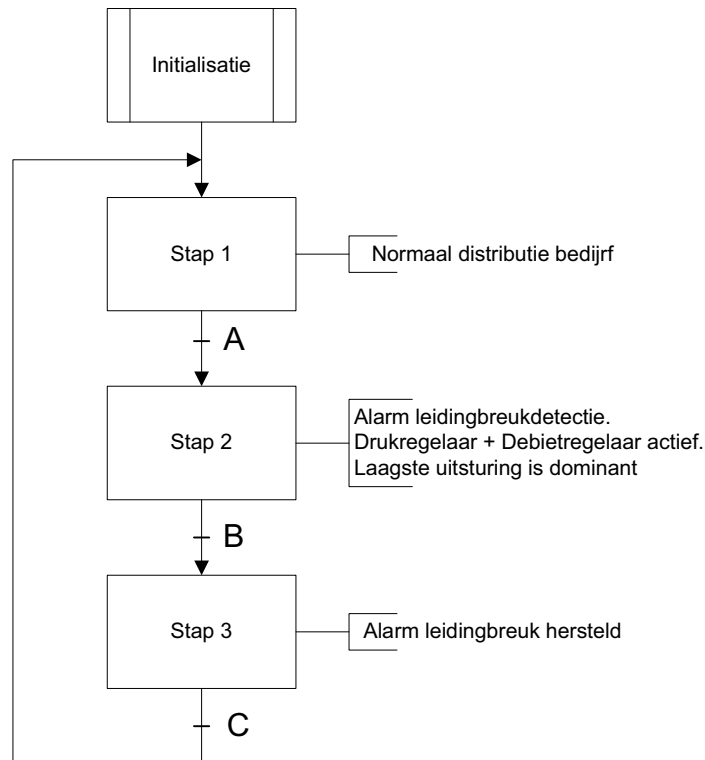
Stap 3: Druksetpoint = inkomende druk Veghel + ingestelde waarde

Stap 4: Druksetpoint = Setpoint volgens leidingkarakteristiek

Opmerking:

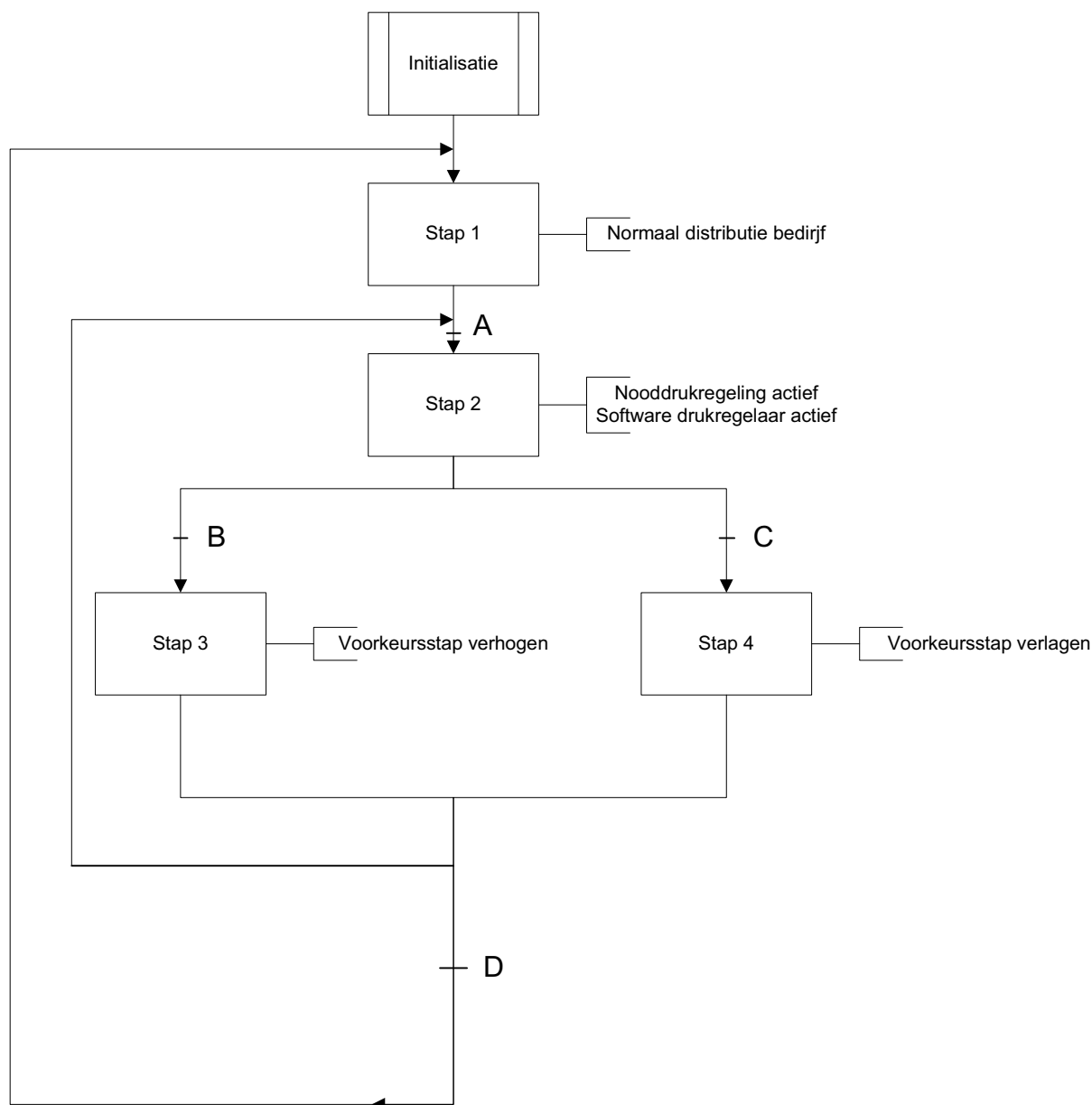
De pompenregeling, wanneer moet welke, en hoeveel pompen moeten aangestuurd worden, wordt geregeld op dezelfde manier als bij normaal bedrijf.

Leidingbreuk



- A: Druk < instelling EN Debiet > Instelling
B: Leidingbreukdetectie geaccepteerd en hersteld
C: Regeling hersteld

Nooddrukregeling

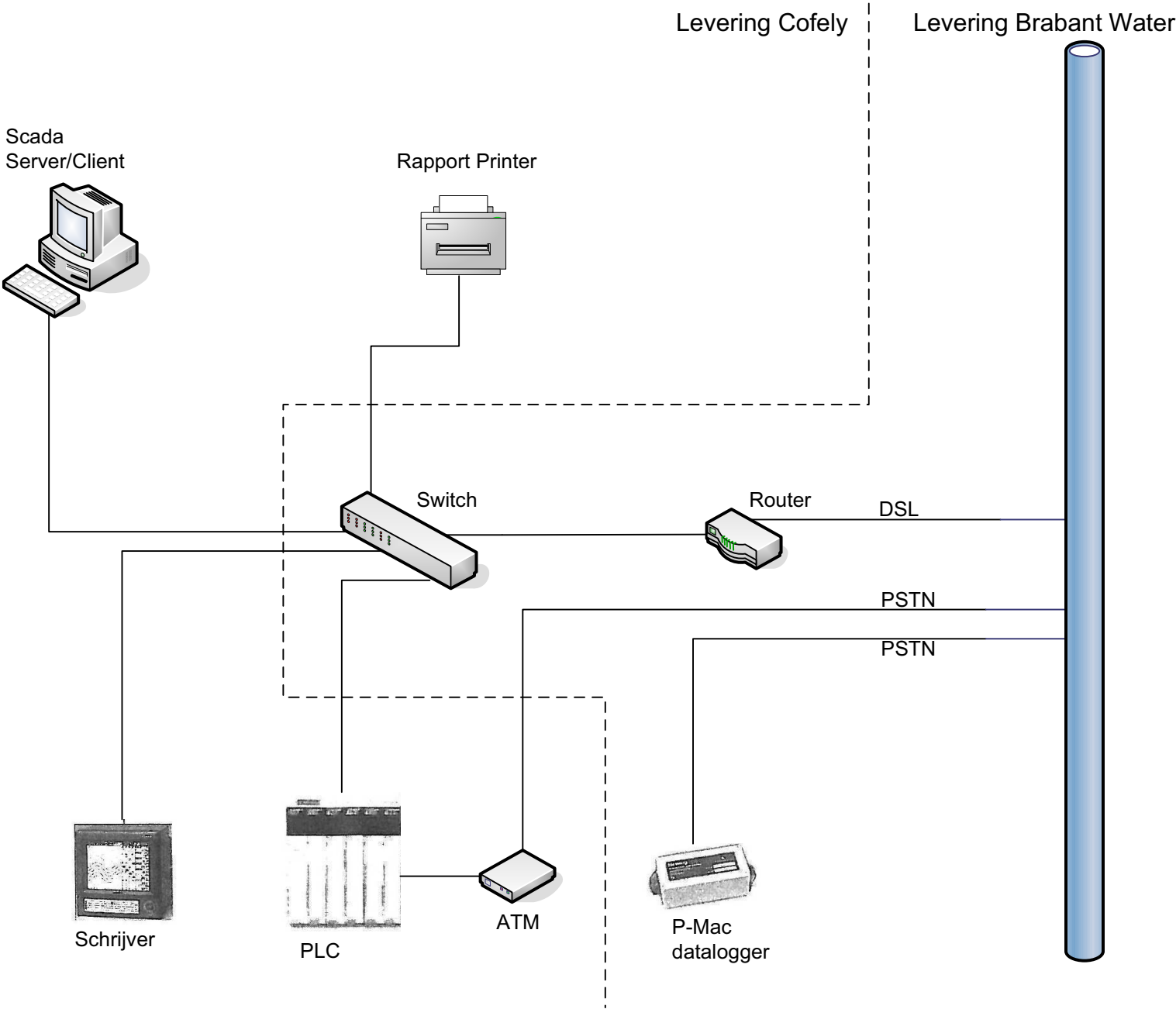


- A: Storing debietmeter
- B: Uitsturing gedurende ingestelde tijd > instelling
- C: Uitsturing gedurende ingestelde tijd < instelling
- D: Storing debietmeter geaccepteerd en hersteld

Opmerking: Er zijn 2 voorkeursstappen. Wanneer de regeling in stap 2 staat (2 pompen in bedrijf), wordt de voorkeursstap niet verhoogd indien dit gewenst is. Wanneer de regeling in stap 1 staat (1 pomp in bedrijf), kan de pomp wel uitgeschakeld worden indien de regeling dit wenst.

7.3 Bijlage 3 Netwerkconfiguratie

Deze bijlage bevat de netwerkconfiguratie.



7.4 Bijlage 4 Geheugenindeling

Analoge metingen

Object	Signaal	Adres
PT-641	BedWrd	400100
	MeetwMax	400101
	MeetwMin	400103
	InstHH	400105
	InstH	400107
	PriWrd	400109
	InstL	400110
	OndWrd	400112
	AcofTijd	400113
	InstLL	400114
	StatWrd	400116
	InstPla	400117
	AlwPri	400119
	AlwSec	400120
	Meetw	400121

FT-641	BedWrd	400200
	MeetwMax	400201
	MeetwMin	400203
	InstHH	400205
	InstH	400207
	PriWrd	400209
	InstL	400210
	OndWrd	400212
	AcofTijd	400213
	InstLL	400214
	StatWrd	400216
	InstPla	400217
	AlwPri	400219
	AlwSec	400220
	Meetw	400221

LT-601	BedWrd	400300
	MeetwMax	400301
	MeetwMin	400303
	InstHH	400305
	InstH	400307
	PriWrd	400309
	InstL	400310
	OndWrd	400312
	AcofTijd	400313
	InstLL	400314
	StatWrd	400316
	InstPla	400317
	AlwPri	400319
	AlwSec	400320
	Meetw	400321

FT-501	BedWrd	400400
	MeetwMax	400401
	MeetwMin	400403
	InstHH	400405
	InstH	400407
	PriWrd	400409
	InstL	400410
	OndWrd	400412
	AcofTijd	400413
	InstLL	400414
	StatWrd	400416
	InstPla	400417
	AlwPri	400419
	AlwSec	400420
	Meetw	400421

PT-642	BedWrd	400150
	MeetwMax	400151
	MeetwMin	400153
	InstHH	400155
	InstH	400157
	PriWrd	400159
	InstL	400160
	OndWrd	400162
	AcofTijd	400163
	InstLL	400164
	StatWrd	400166
	InstPla	400167
	AlwPri	400169
	AlwSec	400170
	Meetw	400171

QT-641	BedWrd	400250
	MeetwMax	400251
	MeetwMin	400253
	InstHH	400255
	InstH	400257
	PriWrd	400259
	InstL	400260
	OndWrd	400262
	AcofTijd	400263
	InstLL	400264
	StatWrd	400266
	InstPla	400267
	AlwPri	400269
	AlwSec	400270
	Meetw	400271

LT-602	BedWrd	400350
	MeetwMax	400351
	MeetwMin	400353
	InstHH	400355
	InstH	400357
	PriWrd	400359
	InstL	400360
	OndWrd	400362
	AcofTijd	400363
	InstLL	400364
	StatWrd	400366
	InstPla	400367
	AlwPri	400369
	AlwSec	400370
	Meetw	400371

QT-501	BedWrd	400450
	MeetwMax	400451
	MeetwMin	400453
	InstHH	400455
	InstH	400457
	PriWrd	400459
	InstL	400460
	OndWrd	400462
	AcofTijd	400463
	InstLL	400464
	StatWrd	400466
	InstPla	400467
	AlwPri	400469
	AlwSec	400470
	Meetw	400471

PT-501	BedWrd	400500
	MeetwMax	400501
	MeetwMin	400503
	InstHH	400505
	InstH	400507
	PriWrd	400509
	InstL	400510
	OndWrd	400512
	AcofTijd	400513
	InstLL	400514
	StatWrd	400516
	InstPla	400517
	AlwPri	400519
	AlwSec	400520
	Meetw	400521

PT-502	BedWrd	400550
	MeetwMax	400551
	MeetwMin	400553
	InstHH	400555
	InstH	400557
	PriWrd	400559
	InstL	400560
	OndWrd	400562
	AcofTijd	400563
	InstLL	400564
	StatWrd	400566
	InstPla	400567
	AlwPri	400569
	AlwSec	400570
	Meetw	400571

Detecties

Object	Signaal	Adres	Object	Signaal	Adres
FS-641	BedWrd	401001	FS-501	BedWrd	401025
	PriWrd	401002		PriWrd	401027
	OndWrd	401003		OndWrd	401029
	AcofTijd	401004		AcofTijd	401031
	StatWrd	401005		StatWrd	401033
	AlwPri	401006		AlwPri	401035
	AlwSec	401007		AlwSec	401037
FS-502	BedWrd	401150	FS-503	BedWrd	401175
	PriWrd	401151		PriWrd	401176
	OndWrd	401152		OndWrd	401177
	AcofTijd	401153		AcofTijd	401178
	StatWrd	401154		StatWrd	401179
	AlwPri	401155		AlwPri	401180
	AlwSec	401156		AlwSec	401181
FS-504	BedWrd	401200	LS-653	BedWrd	401225
	PriWrd	401201		PriWrd	401226
	OndWrd	401202		OndWrd	401227
	AcofTijd	401203		AcofTijd	401228
	StatWrd	401204		StatWrd	401229
	AlwPri	401205		AlwPri	401230
	AlwSec	401206		AlwSec	401231
LS-651	BedWrd	401250	LS-652	BedWrd	401275
	PriWrd	401251		PriWrd	401276
	OndWrd	401252		OndWrd	401277
	AcofTijd	401253		AcofTijd	401278
	StatWrd	401254		StatWrd	401279
	AlwPri	401255		AlwPri	401280
	AlwSec	401256		AlwSec	401281
TS-971	BedWrd	401300	TS-972	BedWrd	401325
	PriWrd	401301		PriWrd	401326
	OndWrd	401302		OndWrd	401327
	AcofTijd	401303		AcofTijd	401328
	StatWrd	401304		StatWrd	401329
	AlwPri	401305		AlwPri	401330
	AlwSec	401306		AlwSec	401331
X-101	BedWrd	401350	X-102	BedWrd	401375
	PriWrd	401351		PriWrd	401376
	OndWrd	401352		OndWrd	401377
	AcofTijd	401353		AcofTijd	401378
	StatWrd	401354		StatWrd	401379
	AlwPri	401355		AlwPri	401380
	AlwSec	401356		AlwSec	401381
XA-601	BedWrd	401400			
	PriWrd	401401			
	OndWrd	401402			
	AcofTijd	401403			
	StatWrd	401404			
	AlwPri	401405			
	AlwSec	401406			

Motoren

Object	Signaal	Adres
P-501	BedWrd	402001
	SturHand	402002
	MinToer	402004
	PriWrd	402006
	LTydGew	402007
	OndWrd	402009
	AcofTijd	402010
	StatBed	402011
	StatBedr	402012
	AlwPri	402013
	AlwSec	402014

P-501	BedWrd	402101
	SturHand	402102
	MinToer	402104
	PriWrd	402106
	LTydGew	402107
	OndWrd	402109
	AcofTijd	402110
	StatBed	402111
	StatBedr	402112
	AlwPri	402113
	AlwSec	402114

P-654	BedWrd	402200
	PriWrd	402201
	OndWrd	402202
	AcofTijd	402203
	StatWrd	402204
	AlwPri	402206
	AlwSec	402207

Object	Signaal	Adres
P-501	BedWrd	402051
	SturHand	402052
	MinToer	402054
	PriWrd	402056
	LTydGew	402057
	OndWrd	402059
	AcofTijd	402060
	StatBed	402061
	StatBedr	402062
	AlwPri	402063
	AlwSec	402064

Afsluiters

Object	Signaal	Adres	Object	Signaal	Adres
XV-641	BedWrd	403001	XV-642	BedWrd	403025
	PriWrd	403002		PriWrd	403026
	OndWrd	403003		OndWrd	403027
	AcofTijd	403004		AcofTijd	403028
	StatBed	403005		StatBed	403029
	StatBedr	403006		StatBedr	403030
	AlwPri	403007		AlwPri	403031
	AlwSec	403008		AlwSec	403032
XV-601	BedWrd	403050	XV-602	BedWrd	403075
	PriWrd	403051		PriWrd	403076
	OndWrd	403052		OndWrd	403077
	AcofTijd	403053		AcofTijd	403078
	StatBed	403054		StatBed	403079
	StatBedr	403055		StatBedr	403080
	AlwPri	403056		AlwPri	403081
	AlwSec	403057		AlwSec	403082
XV-501	BedWrd	403100	XV-502	BedWrd	403125
	PriWrd	403101		PriWrd	403126
	OndWrd	403102		OndWrd	403127
	AcofTijd	403103		AcofTijd	403128
	StatBed	403104		StatBed	403129
	StatBedr	403105		StatBedr	403130
	AlwPri	403106		AlwPri	403131
	AlwSec	403107		AlwSec	403132
XV-504	BedWrd	403150			
	PriWrd	403151			
	OndWrd	403152			
	AcofTijd	403153			
	StatBed	403154			
	StatBedr	403155			
	AlwPri	403156			
	AlwSec	403157			

7.5 Bijlage 5 FAT/SAT protocol

In deze bijlage is een SAT protocol weergegeven. Deze formulieren kunnen worden ingevuld tijdens de ISAT en de SAT.

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water

DATUM
11.06.2009

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM

BESTEKNUMMER
F-175-2005-001

VERSIE
As Built

PROJECTNUMMER
57084

DOCUMENTCODE
57084.12.101

STATUS
..

PROJECTNAAM
Opjager Mill

OPJAGER MILL

NIEUWBOUW OPJAGER MILL

BIJBEHORENDE PROTOCOLLEN ANDERE DISCIPLINES / LEVERANCIER:

SAT PROTOCOL IA :

PROTOCOL AKKOORD

OPSTELLER	VERANTWOORDELIJKE	(PROJECT)MANAGER	KLANT/ OPDRACHTGEVER
NAAM J.W. Hofs	NAAM W. van Gaal	NAAM R. Maassen	NAAM Brabant Water
DATUM ..	DATUM ..	DATUM ..	DATUM ..
HANDTEKENING	HANDTEKENING	HANDTEKENING	HANDTEKENING

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

VERSIEBEHEER

VERSIE	DATUM	STATUS	OPSTELLER	WIJZIGINGSBESCHRIJVING
2.00	05.03.2009	Ter controle	J.W. Hofs	Eerste versie test procedure SAT
2.01	24.03.2009	SAT test	J.W. Hofs	Opmerkingen verwerkt
2.02	11.06.2009	As Built	J.W. Hofs	Aangepast As built

DISTRIBUTIELIJST

INSTANTIE	AANTAL	NUMMER	TENAAMSTELLING
OPDRACHTGEVER			
ONDERAANNEMERS/ LEVERANCIERS			

AFKORTINGENLIJST

AFKORTING	BETEKENIS

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

PRESENTIELIJST

NAAM	FUNCTIE	NAMENS

AKKOORD VERKLARING

VOOR UITVOERING TEST

LEVERANCIER	COFELY ENERGY & INFRA BV	KLANT/ OPDRACHTGEVER
NAAM .. DATUM ..	NAAM .. DATUM ..	NAAM .. DATUM ..
HANDTEKENING	HANDTEKENING	HANDTEKENING

VOLDOET AAN EISEN

COFELY ENERGY & INFRA BV	KLANT/ OPDRACHTGEVER
NAAM .. DATUM ..	NAAM .. DATUM ..
HANDTEKENING	HANDTEKENING

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave	4
1 Testprocedure	5
2 SAT test automatisering	6
3 Regelingen opjager mill.....	7
3.1 Regelingen Procesblok vullen	7
3.2 Regelingen Procesblok Reinwaterberging	9
3.3 Regelingen Distributie	10
3.3.1 Procesblok distributie	10
3.3.2 Distributie bij Leidingbreuk	12
3.3.3 Distributie bij Nooddrukregeling	13
3.3.4 Geforceerde kelderverversing.....	14
3.3.5 Noodbedrijf distributie bij uitval PLC	15
4 Checklist objecten.....	16

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

1 TESTPROCEDURE

Dit document beschrijft de Site Acceptance Test (SAT) van de te leveren onderdelen/installaties. Het protocol beschrijft in welke volgorde en hoe er wordt gecontroleerd en hoe er moet worden aangetoond dat de onderdelen/installaties voldoen aan het gestelde in het bestek. Ook wordt gecontroleerd of alle keurings-/ testdocumenten zijn ingevuld zonder noemenswaardige restpunten.

Het SAT protocol is opgedeeld in drie delen, indien van toepassing:

- SAT – TEST Elektrisch
- SAT – TEST Werktuigbouwkunde
- SAT – TEST Automatisering

Voor iedere discipline zijn de bij die discipline behorende testen opgesteld.

De volgende notatievorm is toegepast:

**Pre-
SAT SAT**
[] []

De Pre-SAT is een test voor de leverancier om te controleren of de installatie gereed is voor een SAT met de klant en opdrachtgever, tijdens de Pre-SAT wordt getest alsof de klant en/of opdrachtgever aanwezig zijn.

In het formulier in de kolommen onder akkoord Pre-SAT en SAT kan worden geaccordeerd door middel van een **V** voor "OK" een **O** voor "N.V.T." een **X** voor "FOUT" gevolgd door een nummer welke terug te vinden is op het opmerkingenblad. Tijdens de Pre-SAT wordt door de leverancier geaccordeerd. Tijdens de SAT wordt door COFELY Energy & Infra bv en de opdrachtgever of een vertegenwoordiger hiervan geaccordeerd.

Bij grote hoeveelheden gelijke eenheden die gecontroleerd/getest moet worden kan ook gebruik worden gemaakt van een aanvullende matrix, de gecontroleerde/geteste items worden dan in de matrix ingevuld met **V**, **O** of **X**. Als de invulvakjes op het SAT document grijs zijn, wordt er verwezen naar een matrix.

**Pre-
SAT SAT**
[] []

De SAT wordt afgesloten met het invullen en ondertekenen van de akkoordverklaring voorin dit document. Deze akkoordverklaring houdt in dat een ieder het eens is met de gehouden SAT en de eventuele restpunten. Na het oplossen en aantonen van de restpunten is de SAT afgehandeld.

Beschikbare informatie:

- Gebruikersinstructie SAT documentcode { zie nu uitleg bij voorbeeld FAT/SAT protocol }
- Tekeningen:
 - het volledige "voor uitvoering" tekeningenpakket inclusief revisie.
- Documenten:
 - Certificaten
 - Handleidingen/bedieningsvoorschriften/inbedrijfstel handleiding
 - Omschrijving speciale metingen/testen

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER

Brabant Water

BESTEKNUMMER

F-175-2005-001

DOCUMENTCODE

57084.12.101

DATUM

11.06.2009

VERSIE

As Built

STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV

VESTIGING ARNHEM

PROJECTNUMMER

57084

PROJECTNAAM

Opjager Mill

2 SAT TEST AUTOMATISERING

(V,O of X)

Pre-

SAT SAT

Controle op werking Regeling Vullen

1. [] [] [] Procesbesuring Vullen

Controle op werking Regeling Reinwaterberging

2. [] [] [] Procesbesturing reinwaterberging

Controle op werking Regeling Distributie

3. [] [] [] Procesbesturing distributie normaal bedrijf

4. [] [] [] Procesbesturing distributie geforceerde kelderverversing

Controle op werking Herstart na spanningsuitval

5. [] [] [] Opstart PLC

6. [] [] [] Opstart SCADA

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

3 REGELINGEN OPJAGER MILL

3.1 REGELINGEN PROCESBLOK VULLEN

Het vullen van de reinwaterkelders is op basis van keldersturing, waarbij de vulafsluiter wordt geregeld op debiet met een setpoint dat wordt opgegeven in verschillende tijdsblokken.

Er zijn 3 tijdsblokken ontworpen waarbinnen verschillende instellingen gemaakt kunnen worden. De tijdsblokken zien er volgens onderstaand figuur uit. Voor de schematische werking van de vulregeling wordt verwezen naar de bijlage SFC Vullen

Tijdsblok 1	Tijdsblok 2	Tijdsblok 3
Keuze actief/niet actief	Keuze actief/niet actief	Actief buiten blok 1 en blok 2
Starttijd	Starttijd	
Stoptijd	Stoptijd	
Vuldebiet (setpoint)	Vuldebiet (setpoint)	Vuldebiet (setpoint)
Max. vuldebiet	Max. vuldebiet	Max. vuldebiet
Vuldruk laag (regeldruk)	Vuldruk laag (regeldruk)	Vuldruk laag (regeldruk)
Vertragingstijd vuldruk laag	Vertragingstijd vuldruk laag	Vertragingstijd vuldruk laag
Vuldruk te laag (alarm)	Vuldruk te laag (alarm)	Vuldruk te laag (alarm)
Vertragingstijd vuldruk te laag	Vertragingstijd vuldruk te laag	Vertragingstijd vuldruk te laag
Kelderniveau stop vullen <	Kelderniveau stop vullen <	Kelderniveau stop vullen <
Kelderniveau start vullen >	Kelderniveau start vullen >	Kelderniveau start vullen >
Inschakeldruk HD-pompen	Inschakeldruk HD-pompen	Inschakeldruk HD-pompen
Vertragingstijd inschak. HD-pompen	Vertragingstijd inschak. HD-pompen	Vertragingstijd inschak. HD-pompen
Druksetpoint HD pompen	Druksetpoint HD pompen	Druksetpoint HD pompen

De start en stop tijd bepalen wanneer welk blok met instellingen actief is. De regelingen werken met de instellingen uit het actieve blok. Een tijdsblok kan alleen actief worden wanneer het blok paraat gezet wordt. Op deze manier kan een blok ook tijdelijk gedeactiveerd worden.

Wanneer een tijdsblok actief wordt, en het kelderniveau staat lager dan niveau start vullen, wordt de regelklep met het vuldebiet opengestuurd. Wanneer tijdens het vullen op debiet, de druk lager wordt dan vuldruk laag, gedurende de vertragingstijd, zal de regelklep aangestuurd worden met een druk regelaar. Het setpoint is "vuldruk laag (regeldruk)". De regelklep blijft nu op druk regelen, tot de kelder vol zit, of tot er naar een ander blok geschakeld wordt.

Wanneer tijdens het regelen op druk de druk onder "Vuldruk te laag (alarm)" komt gedurende de vertragingstijd, zal er een alarm doorgemeld worden, en wordt de regelklep middels de debietregelaar rustig dicht gestuurd. De regelklep wordt pas weer vrijgegeven als de gemeten druk weer boven de instelling "Vuldruk laag (regeldruk)" komt. De klep wordt dan weer aangestuurd met de debietregelaar.

De regelklep wordt te allen tijde begrensd op maximaal debiet. Wanneer het debiet boven de instelling "Max. vuldebiet" komt, wordt de regelklep vergrendeld in de laatst ingenomen stand.

De regelklep wordt pas opengestuurd wanneer het kelderniveau onder het niveau "start vullen" komt. De regelklep sluit wanneer het kelderniveau boven het niveau "stop vullen" komt.

Voor de regeling distributie worden in deze blokken ook enkele instellingen gedaan, om ervoor te zorgen dat er bijvoorbeeld gevuld kan worden zonder dat de pompen gaan draaien. Verdere uitleg van deze instellingen staan in het hoofdstuk distributie.

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

	Beschrijving	V,O,X
Schakelvoorwaarden	Debietregeling De uitsturing van de regelafsluiter wordt bepaald door een regelaar. Het setpoint van de regelaar is afkomstig van de hierboven beschreven tijdsblokken. De gemeten waarde is afkomstig van debietmeting toevoer reinwaterkelders, FT-641 Drukregeling Bij het vullen moet altijd een minimale druk gehandhaafd blijven. Dit wordt bewaakt met de drukmeting reinwater Veghel, PT-641. Wanneer de druk lager wordt dan "Vuldruk laag" wordt de debietregelaar vergrendeld, en wordt er een drukregelaar actief. De drukregelaar blijft actief tot de klep dichtgestuurd wordt. Wanneer de druk zakt tot onder het niveau "vuldruk te laag" wordt de regelklep rustig dichtgestuurd, en wordt een alarm gegenereerd. Keuze debiet-drukregeling De regelklep zal om te starten, altijd op debiet gestuurd worden. Pas wanneer de drukregeling ingrijpt, wordt de drukregelaar actief. Bij de overgang van debietregeling naar drukregeling en omgekeerd mag geen regelinstabiliteit optreden.	
Vergrendelingen	Regelafsluiter XV-641 sluiten bij: - Grenswaarde H niveaumeting LT-601 bereikt. - PT641 < Vuldruk te laag - LT601/LT602 > niveau stop vullen	
Instellingen parameters	Zie tabel tijdsblokken	

Opmerkingen:

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

3.2 REGELINGEN PROCESBLOK REINWATERBERGING

- Bij de normale bedrijfsvoering:
 - wordt de wateronttrekking bepaald door het procesblok 'distributie'.
 - wordt het vullen gestart en gestopt op niveau
- Ivm ontbreken prognosesturing is keldersturing standaard actief, waarbij de kelder met een vast debiet wordt gevuld en waarbij de vulling wordt in- en uitgeschakeld op basis van het waterniveau in de kelder.
- In beide gevallen kan het vuldebiet worden begrensd door de drukregeling als beschreven bij het procesblok 'vullen'.
- Er wordt bewaakt of de inhoud van de kelders voldoende vaak wordt ververst. Indien bij een langdurig laag distributiedebiet de inhoud van de kelders onvoldoende wordt ververst, wordt een alarm gegenereerd.

	Beschrijving	V,O,X
Schakelvoorwaarden	Keldersturing Ivm het niet beschikbaar zijn van de prognose sturing is de keldersturing altijd actief. Registratie kelderverversing Dagelijks wordt de volumestroom getotaliseerd en geregistreerd. Als volume gedurende ingestelde tijd < ingesteld volume: melding (' Onvoldoende kelderverversing' genereren. Geforceerde kelderverversing - Regelafluis XV-641 sluiten - hogedrukpompen geforceerd starten. In dit geval moet het druksetpoint van de hogedrukpompen hoger zijn dan de inkomende druk. Hierdoor sluit de terugslagklep, de hogedrukpompen kunnen de levering van water overnemen. (zie 3.3.4)	
Vergrendelingen	Nvt	
Instellingen parameters	Start vullen [m] Stop vullen [m] Vuldebiet bij keldersturing [m3/uur]	

Opmerkingen: Prognosesturing nog niet beschikbaar

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

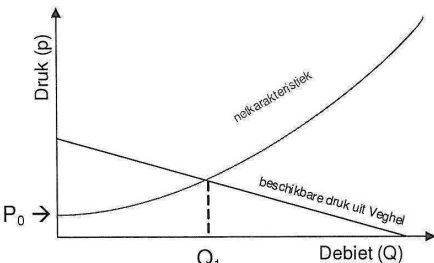
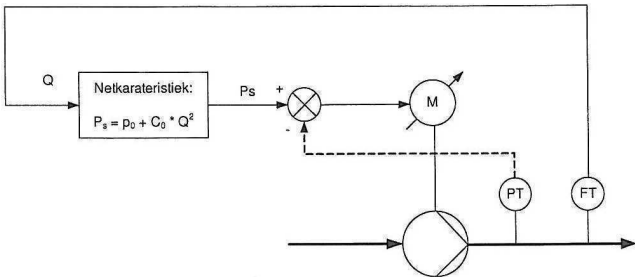
DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

3.3 REGELINGEN DISTRIBUTIE

3.3.1 PROCESBLOK DISTRIBUTIE

De installatie is uitgerust met 3 identieke hogedrukpompen waarvan er maximaal twee van in bedrijf zijn. De 3^e pomp is reserve. De pompselectie (keuze welke pomp(en) er worden ingeschakeld) wordt uitgevoerd volgens het standaardontwerp procesautomatisering.

	Beschrijving	V,O,X
Schakelvoorwaarden	Normale bedrijfsvoering Het regelen van de pompen vindt plaats op basis van de netkarakteristiek: de gemeten volumestroom bepaalt het setpoint voor de drukregeling.  De karakteristiek verloopt in theorie via een parabolische functie: $P_s = P_0 + c_0 \cdot Q^2$ P_s = stuurdruk naar de pompen P_0 = benodigde statische druk c_0 = regelconstante Q^2 = verpompte debiet (FT-501) Deze formule wordt uitgevoerd volgens SPA V07. Onderstaande regelkring zal worden gebruikt voor de regeling van de pompen:  Het in en uitschakelen van de pompen wordt hieronder beschreven en is schematisch weergegeven in de SFC Distributie Normaal bedrijf. Inschakelen 1^e hogedrukpomp De 1^e hogedrukpomp wordt ingeschakeld als de uitgaande druk, gemeten met PT-501, de minimale druk, p_s, onderschrijdt (deze drukwaarde is dus afhankelijk van het uitgaande debiet). Het is de verwachting van Brabant Water dat dit bij een debiet van ca. 400 m3/h optreedt. Bij normaal bedrijf zal het inschakelpunt in feite het snijpunt van de netkarakteristiek en de lijn beschikbare druk uit Veghel in de grafiek zijn. Boven dat snijpunt is de capaciteit van de aanvoer uit Veghel niet meer toereikend voor de te handhaven druk stroomafwaarts. De druk zal dan dalen en de 1^e hogedrukpomp wordt dan ingeschakeld.	

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

	De hogedrukpompen worden bedreven op basis van de netkarakteristiek, zoals hierboven omschreven. De hogedrukpompen worden geregeld op druk (p_s), waarbij het druksetpoint afhankelijk is van het actuele debiet. De gemeten waarde is afkomstig van de drukmeting uitgaand reinwater, PT-501). Inschakelen 2° hogedrukpomp De 2° hogedrukpomp wordt bijgeschakeld als het gemeten debiet uitgaand reinwater (FT-501) een instelbare grenswaarde overschrijdt. De 1° pomp werkt dan voorbij het optimale werkgebied. Het bijschakelen van de 2° pomp moet met zo min mogelijk drukschommelingen worden uitgevoerd. Om dat te bereiken dient de 1° pomp lineair te worden teruggeregeld naar een toerental behorend bij de helft van de volumestroom, parallel daaraan wordt de 2° pomp ingeschakeld en opgeregeld naar hetzelfde toerental. Daarna worden beide pompen geregeld naar de druk die aan de had van de netkarakteristiek is berekend. Uitschakelen 2° hogedrukpomp Het uitschakelen van de 2° pomp verloopt op dezelfde manier als het inschakelen van de 2° pomp. De 1° pomp wordt opgeregeld naar de uitsturing van de regeling, de 2° pomp wordt parallel teruggeregeld. Het schakelen van 2 naar 1 pomp vindt nu plaats als het gemeten uitgaand debiet (FT-501) een instelbare grenswaarde onderschrijdt. De grenswaarde van het debiet voor het uitschakelen van de 2° pomp kan anders zijn dan voor het inschakelen van de 2° pomp. Uitschakelen 1° hogedrukpomp De 1° pomp wordt uitgeschakeld als de debietmeting aan de perszijde van de hogedrukpompen (FT-501) een instelbare grenswaarde onderschrijdt. Dit is het snijpunt tussen de netkarakteristiek en de lijn beschikbare druk uit Veghel.	
Vergrendelingen	Zie schakelvoorwaarden	
Instellingen parameters	Netkarakteristiek	

Opmerkingen:

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

3.3.2 DISTRIBUTIE BIJ LEIDINGBREUK

Indien de druk (PT501) (PT502) lager wordt dan de ingestelde druk, en het debiet (FT501) hoger wordt dan het ingestelde debiet, dan gaat de besturing direct over op de modus "Leidingbreuk".

	Beschrijving	V,O,X								
Schakelvoorwaarden	PT501 < Instelling EN FT501 > Instelling Bij deze voorwaarde wordt de debietregeling actief welke drukbegrensd is. Zowel de drukregelaar (PC50001) als de debietregelaar (FC501) worden actief. De regelaar met het laagste stuursignaal stuurt de pompen aan. Wanneer de Leidingbreuk is geaccepteerd en hersteld, EN er wordt binnen de popup “Instellingen Leidingbreuk” op de knop “HERSTEL” gedrukt, gaat de regeling over op de oorspronkelijke regeling.									
Vergrendelingen	Bij storing van FT501 wordt stuursignaal FC501 “bevroren”. Bij storing van PT501 wordt stuursignaal PC50001 “bevroren”.									
Instellingen parameters	<table><tr><td>Debiet detectie leidingbreuk</td><td>[m3/h]</td></tr><tr><td>Druk detectie Leidingbreuk</td><td>[kPa}</td></tr><tr><td>Setpoint debietregelaar</td><td>[m3/h]</td></tr><tr><td>Setpoint drukregelaar</td><td>[kPa]</td></tr></table>	Debiet detectie leidingbreuk	[m3/h]	Druk detectie Leidingbreuk	[kPa}	Setpoint debietregelaar	[m3/h]	Setpoint drukregelaar	[kPa]	
Debiet detectie leidingbreuk	[m3/h]									
Druk detectie Leidingbreuk	[kPa}									
Setpoint debietregelaar	[m3/h]									
Setpoint drukregelaar	[kPa]									

Opmerkingen:

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

3.3.3 DISTRIBUTIE BIJ NOODDRUKREGELING

Bij een storing aan de debietmeter FT501 schakelt de distributiebevestiging over naar nooddrukregeling. De nooddrukregeling bepaald in welke stap van de voorkeursmatrix de regeling zich bevind, en hoeveel pompen er aangestuurd worden.

	Beschrijving	V,O,X								
Schakelvoorwaarden	Bij storing FT501 schakelt de distributieregeling over naar Nooddrukregeling. Wanneer de uitsturing van de drukregelaar gedurende een ingestelde tijd, groter is dan de instelling “opstappen matrix” wordt de matrix 1 stap opgeschakeld. Wanneer de uitsturing van de drukregelaar gedurende een ingestelde tijd, kleiner is dan de instelling “Neerstappen matrix” wordt de matrix 1 stap neergeschakeld. Wanneer geen enkele pomp in bedrijf is, moet de pomp inschakelen op minimale druk. Wanneer de pomp is ingeschakeld op minimale druk, en de uitsturing van de regelaar blijft onder de grenswaarde neerstappen, moet de pomp weer uitschakelen. Wanneer de storing aan de debietmeting geaccepteerd EN hersteld is, schakelt de regeling over op de oorspronkelijke regeling.									
Vergrendelingen	Nvt									
Instellingen parameters	<table><tr><td>Grenswaarde opstappen matrix</td><td>[%]</td></tr><tr><td>Grenswaarde neerstrappen matrix</td><td>[%]</td></tr><tr><td>Tijdvertraging opstappen matrix</td><td>[s]</td></tr><tr><td>Tijdvertraging neerstappen matrix</td><td>[s]</td></tr></table>	Grenswaarde opstappen matrix	[%]	Grenswaarde neerstrappen matrix	[%]	Tijdvertraging opstappen matrix	[s]	Tijdvertraging neerstappen matrix	[s]	
Grenswaarde opstappen matrix	[%]									
Grenswaarde neerstrappen matrix	[%]									
Tijdvertraging opstappen matrix	[s]									
Tijdvertraging neerstappen matrix	[s]									

Opmerkingen:

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

3.3.4 GEFORCEERDE KELDERVERVERSING

Dagelijks wordt de volumestroom getotaliseerd en geregistreerd. Wanneer dit volume gedurende een in te stellen periode minder is dan een instelbaar volume wordt een melding 'Onvoldoende kelderverversing'.

	Beschrijving	V,O,X														
Schakelvoorwaarden	Bedrijfsvoering bij geforceerde kelderverversing Bij geforceerde kelderverversing moet geleverde druk > inkomende druk Veghel. Hierdoor sluit de terugslagklep, de hogedrukpompen kunnen de levering van water overnemen. Bij geforceerde kelderverversing worden de hogedrukpompen geregeld op druk waarbij het druksetpoint een instelbare vaste waarde hoger is dan de inkomende druk vanaf Veghel. Zodra dit setpoint lager is dan de leidingkarakteristiek aangeeft, wordt het setpoint van de karakteristiek aangehouden. Bij geforceerde kelderverversing is minimaal 1 pomp in bedrijf. Wanneer Uitgaand debiet (FT-501) > Instelbare grenswaarde: 2^e pomp wordt bijgeschakeld op dezelfde wijze als bij normale bedrijfsvoering. Ivm het tijdelijk oplopen van de inkomende druk bij opstarten van een pomp, wordt er na 120 sec gestart met regelen op verschilddruk. De eerste 120 sec na starten geforceerde kelderverversing worden de pompen geregeld met het vast ingestelde druksetpoint. De bepaling van het setpoint is uitgewerkt in de SFC Geforceerde kelderverversing.															
Vergrendelingen	Zie schakelvoorwaarden															
Instellingen parameters	<table><tr><td>Drukverschilsetpoint</td><td>[kPa]</td></tr><tr><td>Grenswaarde 2^e pomp bijschakelen</td><td>[m3/uur]</td></tr><tr><td>Grenswaarde 2^e pomp afschakelen</td><td>[m3/uur]</td></tr><tr><td>Vertragingstijd inschakelen</td><td>[s]</td></tr><tr><td>Stoppen kelderverversing</td><td>[m]</td></tr><tr><td>Periode kelderverversing</td><td>[uur]</td></tr><tr><td>Volume kelderverversing</td><td>[m3]</td></tr></table>	Drukverschilsetpoint	[kPa]	Grenswaarde 2 ^e pomp bijschakelen	[m3/uur]	Grenswaarde 2 ^e pomp afschakelen	[m3/uur]	Vertragingstijd inschakelen	[s]	Stoppen kelderverversing	[m]	Periode kelderverversing	[uur]	Volume kelderverversing	[m3]	
Drukverschilsetpoint	[kPa]															
Grenswaarde 2 ^e pomp bijschakelen	[m3/uur]															
Grenswaarde 2 ^e pomp afschakelen	[m3/uur]															
Vertragingstijd inschakelen	[s]															
Stoppen kelderverversing	[m]															
Periode kelderverversing	[uur]															
Volume kelderverversing	[m3]															

Opmerkingen:

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

3.3.5 NOODBEDRIJF DISTRIBUTIE BIJ UITVAL PLC

Treedt er in de PLC een storing op dan dient de distributie hier zo min mogelijk last van te hebben. Daarom is in de hardware voorzien in een eenvoudig back-up systeem. De primaire functie hiervan is om de tijd te overbruggen tussen ingaan van het noodbedrijf en ter plekke ingrijpen door de bedrijfsvoering.

Voor het noodbedrijf zijn de volgende voorzieningen opgenomen:

- hardwareback-up regelaar
- drukmeting uitgaand reinwater PT-502

	Beschrijving	V,O,X
Schakelvoorwaarden	De in- en uitschakeling van de hogedrukpompen door de PLC vindt plaats door middel van start- en stop pulsen. Bij uitval van de PLC wordt de actuele bedrijfsvoering van de pompinstallatie gecontinueerd. De aansturing van de pompen blijft zoals die op het moment van uitval van de PLC was. Het aantal pompen die in bedrijf zijn moeten inbedrijf blijven. Op het moment dat de PLC uitvalt, zal de hardware back-up regelaar de toerenregeling overnemen. De regelaar stuurt de pompen aan op basis van de druk gemeten met de drukmeting PT-502.	
Vergrendelingen	Nvt	
Instellingen parameters	Lokaal	

Opmerkingen:

SAT PROTOCOL

KLANT/ OPDRACHTGEVER
Brabant Water
BESTEKNUMMER
F-175-2005-001
DOCUMENTCODE
57084.12.101

DATUM
11.06.2009
VERSIE
As Built
STATUS

COFELY ENERGY & INFRA BV
VESTIGING ARNHEM
PROJECTNUMMER
57084
PROJECTNAAM
Opjager Mill

4 CHECKLIST OBJECTEN

Controle op werking objecten mbv checklist objecten

VULLEN

- [][] Stromingsdetectie reinwater Veghel FS641
- [][] Drukmeting 1 reinwater Veghel PT641
- [][] Drukmeting 2 reinwater Veghel PT642
- [][] Debietmeting toevoer reinwaterkelders FT641
- [][] Troebelheidsmeting reinwater veghel QT641
- [][] Transportafsluiter Veghel XV502
- [][] Regelaafsluiter reinwaterkelders XV641
- [][] Magneetklep troebelheidsmeting reinwater veghel XV642
- [][] Debietregelaar regelaafsluiter reinwaterkelders FC641
- [][] Drukregelaar regelaafsluiter reinwaterkelders PC641

REINWATERBERGING

- [][] Niveaumeting 1 reinwaterkelders LT601
- [][] Niveaumeting 2 reinwaterkelders LT602
- [][] Afvoerafsluiter reinwaterkelder 1 XV601
- [][] Afvoerafsluiter reinwaterkelder 2 XV602

DISTRIBUTIE

- [][] Stromingsdetectie troebelheidsmeting uitgaand reinwater FS504
- [][] Debietmeting uitgaand reinwater FT501
- [][] Drukmeting 1 uitgaand reinwater PT501
- [][] Drukmeting 2 uitgaand reinwater PT502
- [][] Troebelheidsmeting uitgaand reinwater QT501
- [][] Magneetafsluiter troebelheidsmeting uitgaand reinwater XV504
- [][] Transportafsluiter Cuijk XV501
- [][] Hogedrukpomp 1 P501
- [][] Hogedrukpomp 2 P502
- [][] Hogedrukpomp 3 P503
- [][] Drukregelaar distributie PC50001
- [][] Debietregelaar distributie FC501

UTILITIES

- [][] Water op vloer detectie 1 LS651
- [][] Water op vloer detectie 2 LS652
- [][] Niveaudetectie lekwaterpomp LS653
- [][] Thermostaat pompenruimte TS971
- [][] Thermostaat schakelruimte TS972
- [][] Droger pompenruimte X101
- [][] Airco schakelruimte X103
- [][] Lekwaterpomp pompenruimte P654

Checklist DETECTIE

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Stromingsdetectie reinwater Veghel
Procescodering: FS641

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Melding				blokkeren		meldingen in storingslijst	
			vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
			zie storingsingangen				
			genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
			geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer:	J.W. Hofs
Opdrachtgever:	Brabant Water		
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:	
Naam:	Drukmeting 1 reinwater Veghel		
Procescodering:	PT641		

Storingsafhandeling Storingsingenangen:	OK		OK	PLC besturing vrijgave overname	OK	Gebruikers interface	OK
Draadbreuk				blokkeren vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
Plausibiliteit				zie storingsingenangen		melding in storingslijst	
Hoog-hoog				live-zero detectie		melding in storingslijst	
Hoog							
Laag				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
Laag-laag							
				geaccepteerd alarm		Rood	
Analoge ingang meetwaarde		Meetwaarde		geschaleerde waarde		presentatie op scherm	
Digitale ingang				hoog-hoog niveau		Instelling melding HH	
				hoog niveau		Instelling melding H	
				laag niveau		Instelling melding L	
				laag-laag niveau		Instelling melding LL	
				Acoftijd		instelling	
Digitale ingang debietpuls				Totalen		Totalen	

[illegible]

Project:	Opjager Mill
Opdrachtgever:	Brabant Water
Datum:	6 februari 2009
Aanwezig namens waterschap:	J.W. Hofs
Naam:	Debietmeting toevoer reinwaterkelde
Procescodering:	FT641

Storingsafhandeling Storingsingenen:	OK		OK	PLC besturing vrijgave overname	OK	Gebruikers interface	OK
Draadbreuk				blokkeren vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
Plausibiliteit				zie storingsingenen		melding in storingslijst	
Hoog-hoog				live-zero detectie		melding in storingslijst	
Hoog							
Laag				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
Laag-laag							
				geaccepteerd alarm		Rood	
Analoge ingang meetwaarde		Meetwaarde		geschaleerde waarde		presentatie op scherm	
Digitale ingang				hoog-hoog niveau		Instelling melding HH	
				hoog niveau		Instelling melding H	
				laag niveau		Instelling melding L	
				laag-laag niveau		Instelling melding LL	
				Acoftijd		instelling	
Digitale ingang debietpuls				Totalen		Totalen	

[illegible]

Checklist Afsluiter

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Transportafsluiter Veghel
Procescodering: XV502

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet dicht				blokkeren		meldingen in storingslijst	
Niet open				vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
				zie storingsingangen		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		Rood/grijs knipperend	
				genereren verzamelstoring		Rood	
				geaccepteerd alarm			
	Machinevergrendelingen		verzamelstoring				
	Overige vergrendelingen						
	Procesvergrendelingen						
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
afsluiter open				melding open		Blauw	
afsluiter dicht				melding dicht		Geel	
				opengaand		Blauw/grijs	
				dichtgaand		Geel/grijs	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
lokaal/afstand		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen		
openen			hand open		Matrix "H" groen		
sluiten			hand dicht		Matrix "H" groen		
			Hand		Matrix "H" groen		
			lokaal		Matrix "L" groen		
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Checklist Afsluiter

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof's

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Regelafsluiter reinwaterkelders
Procescodering: XV641

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet dicht				blokkeren		meldingen in storingslijst	
Niet open				vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
				zie storingsingangen		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		Rood/grijs knipperend	
				genereren verzamelstoring		Rood	
				geaccepteerd alarm			
	Machinevergrendelingen		verzamelstoring				
	Overige vergrendelingen						
	Procesvergrendelingen						
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
afsluiter open				melding open		Blauw	
afsluiter dicht				melding dicht		Geel	
				opengaand		Blauw/grijs	
				dichtgaand		Geel/grijs	
				regelen		wit	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
lokaal/afstand		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen		
openen			hand open		Matrix "H" groen		
sluiten			hand dicht		Matrix "H" groen		
			Hand		Matrix "H" groen		
			lokaal		Matrix "L" groen		
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof's					
Opdrachtgever:	Brabant Water						
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:					
Naam:	Magneetklep troebelheidsmeting reinwater veghel						
Procescodering:	XV642						

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet dicht				blokkeren		meldingen in storingslijst	
Niet open				vervolgstorings		meldingen in storingslijst	
				zie storingsingangen		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		melding in storingslijst	
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	

	Machinevergrendelingen	verzamelstoring			
	Overige vergrendelingen				
	Procesvergrendelingen				

Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
afsluiter open				melding open		Blauw	
afsluiter dicht				melding dicht		Geel	
				opengaand		Blauw/grijs	
				dichtgaand		Geel/grijs	

Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK	OK	
lokaal/afstand		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen	
openen			hand open		Matrix "H" groen	
sluiten			hand dicht		Matrix "H" groen	
			Hand		Matrix "H" groen	
			lokaal		Matrix "L" groen	
			Instellingen		Acoftijd	
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst	

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofstede
Opdrachtgever:	Brabant Water	
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:
Naam:	Debietregelaar regelafluiter reinwaterkelders	
Procescodering:	FC641	

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
Storingsingangen:				vrijgave overname				
Storing afwijking				blokkeren		meldingen in storingslijst		
				vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
				zie storingsingangen		melding in storingslijst		
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst		
				looptijdbewaking dicht		melding in storingslijst		
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
				geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring					
		Overige vergrendelingen						
		Procesvergrendelingen						
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
Meetwaarde								
Uitsturing								
Setpoint								
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK	OK			
Intern/Extern		Bedrijfskeuze	Intern		Groen			
			Extern		Groen			
				Instellingen		Acoftijd		
						Afwijking		
						P-actie		
						I-actie		
					Setpoint			
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst			

Checklist Regelaar

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Drukregelaar regelafsluiter reinwaterkelders
 Procescodering: PC641

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
Storingsingangen:				vrijgave overname				
Storing afwijking				blokkeren		meldingen in storingslijst		
				vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
				zie storingsingangen		melding in storingslijst		
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst		
				looptijdbewaking dicht		melding in storingslijst		
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
				geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen		verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen						
		Procesvergrendelingen						
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
Meetwaarde								
Uitsturing								
Setpoint								
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK		
Intern/Extern		Bedrijfskeuze	Intern		Groen			
			Extern		Groen			
				Instellingen		Acoftijd		
						Afwijking		
						P-actie		
						I-actie		
					Setpoint			
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst			

[illegible]

[illegible]

Checklist Afsluiter

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Afvoerafsluiter reinwaterkelder 1
Procescodering: XV601

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingen:				vrijgave overname			
Niet dicht				blokkeren		meldingen in storingslijst	
Niet open				vervolgstoringen			
				zie storingsingen		meldingen in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		melding in storingslijst	
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	
		Machinevergrendelingen		verzamelstoring			
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
afsluiter open				melding open		Blauw	
afsluiter dicht				melding dicht		Geel	
				opengaand		Blauw/grijs	
				dichtgaand		Geel/grijs	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
lokaal/afstand		Bedrijfskeuze		auto		Matrix "A" groen	
openen				hand open		Matrix "H" groen	
sluiten				hand dicht		Matrix "H" groen	
				Hand		Matrix "H" groen	
				lokaal		Matrix "L" groen	
				Instellingen		Acoftijd	
				In te stellen urgenties		Zie storingslijst	

Checklist Afsluiter

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof's

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Afvoerafsluiter reinwaterkelder 2
Procescodering: XV602

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet dicht				blokkeren		meldingen in storingslijst	
Niet open				vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
				zie storingsingangen		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		Rood/grijs knipperend	
				genereren verzamelstoring		Rood	
				geaccepteerd alarm			
	Machinevergrendelingen		verzamelstoring				
	Overige vergrendelingen						
	Procesvergrendelingen						
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
afsluiter open				melding open		Blauw	
afsluiter dicht				melding dicht		Geel	
				opengaand		Blauw/grijs	
				dichtgaand		Geel/grijs	
				regelen		wit	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
lokaal/afstand		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen		
openen			hand open		Matrix "H" groen		
sluiten			hand dicht		Matrix "H" groen		
			Hand		Matrix "H" groen		
			lokaal		Matrix "L" groen		
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofst					
Opdrachtgever:	Brabant Water						
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:					
Naam:	Stromingsdetectie troebelheidsmeting uitgaand reinwater						
Procescodering:	FS504						

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
Storingsingen:				vrijgave overname				
Melding				blokken		meldingen in storingslijst		
				vervolgelingen				
				zie storingsingen		meldingen in storingslijst		
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
				geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring					
		Overige vergrendelingen						
Procesvergrendelingen								
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing		
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK			OK	
				Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst			

Checklist Meting

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Debietmeting uitgaand reinwater
 Procescodering: FT501

Storingsafhandeling Storingsingangen:	OK		OK	PLC besturing vrijgave overname	OK	Gebruikers interface	OK
Draadbreuk				blokkeren vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
Plausibiliteit				zie storingsingangen		melding in storingslijst	
Hoog-hoog				live-zero detectie		melding in storingslijst	
Hoog							
Laag							
Laag-laag				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	
Analoge ingang							
meetwaarde		Meetwaarde		gescaleerde waarde		presentatie op scherm	
Digitale ingang							
				hoog-hoog niveau		Instelling melding HH	
				hoog niveau		Instelling melding H	
				laag niveau		Instelling melding L	
				laag-laag niveau		Instelling melding LL	
			Acoftijd		instelling		
Digitale ingang							
debietspuls				Totalen		Totalen	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof
Opdrachtgever:	Brabant Water	
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:
Naam:	Magneetafsluiter troebelheidsmeting uitgaand reinwater	
Procescodering:	XV504	

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet dicht				blokkeren		meldingen in storingslijst	
Niet open				vervolgstorings			
				zie storingsingangen		meldingen in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		melding in storingslijst	
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	

		Machinevergrendelingen		verzamelstoring			
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					

Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
afsluiter open				melding open		Blauw	
afsluiter dicht				melding dicht		Geel	
				opengaand		Blauw/grijs	
				dichtgaand		Geel/grijs	

Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK
lokaal/afstand		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen	
openen			hand open		Matrix "H" groen	
sluiten			hand dicht		Matrix "H" groen	
			Hand		Matrix "H" groen	
			lokaal		Matrix "L" groen	
			Instellingen		Acoftijd	
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst	

Checklist Afsluiter

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof's

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Transportafsluiter Cuijk
Procescodering: XV501

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet dicht				blokkeren		meldingen in storingslijst	
Niet open				vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
				zie storingsingangen		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		Rood/grijs knipperend	
				genereren verzamelstoring		Rood	
				geaccepteerd alarm			
	Machinevergrendelingen		verzamelstoring				
	Overige vergrendelingen						
	Procesvergrendelingen						
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
afsluiter open				melding open		Blauw	
afsluiter dicht				melding dicht		Geel	
				opengaand		Blauw/grijs	
				dichtgaand		Geel/grijs	
				regelen		wit	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK	OK		
lokaal/afstand		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen		
openen			hand open		Matrix "H" groen		
sluiten			hand dicht		Matrix "H" groen		
			Hand		Matrix "H" groen		
			lokaal		Matrix "L" groen		
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Checklist FO

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Hogedrukpomp 1
 Procescodering: P501

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet uit				blokkeren		meldingen in storingslijst	
niet in				vervolgstoringen		meldingen in storingslijst	
Geen flowdetectie				zie storingsingangen		melding in storingslijst	
Storing extern				terugmeldbewaking			
Hardware blokkering							
Wenswaarde niet autom.							
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	
Analoge ingang	OK	Motorstroom		live-zero detectie			
meetwaarde				geschaleerde waarde		presentatie op scherm	
		Machinevergrendelingen		verzamelstoring			
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
magn.schak.in hoofdmotor				in bedrijf melding		groen	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK			OK
		Bedrijfskeuze		auto		Matrix "A" groen	
				hand in		Matrix "H" groen	
				lokaal		Matrix "L" groen	
				uit		Matrix "O" groen	
				Voorkeur		Matrix "V" groen	
				Instellingen		Acoftijd	
				In te stellen urgenties		Zie storingslijst	

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs					
Opdrachtgever:	Brabant Water						
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:					
Naam:	Hogedrukpomp 2						
Procescodering:	P502						
Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet uit				blokkeren		meldingen in storingslijst	
niet in				vervolgstoringsen			
Geen flowdetectie				zie storingsingangen		meldingen in storingslijst	
Storing extern				terugmeldbewaking		melding in storingslijst	
Hardware blokkering							
Wenswaarde niet autom.							
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	
Analoge ingang	OK	Motorstroom		live-zero detectie			
meetwaarde				geschaleerde waarde		presentatie op scherm	
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				in bedrijf melding		groen	
magn.schak.in hoofdmotor							
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen		
			hand in		Matrix "H" groen		
			lokaal		Matrix "L" groen		
			uit		Matrix "O" groen		
			Voorkeur		Matrix "V" groen		
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Naam: Hogedrukpomp 3
Procescodering: P503

Aanwezig namens waterschap:

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Niet uit				blokkeren		meldingen in storingslijst	
niet in				vervolgstoringen			
Geen flowdetectie				zie storingsingangen		meldingen in storingslijst	
Storing extern				terugmeldbewaking		melding in storingslijst	
Hardware blokkering							
Wenswaarde niet autom.							
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	
Analoge ingang	OK	Motorstroom		live-zero detectie			
meetwaarde				geschaleerde waarde		presentatie op scherm	
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:							
magn.schak.in hoofdmotor				in bedrijf melding		groen	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK			OK
		Bedrijfskeuze	auto		Matrix "A" groen		
			hand in		Matrix "H" groen		
			lokaal		Matrix "L" groen		
			uit		Matrix "O" groen		
			Voorkeur		Matrix "V" groen		
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofstede
Opdrachtgever:	Brabant Water	
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:
Naam:	Drukregelaar distributie	
Procescodering:	PC50001	

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing vrijgave overname	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:							
Storing afwijking				blokkeren		meldingen in storingslijst	
				vervolgstoringen			
				zie storingsingangen		meldingen in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		melding in storingslijst	
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	
		Machievergrendelingen		verzamelstoring			
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Meetwaarde							
Uitsturing							
Setpoint							
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK	OK		
Intern/Extern		Bedrijfskeuze		Software		Groen	
				Hardware		Groen	
				Instellingen		Acoftijd	
						Afwijking	
						P-actie	
						I-actie	
						Setpoint	
				In te stellen urgenties		Zie storingslijst	

Project:	Opjager Mill	Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofstede
Opdrachtgever:	Brabant Water	
Datum:	6 februari 2009	Aanwezig namens waterschap:
Naam:	Debietregelaar regelaarsluiter reinwaterkelders	
Procescodering:	FC501	

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Storing afwijking				blokkeren		meldingen in storingslijst	
				vervolgstoringen			
				zie storingsingangen		meldingen in storingslijst	
				looptijdbewaking open		melding in storingslijst	
				looptijdbewaking dicht		melding in storingslijst	
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend	
				geaccepteerd alarm		Rood	
		Machinevergrendelingen		verzamelstoring			
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Meetwaarde							
Uitsturing							
Setpoint							
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK			OK
Intern/Extern		Bedrijfskeuze		Intern		Groen	
				Extern		Groen	
				Instellingen		Acoftijd	
						Afwijking	
						P-actie	
						I-actie	
						Setpoint	
				In te stellen urgenties		Zie storingslijst	

Checklist DETECTIE

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Water op vloer detectie 1
Procescodering: LS651

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Melding				blokkeren		meldingen in storingslijst	
			vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
			zie storingsingangen				
			genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
			geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Checklist DETECTIE

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Water op vloer detectie 2
Procescodering: LS652

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Melding				blokkeren		meldingen in storingslijst	
			vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
			zie storingsingangen				
			genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
			geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Checklist DETECTIE

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Niveaudetectie lekwaterpomp
Procescodering: LS653

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Melding				blokkeren		meldingen in storingslijst	
			vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
			zie storingsingangen				
			genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
			geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Checklist DETECTIE

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hof's

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Thermostaat pompenruimte
Procescodering: TS971

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Melding				blokkeren		meldingen in storingslijst	
			vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
			zie storingsingangen				
			genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
			geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofst

Aanwezig namens waterschap:

Storingsafhandeling Storingsingangen:	OK		OK	PLC besturing vrijgave overname	OK	Gebruikers interface	OK		
Melding				blokkeren vervolgstoringen		meldingen in storingslijst			
				zie storingsingangen		meldingen in storingslijst			
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend			
				geaccepteerd alarm		Rood			
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring						
		Overige vergrendelingen							
		Procesvergrendelingen							
		Statusverwerking In bedrijf meldingen:	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
				Storing		Storing			
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS			OK		OK		
			Instellingen		Acoftijd				
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst				

Checklist DETECTIE

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Airco
Procescodering: X103

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Melding				blokkeren		meldingen in storingslijst	
			vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
			zie storingsingangen				
			genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
			geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Checklist DETECTIE

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Airco schakelruimte
Procescodering: X104

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
Storingsingangen:				vrijgave overname			
Melding				blokkeren		meldingen in storingslijst	
			vervolgstoringen		meldingen in storingslijst		
			zie storingsingangen				
			genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
			geaccepteerd alarm		Rood		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring				
		Overige vergrendelingen					
		Procesvergrendelingen					
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK
In bedrijf meldingen:				Storing		Storing	
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK	
			Instellingen		Acoftijd		
			In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Checklist DOL

Project: Opjager Mill
Opdrachtgever: Brabant Water
Datum: 6 februari 2009

Aanwezig namens aannemer: J.W. Hofs

Aanwezig namens waterschap:

Naam: Lekwaterpomp pompenruimte
Procescodering: P654

Storingsafhandeling	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
Storingsingangen:				vrijgave overname				
Niet uit				blokkeren		meldingen in storingslijst		
niet in				vervolgstoringen				
Geen flowdetectie				zie storingsingangen		meldingen in storingslijst		
Storing extern				terugmeldbewaking		melding in storingslijst		
				genereren verzamelstoring		Rood/grijs knipperend		
				geaccepteerd alarm		Rood		
Analoge ingang	OK	Motorstroom		live-zero detectie				
meetwaarde				geschaleerde waarde		presentatie op scherm		
		Machinevergrendelingen	verzamelstoring					
		Overige vergrendelingen						
		Procesvergrendelingen						
Statusverwerking	OK		OK	PLC besturing	OK	Gebruikers interface	OK	
In bedrijf meldingen:								
magn.schak.in hoofdmotor				in bedrijf melding		groen		
Ingang bedrijfskeuzes:	OK	BBS		OK		OK		
		Bedrijfskeuze		auto		Matrix "A" groen		
				hand in		Matrix "H" groen		
				lokaal		Matrix "L" groen		
				uit		Matrix "O" groen		
				Instellingen		Acoftijd		
				In te stellen urgenties		Zie storingslijst		

Decompositie	Algemeen		
		V,O,X	
	BLOK 1		BLOK 2
	Keuze (en weergave) actie/niet actief		Keuze (en weergave) actie/niet actief
	Starttijd actief		Starttijd actief
	Stoptijd actief		Stoptijd actief
	Vuldebiet (setpoint)		Vuldebiet (setpoint)
	Vuldruk te laag (alarm)		Vuldruk te laag (alarm)
	Vertragingstijd vuldruk te laag		Vertragingstijd vuldruk te laag
	Vuldruk laag - regeldruk		Vuldruk laag - regeldruk
	Vertragingstijd vuldruk laag		Vertragingstijd vuldruk laag
	Kelder niveau stop vullen <		Kelder niveau stop vullen <
	Inschakeldruk HD-pompen		Inschakeldruk HD-pompen
	Vertragingstijd inschak. HD-pompen		Vertragingstijd inschak. HD-pompen
	Druksetpoint HD pompen		Druksetpoint HD pompen
Decompositie	Distributie		
Regeling	Voorkeursregeling schakelpunten		
Instellingen	Startvolgorde		P501
			P502
			P503
	Reservestelling		P501
			P502
			P503
	Inschakelpunt		VK1
			VK2
	Uitschakelpunt		VK1
			VK2
	Vertragingstijd		VK1
			VK2
	Weergave huidige waarden		Reinwaterdruk
			Reinwaterdebiet
Regeling	Distributie besturing		
Instellingen	Druk		Actief (groen)
	Karakteristiek		Actief(groen)
	Weergave huidige waarden		Reinwaterdruk
			Reinwaterdebiet
Regeling	Geforceerde Kelderverversing		
Instellingen	Druksetpoint		
	Inschakelpunt 2e hogedrukpomp		
	Uitschakelpunt 2e hogedrukpomp		
	Vertragingstijd inschakelen		
	Periode kelderverversing		
	Volume kelderverversing		

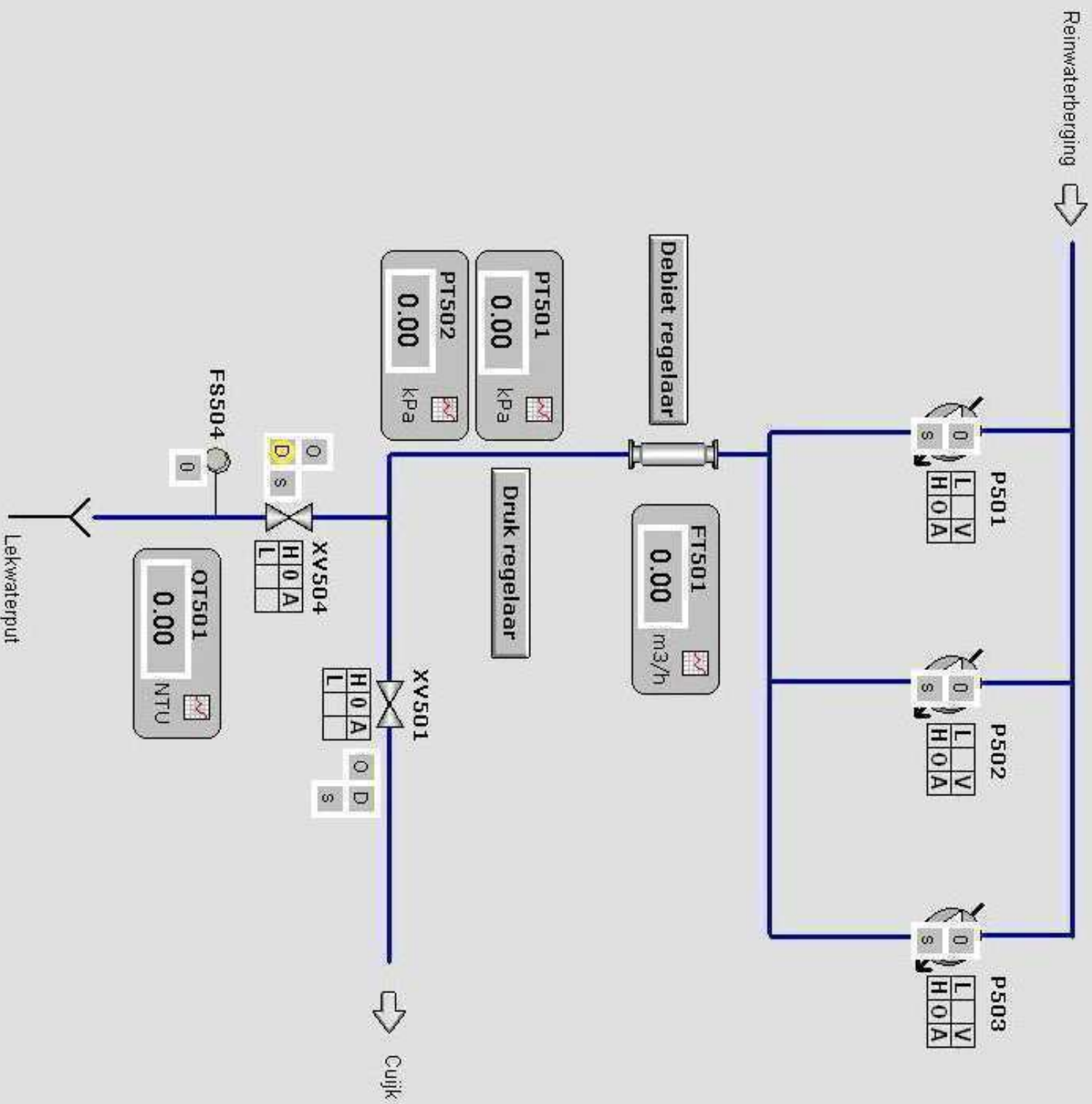
V,O,X		V,O,X
	BLOK 3	
	Weergave actie/niet actief	
	Vuldebiet (setpoint)	
	Vuldruk te laag (alarm)	
	Vertragingstijd vuldruk te laag	
	Vuldruk laag - regeldruk	
	Vertragingstijd vuldruk laag	
	Kelder niveau stop vullen <	
	Kelderniveau start vullen >	
	Inschakeldruk HD-pompen	
	Vertragingstijd inschak. HD-pompen	
	Druksetpoint HD pompen	
V,O,X		
V,O,X		
V,O,X		

7.6 Bijlage 6 Webpagina's

In deze bijlage zijn de ontwikkelde webpagina's afgebeeld.

Accept

Reject



Schakelpunten pompen

Inschakelpunt		Uitschakelpunt		Vertragingstijd	
Voorkeur1	0.00	Set	m3/h	0.00	Set
		Get	m3/h		Set
Voorkeur2	0.00	Set	m3/h	0.00	Set
		Get	m3/h		Set

Geforceerde kelderverversing

Drukverschilsetpoint	0	Set	kPa
Inschakelpunt 2e hogedrukpomp	0	Set	m3/h
Uitschakelpunt 2e hogedrukpomp	0	Set	m3/h
Vertragingstijd inschakelen	0	Set	s
Stoppen kelderverversing	0.00	Set	m
Periode kelderverversing	0	Set	Uur
Volume kelderverversing	0	Set	m3

Stoppen

1

Starten

0

Nooddrukregeling

Opstappen matrix			Neerstappen matrix		
Grenswaarde >	0.00	Set	Grenswaarde <	0.00	Set
Vertragingstijd	0	Set	Vertragingstijd	0	Set

Leidingbreuk instellingen

Debiet detectie leidingbreuk FT501 >	0	Set	m3/h
Druk detectie leidingbreuk PT501 <	0	Set	kPa
Setpoint debietregelaar	0	Set	m3/h
Setpoint drukregelaar	0	Set	kPa

Hoofdscherm

Vullen

Tijdsblok 1 0

Start Uur Min	0	0		Set		Set
Stop Uur min	0	0		Set		Set

Tijdsblok 2 0

0	0		Set		Set
0	0		Set		Set

Tijdsblok 3 0

Vuldebiet setpoint	0		Set		Set
--------------------	---	--	-----	--	-----

Max. vuldebiet

Vuldruk laag

Vertragingstijd vuldruk laag

Vuldruk te laag (alarm)

Vertragingstijd vuldruk te laag

Keidemiveau stop vullen

Keidemiveau start vullen

Inschakeldruk HD pompen

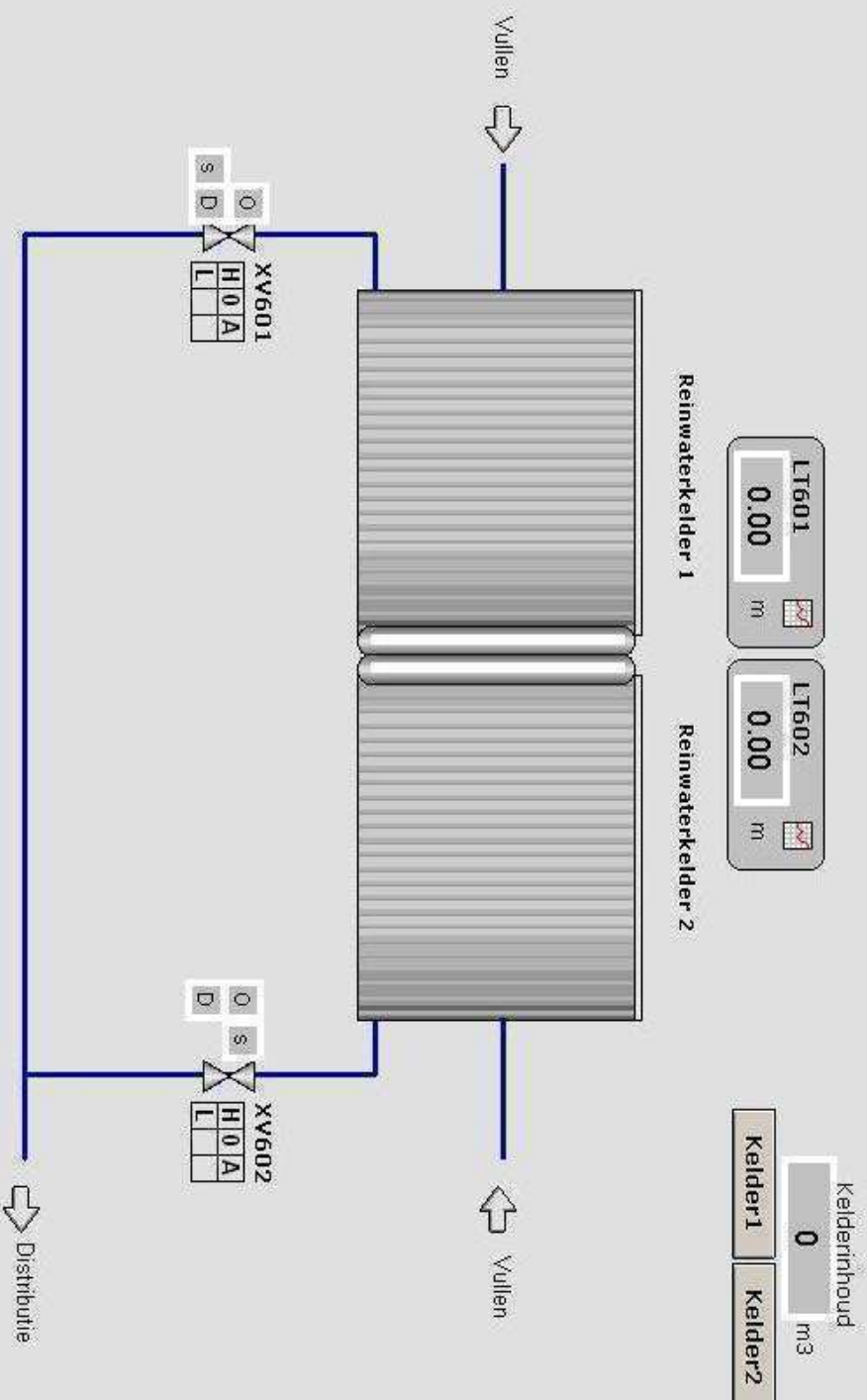
Vertragingstijd inschak. HD pompen

Druksetpoint HD pompen

0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0.00	0.00		Set		Set	0.00		Set
0.00	0.00		Set		Set	0.00		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0.00	0.00		Set		Set	0.00		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set
0	0		Set		Set	0		Set

Reinwaterberging

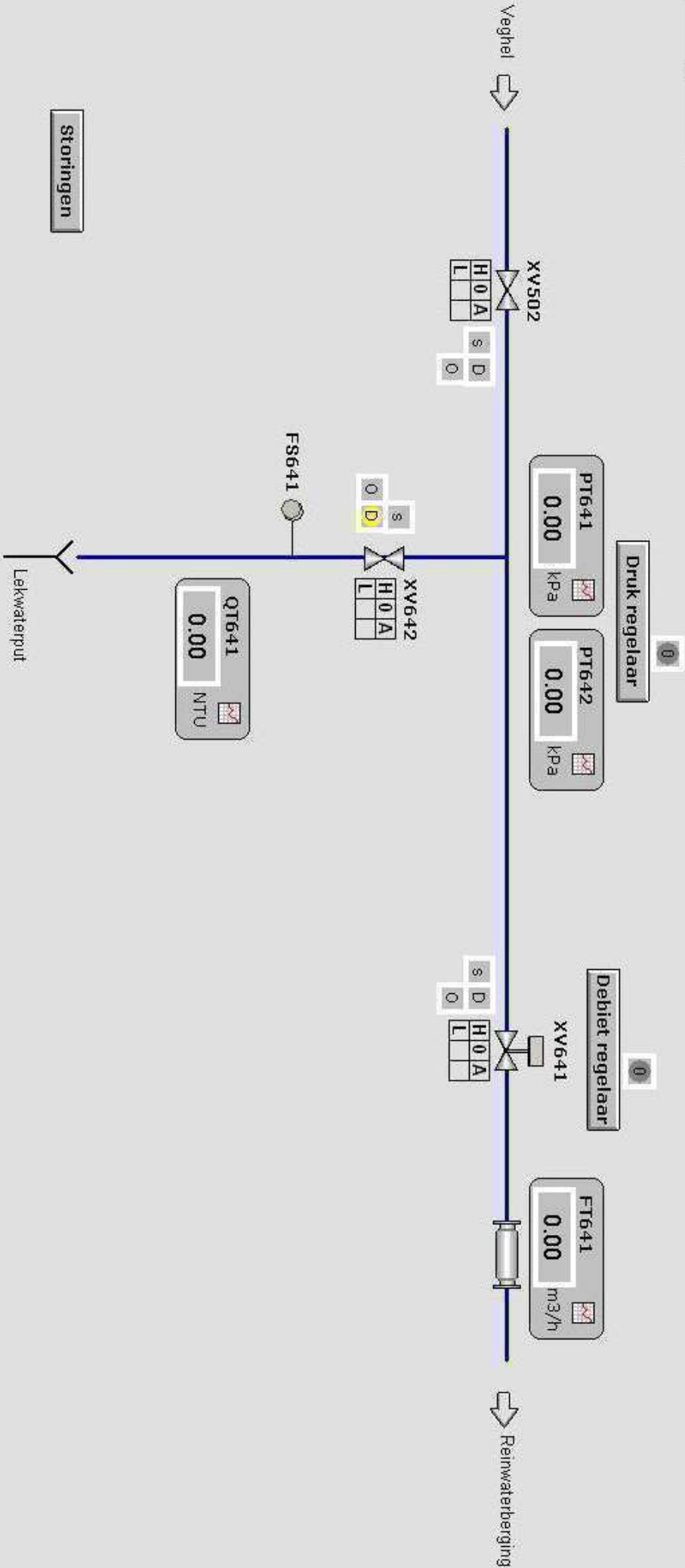
Hoofdschema



Vullen

Hoofdscherm

Instellingen vullen

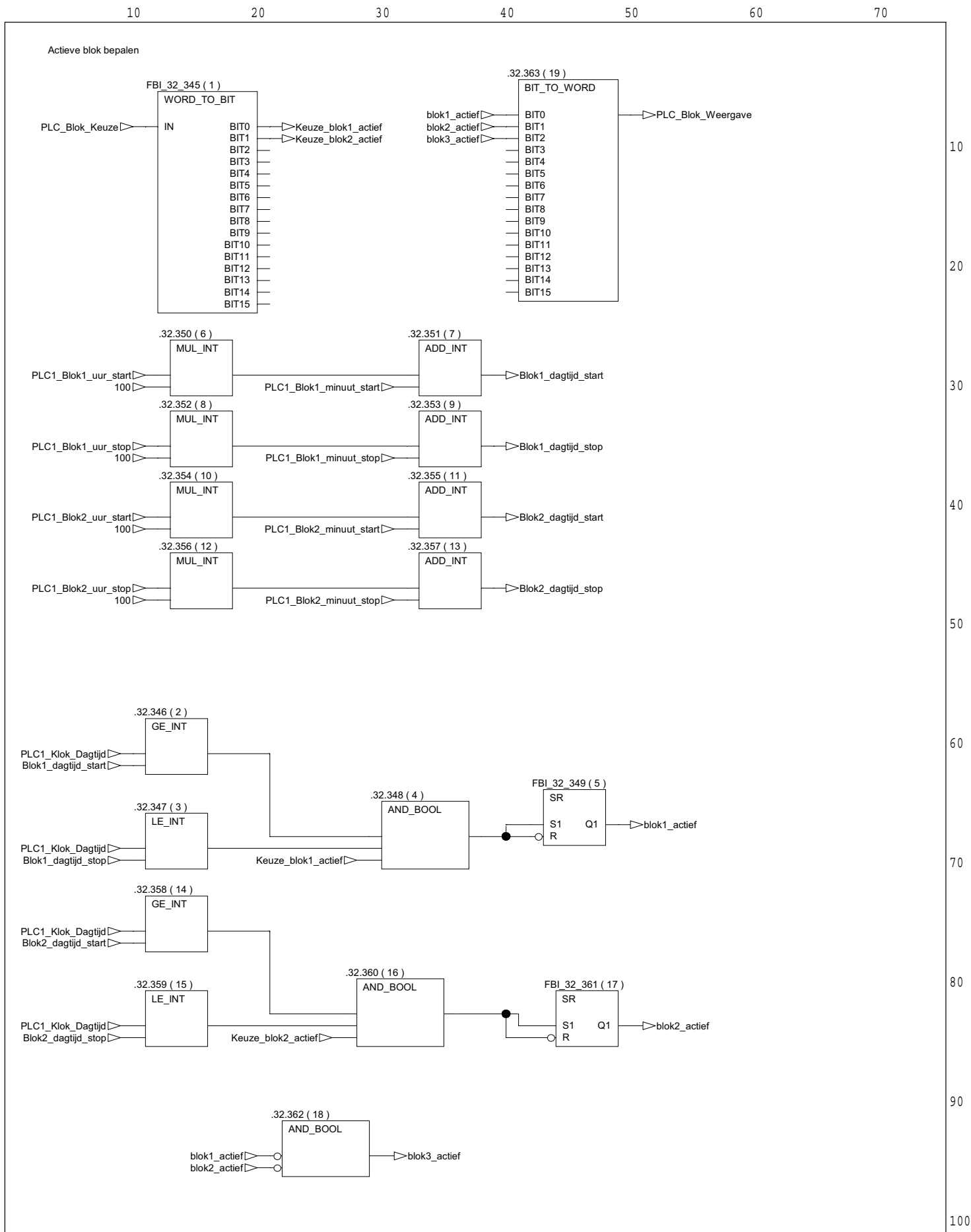


Storingen

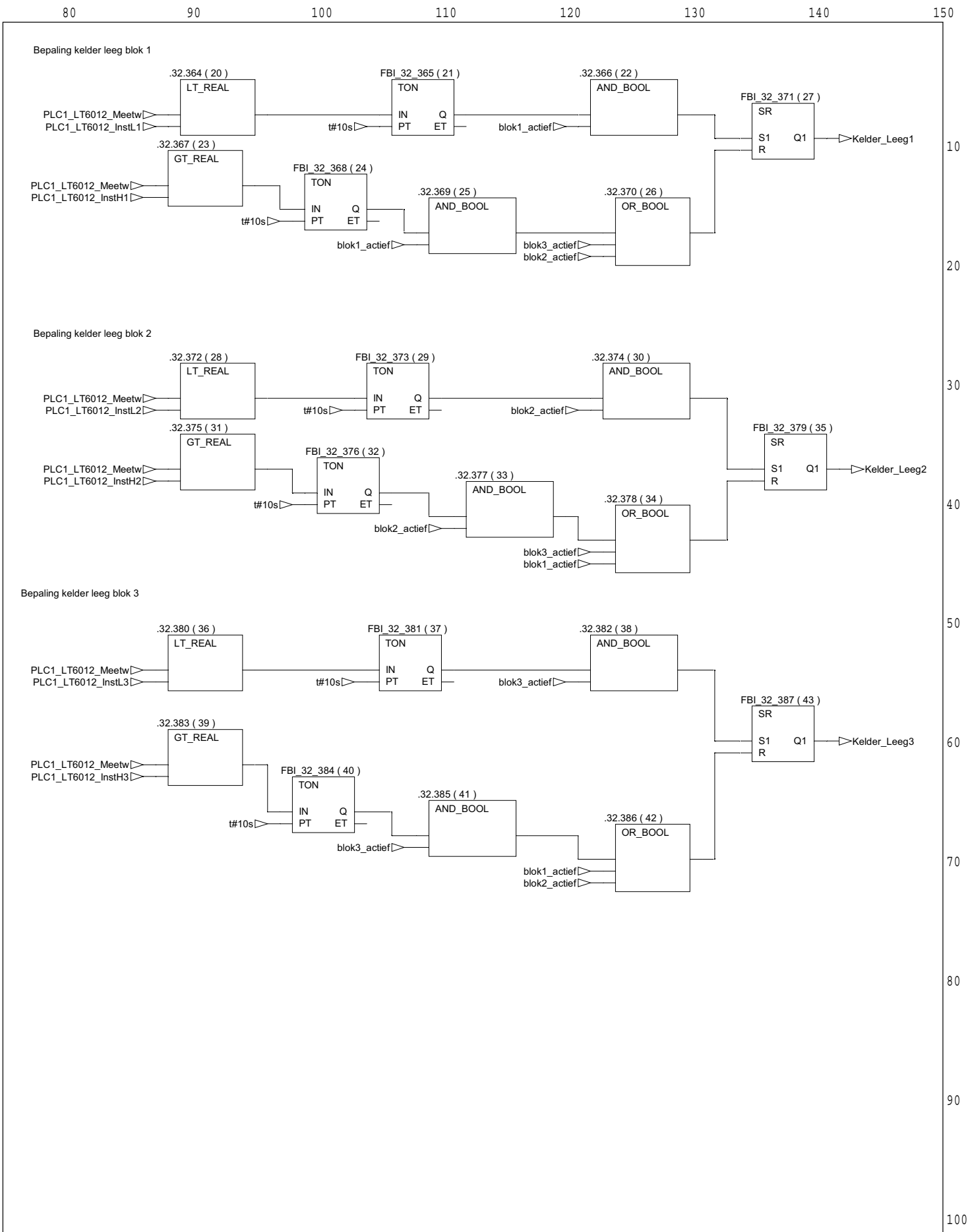
7.7 Bijlage 7 PLC software Regelingen

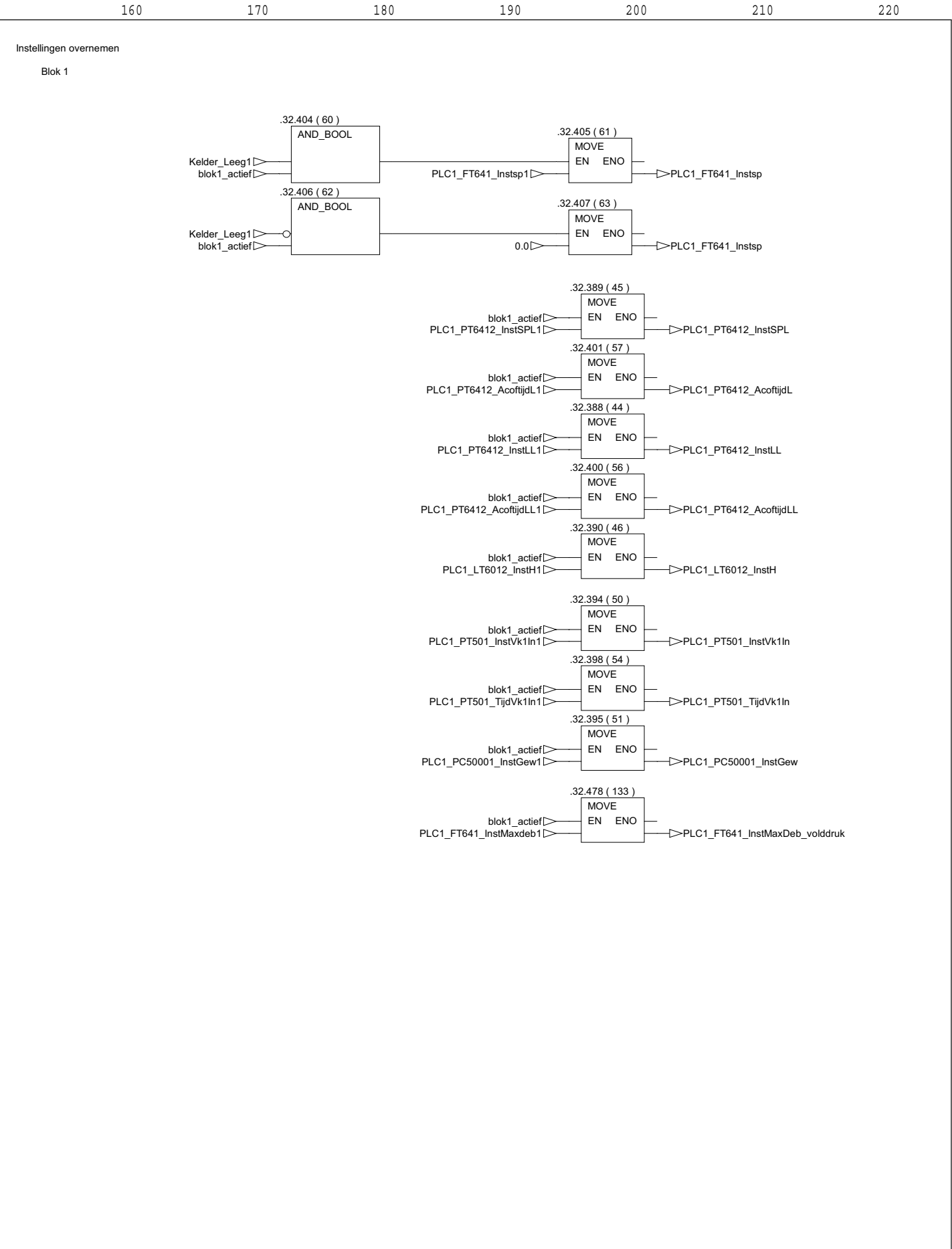
De bijlage bevat een uitdraai van de regelingen zoals deze in de PLC software geïmplementeerd zijn. Deze uitdraai geeft aan dat de software middels logische verknopingen geprogrammeerd is.

Graph of section Instel_VUL



Graph of section Instel_VUL





230

240

250

260

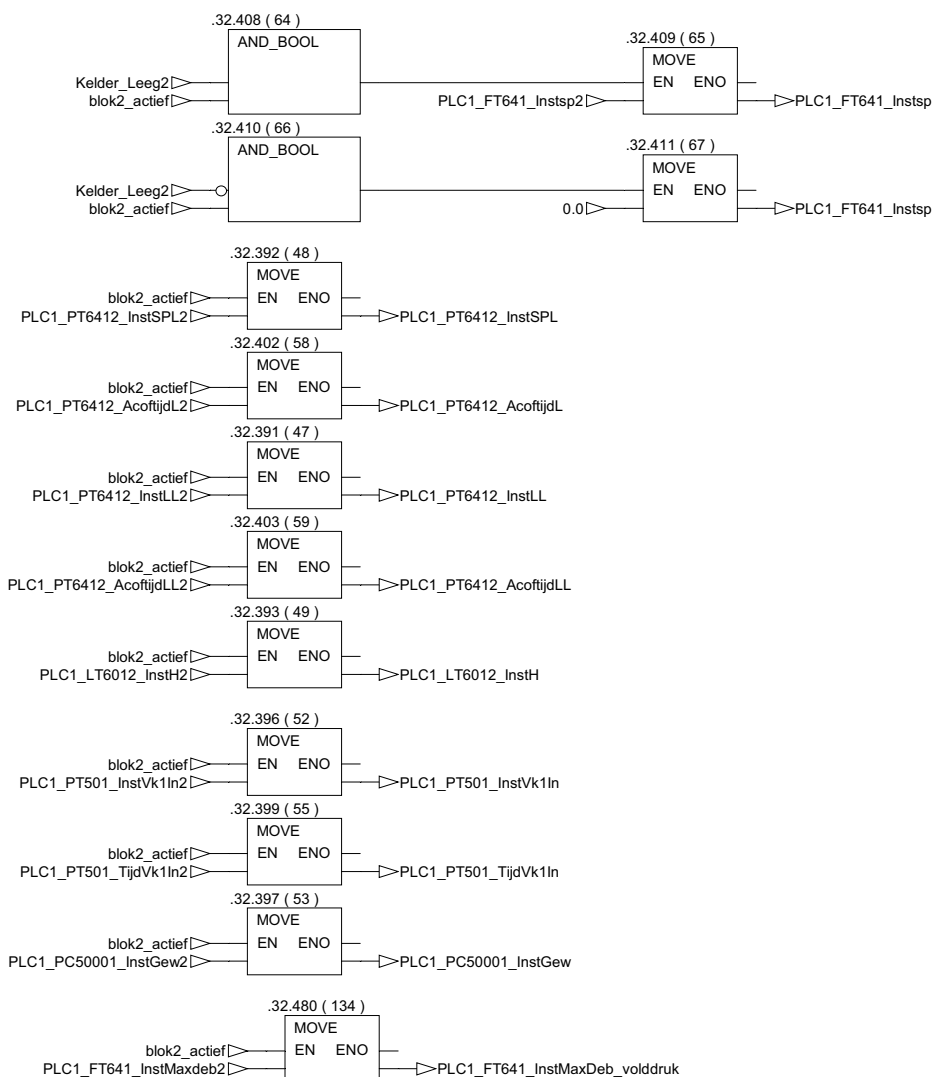
270

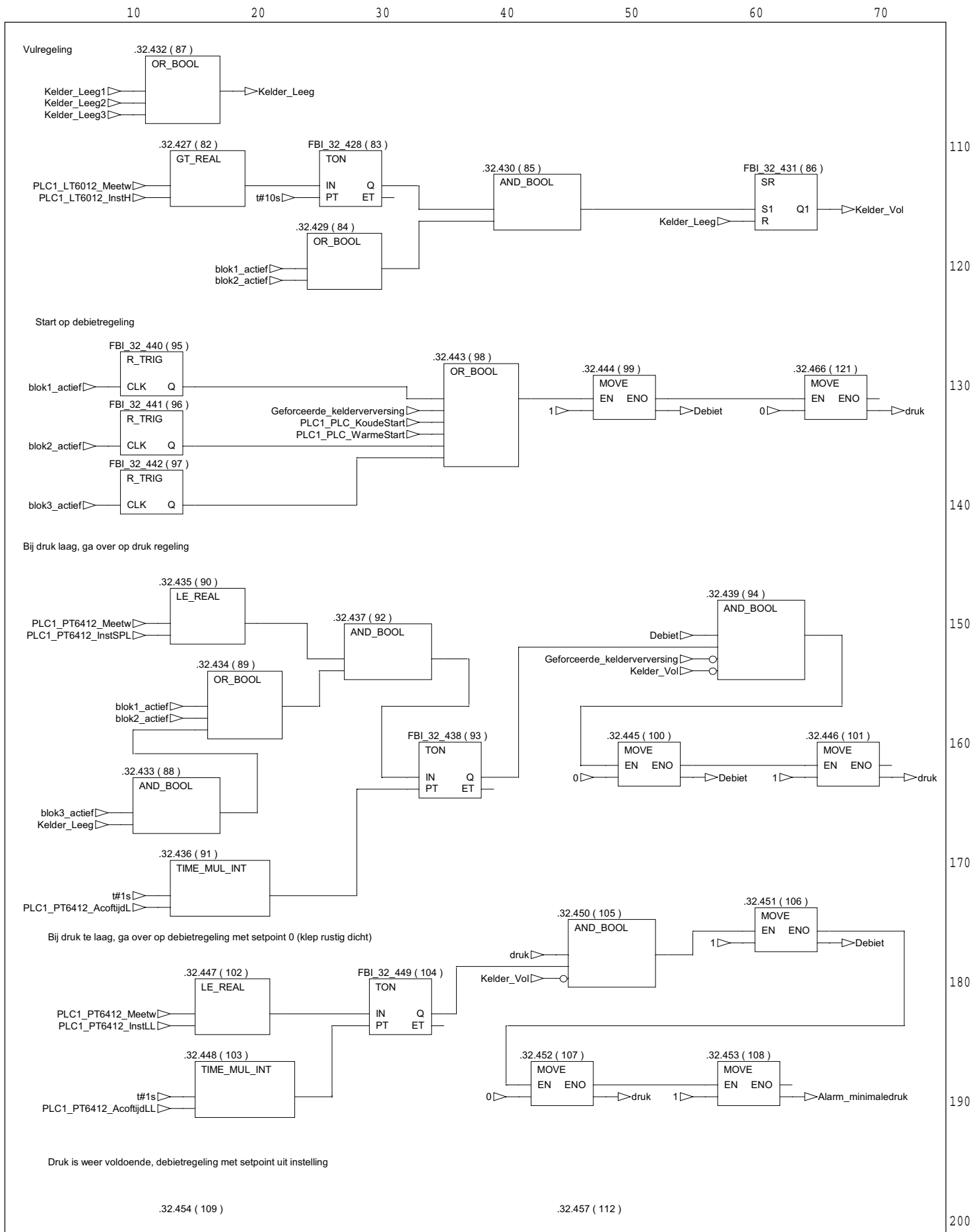
280

290

300

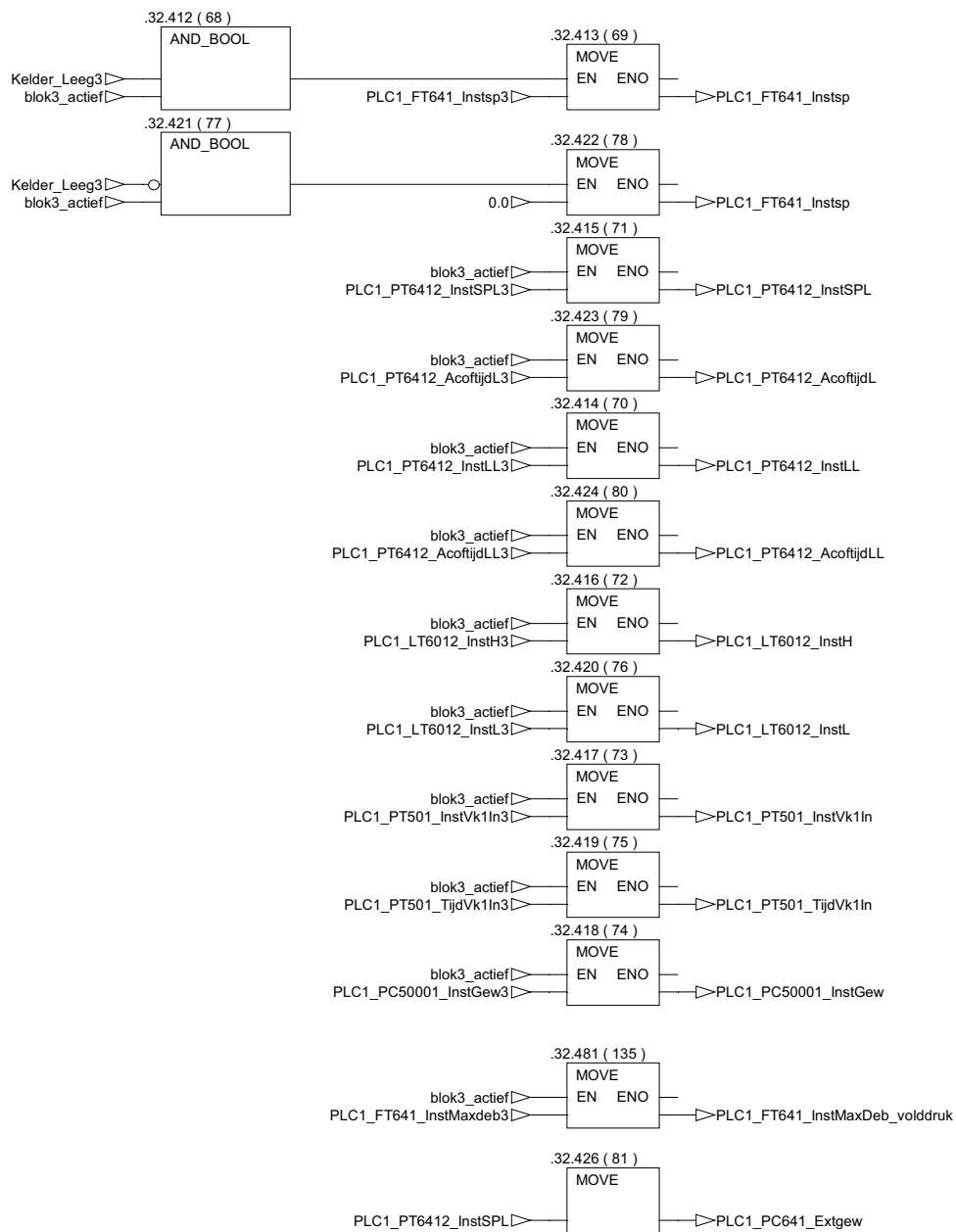
Blok 2

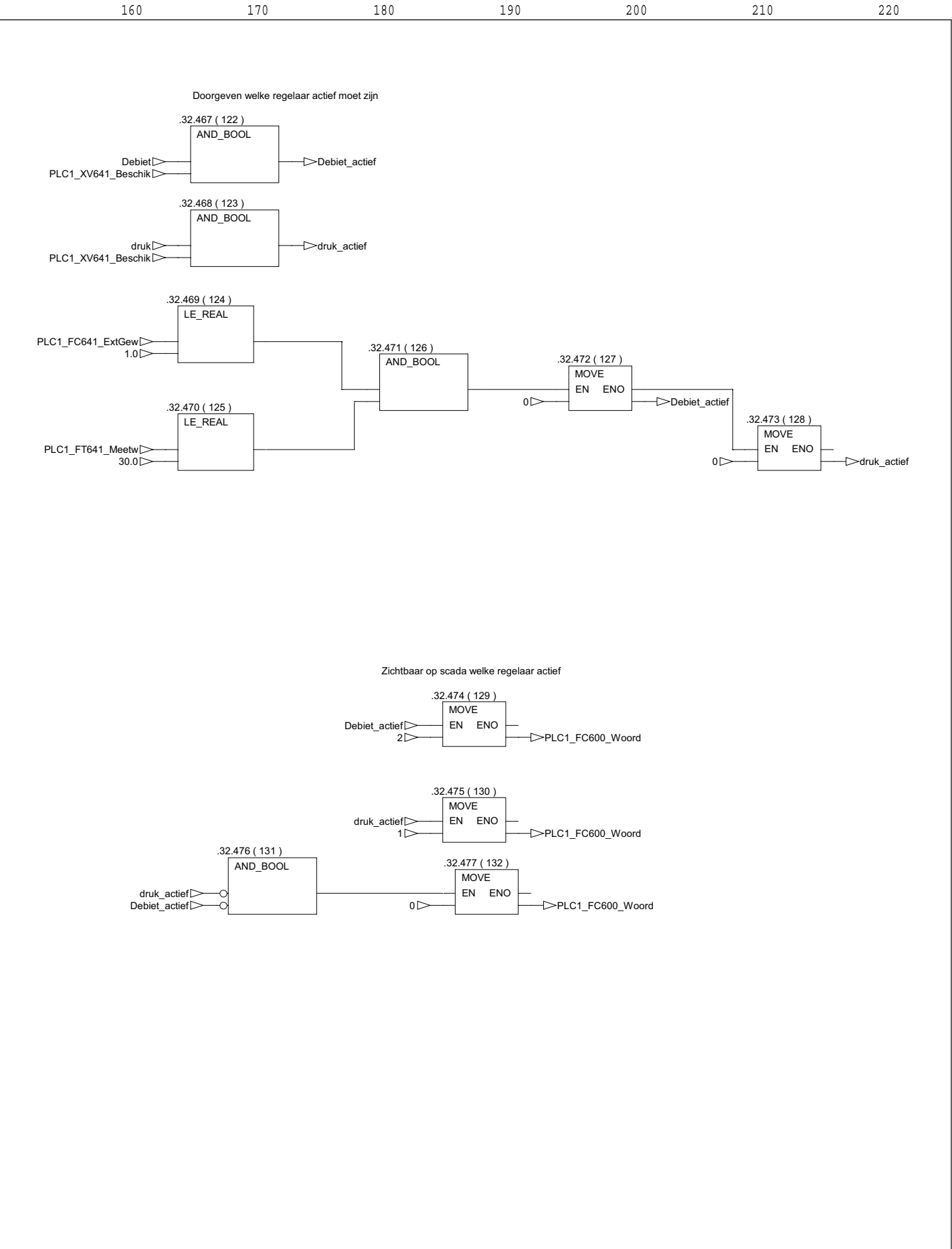


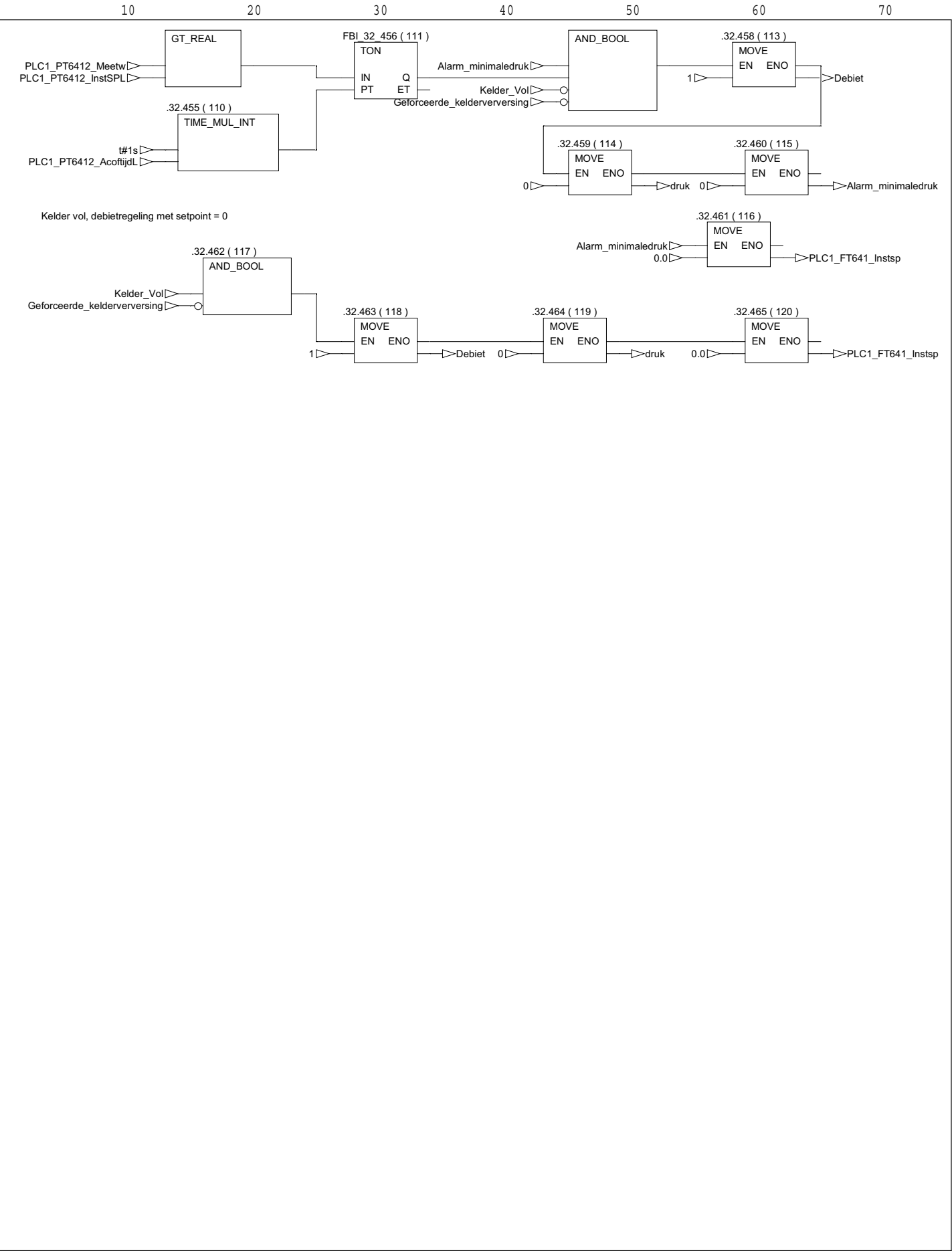


80 90 100 110 120 130 140 150

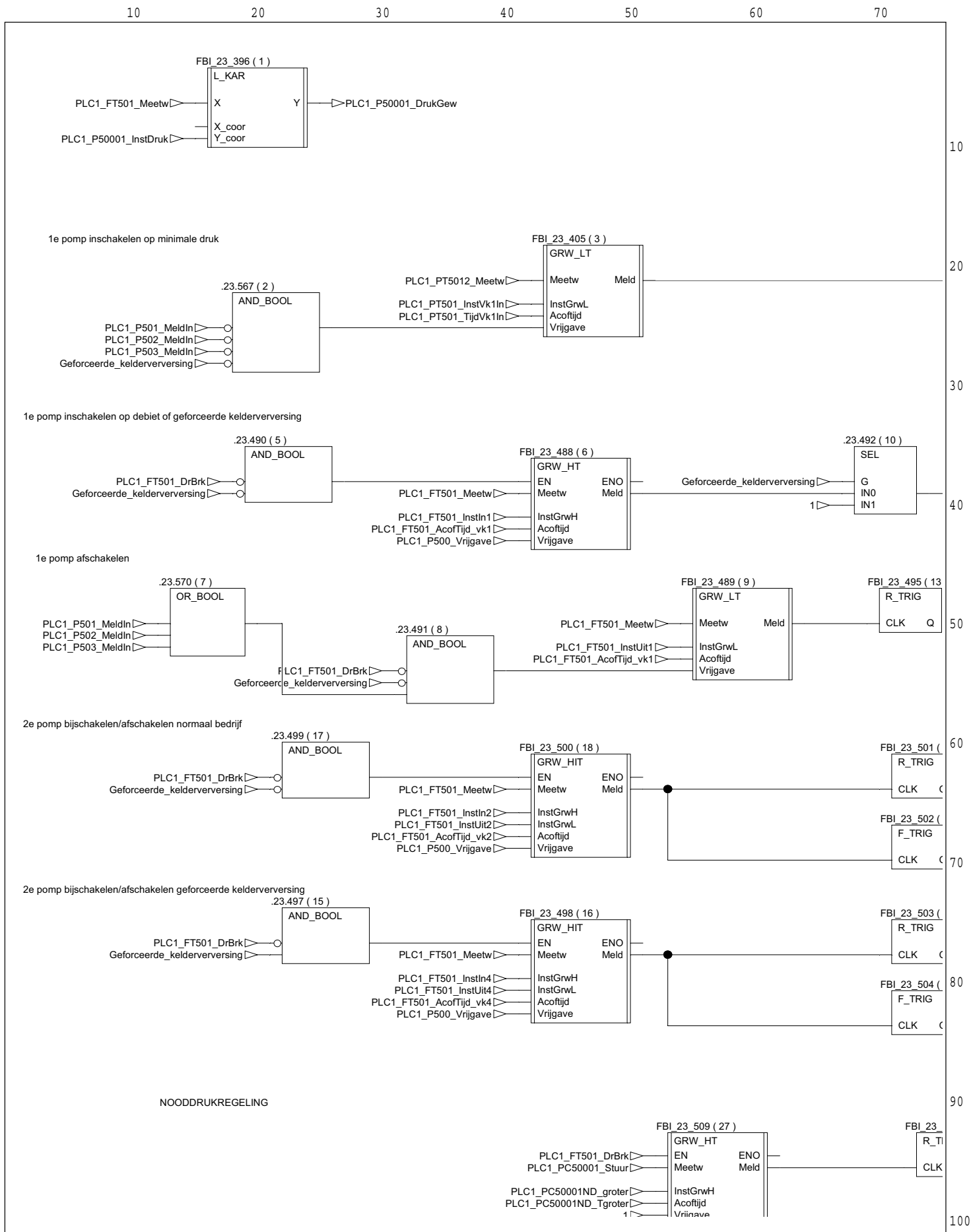
Blok 3



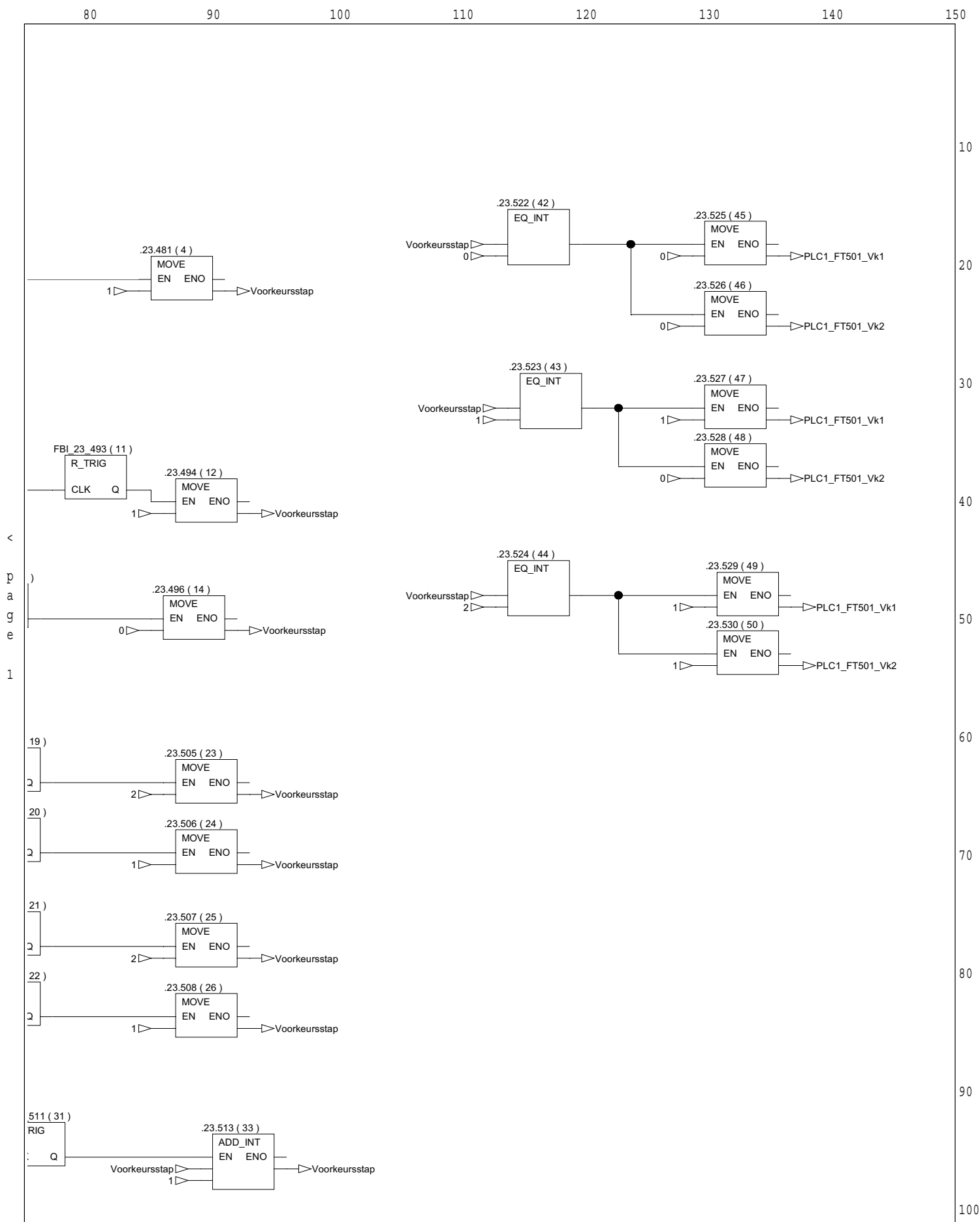




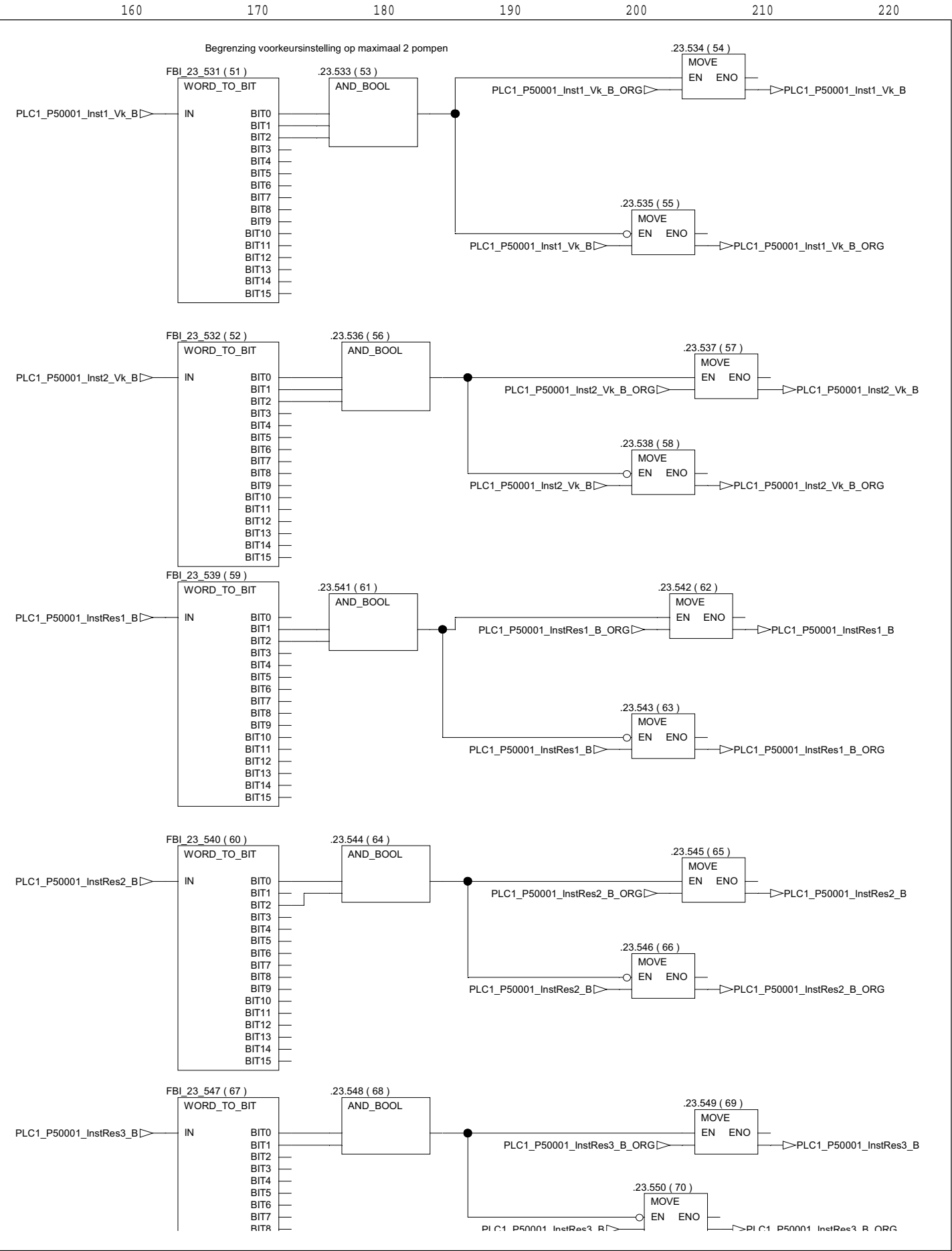
Graph of section Besturing_DIS



Graph of section Besturing_DIS

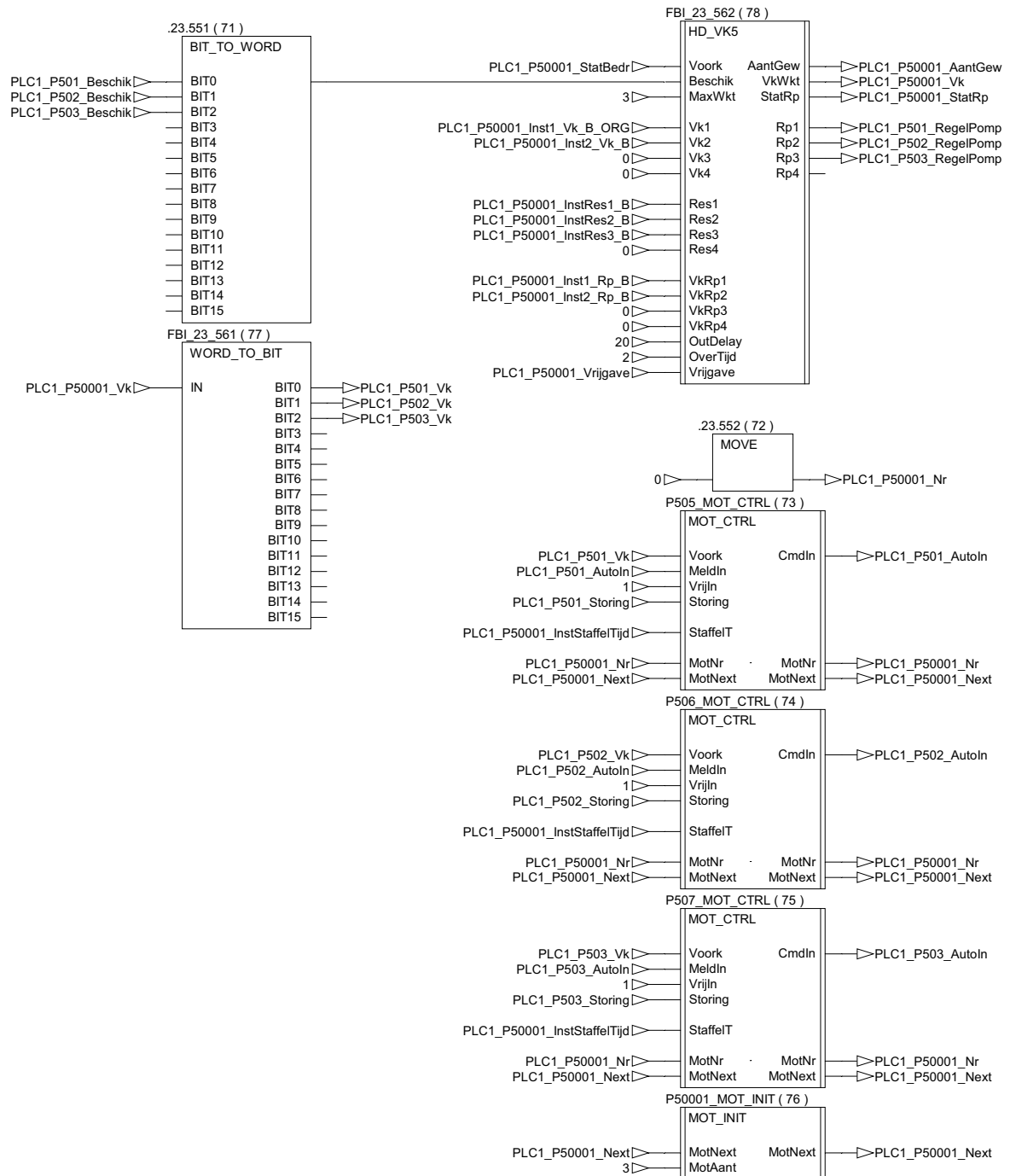


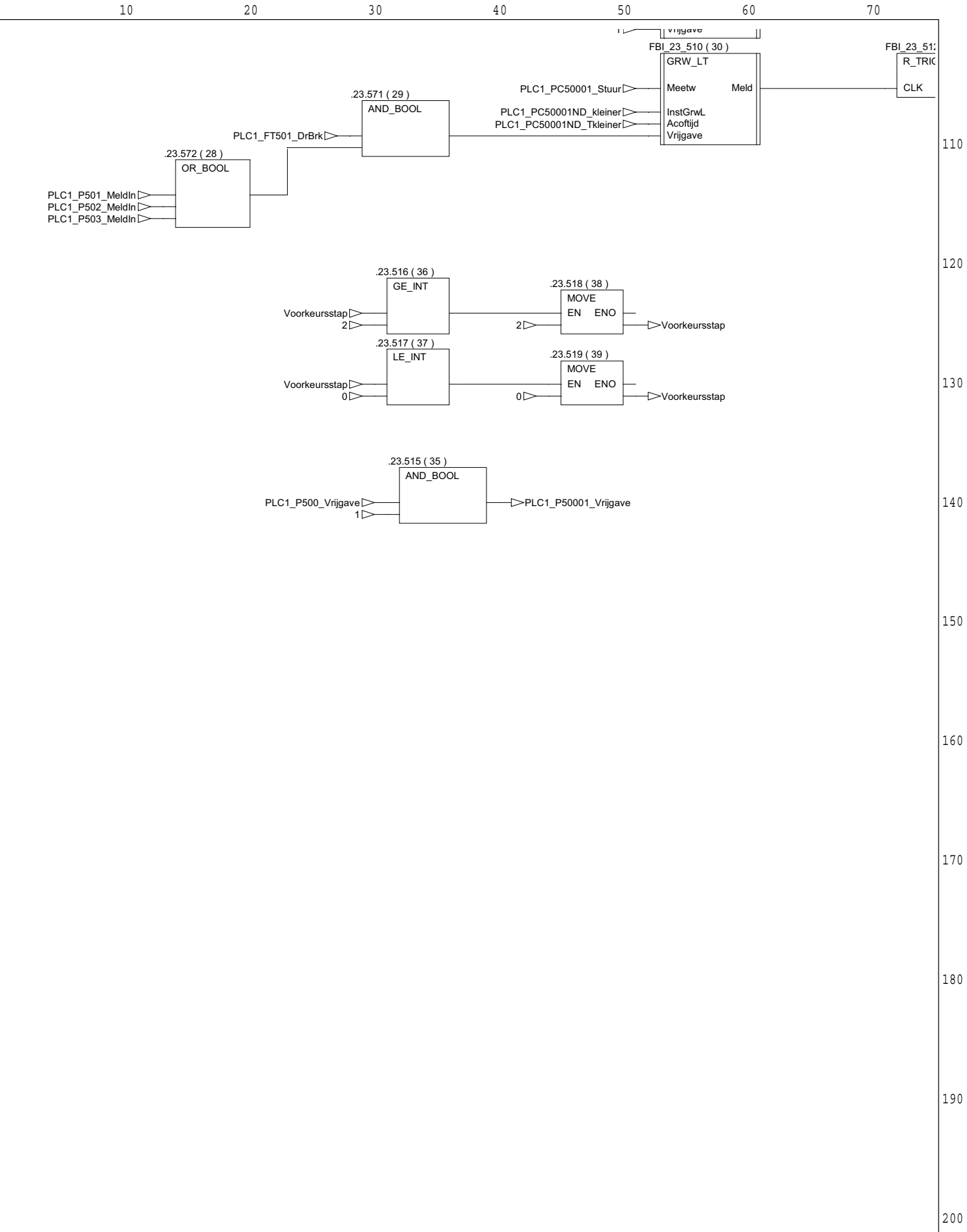
Graph of section Besturing_DIS

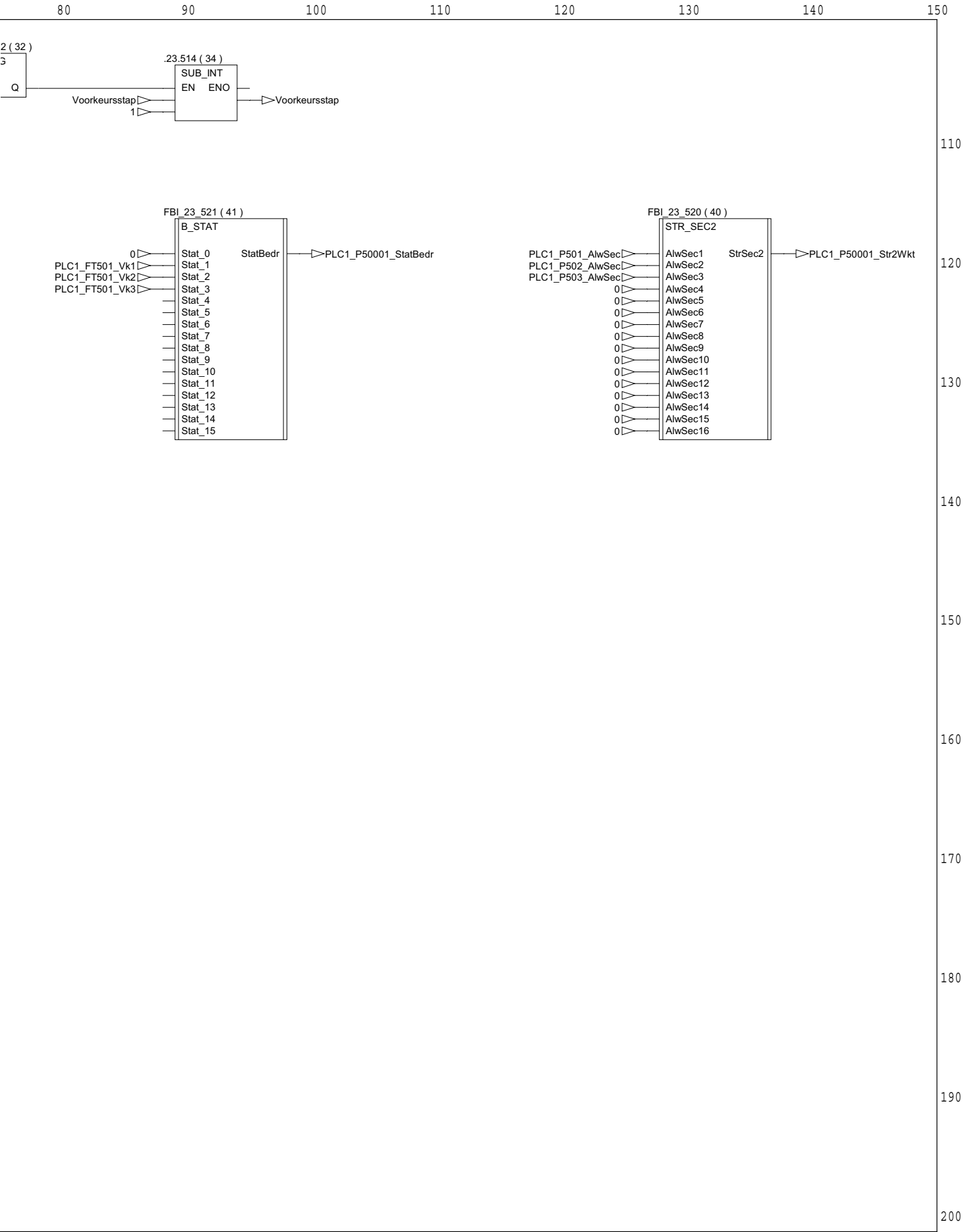


Graph of section Besturing_DIS

230 240 250 260 270 280 290 300

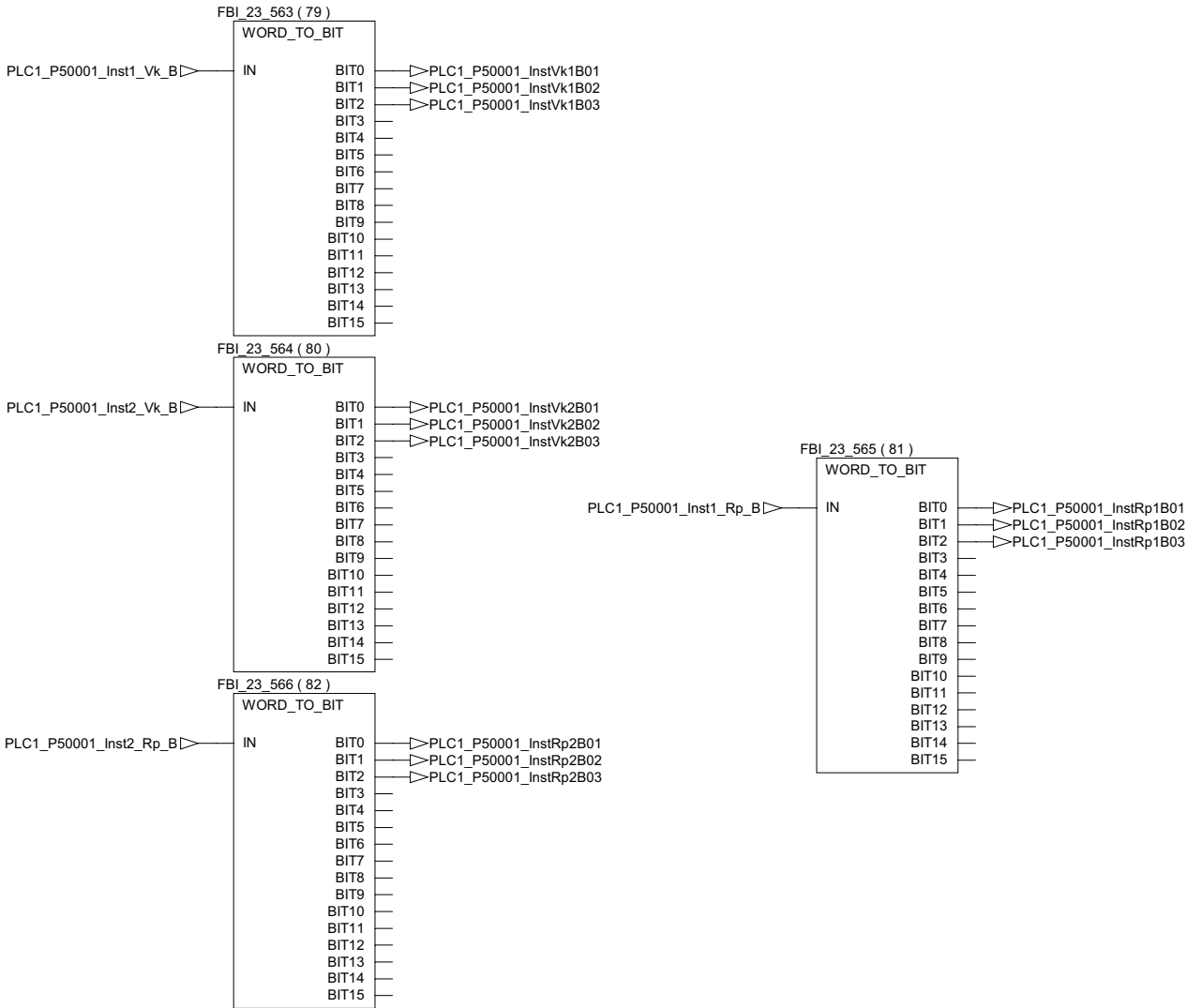






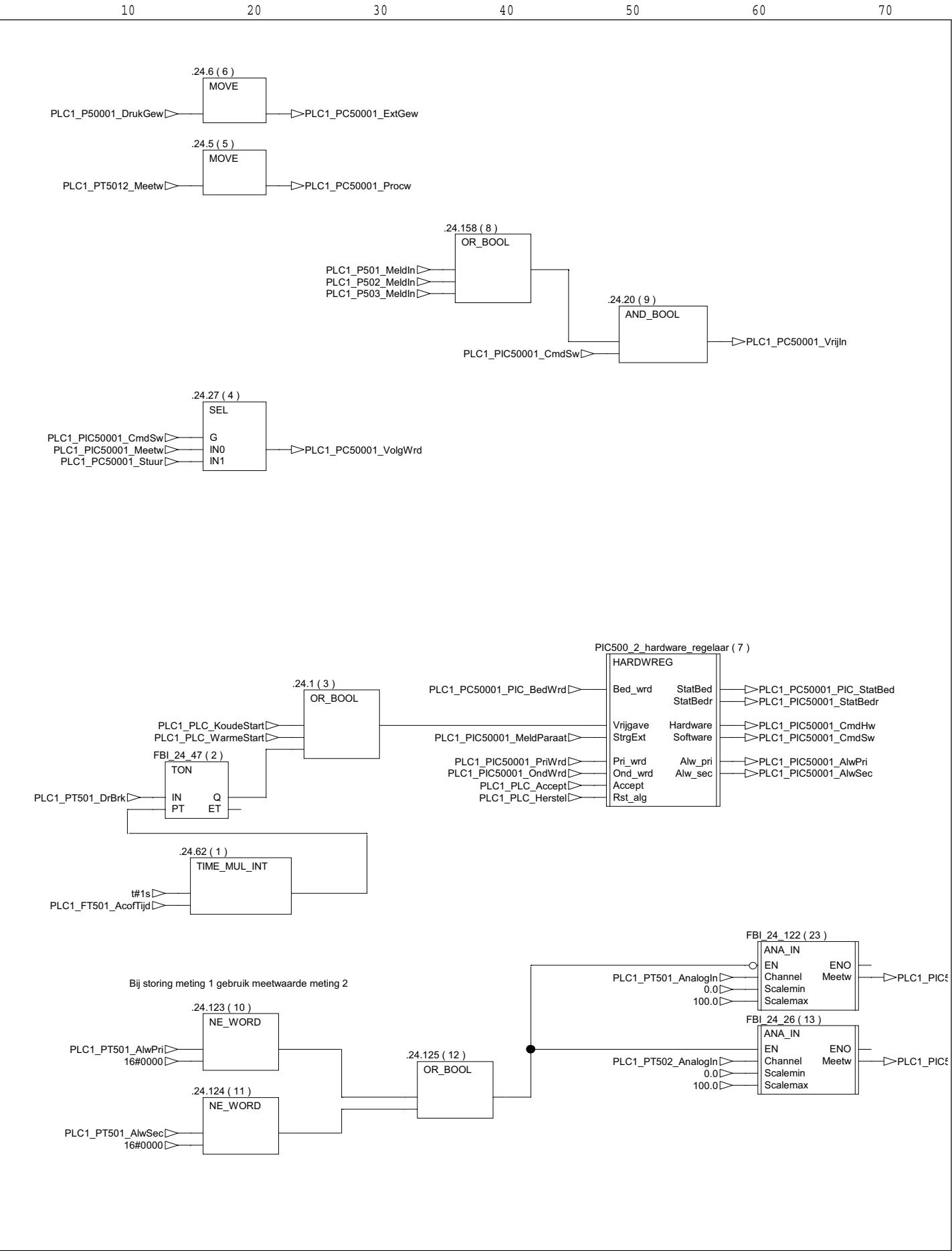


230 240 250 260 270 280 290 300

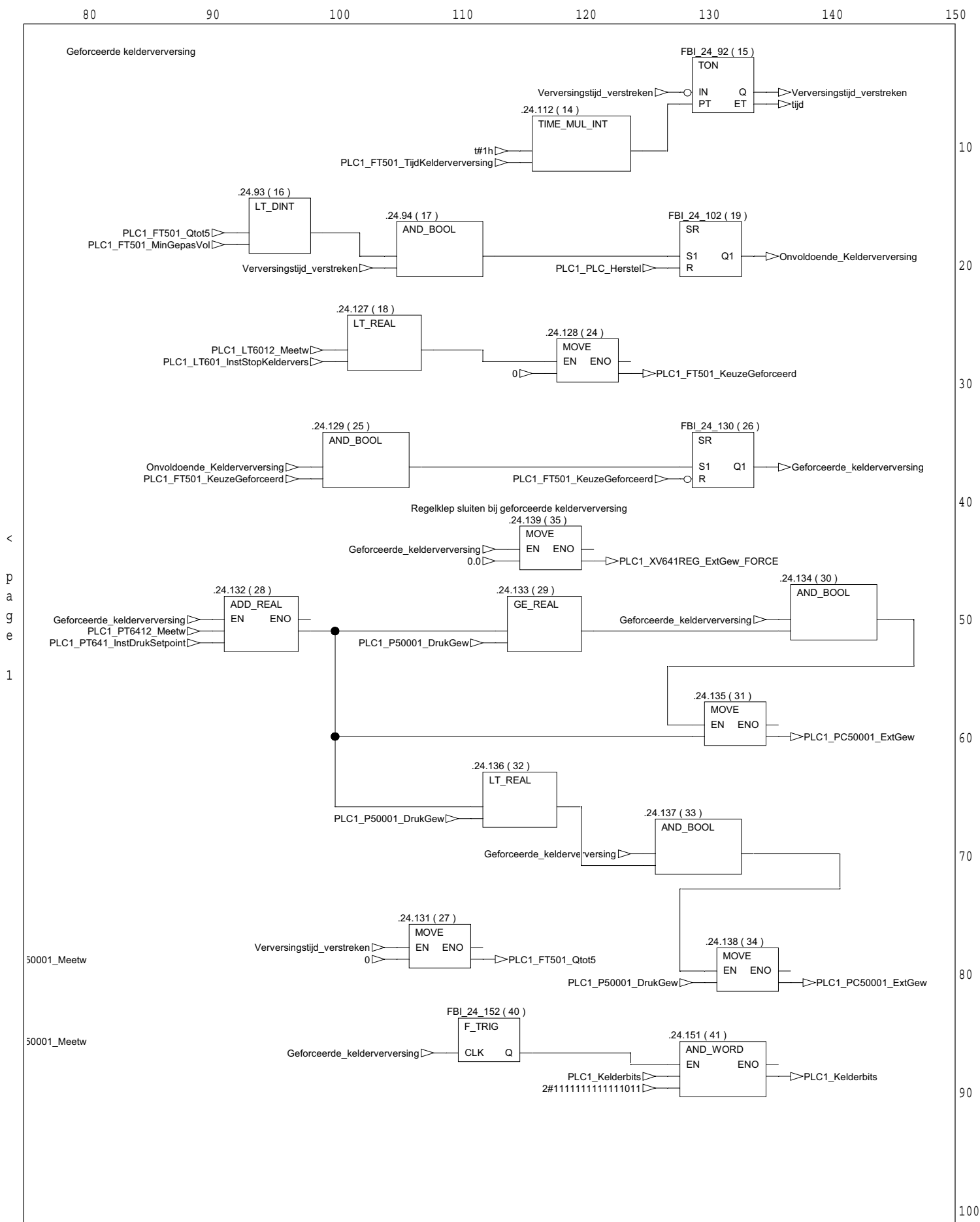


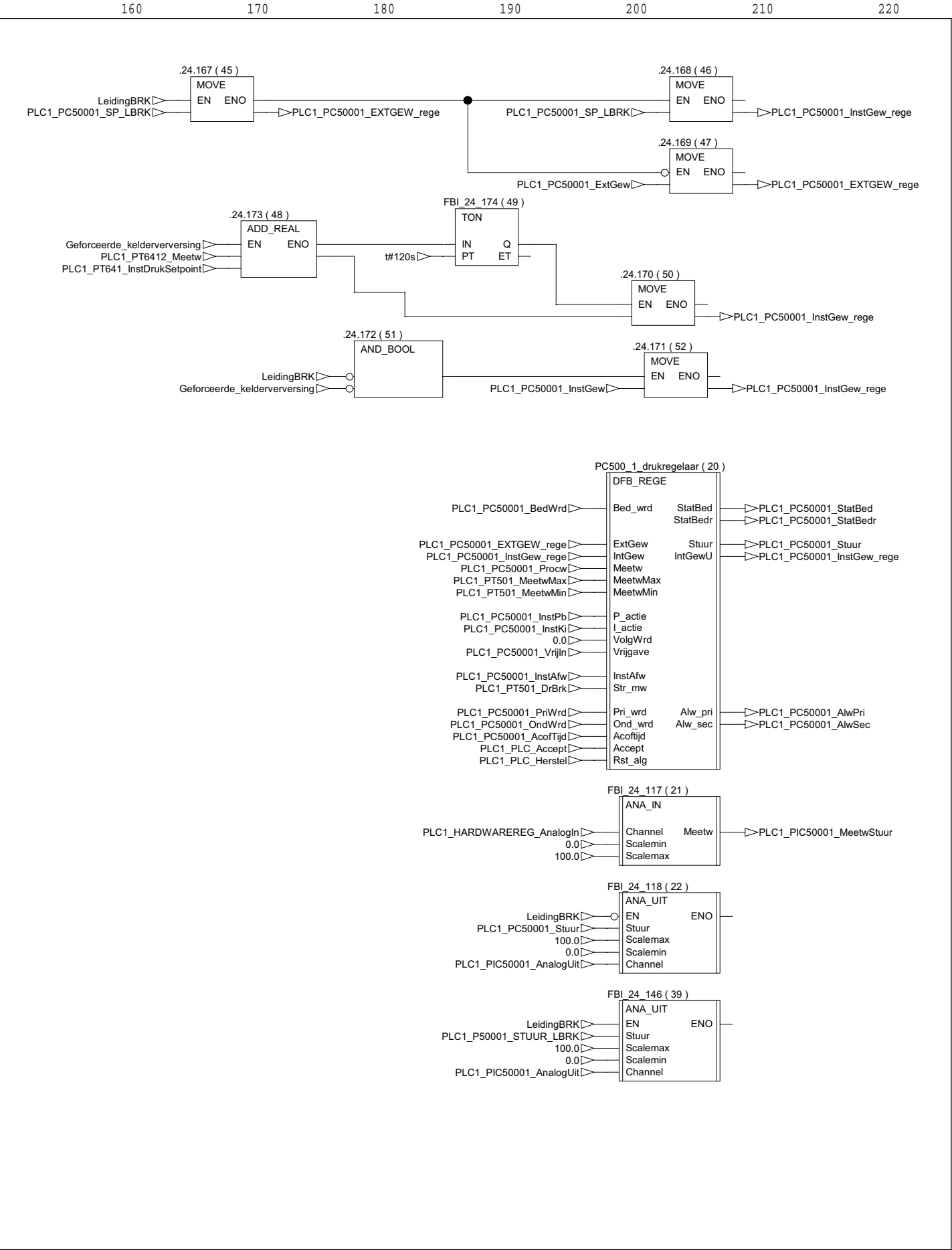
<
p
a
g
e
7

Graph of section Regelingen_DIS



Graph of section Regelingen_DIS





230

240

250

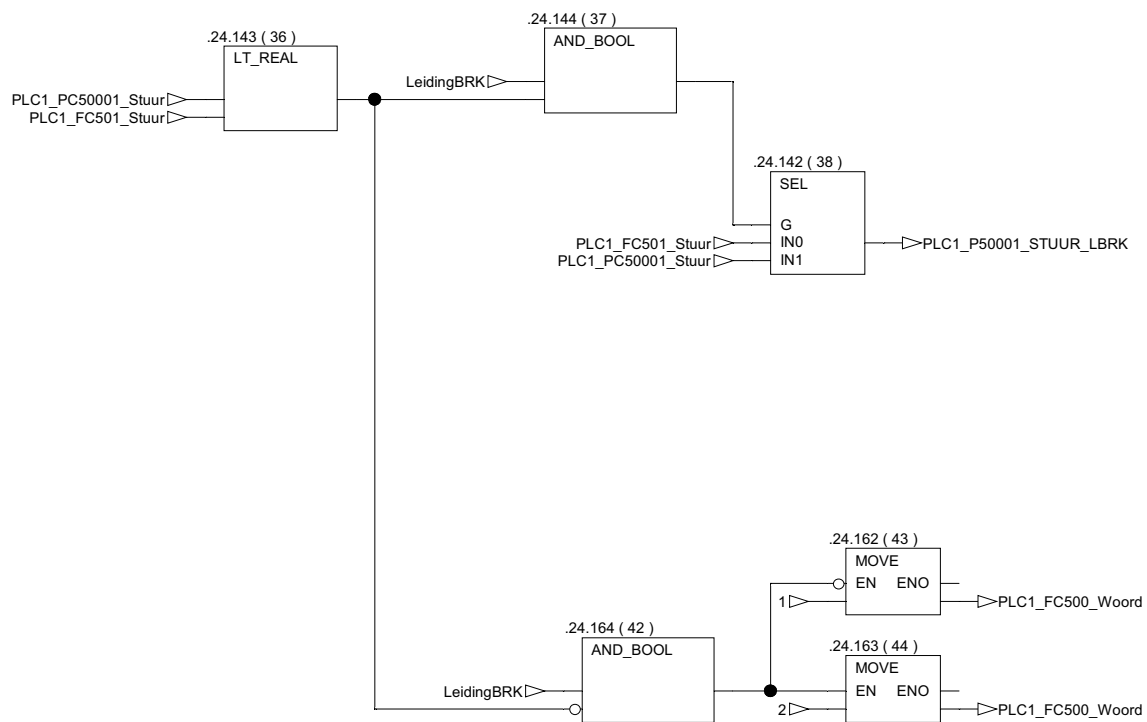
260

270

280

290

300



10

20

30

40

50

60

70

80

90

100