
Gebruikershandleiding Technisch Personeel Elektrotechnisch Installatie Aandrijving - Sluis Engelen

Opdrachtgever : Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Contractkenmerk : 31087878
Projectnummer Istimewa Elektro : 30441
Documentnummer : GOVA 3.12.2-E-OHL-001
Datum : 09-11-2015
Revisie : 00
Status : Definitief



Leg een exemplaar van deze handleiding binnen handbereik in of bij de
bedieningslocatie(s)

Gebruikershandleiding Technisch Personeel Elektrotechnisch Installatie Aandrijving - Sluis Engelen

Deze gebruikershandleiding moet worden gebruikt door Technisch personeel bij onderhoudsbedieningen aan de elektrotechnisch installatie Aandrijving van Sluis Engelen.

Voor eventuele vragen, op- en/of aanmerkingen dient u zich te wenden tot:

Fabrikant	Istimewa Elektro
Adres	Postbus 9
Postcode	4380 AA
Plaats	Vlissingen
Telefoon	+31 (0)113 61 28 40
Fax	+31 (0)113 61 31 37
E-mail	info@istimewa.nl
Internet	www.istimewa.nl

Revisiebeheer

Revisie	Omschrijving	Datum	Door
00	Definitief	09-11-2015	Istimewa Elektro

Woord vooraf

Deze gebruikershandleiding voor technisch personeel hoort bij de Sluis Engelen en is bedoeld voor onderhoudspersoneel.

Doel van dit document

Dit document is de gebruikershandleiding voor technisch personeel die onderhoud moeten plegen aan de elektrische installatie aandrijving van de Sluis Engelen, o.a. het veiligstellen van bepaalde installatiedelen en het afhandelen van alarmen en storingen.

Deze handleiding moet door het onderhoudspersoneel van de Sluis Engelen zorgvuldig worden bestudeerd. Door de opbouw en het trefwoorden register is de handleiding nadien ook bruikbaar om snel iets op te zoeken.

Eisen aan onderhoudspersoneel

Het onderhouden van de elektrische installatie Sluis Engelen is alleen toegestaan indien:

- ▲ het onderhoudspersoneel kennis heeft genomen van de instructies in deze handleiding;
- ▲ het onderhoudspersoneel is getraind in het onderhouden van de elektrische installatie middels het bedienpaneel nabij de elektrotechnische installatie ;
- ▲ het onderhoudspersoneel door de beheerder geautoriseerd is om toegang te krijgen;

De beheerder draagt de verantwoordelijkheid voor de vaardigheden en opleiding of training van het onderhoudspersoneel. De aanwijzing van het onderhoudspersoneel is een taak van de werkgever die de wettelijke verplichtingen daarbij in acht dient te nemen.

Aanwijzingen voor de gebruikte typografieën en pictogrammen in deze handleiding

In deze handleiding hebben onderstaande tekstuele aanwijzingen de volgende betekenis:

[knop]	Een te bedienen knop of schakelaar
<i>Schuin gedrukt</i>	Automatische actie van de installatie op een bedieningshandeling
<u>vet gedrukt</u>	Benadrukt een woord of zin



Gevaar

Deze informatie beschrijft een gevaarlijke situatie of risico en het mogelijke letsel of de mogelijke materiële schade.



Instructie

Deze informatie beschrijft hoe een gevaarlijke situatie kan vermeden worden.



Informatie

Deze informatie maakt het werken met deze installatie eenvoudiger.

Relatie met andere documenten

De handleiding is onderdeel van omvangrijkere documentatie voor controle, reparatie en/of onderhoud. In onderstaande lijst zijn aangegeven de documenten, hun vindplaats en voor wie deze bestemd zijn.

Document	Voor wie bestemd
Onderhoudsplan (reeds bestaand)	Beheerder en Onderhoudspersoneel
Inspectierapporten (reeds bestaand)	Onderhoudspersoneel

Tabel 1: Relatie met andere documenten

Gebruikte afkortingen en termen

Begrippenlijst

Tabel 2 Begrippenlijst

Begrip	Betekenis
Bedienaar	De rol bedienaar (operator) heeft betrekking op de operationele taken die een functionaris (sluismeester of brugwachter) uitvoert met betrekking tot bediening van en beweegbare brug of schutsluis.
Bediening (NEN 6787 par. 3.3)	Het (doen) bewegen van de brug/sluis of delen van de brug/sluis, met als bedoeling de brug/sluis te openen of te sluiten, of in een bedoelde stand te brengen.
Bediensysteem	Het geheel van bedieningsschermen, bedieningscoördinatie en koppelvlak ten behoeve van het bedienen van objecten.
Brugwachter	Functionaris (functie operationeel medewerker verkeersmanagement) die is aangewezen om een beweegbare brug vanaf een lokale bedienpost te bedienen
Functionaris	Een persoon die aangesteld is voor een bepaalde soort werk, het uitvoeren van een taak in een bepaalde rol.
Mist	Definitie KNMI: Mist is beperking van het zicht door kleine in de lucht zwevende waterdruppeltjes. Hierbij worden de volgende gradaties onderscheiden: 1) Mist - zicht tot 1000 m. 2) Dichte mist - zicht tot 200 m. 3) Zeer dichte mist - zicht tot 50 m.
(Nautisch) Object	Een vanuit land- en scheepvaartverkeer gezien functioneel te onderscheiden onderdeel van een Nautisch hoofdobject. Bijvoorbeeld: brug, sluiskolk, stuw, gemaal, aflaatsluik, etc.
Noodstop	Benaming van de bedienopdracht die de noodstopfunctie activeert.
Noodstopknop	Uitvoeringsvorm van een noodstopaanpak.
Operator	Functionaris (functie operationeel medewerker verkeersmanagement) die is aangewezen om beweegbare bruggen en schutsluizen vanaf een bedienpost te bedienen
Passant (NEN 6787 par. 3.27)	Persoon, niet zijnde bediener, die zich binnen de grenzen of invloedssfeer van de brug bevindt, zoals een weggebruiker en/of vaarweggebruiker. OPMERKING Bij zelfbediening en bediening door fysieke kracht kan een passant ook de bediener zijn.
PLC	Een Programmable Logic Controller (PLC, Programmeerbare Logische Eenheid) is een elektronisch apparaat met een microprocessor dat machines aanstuurt. Een PLC is vaak een onderdeel van de machine zelf. De term PLC wordt echter ook gebruikt voor IT-systemen die de coördinatie van meerdere componenten (bijvoorbeeld machines) verzorgt. Daardoor wordt de scheidslijn tussen werktuigbouw en IT steeds vager.
Procedure	Een procedure is een vastgelegde gespecificeerde wijze waarop een taak moet worden uitgevoerd (de HOE-vraag). Er wordt onderscheid gemaakt tussen handmatige procedures (zonder hulp van IT-middelen) en IT gerelateerde procedures (procedures die nodig zijn voor een optimaal gebruik van IT-middelen). Een procedure beschrijft het doel, welke taak wordt ondersteund, input (wat is nodig voor de uitvoering van de procedure), output (wat zijn de resultaten) en handelingen die uitgevoerd moeten worden (werkprocedure).
Proces	Een proces is een verzameling activiteiten die in een bepaalde volgorde moeten worden uitgevoerd. Deze activiteiten kunnen sequentieel dan wel parallel worden uitgevoerd. Een voorbeeld van een (deel)proces is: 'Stoppen van landverkeer'. Een activiteit daarin is het bepalen van het moment van het stoppen van landverkeer.
Protocol	Een protocol is een set van procedures die moeten worden gevolgd om een proces optimaal (doelmatig en efficiënt) te ondersteunen.
Reguleren scheepvaart	Het in en om de schutsluis en/of beweegbare brug: - monitoren van de scheepvaartbewegingen; - ingrijpen wanneer nodig door middel van het geven van verkeersinformatie en/of verkeersaanwijzingen; - geven van toestemming voor bepaalde activiteiten, zoals brandstof inname, ligplaats nemen of samenstellen/ontkoppelen; Met als doel de veilige en vlotte passage van schepen bij de schutsluis en/of beweegbare brug te faciliteren.
Reguliere bediening	Bedieningsvorm bedoeld om het primaire proces te ondersteunen.
Sluis	Een aan weerszijden afsluitbaar kunstwerk waarin door aanpassing van het waterpeil, schepen van het ene op het andere waterniveau worden gebracht.
Stop	Benaming van de bedienopdracht die de stopfunctie activeert.
Stopfunctie	Besturingsfunctie met als doel processen/bewegingen die gestart zijn op een veilige wijze te stoppen als hier aanleiding toe is.

Begrip	Betekenis
Taak	Een taak is een (deel)activiteit of een verzameling van activiteiten die door een functionaris in een bepaalde rol wordt uitgevoerd. De verbindende term tussen proces en taak is activiteit. Daar waar proces aangeeft WAT (welke activiteit) er gebeurt, geeft taak een organisatorische invulling daaraan in de zin WIE (functie en rol) iets uitvoert met bijhorende verantwoordelijkheden en bevoegdheden.
Verantwoordelijkheid	Verantwoordelijkheid heeft te maken met eisen die gesteld worden aan de uitvoering van een taak in termen van juiste, volledige, tijdige en veilige uitvoering. Daarover dient de betreffende functionaris te rapporteren aan zijn/haar meerdere (verantwoording afleggen). Verantwoordelijkheid is daarnaast ook gerelateerd aan de consequenties van genomen beslissingen (de beslisser is verantwoordelijk).
Werkinstructie	Op het laagste niveau beschreven handeling dat onderdeel is van een procedure. Bijvoorbeeld "druk op de rode knop". Hierbij kan worden gerefereerd aan gebruikershandleidingen waarin precies beschreven staat hoe een ondersteunend systeem werkt.

Afkortingen

Tabel 3 Afkortingen

Afkorting	Betekenis
HMI	<i>Gelijk aan MMI</i>
MBS	Motorbeveiligingsschakelaar
MMI	Mens Machine Interface - Bediening, signalering en statusmeldingen van de installaties.
PLC	Programmable Logic Controller ook wel centrale verwerkingseenheid genoemd (Onderdeel van de besturingsinstallatie welke de installatie aanstuurt)

Inhoudsopgave

1	Inleiding	7
1.1	Te ontraden gebruik, verboden en onbedoeld gebruik	7
2	Beschrijving	8
2.1	Overzicht van de brugonderdelen	8
2.2	Bedieningselementen	9
2.2.1	Reguliere bediening	9
2.2.2	Noodbediening	9
2.2.3	Apparatenkast	9
2.2.4	Hydrauliek unit	10
3	Veiligheidsvoorschriften	11
4	Onderhoudsbedieningen en procedures	13
4.1	Uit bedrijf nemen voor werkzaamheden	13
4.1.1	Spanningsloos maken van de installatie	14
4.1.2	Schakelen ter voorkoming van onverwachte bewegingen	14
4.1.3	Procedure voor werkzaamheden aan/op sluisdeur en/of rioolschuif	14
4.2	In bedrijf nemen na werkzaamheden	14
4.2.1	Voorzorgsmaatregelen	14
4.2.2	Inschakelen	14
4.3	Procedure vergrendelen/Ontgrendelen Noodstop	15
5	Onderhoudsbedieningen	16
5.1	Noodbediening Technisch	16
5.1.1	Bedienpaneel Noodbediening	16
5.2	Touch panel	17
5.3	Procedures Noodbediening Technisch	20
5.3.1	Procedure Inschakelen noodbediening	20
5.3.2	Procedure bediening middels noodbediening	20
6	Specifieke beschrijving brugaandrijvingen	21
6.1	Instellen parameters	21
7	Storingsafhandeling	22
7.1	Algemeen	22
7.2	Geconfigureerde Meldingen	23
8	Trefwoordenregister	25
Bijlage 1: UPS Maintenance		26
Bijlage 2: Protocol functionele controle Aandrijving Sluis Engelen		27

1 Inleiding

1.1 Te ontraden gebruik, verboden en onbedoeld gebruik

Sluis Engelen is bedoeld voor het veilig passeren van scheepvaartverkeer over het Wilhelminakanaal. Het is niet toegestaan de te gebruiken voor andere functies dan omschreven in deze bedieningshandleiding.

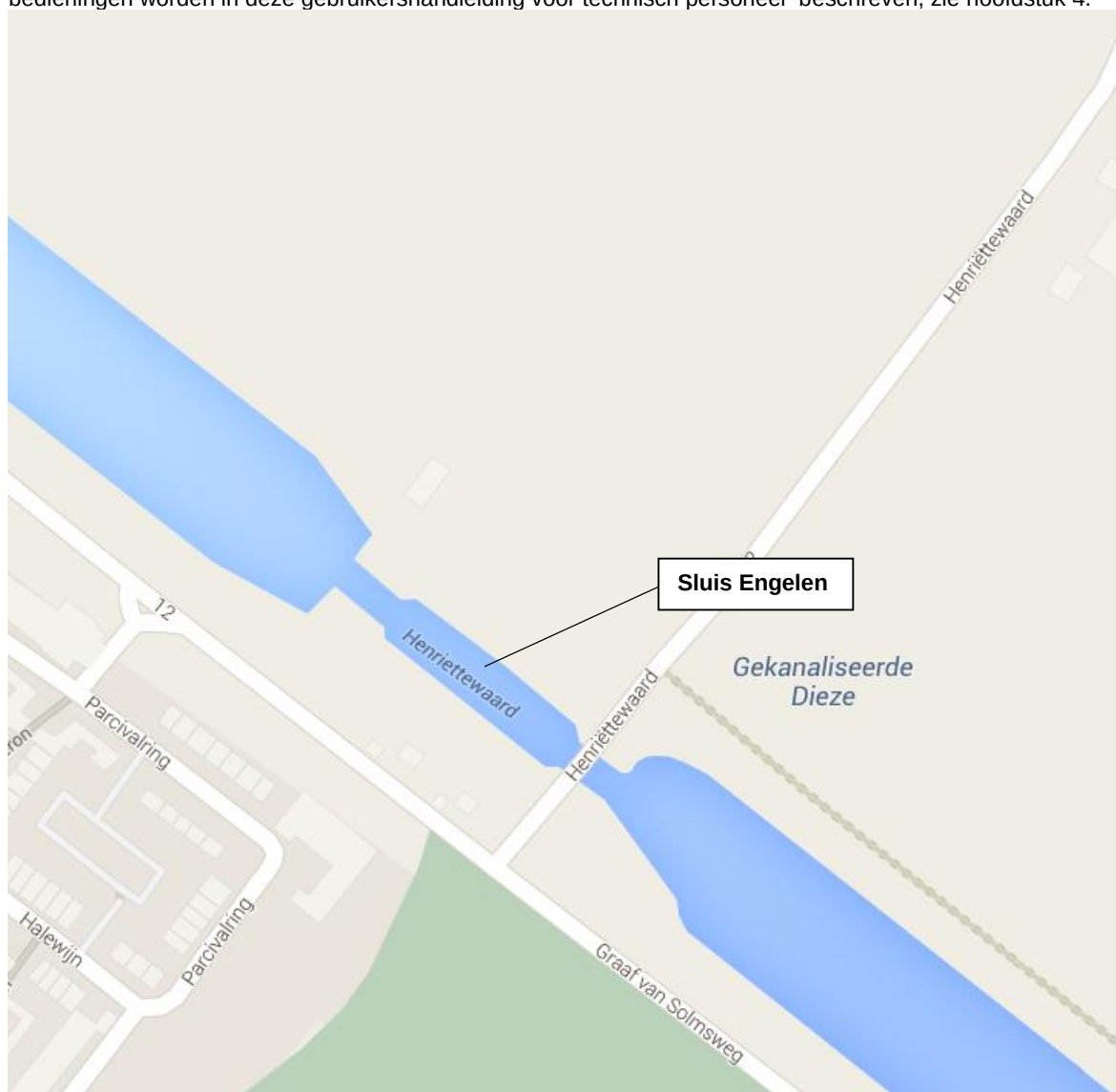
Tijdens het openen, het geopend houden of het sluiten van de sluis mogen geen personen of voertuigen op, of nabij de bewegende delen aanwezig zijn.

Bedien de sluis niet wanneer:

- ▲ 's avonds de verlichting niet is ingeschakeld;
- ▲ onvoldoende zicht;

Zie ook de veiligheidsvoorschriften in hoofdstuk 3 Veiligheid.

In deze gebruikershandleiding voor technisch personeel worden de onderhoudswerkzaamheden aan de elektrische installatie beschreven. Alle werkzaamheden dienen vooraf bij de beheerder gemeld te worden zodat, de beheerder op de hoogte is van de werkzaamheden die plaatsvinden. Specifieke procedures en bedieningen worden in deze gebruikershandleiding voor technisch personeel beschreven, zie hoofdstuk 4.

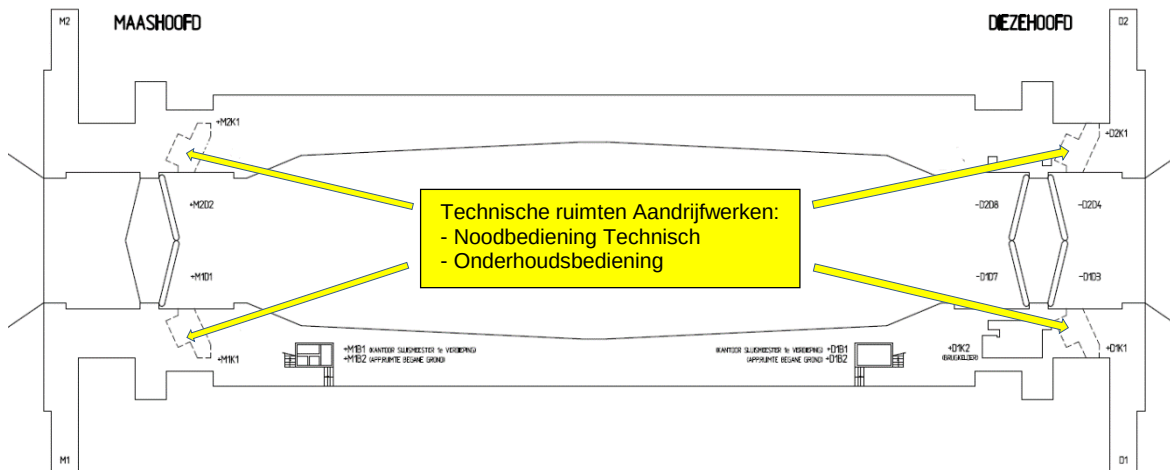


Figuur 1-1 Locatie brug Sluis Engelen

2 Beschrijving

2.1 Overzicht van de brugonderdelen

Het installatieoverzicht in Figuur 2-1 geeft de onderdelen weer waar onderhoudshandelingen kunnen worden uitgevoerd.



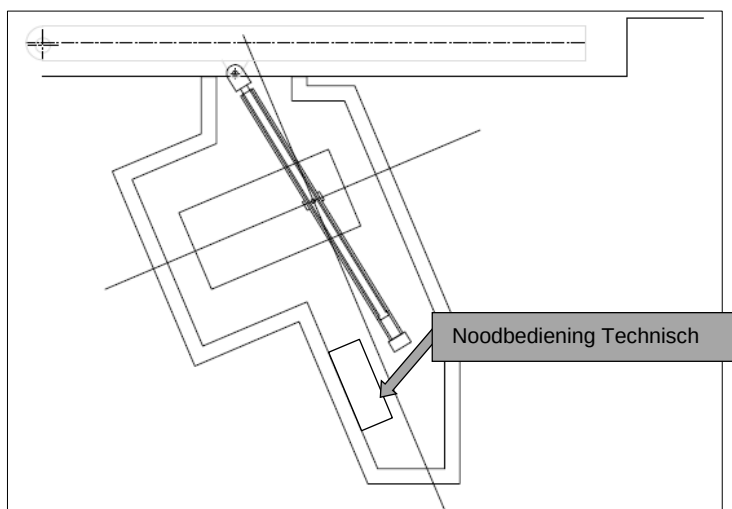
Figuur 2-1: Installatieoverzicht

De motoren ten behoeve van de sluisaandrijvingen en bijbehorende werkschakelaars zijn geplaatst in de hydrauliek ruimten.

In de technische ruimte bevindt zich enkel de Noodbediening Technisch. Toegang tot de technische ruimte kan alleen met een sleutel die door de beheerder beschikbaar wordt gesteld. De sleutels voor lokale kasten bevinden zich in de Bedienruimte.

Het tekeningenpakket van de elektrische installatie wordt in de apparatenkast in de daarvoor bestemde houder opgeborgen. Zo kan deze bij een storing altijd geraadpleegd worden. Het tekeningenpakket is voorzien van de nodige verklaringen en opbouw van de coderingen.

Het installatieoverzicht in Figuur 2-2 geeft de onderdelen weer waar bedieningshandelingen in de technische ruimte kunnen worden uitgevoerd.



Figuur 2-2: Technische ruimte

2.2 Bedieningselementen

Alle onderdelen, compartimenten en kasten zijn afgesloten met een deur of luik en alleen toegankelijk met een door de beheerder beschikbaar te stellen sleutel.

2.2.1 Reguliere bediening

De reguliere bediening vindt plaats op basis van signalen afkomstig van de PLC welke zich in de technische ruimte bevindt onder het bediengebouw.

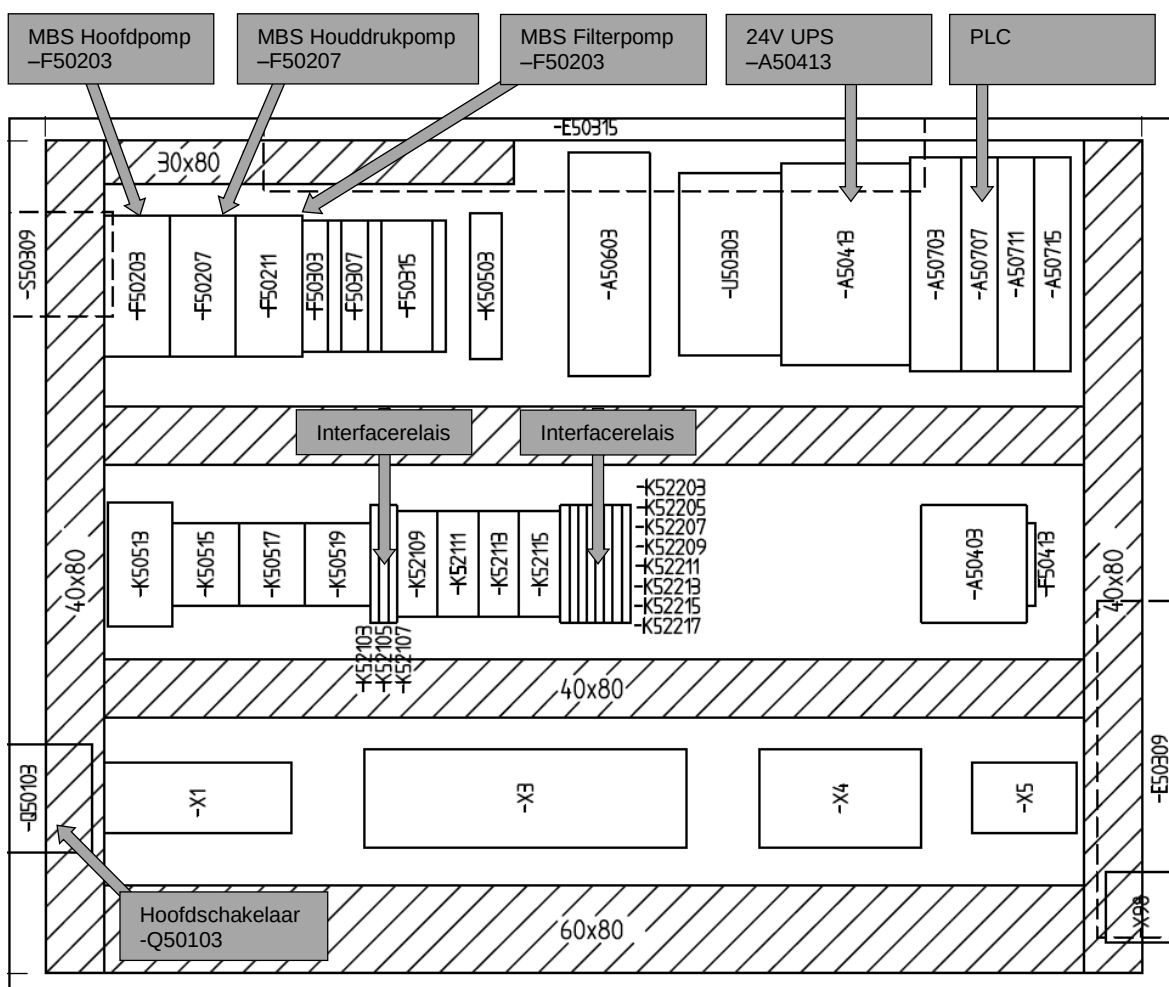
2.2.2 Noodbediening

De Sluis Engelen voorziet in een Noodbediening technisch, welke onafhankelijk functioneert van reguliere bediening, zie paragraaf 5.1

2.2.3 Apparatenkast

Op de kastdeur van de apparatenkast zijn de bedienknoppen ten behoeve van de noodbediening geïntegreerd, zie paragraaf 5.1. Tevens een HMI Touch Panel voor het raadplegen van onderhoudsinformatie.

Achter de deuren van de apparatenkast zijn de bedieningsmiddelen opgesteld als afgebeeld in Figuur 2-3. De kast is alleen toegankelijk met de bijbehorende sleutel. De sleutel bevindt zich in de sleutelkast in de bedienruimte ruimte.



Figuur 2-3: Apparatenkast bruginstallatie

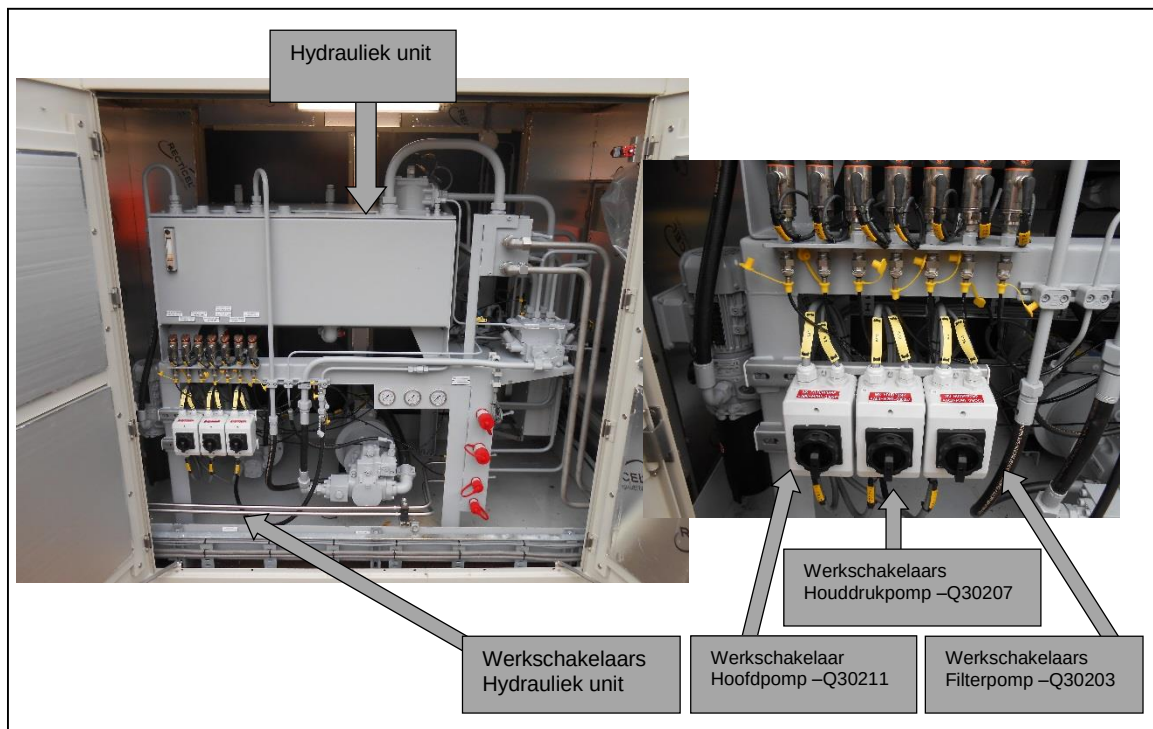
Bedieningselement	Toepassing
Hoofdschakelaar -Q50103	Voor het elektrisch veiligstellen van installatieonderdelen ten behoeve van de aandrijving installatie. Zie paragraaf 4.1.1.
MBS	Voor het elektrisch veiligstellen van installatieonderdelen ten behoeve van de aandrijving installatie. Zie paragraaf 4.1.1.
PLC	Besturingssysteem voor de sluisdeur en rioolschuif.



Raadpleeg voor onderhoudswerkzaamheden aan de UPS de UPS-maintenance manual welke is toegevoegd als bijlage 1.

2.2.4 Hydrauliek unit

De hydrauliek unit is geplaatst in de hydrauliekruiimte, afgebeeld in Figuur 2-4. In de hydrauliekruiimte bevinden zich diverse werkschakelaars voor het veilig stellen van de beweging voor mechanische werkzaamheden.



Figuur 2-4: Hydrauliek unit

Bedieningselement	Toepassing
Werkschakelaar Hydrauliek unit -Q30203, -Q30207, - Q30211	Voor alle werkzaamheden aan de hydraulische installatie is per pomp een werkschakelaar geplaatst, welke de aansturing vergrendelen.

3 Veiligheidsvoorschriften

Het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden in de omgeving van de sluis is niet zonder risico's. Er kunnen zich gevaarlijke situaties voordoen die kunnen resulteren in schade of ernstig letsel.

In Tabel 4 worden een aantal gevaren en risico's aangegeven die samenhangen met het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden in de omgeving van de sluis. Het toepassen van de vermelde veiligheidsmaatregelen is er op gericht om ongelukken te vermijden.

Het is raadzaam zorgvuldig dit hoofdstuk te bestuderen alvorens de onderhoudswerkzaamheden te starten.

Tabel 4: Veiligheidsvoorschriften

Veiligheidsvoorschriften		
Gevaar / risico	Toelichting	Veiligheidsmaatregel
Algemeen letsel	Gehele object	Het dragen van de juiste PBM's is verplicht
	Bewegende delen	Personeel en passanten mogen zich tijdens de beweging niet in de nabije omgeving begeven Machines uitschakelen bij werkzaamheden (werkschakelaar, spanningsloos maken)
Onjuiste bediening	Door het onjuist bedienen kunnen gevaarlijke situaties optreden	Bedienen van het object is slechts toegestaan door opgeleide en door de beheerder aangewezen operators.
	Door aanraking van onder spanning staande delen	Apparatenkasten mogen alleen geopend worden door daartoe bevoegde en aangewezen personen (VOP).
Werken op hoogte	Gehele object	Gebruik maken van valbeveiliging Gebruik maken van steigers en ladders Gebruik maken van hoogwerkers
Werken nabij water		Dragen van zwemvest Gebruik maken van valbeveiliging Gebruik maken van een laagwerker
Werken langs de weg		Dragen van reflecterend veiligheidsvest
Hijswerkzaamheden	Gehele object	Hijsvorschriften opvolgen
Slangbreuk waardoor olie lekkage	Mogelijke lekkage aan de hydrauliek slangen	Regelmatige lokale inspectie door de beheerder; milieuvriendelijke olie gebruiken; tijdig vervangen van de slangen.
Letsel door aanwezige scherpe delen	Onderhoudsman kan zich tijdens zijn werkzaamheden snijden aan eventueel aanwezige scherpe delen.	Zorg dat men tijdens de werkzaamheden ten allen tijden de juiste PBM's draagt. Daarbij kan men bij werkzaamheden in de buurt van scherpe delen denk aan kabelbanen en kabelgoten de juiste werkhandschoenen voor algemeen gebruik.
Gevaar door uitglijden	Door het nat worden van verschillende ondergronden rondom het object kan er letsel ontstaan.	Zorg altijd voor juist schoeisel wanneer werkzaam op het object. Verzekert jezelf ervan dat de ondergrond waarop je moet

		begeven niet nat is. Als dit wel het geval is zorg dan dat voorzichtig gelopen wordt of eventueel de ondergrond droog gemaakt wordt.
Onvoldoende ventilatie	In de verschillende ruimtes waar gewerkt kan worden kan er zuurstof gebrek ontstaan door onvoldoende ventilatie.	Zorg dat tijdens het werken altijd voldoende ventilatie is, zeker bij het werken in de kelder is het zaak dat het kruipluik open voor voldoende ventilatie.
Stoten aan lage uitstekende delen	Tijdens het werk stoot men zich aan lage uitstekende delen en loopt daardoor ietsel op.	Zorg tijdens werkzaamheden dat men goed oplet of in de omgeving lage uitstekende delen zijn.
Werken in kelder	Tijdens het werken in de kelder, werkt men in een besloten ruimte. Dit brengt enkele gevaren met zich mee, met name bij hoge temperatuur, verstikking, beperkte hoeveelheid licht, elektrocutie (stroomdoorgang), hitte.	- Zorg altijd dat het luik uitgenomen wordt en plat op de grond weggezet wordt. - Werk nooit alleen zorgt dat je in contact staat met een collega - Maak nooit gebruik van materieel op 230V - Zorg altijd voor het gebruik van genoeg verlichting voor de werkzaamheden - Zorg voor voldoende ventilatie

4 Onderhoudsbedieningen en procedures

Onderstaande procedures en bedieningen zijn bedoeld voor het plegen van onderhoudswerkzaamheden.

Bij het aanpassen van de installatie geldt zowel voor hardware als software dat de volgende punten strikt in acht moeten worden genomen:



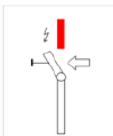
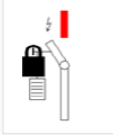
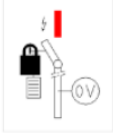
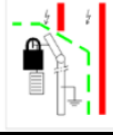
1. De aanpassingen mogen het veiligheidsniveau van de veiligheidscircuit niet aantasten.
2. Na het aanpassen moeten alle functies volgens de test protocollen worden gecontroleerd op juiste werking, zie bijlage 3 voor de testprotocollen.
3. Een aanpassing die betrekking heeft op een veiligheidscircuit mag niet worden uitgevoerd zonder dat het complete ontwerptraject voor de betreffende veiligheidscircuit opnieuw is uitgevoerd en gevalideerd.

4.1 Uit bedrijf nemen voor werkzaamheden



Vreemde spanning uit een ander deel van de installatie blijft aanwezig in desbetreffende apparatenkast. De klem is voorzien van een gele markering. De draadkleuren van de vreemde spanning geleiders zijn oranje, de nulleider is oranje met een blauwe sleeve bij binnenkomende aansluiting.

Controleer de stappen uit Figuur 4-1 voordat er aan de elektrische installatie wordt gewerkt. Controleer hiermee of de installatie op de juiste manier spanningsloos is gemaakt.

	Is het installatiedeel waaraan gaat worden gewerkt gescheiden van alle spanningsbronnen, dus vrijgeschakeld?	ja / nee
	Is opnieuw inschakelen van de spanning geblokkeerd met sloten en zijn de waarschuwingslabels zichtbaar opgehangen?	ja / nee
	Heb je zelf met een dubbelpolige geteste spanningsaanwijzer gecontroleerd of het installatiedeel spanningsloos is?	ja / nee
	Zijn de fasen kortsluitvast geaard en kortgesloten?	ja / nee / nvt
	Is inschakeling van een vreemde voedingsspanning onmogelijk?	ja / nee
	Zijn alle actieve delen zichtbaar en juist afgeschermd of afgebakend?	ja / nee
LET OP: Je mag je werkzaamheden pas beginnen nadat je alle vragen met ja of nvt hebt beantwoord. Indien niet! Overleg met je direct leidinggevende, en neem bijkomende maatregelen, voor je begint.		

Figuur 4-1: Juiste manier spanningsloos maken van de installatie

4.1.1 *Spanningsloos maken van de installatie*

Zie grondschema en overige tekeningen van deelinstallatie Laagspanning verdeling voor details.

Spanningsloos maken van de gehele installatie

1. Zet hoofdschakelaar -Q0103 (zie paragraaf 2.2.4) in de stand '0' en breng een 'hangslot' en 'tag' aan



Let op: Spanning aan onderzijde van de hoofdschakelaar blijft aanwezig!



De 24V van de PLC-CPU en HMI in apparatenkast blijft minimaal 60 minuten onder spanning door de 24V UPS.

4.1.2 *Schakelen ter voorkoming van onverwachte bewegingen*



Let op: Werkschakelaars zijn alleen bedoeld voor het vrij schakelen ten behoeve van mechanische werkzaamheden. Voor elektrische werkzaamheden dient de installatie spanningsloos gemaakt te worden.

Werkschakelaar sluisaandrijving

In de hydrauliekkast bevinden zich de werkschakelaars voor de hydrauliek hoofdpomp, houddruk pomp en filterpomp (Zie paragraaf 2.2.4).

Hiermee wordt respectievelijk de hoofdpomp of houddrukpomp of filterpomp van de aandrijving gescheiden van de energielevering.

Werkschakelaar brugaaandrijving:

Zet de werkschakelaar in stand [0] en breng een hangslot aan, zie Figuur 4-1.



Let op: Bij werkzaamheden aan/op de sluisdeur en/of rioolschuif dient de werkschakelaar van de hydrauliek unit te worden uitgeschakeld en vergrendeld met een hangslot.

4.1.3 *Procedure voor werkzaamheden aan/op sluisdeur en/of rioolschuif*

1. Stel beheerder op de hoogte van de werkzaamheden. Toegang tot de aandrijfwerken kan verschaft worden door de beheerder.
2. Schakel de werkschakelaars van de hydrauliek hoofdpomp en houddrukpomp uit en vergrendel deze met een hangslot, zie Figuur 4-1.
3. Werkzaamheden aan/op het sluisdeur en/of rioolschuif kunnen gestart worden.

4.2 In bedrijf nemen na werkzaamheden

4.2.1 *Voorzorgsmaatregelen*

Het in bedrijf nemen van de hydraulische aandrijving moet plaats vinden in de aanwezigheid van gespecialiseerd personeel met deskundigheid op het gebied van hydraulische installaties.

Het in bedrijf nemen van de aandrijving in relatie tot de mechanische aspecten moet plaats vinden in de aanwezigheid van gespecialiseerd personeel met deskundigheid op het gebied van werktuigbouwkundige installaties.

Het testen en opnieuw in bedrijf stellen van de installatie waarbij de sluisdeur moet worden bediend mag alleen onder begeleiding van bedienaars.

Houdt de veiligheidsvoorschriften als omschreven in hoofdstuk 3 in acht.

4.2.2 *Inschakelen*

Neem bij het inschakelen van de installatie of delen van de installatie, indien relevant, minimaal de hieronder aangegeven stappen.

1. Controleer de installatie of deze veilig genoeg is om in te schakelen.

2. Schakel de aangepaste groep(en) uit.
3. Schakel de hoofdschakelaar in, als omschreven in paragraaf 4.1.
4. Test de noodstopdrukker op juiste werking door deze in te drukken.
Op het HMI moet de tekst "NOODSTOP Lokaal" zichtbaar worden.
5. Schakel de groep(en) in en test deze op goede werking.
6. Test de installatie aan de hand van de van toepassing zijnde test protocollen,
toegevoegd als bijlage 3.

4.3 Procedure vergrendelen/Ontgrendelen Noodstop

Als uiterste redmiddel in gevaarlijke situaties de noodstop bedienen. Daarbij bediend de noodstop enkel de elementen in het desbetreffende apparatenkast.

Stap 1: Druk op de **[noodstopknop]** in:

De sluisdeur en rioolschuifbeweging komt direct tot stilstand

*Op het HMI in de storingsregel verschijnt de melding **'Noodstop Lokaal'***

Stap 2: Opheffen noodstop

a) Controleer eerst door naar buiten te kijken of de omgeving veilig genoeg is om te kunnen bedienen. Zie o.a. hoofdstuk 3

b) Ontgrendel de **[noodstopknop]** door deze in de richting van de pijl te draaien.
De noodstopknop springt in de onbediende stand.

*Op het HMI in de storingsregel verdwijnt na kwiteren de melding **'Noodstop Lokaal'***

Stap 3: Het bedienproces kan door de operator hervat worden door de gewenste beweging te selecteren.

5 Onderhoudsbedieningen

In dit hoofdstuk worden de bedieningen beschreven die buiten de reguliere bediening vallen. Deze mogen alleen onder leiding van technisch bevoegd onderhoudspersoneel installatie uitgevoerd worden.



Let op: De technische noodbediening is een directe bediening zonder (hoofden)vergrendelingen. Al vorens de sluis deur te bewegen moet men er van overtuigd zijn dat er gelijk water is bereikt. Sluisdeur bewegingen in de noodbediening technisch dienen altijd op aangeven van een operator plaats te vinden.



De technische noodbediening bedient enkel de sluisdeur

5.1 Noodbediening Technisch

Naast de reguliere bediening is, in geval van calamiteiten aan de technische installatie, **noodbediening** mogelijk om de sluisdeur in een gewenste positie te plaatsen.



Let op: Sluisdeur in de noodbediening technisch dienen altijd op aangeven van een operator plaats te vinden.

Het bedienen van de noodbediening technisch dient door een geïnstrueerd onderhoudsmonteur te worden uitgevoerd. Het bedienen middels noodbediening kan zonder hulp van een bedienaar worden uitgevoerd.



Let op: de bedienaar van de Noodbediening technisch moet ten allen tijde worden geassisteerd door een geïnstrueerde monteur welke zicht heeft op alle benodigde delen van de sluis.

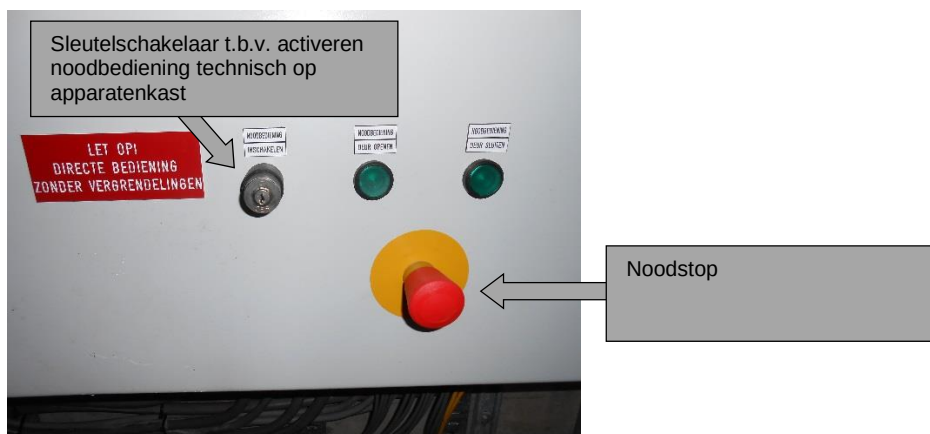
De Noodbediening technisch bevat de volgende hoofdonderdelen:

Bedienpaneel op kastdeur, zie Figuur 5-1

1. Sleutelschakelaar noodbediening In-/uitschakelen
2. Twee verlichte drukknoppen

5.1.1 Bedienpaneel Noodbediening

Het bedieningspaneel is voorzien van terugverende verlichte drukknoppen. Bij het bedienen (vasthouden) van de drukknop wordt de opstart cyclus en de beweging uitgevoerd in de gewenste richting. Loslaten van de drukknop stopt de cyclus en beweging.



Figuur 5-1 Bedienpaneel noodbediening Technisch



Indien gevaar zich op doet moet de "noodstop" knop worden ingedrukt, zie paragraaf 4.3

Sluisdeur

De drukknoppen knipperen tijdens beweging en branden continu als de eindpositie bereikt is. De drukknop moeten ingedrukt blijven om een beweging in gang te zetten. Wanneer een knop wordt losgelaten stopt de beweging.

5.2 Touch panel

Ten behoeve van onderhoudsbedieningen is op de apparatenkast een "Touch panel" toegepast., afgebeeld in 5-2.



Let op: Op het touch panel kunnen geen (beweging)bedieningen worden verricht. Er kunnen alleen gegevens op worden uitgelezen en storingen worden gereset.



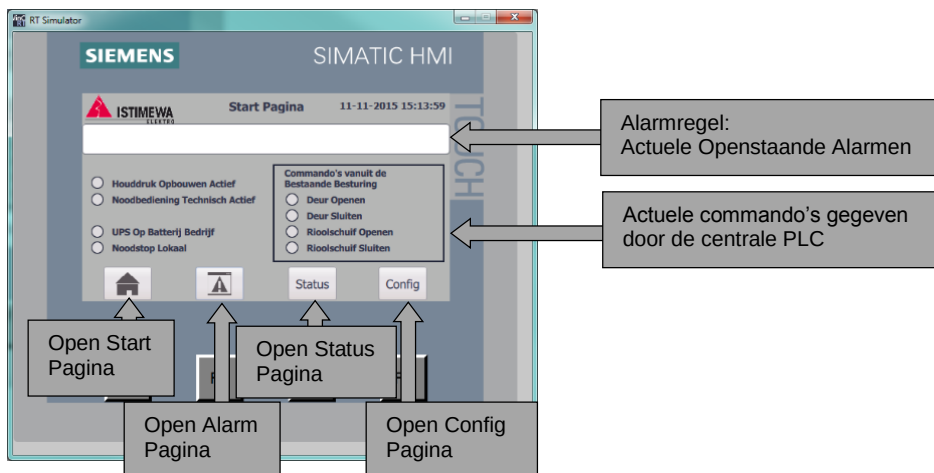
Figuur 5-2 Touch panel noodbediening technisch

In Figuur 5-3 worden enkele gegevens en mogelijkheden binnen het touch panel verder toegelicht.

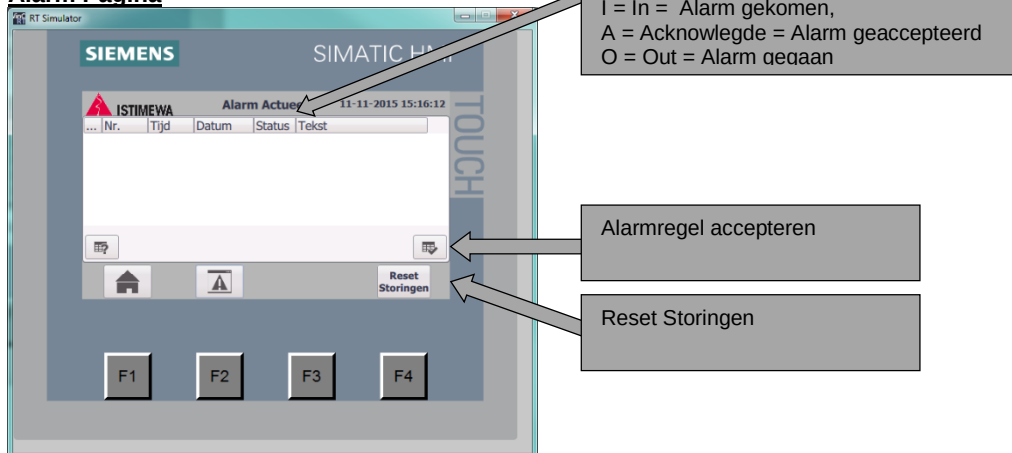
Algemeen:

Functietoetsen F1 t/m F4 hebben dezelfde functie al de weergegeven grafisch knop daarboven.

Start Pagina



Alarm Pagina



Config(uratie) Pagina

Gebruik onderstaande opties enkel bij voldoende kennis/scholing.

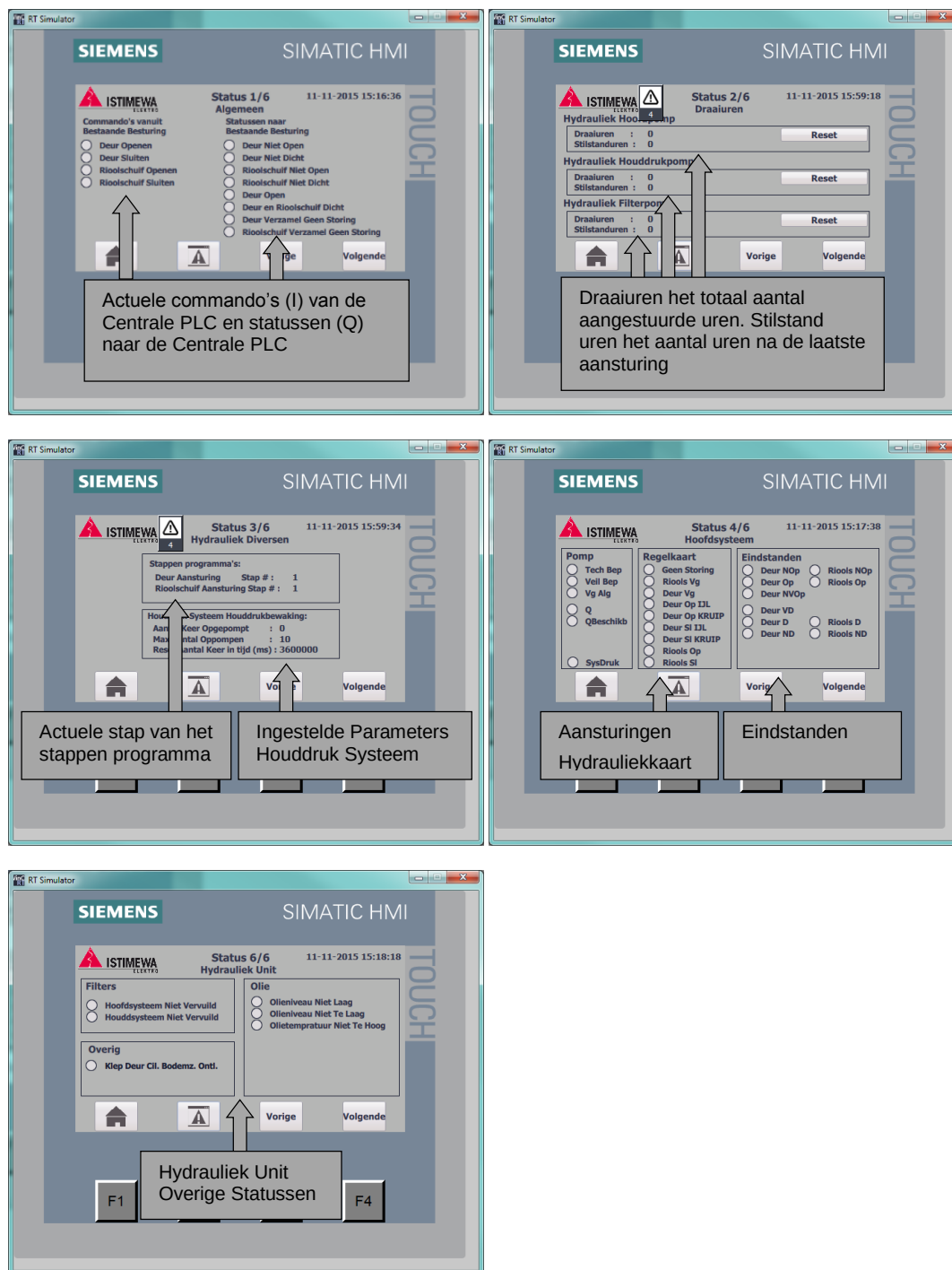
Alvorens de USB-stick aan de achterkant wordt uitgenomen eerst de logging stoppen middels de 'Stop Log' knop. Na het uitlezen en terug plaatsen van de USB-stick de logging moet weer worden hervat via 'Start Log'.

Via 'Stop Runtime' kan er toegang worden verkregen tot het configuratie menu van het touch paneel.



Status Pagina

In de onderstaande pagina's kunnen diverse actuele statussen van het systeem worden geraadpleegd.



Figuur 5-3 Mogelijkheden touch panel

- Op de USB stick achterop het paneel worden de I/O Signalen naar de bestaande/centrale PLC opgeslagen in .CSV formaat, inclusief meldtekst, tijd en datum.
- Schermverlichting gaat na een 1 uur inactiviteit uit

5.3 Procedures Noodbediening Technisch

5.3.1 Procedure Inschakelen noodbediening

Stap 1: Middels de sleutelschakelaar noodbediening in/uitschakelen, zie Figuur 5 1 moet de noodbediening technisch worden ingeschakeld.

Wanneer de sluisdeur in een eindstand bevindt zal de signalering in de desbetreffende drukknop gaan branden.

Wanneer de sleutelschakelaar in de positie in staat worden commando's vanuit de centrale PLC genegeerd.

5.3.2 Procedure bediening middels noodbediening

Onderstaande procedure is bedoeld voor de bediening van de sluisdeur met de noodbediening.

Stap 1: De noodbediening dient geactiveerd te worden, zie procedure inschakelen noodbediening.



De technische noodbediening is een directe bediening zonder (hoofden)vergrendelingen. Alvorens de sluis deur te bewegen moet men er van overtuigd zijn dat er gelijk water is bereikt.

Stap 2: **Sluisdeur openen:** Houd de knop openen ingedrukt om de juiste positie te bereiken. De knop brand continu wanneer de eindpositie is bereikt.



De beweging kan tussentijds worden gestopt door de knop los te laten. Naar wens kan de beweging worden hervat door de knop weer in te drukken.

Stap 3: **Sluisdeur sluiten:** Houd de knop sluiten ingedrukt om de juiste positie te bereiken. De knop brand continu wanneer de eindpositie is bereikt.

Stap 4: De noodbediening dient gedeactiveerd te worden, zie procedure noodbediening deactiveren.

5.3.3 Procedure uitschakelen noodbediening

Stap 1: Middels de sleutelschakelaar noodbediening in/uitschakelen, zie Figuur 5-1 moet de noodbediening technisch worden uitgeschakeld.

6 Specifieke beschrijving brugaandrijvingen

De sluisaandrijving bevat een aantal specifieke onderdelen die nadere toelichting behoeven ten aanzien van het doorgronden van de werking ervan. In dit hoofdstuk worden de belangrijkste aspecten uitgelicht.

6.1 Instellen parameters

Na het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan de sluisinstallatie is het noodzakelijk om de volgende parameters te controleren:

- ▲ Hydrauliekkaart t.b.v. regelkleppen

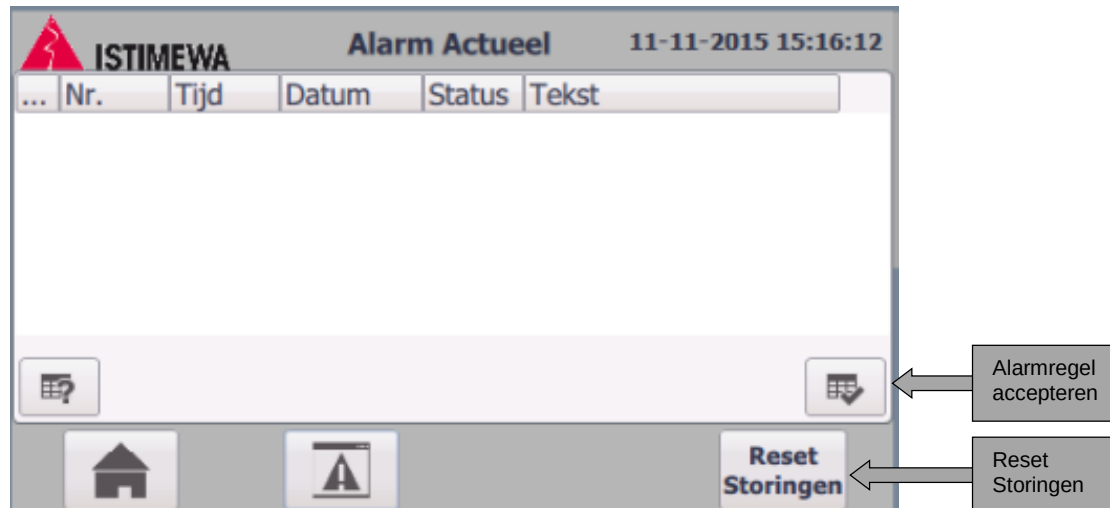
De parameters van eerder vermelde onderdelen zijn vermeld op de elektrotechnische tekeningen, zie tekeningenpakket Sluis Engelen. Raadpleeg ook de handleidingen van de betreffende componenten.

7 Storingsafhandeling

7.1 Algemeen

Storingen blokkeren de werking van de installatie. Om storingen of afwijkende situaties zo snel mogelijk te detecteren en te verhelpen is de installatie voorzien van een bewakings- en beveiligingssysteem. Meldingen op de HMI attenderen onderhoudspersoneel op het aanwezig zijn van een storing.

Figuur 7-1 toont hoe storingen worden gepresenteerd in het Tabblad Storingen en de Storingsregel.



Figuur 7-1 Overzicht storingen met bijbehorende prioriteit

Het Tabblad Storingen heeft de volgende kolommen:

Kolom	Beschrijving
Nr	Uniek Alarm ID
Datum/Tijd	Datum en tijd van optreden van de storing
Status	Status van de melding: ▲ I = In = Alarm gekomen, ▲ A = Acknowledge = Alarm geaccepteerd ▲ O = Out = Alarm gegaan
Tekst	Omschrijving van de storing



Een druk op de knop kwiteert de geselecteerde meldregel.

7.2 Geconfigureerde Meldingen

ID	Meldtekst	Beschrijving – Aanvullende Toelichting
1000	Algemeen Noodstop	Noodstop Actief
1001	Algemeen Keuzeschakelaar Er	Discrepancie fout in/van de sleutelschakelaar
1002	Algemeen Technische Noodbediening Ingeschakeld	Melding: Keuzeschakelaar op Noodbediening (gevalideerde status)
1003	Algemeen Deur Cmd Er	Commando Deur Openen en Sluiten van de centrale PLC zijn gelijktijdig actief (geweest)
1004	Algemeen Rioolschuif Cmd Er	Commando Riolschuif Openen en Sluiten van de centrale PLC zijn gelijktijdig actief (geweest)
1005	Algemeen Deur Openen Cmd Opstart Er	Commando Deur Openen stond actief voor/bij het opstarten van de PLC
1006	Algemeen Deur Sluiten Cmd Opstart Er	Commando Deur Sluiten stond actief voor/bij het opstarten van de PLC
1007	Algemeen Riolschuif Openen Cmd Opstart Er	Commando Riolschuif Openen stond actief voor/bij het opstarten van de PLC
1008	Algemeen Riolschuif Sluiten Cmd Opstart Er	Commando Riolschuif Sluiten stond actief voor/bij het opstarten van de PLC
1009	Algemeen Deur Openen Cmd Opvolg Er	Commando Deur Openen heeft niet binnen 25 sec. tot een openende aansturing geleidt
1010	Algemeen Deur Sluiten Cmd Opvolg Er	Commando Deur Sluiten heeft niet binnen 25 sec. tot een sluitende aansturing geleidt
1011	Algemeen Riolschuif Openen Cmd Opvolg Er	Commando Riolschuif Openen heeft niet binnen 25 sec. tot een openende aansturing geleidt
1012	Algemeen Riolschuif Sluiten Cmd Opvolg Er	Commando Riolschuif Sluiten heeft niet binnen 25 sec. tot een sluitende aansturing geleidt
1200	Aandrijving Deur Openen Looptijd	Looptijd overschreden
1201	Aandrijving Deur Openen Looptijd Max	Looptijd maximaal aantal keer overschreden
1202	Aandrijving Deur Sluiten Looptijd	Looptijd overschreden
1203	Aandrijving Deur Sluiten Looptijd Max	Looptijd maximaal aantal keer overschreden
1204	Aandrijving HyHoofdpomp Mbs	Motor Beveiliging Schakelaar niet ingeschakeld
1205	Aandrijving HyHouddruk pomp Mbs	Motor Beveiliging Schakelaar niet ingeschakeld
1206	Aandrijving HyFilterpomp Mbs	Motor Beveiliging Schakelaar niet ingeschakeld
1207	Aandrijving HyHoofdpomp Ws Uit	Werkschakelaar niet ingeschakeld
1208	Aandrijving HyHoofdpomp Ws Er	Werkschakelaar niet ingeschakeld tijdens aansturing
1209	Aandrijving HyHouddruk pomp Ws Uit	Werkschakelaar niet ingeschakeld
1210	Aandrijving HyHouddruk pomp Ws Er	Werkschakelaar niet ingeschakeld tijdens aansturing
1211	Aandrijving HyFilterpomp Ws Uit	Werkschakelaar niet ingeschakeld
1212	Aandrijving HyFilterpomp Ws Er	Werkschakelaar niet ingeschakeld tijdens aansturing
1213	Aandrijving HyRegelkaart Er	Hydrauliek Regelkaart staat/stond in storing
1214	Aandrijving HyUnit Olieniveau Laag	Olie Niveau Laag - Openende Beweging wordt geblokkeerd
1215	Aandrijving HyUnit Olieniveau Te Laag	Olie Niveau Te Laag - Directe vergrendeling
1216	Aandrijving HyUnit Olietemperatuur Te Hoog	Olie Temperatuur Te Hoog - Directe vergrendeling
1217	Aandrijving HyHoofdsysteem Filter Vervuild	Filter Vervuild - Openende Beweging wordt geblokkeerd
1218	Aandrijving HyHouddruk Filter Vervuild	Filter Vervuild - Openende Beweging wordt geblokkeerd

ID	Meldtekst	Beschrijving – Aanvullende Toelichting
1219	Aandrijving HyHoofdpomp Terugmeldbewaking	Na aansturing van de magneetschakelaar meld deze zich niet terug
1220	Aandrijving HyHouddrukompomp Terugmeldbewaking	Na aansturing van de magneetschakelaar meld deze zich niet terug
1221	Aandrijving HyFilterpomp Terugmeldbewaking	Na aansturing van de magneetschakelaar meld deze zich niet terug
1222	Aandrijving Deur Openen Druk Er	Onvoldoende druk bij het openen van de deur
1223	Aandrijving Deur Sluiten Druk Er	Onvoldoende druk bij het sluiten van de deur
1224	Aandrijving Deur Es Dicht Onderlingebewaking	Tijdens aansturing Deur Eindstand Dicht Vergrendeling en Vrijgave Eindstand Te lang verschillend bediend
1225	Aandrijving Deur Es Open Onderlingebewaking	Tijdens aansturing Deur Eindstand Open Vergrendeling en Vrijgave Eindstand Te lang verschillend bediend
1226	Aandrijving Riolschuif Es Dicht Onderlingebewaking	Tijdens aansturing Riolschuif Eindstand Dicht Vergrendeling en Vrijgave Eindstand Te lang verschillend bediend
1227	Aandrijving Riolschuif Es Open Onderlingebewaking	Tijdens aansturing Riolschuif Eindstand Open Vergrendeling en Vrijgave Eindstand Te lang verschillend bediend
1228	Aandrijving Hy Accuvullen Max Aantal	Hydrauliek Accu Vullen is te vaak uitgevoerd in de afgelopen tijd
1229	Aandrijving Hy Accuvullen Looptijd	Hydrauliek Accu Vullen Looptijd overschreden
1230	Aandrijving Hy Accuvullen Looptijd Max	Hydrauliek Accu Vullen Looptijd maximaal aantal keer overschreden
1232	Aandrijving Riolschuif Openen Looptijd	Looptijd overschreden
1233	Aandrijving Riolschuif Openen Looptijd Max	Looptijd maximaal aantal keer overschreden
1234	Aandrijving Riolschuif Sluiten Looptijd	Looptijd overschreden
1235	Aandrijving Riolschuif Sluiten Looptijd Max	Looptijd maximaal aantal keer overschreden
1236	Aandrijving HyHoofdsysteem Druk Looptijd	Hydrauliek Hoofdsysteem Systeemdruk is niet binnen 10sec bereikt na aansturing hoofdpomp
1238	Aandrijving Hy Oliekwaliteit Er	De Olie is te lang niet gefilterd (60 uur)
1239	Aandrijving Deur Eindstand Evaluatie Er - Es Onmogelijk Stand	Deur Vergrendel Eindstanden (mechanische bediende) staat/ stond voor >2 sec in een onlogisch stand
2000	Energie 24V PSE200U F1 Er	Elektronische Smeltveiligheid 1 niet ingeschakeld
2001	Energie 24V PSE200U F2 Er	Elektronische Smeltveiligheid 2 niet ingeschakeld
2002	Energie 24V PSE200U F3 Er	Elektronische Smeltveiligheid 3 niet ingeschakeld
2003	Energie 24V PSE200U F4 Er	Elektronische Smeltveiligheid 4 niet ingeschakeld
2004	Energie Kast Accessoires Er	Kast Accessoires Automaten niet ingeschakeld
2005	Energie 24V PSU100S Er	24V Onderbreking
2006	Energie 24V UPS Batterijbedrijf	Melding: UPS staat op batterijbedrijf
2007	Energie 24V UPS Er	UPS Storing
2008	Energie 24V Er	Bij uitvallen 24V is UPS niet over gegaan op batterijbedrijf, of de UPS staat onterecht op batterijbedrijf

8 Trefwoordenregister

Kwiteren, 15
NO, 15
Noodstop, 4, 15
Operator, 3, 4, 22

Scheepvaartverkeer, 4
Storing, 22
Storingsregel, 22
Veiligheidsvoorschriften, 11

Bijlage 1: UPS Maintenance

Bijlage 2: Protocol functionele controle Aandrijving Sluis Engelen