

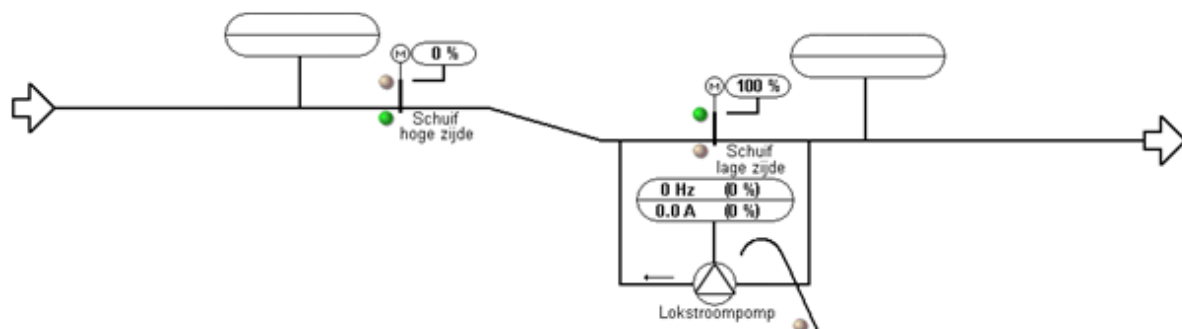


# Basisbeschrijving

## Besturing

### TMX.1269

## Inlaat/VP de Hoelm



Versie: 1.0.0

Datum: 25-01-2022

Status: PDCA

Auteurs: D. Heppe, E. Rozema



## Inhoud

<b>Leeswijzer</b>	<b>5</b>
<b>Revisie</b>	<b>6</b>
<b>Globale omschrijving</b>	<b>7</b>
<b>1. Begrippen en definities</b>	<b>8</b>
1.1 Algemeen	8
1.2 Statusregistratie	9
1.3 Statusmelding	9
1.4 Wachtgroepmelding	9
1.5 Storing	9
1.6 Alarm	9
1.7 Blokkerende storing	9
1.8 Bedrijfsgeraad	10
<b>2. Uitgangspunten</b>	<b>11</b>
2.1 Peilmetingen	11
2.2 Op- en aftoeren	11
2.3 Stroommeting	11
2.4 Frequentiemeting	11
2.5 Bewakingen	11
2.6 Vetflow/liquidyneflow	11
2.7 Lenspomp en water op vloer detectie	11
2.8 Wachtgroepmeldingen	12
2.9 Reset storing	12
2.10 Lamptest	12
2.11 Lokstroom pomp bedieningsschakelaar hand-0-automatisch-"5-minuten"	12
2.12 Schuiven bedieningsschakelaar	12
2.13 Monteur aanwezig	13



2.14	Gemaal in bedrijf	13
2.15	Blokkeringen	13
2.16	Handbediening	13
2.17	Naamgeving en adressering van I/O kanalen	13
2.18	Loggen	13
2.19	Teller ingangen	14
2.19.1	Aantal starts	14
2.19.2	Bedrijfsuren	14
2.20	Veiligheid	14
2.21	Instelbare tijden	15
2.22	Signaallampjes	15
2.23	Aansturen reiniger	15
<b>3.</b>	<b>Automatische werking</b>	<b>16</b>
3.1	Algemene bedieningen, meldingen en bewakingen	16
3.1.1	Inlaat streefpeil	16
3.1.2	Verbinding verbroken	16
3.1.3	Energietarief	16
3.1.4	Energie regeling	16
3.1.5	Gebiedsregeling	16
3.1.6	Controle peilmetingen	16
3.1.7	Keuze peilmeting	17
3.1.8	Hoog- en laagwater meldingen	17
3.1.9	Overlastpeil	17
3.1.10	Hoogwater en inlaat open	17
3.1.11	Laagwater en inlaat dicht	17
3.1.12	Reset storing	17
3.1.13	Lamptest	17
3.1.14	Monteur aanwezig	17
3.1.15	Molenaars verhoging	17
3.2	Aansturing en bewaking lokstroom pomp	18
3.2.1	Lokstroom pomp blokkerende storing	18
3.2.2	Lokstroom pomp bedrijfsgereed	18
3.2.3	Lokstroom pomp aansturing	18
3.2.4	Lokstroom pomp minimale looptijd	19
3.2.5	Lokstroom pomp pendelvertraging	19
3.2.6	Lokstroom pomp bedrijfsstoring	19



3.2.7	Lokstroom pomp vuil krooshek	19
3.2.8	Lokstroom pomp laagwater achter krooshek	19
3.2.9	Lokstroom pomp droogloop	19
3.2.10	Lokstroom pomp op- en aftoeren	19
3.2.11	Lokstroom pomp afwijking frequentie	19
3.2.12	Lokstroom pomp minimale motorstroom storing	19
3.2.13	Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking	19
3.2.14	Lokstroom pomp spoelfunctie	20
3.2.15	Lokstroom pomp maximale motorstroom storing	20
3.2.16	Lokstroom pomp vetflow bewaking	20
3.2.17	Lokstroom pomp vetflow storing	20
3.2.18	Lokstroom pomp asset betrouwbaarheid	20
3.2.19	Lokstroom pomp signaallampjes	21
3.3	Aansturing afsluiter hoge zijde	22
3.3.1	Afsluiter hoge zijde blokkerende storing	22
3.3.2	Afsluiter hoge zijde bedrijfsgereed	22
3.3.3	Afsluiter hoge zijde aansturing	22
3.3.4	Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring	22
3.3.5	Afsluiter hoge zijde looptijd storing	22
3.3.6	Afsluiter hoge zijde signaallampjes	23
3.4	Aansturing afsluiter lage zijde	24
3.4.1	Afsluiter lage zijde blokkerende storing	24
3.4.2	Afsluiter lage zijde bedrijfsgereed	24
3.4.3	Afsluiter lage zijde aansturing	24
3.4.4	Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring	24
3.4.5	Afsluiter lage zijde looptijd storing	24
3.4.6	Afsluiter lage zijde signaallampjes	25
3.5	Vispassage	26
3.5.1	Vispassage blokkerende storing	26
3.5.2	Vispassage bedrijfsgereed	26
3.5.3	Vispassage ruststand	26
3.5.4	Vismigratie werkingsperiode	27
3.5.5	Vismigratie cyclus in- en uitschakelen	28
3.5.6	Vismigratie preventieve sturing	31
3.5.7	Vispassage handbediende stand	32



## Leeswijzer

Geachte lezer,

Voor u ligt het document waarin de basis-besturingssoftware van locatie TMX.1269 Inlaat/VP de Hoelm wordt beschreven.

Hardwarematige functionaliteiten van het onderstation staan niet in dit document omschreven. In dit document staan alle setpoints omschreven waarmee het gedrag van de software beïnvloed kan worden. Niet benoemd staat wie welke setpoints mag wijzigen.

In hoofdstuk 1 worden verschillende begrippen en definities toegelicht die verder in het document gebruikt worden.

In hoofdstuk 2 staan uitgangspunten voor de software maar ook van diverse werktuigen/installatieonderdelen omschreven.

In hoofdstuk 3 wordt de functionaliteit van het softwareprogramma per werktuig/installatieonderdeel omschreven.

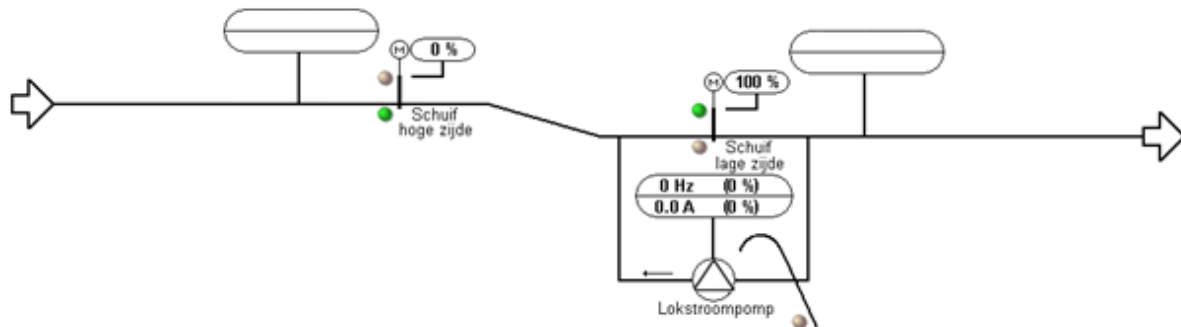
Dit document is afgestemd met verschillende gebruikersgroepen binnen HHNK en tot stand gekomen door medewerking en input van onderstaande personen:

<b>Functie/rol</b>	<b>Naam</b>
Gebiedsbeheerder	Jos Schilder
Gebiedsbeheerder	Vincent Booij
Gebiedsbeheerder	Erik Westerhof
Gebiedsbeheerder	Marco Bats
Gebiedsbeheerder	Theo Witteman
Gebiedsbeheerder	Martin Bos
Gebiedsbeheerder	Pascal van den Berg
Objectbeheer	Coen Rood
Installatie verantwoordelijk	Coen Rood
Maintenance engineer	Jan van der Lingen
Adviseur peilbeheer	Eric Kats
Adviseur integraal waterbeheer	Rik Beentjes
Functioneel beheerder telemetrie	Danny Heppe
Functioneel beheerder telemetrie	Eric Rozema





## Globale omschrijving



De inlaat-installatie bestaat uit een leiding die afsluitbaar is door 2 schuiven:

de afsluiter aan de boezem-zijde wordt "Schuif hoge zijde" genoemd,

de afsluiter aan de polder-zijde wordt "Schuif lage zijde" genoemd.

Onder normale omstandigheden verloopt het inlaat regime via de "Schuif hoge zijde" en staat de "Schuif lage zijde" open (hoogste stand).

De inlaat-installatie wordt ook als vispassage gebruikt waardoor vismigratie tussen de boezem en de polder en visa versa kan plaatsvinden.

De vispassage is voorzien van een lokstroompomp.

De persleiding van de lokstroompomp mondt uit in de inlaatleiding, tussen de 2 afsluiters.

Indien de vispassage niet in bedrijf is staat de "Afsluiter hoge zijde" dicht (laagste stand) en de "Afsluiter lage zijde" open (hoogste stand).

De vispassage is opgenomen in TMX.0000 "Hoofdpost", script 21 "Zonsopgang\_Zonsondergang".

De besturingssoftware voor de inlaat/vispassage wordt door HHNK aangeleverd.

Het telemetrie onderstation, type TMX-LMX400, wordt niet door HHNK aangeleverd.

Het telemetrie onderstation moet zodanig geconfigureerd zijn dat het op afstand laden van de configuratie en software door HHNK –vanuit de HHNK-TMX hoofdpost- mogelijk is.



## 1. Begrippen en definities

### 1.1 Algemeen

**Setpoint:** Gewenste waarde die men instelt voor een regelsysteem. Setpoints zijn vanuit de HHNK-TMX-hoofdpost instelbaar.

**Offset:** Berekende of instelbare waarde voor het (tijdelijk) beïnvloeden van een setpoint/regelwaarde. Offsetten zijn vanuit de HHNK-TMX-hoofdpost instelbaar.

**Peilbesluit:** Besluit waarin de gewenste –te handhaven- waterpeilen zijn vastgelegd.

**Zomer- en winterpeil:** De te handhaven vastgestelde peilen volgens het peilbesluit.

**Overlastpeil:** Peil waarbij er in het betreffende watersysteem overlast gaat optreden.

**Bovenpeil:** Het gemeten peil aan de hoge zijde van de inlaat (Markermeerpeil), eenheid mNAP.

**Krooshekpeil:** Het gemeten peil aan de hoge zijde de inlaat, achter het krooshek (tussen krooshek en inlaatbuis), eenheid mNAP.

**Benedenpeil:** Het gemeten peil aan de lage zijde van de inlaat (Polderpeil/"Tussenwaterpeil"), eenheid mNAP.

**Sturende peilmeting:** Gekozen peilmeting welke de inlaat aanstuurt (keuze uit "Benedenpeil" of "Gebiedsregelingpeil").

**Sturend peil:** Peilregistratie van de sturende peilmeting, eenheid mNAP.

**Streefpeil:** Setpoint waarop de inlaat het benedenpeil regelt, eenheid mNAP.

**Gebiedsregeling:** Een niet lokale regeling waarin –veelal- meerdere objecten betrokken zijn.

**Benedenpeil Gebiedsregelingpeil:** Door de gebiedsregeling berekend gemiddeld peil over meerdere objecten.

**Loggen:** Het vastleggen van een meetwaarde, op basis van een vast tijdsinterval en/of op basis van een gebeurtenis/afwijking.

**Werktuig:** Een op zichzelf staand installatieonderdeel, bijvoorbeeld een pomp, vetpomp, schuif of krooshekreiniger.

**Schuif lage zijde:** Schuif aan de polder zijde.

**Schuif hoge zijde:** Schuif aan de Markermeer zijde..

**Lokstroompomp:** pomp waarmee de vis worden gelokt vanuit het Markermeer naar de polder.

**Vismigratiestappen-teller:** Statusregistratie welke bijhoudt in welke migratie stap het software programma zich bevindt.

**Werkelijke tijd:** "horloge tijd", afhankelijk van zomer- en wintertijd.



## 1.2 Statusregistratie

Een statusregistratie geeft de actuele status van een installatieonderdeel weer.  
Een statusregistratie wordt gelogd met een vast interval en per statuswijziging.

## 1.3 Statusmelding

Een statusmelding is een statusregistratie waarbij de noodzaak aanwezig is de statuswijziging aan de HHNK-TMX-hoofdpost te melden.

## 1.4 Wachtgroepmelding

Een wachtgroepmelding is een statusmelding waarbij de noodzaak aanwezig is de statuswijziging -door de HHNK-TMX-hoofdpost- via een wachtdienstrooster aan een beheerder te melden.

## 1.5 Storing

Een storing is iedere gebeurtenis waardoor de werking van een geautomatiseerd werktuig/installatieonderdeel afwijkt van de beoogde werking, zonder dat daarbij sprake is van een bewuste handeling.

## 1.6 Alarm

Een alarm is iedere gebeurtenis waarbij een drempelwaarde wordt onder- of overschreden.  
De werking van een geautomatiseerd werktuig/installatieonderdeel kan daarbij afwijken van de beoogde werking maar blijft wel in werking.

## 1.7 Blokkerende storing

De statusmelding "Blokkerende storing" is de verzamelstatus van alle technische storingen van één werktuig/installatieonderdeel.



## 1.8 Bedrijfs gereed

De statusmelding "Bedrijfs gereed" is de verzamelstatus van alle voorwaarden van één werktuig/installatieonderdeel waardoor deze wel of niet automatisch kan functioneren.

Een werktuig kan alleen automatisch functioneren wanneer de statusmelding "Bedrijfs gereed" van het betreffende werktuig actief is.

De statusmelding "Bedrijfs gereed" van een werktuig is actief wanneer:

- de statusmelding "Blokkerende storing" niet actief is en
- alle (bediening) schakelaars (hardware- en softwarematig) in de juiste stand staan en
- er aan eventuele aanvullende voorwaarden wordt voldaan.



## 2. Uitgangspunten

### 2.1 Peilmetingen

Het benedenpeil en het boezempeil zijn afkomstig van TMX.0626 de Hoelm en worden analoog doorgegeven.

### 2.2 Op- en aftoeren

N.v.t.

### 2.3 Stroommeting

De motorstroom van de lokstroom pomp wordt verkregen m.b.v. een stroomspoel, eenheid A.  
De stroomspoel meet de lijnstroom.

De motorstroom kent een ijking van:

$$4 \text{ mA} = 0 \text{ A}$$

$$20 \text{ mA} = I_{\text{max}} \text{ stroomspoel}$$

De motorstroom wordt, voor visualisatie door het telemetrie onderstation, omgerekend naar een procentuele waarde met de formule  $I\% = I/I_{\text{max}} * 100\%$  en gelogd met de statusregistratie "Pomp motorstroom procentueel", eenheid %.

Wanneer de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is wordt de waarde van de statusregistratie "Pomp motorstroom procentueel" op 0% gezet.

### 2.4 Frequentiemeting

N.v.t.

### 2.5 Bewakingen

Het softwareprogramma controleert en bewaakt de werking van de geautomatiseerde werktuigen continue, dit om storingen vroegtijdig te signaleren.

Alle aangestuurde werktuigen hebben statusregistraties voor automatische bewaking.

### 2.6 Vetflow/liquidyneflow

N.v.t..

### 2.7 Lenspomp en water op vloer detectie

N.v.t.



## 2.8 Wachtgroepmeldingen

Wachtgroepmeldingen bestaan hoofdzakelijk uit storingen en alarmen.

Onderstaande wachtgroepmeldingen worden altijd naar de wachtdienst gemeld:

- Hoogwater alarm,
- Inschakelpeil zonder bedrijf,
- Uitschakelpeil met bedrijf.

Overige wachtgroepmeldingen worden tussen 08:00 en 17:00 uur aan de wachtdienst gemeld.

**Het wegvallen van de netspanning leidt niet tot andere wachtgroepmeldingen (storingen/alarmen).**

**Het bedienen van schakelaars leidt niet tot wachtgroepmeldingen (storingen).**

**Het bedienen van noodstoppen leidt niet tot andere wachtgroepmeldingen (storingen).**

## 2.9 Reset storing

Op de schakelkast is een terugverende drukknop "Reset" aanwezig waarmee zowel hardwarematige als softwarematige storingen kunnen worden gereset.

In de bedieningsafbeeldingen van de locatie (op de HHNK-TMX-hoofdpost) is een softwarematige "Reset" knop aanwezig waarmee softwarematige storingen kunnen worden gereset.

Indien niet nader toegelicht wordt bij het benoemen van een reset beide bovenstaande mogelijkheden bedoeld.

**Het is niet mogelijk hardwarematige storingen via het onderstation te resetten.**

**Automatisch resetten van de hardware, na spanningsuitval ("vegen"), wordt hardwarematig gedaan; niet door het onderstation.**

## 2.10 Lamptest

Voor het testen van de signaallampjes op de schakelkast is een terugverende drukknop in het front van de schakelkast aanwezig.

De functionaliteit "Lamptest" verloopt via het onderstation.

## 2.11 Lokstroompomp bedieningsschakelaar hand-0-automatisch-"5-minuten"

Voor de bediening van de lokstroompomp is een "Hand-0-automatisch-"5-minuten" schakelaar in het front van de schakelkast opgenomen. De standen "hand", "0" en "automatisch" zijn vaste standen, de stand "5-minuten" is terugverend naar de stand "automatisch".

De functionaliteit "automatisch" en "5 minuten" verloopt via het onderstation.

## 2.12 Schuiven bedieningsschakelaar

Per schuif is een "hand-0-automatisch" schakelaar in het front van de schakelkast opgenomen. De standen "hand", "0" en "automatisch" zijn vaste standen.

Voor de handbediening en signalering zijn per schuif verlichte drukknoppen (groen) "open" en "dicht" opgenomen.



### 2.13 Monteur aanwezig

Voor het onderdrukken van alarmeringen tijdens werkzaamheden zijn een drukknop "Monteur aanwezig" en een oranje signaallampje "Monteur aanwezig" aangebracht in het front van de schakelkast.

De functionaliteit "Monteur aanwezig" verloopt via het onderstation.

### 2.14 Gemaal in bedrijf

De statusregistratie "Gemaal in bedrijf" is afkomstig van TMX.0626 de Hoelm en worden digitaal doorgegeven.

### 2.15 Blokkeringen

De inlaat kan via de HHNK-TMX-hoofdpost, m.b.v. een setpoint, geblokkeerd worden.

De vispassage kan via de HHNK-TMX-hoofdpost, m.b.v. een setpoint, geblokkeerd worden.

### 2.16 Handbediening

Handbediening van ieder werktuig gaat buiten het onderstation om.

### 2.17 Naamgeving en adressering van I/O kanalen

De naamgeving van een I/O kanaal bestaat uit het betreffende werktuig/installatieonderdeel gevolgd door de functionaliteit van het installatieonderdeel.

Naamgeving en adressering van I/O kanalen, gehanteerd op de HHNK-TMX-hoofdpost, staan vermeld in bijlage.

De naamgeving van I/O kanalen in eventuele programmeer software is gelijk aan de naamgeving van I/O kanalen op de HHNK-TMX-hoofdpost.

De adressering in eventuele programmeer software is, indien mogelijk, gelijk aan de adressering op de HHNK-TMX-hoofdpost. De volgorde is altijd gelijk aan volgorde van de adressering op de HHNK-TMX-hoofdpost.

De naamgeving in de elektrotechnische schema's van de I/O kanalen van het onderstation is gelijk aan de naamgeving op de HHNK-TMX-hoofdpost.

De softwarematige adressering van de I/O kanalen van het onderstation staat vermeld in de elektrotechnische schema's.

### 2.18 Loggen

Loggingen worden vanaf de TMX HHNK hoofdpost ingesteld.

Loggen wordt op actuele waarde gedaan.

Digitale in- en uitgangen worden

- 1 maal per uur en



- per statuswijziging gelogd.

Teller ingangen worden

- 1 maal per uur en
- per wijziging gelogd.

Het streefpeil van de inlaat wordt

- 1 maal per uur en
- bij 0.01 meter afwijking gelogd.

Alle peilmetingen en het sturend peil worden

- 1 maal per kwartier

De motorstroom wordt

- 1 maal per uur en
- bij 5% afwijking van de maximale motorstroom en
- bij het in- en uitschakelen van de lokstroom pomp gelogd.

Schuifstanden worden

- 1 maal per uur en
- bij 10% afwijking en
- bij de actief en inactief worden van de statusmelding "Schuif in bedrijf" gelogd.

Gewenste schuifstanden worden

- 1 maal per uur en
- bij 2% afwijking gelogd.

## 2.19 Teller ingangen

### 2.19.1 Aantal starts

Van de lokstroom pomp wordt:

- het aantal starts per dag bijgehouden,
- het totaal aantal starts bijgehouden,
- het aantal spoelacties per dag bijgehouden,
- het totaal aantal spoelacties bijgehouden.

Van de vispassage wordt:

- het totaal aantal uitgevoerde vismigratie-cycli bijgehouden,
- het totaal aantal uitgevoerde vismigratie-intrek-cycli bijgehouden,
- het totaal aantal uitgevoerde vismigratie-uittrek-cycli bijgehouden.

### 2.19.2 Bedrijfsuren

Van de lokstroom pomp wordt:

- het aantal bedrijfsuren per dag en
- het totaal aantal bedrijfsuren bijgehouden.

## 2.20 Veiligheid

Wanneer één afsluiter van de vispassage een blokkerende storing heeft en niet gesloten is of kan worden zal andere afsluiter dicht gestuurd worden.



## 2.21 Instelbare tijden

Indien niet vermeld is de eenheid van instelbare tijden seconden.

## 2.22 Signaallampjes

Signaallampjes worden door het onderstation aangestuurd.

Schuiven hebben geen apart signaallampje "in bedrijf".

Indien een schuif open wordt gestuurd zal het lampje "open" knipperen.

Indien een schuif dicht wordt gestuurd zal het lampje "dicht" knipperen.

Indien signaallampjes pulserende worden aangestuurd is de frequentie 1 seconde aan, 1 seconde uit.

Signaallampjes hebben onderstaande kleuren:

"in bedrijf"	groen
"bedrijfsgeraad"	wit
"storing"	rood
"open"	groen
"dicht"	groen
"monteur aanwezig"	oranje

## 2.23 Aansturen reiniger

N.v.t.



### **3. Automatische werking**

#### **3.1 Algemene bedieningen, meldingen en bewakingen**

##### **3.1.1 Inlaat streefpeil**

###### *3.1.1.1 Actueel streefpeil*

Het actuele streefpeil voor de inlaat = setpoint "Inlaat Streefpeil".

##### **3.1.2 Verbinding verbroken**

###### *3.1.2.1 Netwerkverbinding verbroken*

De statusregistratie "Netwerkverbinding verbroken" wordt actief wanneer het onderstation geen netwerkverbinding meer heeft.

Het onderstation detecteert wanneer de netwerkverbinding verbroken is.

###### *3.1.2.2 HHNK TMX hoofdpostverbinding verbroken*

De statusregistratie "HHNK TMX hoofdpostverbinding verbroken" wordt actief wanneer het onderstation meer dan 1 uur geen verbinding meer heeft met de hoofdpost.

Het onderstation detecteert wanneer de hoofdpostverbinding verbroken is.

Vanuit de HHNK-TMX-hoofdpost wordt iedere 15 minuten de tijd (in minuten van het uur), via setpoint "HHNK hoofdpost verversingstijd", eenheid "minuut" aan het onderstation aangeboden. De verbinding wordt gecontroleerd door het verschil in tijd tussen de verversingen.

###### *3.1.2.3 ControlNext verbinding verbroken*

N.v.t.

##### **3.1.3 Energietarief**

N.v.t.

##### **3.1.4 Energie regeling**

N.v.t..

##### **3.1.5 Gebiedsregeling**

De vispassage is opgenomen in TMX.0000 "Hoofdpost", script 21 "Zonsopgang\_Zonsondergang".

Via de gebiedsregeling wordt vanuit de HHNK-TMX-Hoofdpost de astronomische klok aan het telemetrie onderstation doorgegeven.

##### **3.1.6 Controle peilmetingen**

###### *3.1.6.1 Afwijking peilmetingen*

N.v.t.

###### *3.1.6.2 Foutmeting peilmeting*

De wachtgroepmelding "Benedenpeil meetfout" wordt actief wanneer:

- de signaal van het benedenpeil gedurende 30 seconde minder dan 4mA meet.

De wachtgroepmelding "Boezempeil meetfout" wordt actief wanneer:

- de signaal van het boezempeil gedurende 30 seconde minder dan 4mA meet.



### **3.1.7 Keuze peilmeting**

N.v.t.

### **3.1.8 Hoog- en laagwater meldingen**

N.v.t.

### **3.1.9 Overlastpeil**

N.v.t.

### **3.1.10 Hoogwater en inlaat open**

N.v.t.

### **3.1.11 Laagwater en inlaat dicht**

N.v.t.

### **3.1.12 Reset storing**

Wanneer de "Reset storing" wordt bedient worden in het onderstation alleen de softwarematige storingen gereset waarvan de oorzaak opgeheven is.

### **3.1.13 Lamptest**

Wanneer de terugverende drukknop "Lamptest" wordt bedient worden de signaallampjes maximaal 10 minuten aangestuurd.

Wanneer de lamptest actief is en de terugverende drukknop "Lamptest" opnieuw wordt bedient zal de lamptest worden beëindigt.

### **3.1.14 Monteur aanwezig**

De statusmelding "Monteur aanwezig" wordt actief wanneer de terugverende drukknop "Monteur aanwezig" bedient wordt.

Wanneer de statusmelding "Monteur aanwezig" actief is worden de alarmdoormeldingen door de HHNK-TMX-hoofdpost onderdrukt.

De statusmelding "Monteur aanwezig" wordt na 2.5 uur automatisch inactief.

Zolang de statusmelding "Monteur aanwezig" actief is zal het signaallampje "Monteur aanwezig" de eerste 2 uren na bediening continue branden. Het laatste half uur wordt het signaallampje "Monteur aanwezig" pulserend aangestuurd.

Wanneer de statusmelding "Monteur aanwezig" actief is en de terugverende drukknop "Monteur aanwezig" opnieuw bedient wordt, wordt de tijd opnieuw gezet.

Wanneer de statusmelding "Monteur aanwezig" actief is en de terugverende drukknop "Monteur aanwezig" wordt langer dan 5 seconde aaneengesloten bedient, wordt de statusmelding "Monteur aanwezig" inactief.

Via het setpoint "Monteur aanwezig afmelden" kan, vanuit de bedieningsafbeelding op de TMX HHNK hoofdpost, de statusmelding "Monteur aanwezig" inactief gemaakt worden.

### **3.1.15 Molenaars verhoging**

N.v.t.



## 3.2 Aansturing en bewaking lokstroompomp

### 3.2.1 Lokstroompomp blokkerende storing

De statusmelding "Lokstroompomp blokkerende storing" is actief wanneer één van onderstaande storingsmeldingen actief is

- Lokstroompomp hoofdstroom storing
- Lokstroompomp maximale motorstroom storing
- Lokstroompomp bedrijfsstoring.

### 3.2.2 Lokstroompomp bedrijfsgereed

De statusmelding "Lokstroompomp bedrijfsgereed" is actief wanneer:

- de statusregistratie "Lokstroompomp automatisch" actief is en
- de statusregistratie "Lokstroompomp werkschakelaar ingeschakeld" actief is en
- de storingsmelding "Pomp droogloop (elektrode)" niet actief is en
- de statusmelding "Lokstroompomp blokkerende storing" niet actief is en
- de statusregistratie "Vispassage bedrijfsgereed" actief is.

### 3.2.3 Lokstroompomp aansturing

De lokstroompomp wordt aangestuurd zolang:

- de "lokstroompomp vraag" aanwezig is en
- de statusmelding "Lokstroompomp bedrijfsgereed" actief is en
- de statusregistratie "Schuif lage zijde dicht" of "Schuif hoge zijde dicht" niet actief is.

#### 3.2.3.1 Peil

N.v.t.

#### 3.2.3.2 Energie regeling

N.v.t.

#### 3.2.3.3 5 minuten bedrijf

De statusregistratie "Lokstroompomp 5 minuten vraag" wordt actief wanneer:

- de statusregistratie "Lokstroompomp in bedrijf" niet actief is

en wanneer tevens aan een van onderstaande voorwaarden wordt voldaan

- de statusregistratie "Lokstroompomp 5 minuten" actief is of
- het setpoint "Lokstroompomp 5 minuten" actief is.

Het setpoint "Lokstroompomp 5 minuten" wordt inactief wanneer:

- de statusregistratie "Lokstroompomp in bedrijf" actief is of
- de statusmelding "Lokstroompomp bedrijfsgereed" niet actief is.

De statusregistratie "Lokstroompomp 5 minuten vraag" wordt inactief wanneer:

- de statusregistratie "Lokstroompomp in bedrijf" 5 minuten actief is of
- de statusmelding "Lokstroompomp bedrijfsgereed" niet actief is.

Wanneer de statusregistratie "Lokstroompomp 5 minuten vraag" actief is en de statusregistratie "Lokstroompomp 5 minuten" opnieuw actief wordt, wordt de 5 minuten looptijd opnieuw gezet.

### Inschakelen:

De lokstroompompvraag wordt actief wanneer:

- de statusregistratie "Lokstroompomp 5 minuten vraag" actief is.



### **Uitschakelen:**

De lokstroompompvraag komt te vervallen wanneer:

- de statusregistratie "Lokstroompomp 5 minuten vraag" niet actief is.

#### *3.2.3.4 Externe start*

N.v.t.

#### *3.2.3.5 Preventieve sturing*

N.v.t.

### **3.2.4 Lokstroompomp minimale looptijd**

N.v.t.

### **3.2.5 Lokstroompomp pendelvertraging**

N.v.t.

### **3.2.6 Lokstroompomp bedrijfsstoring**

De storingsmelding "Lokstroompomp bedrijfsstoring" wordt actief wanneer de lokstroompomp wordt aangestuurd en gedurende 60 seconden de statusregistratie "Lokstroompomp in bedrijf" niet actief is.

### **3.2.7 Lokstroompomp vuil krooshek**

N.v.t.

### **3.2.8 Lokstroompomp laagwater achter krooshek**

N.v.t.

### **3.2.9 Lokstroompomp droogloop**

De storingsmelding "Lokstroompomp droogloop" kan alleen ter plaatse gereset worden.

### **3.2.10 Lokstroompomp op- en aftoeren**

N.v.t.

### **3.2.11 Lokstroompomp afwijking frequentie**

N.v.t.

### **3.2.12 Lokstroompomp minimale motorstroom storing**

De storingsmelding "Lokstroompomp minimale motorstroom storing" wordt actief wanneer tijdens bedrijf van de lokstroompomp motorstroom van de lokstroompomp gedurende 60 seconde lager meet dan het setpoint "Lokstroompomp minimale motorstroom".

### **3.2.13 Lokstroompomp maximale motorstroom bewaking**

#### *3.2.13.1 Lokstroompomp maximale motorstroom*

De maximale motorstroom is instelbaar via het setpoint "Lokstroompomp maximaal motorstroom" en is gelijk aan:

- de ingestelde tripwaarde van de motorbeveiliging schakelaar.



De motorstroom wordt, voor visualisatie, omgerekend naar een procentuele waarde met de formule  $I\% = I/I_{max} * 100\%$  "Lokstroom pomp in bedrijf" en gelogd met de analoge statusregistratie "Lokstroom pomp motorstroom procentueel".

#### *3.2.13.2 Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking*

De statusmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking" wordt actief wanneer tijdens bedrijf van de lokstroom pomp de motorstroom van de lokstroom pomp gedurende 10 seconde hoger meet dan het setpoint "Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking", eenheid A.

De spoelfunctie (zie 3.2.14 Lokstroom pomp spoelfunctie) wordt aangeroepen zodra

- de statusmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking" actief wordt of
- wanneer de statusmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking" al actief is en de motorstroom van de lokstroom pomp -na een spoelcyclus- gedurende 10 seconde weer hoger meet dan het setpoint "Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking".

De statusmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking" wordt na 24 uur automatisch gereset indien de storingsmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom storing" (zie 3.2.15 Lokstroom pomp maximale motorstroom storing) niet actief is.

De statusmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom bewaking" kan alleen ter plaatse gereset worden.

#### **3.2.14 Lokstroom pomp spoelfunctie**

De statusregistratie "Lokstroom pomp spoelfunctie" wordt actief zodra de spoelfunctie wordt aangeroepen.

Zodra de spoelfunctie wordt aangeroepen stopt de lokstroom pomp.

180 Seconde nadat de lokstroom pomp gestopt is vervalt de spoelfunctie en wordt de lokstroom pomp weer normaal aangestuurd.

Het maximaal aantal maal dat de spoelfunctie mag worden uitgevoerd tijdens de periode "Lokstroom pomp maximaal vermogen bewaking" is instelbaar via het setpoint "Lokstroom pomp maximaal aantal spoelacties".

#### **3.2.15 Lokstroom pomp maximale motorstroom storing**

De storingsmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom storing" wordt actief wanneer de spoelfunctie 1 maal vaker wordt aangevraagd dan staat ingesteld bij het setpoint "Lokstroom pomp maximaal aantal spoelacties".

De statusmelding "Lokstroom pomp maximale motorstroom storing" kan alleen ter plaatse gereset worden.

#### **3.2.16 Lokstroom pomp vetflow bewaking**

N.v.t.

#### **3.2.17 Lokstroom pomp vetflow storing**

N.v.t.

#### **3.2.18 Lokstroom pomp asset betrouwbaarheid**

##### **3.2.18.1 Lokstroom pomp asset vraag**

De statusregistratie "Lokstroom pomp asset vraag" wordt actief wanneer er een Lokstroom pomp vraag is.



### 3.2.18.2 *Lokstroompomp* asset niet betrouwbaar

De statusregistratie "Lokstroompomp asset niet betrouwbaar" is actief wanneer de statusregistraties "Lokstroompomp asset vraag" en "Lokstroompomp blokkerende storing" actief zijn.

De statusregistratie "Lokstroompomp asset niet betrouwbaar" wordt onderdrukt wanneer

- de statusregistratie "Lokstroompomp automatisch" niet actief is of
- de statusregistratie "Lokstroompomp werkschakelaar ingeschakeld" niet actief is of
- de statusmelding "Monteur aanwezig" actief is of
- de vispassage via de HHNK TMX hoofdpst geblokkeerd is.

### **3.2.19 Lokstroompomp signaallampjes**

#### 3.2.19.1 Lamp "*Lokstroompomp* in bedrijf"

Het signaallampje "Lokstroompomp in bedrijf" wordt aangestuurd vanuit de schakelkast wanneer de lokstroompomp in bedrijf is of wanneer de lokstroompomp aan het spoelen is..

#### 3.2.19.2 Lamp "*Lokstroompomp* storing".

Het signaallampje "Lokstroompomp storing" wordt door het onderstation aangestuurd wanneer de statusregistratie "Lokstroompomp blokkerende storing" actief is.

#### 3.2.19.3 Lamp "*Lokstroompomp* bedrijfsgeraad"

Het signaallampje "Lokstroompomp bedrijfsgeraad" wordt door het onderstation aangestuurd wanneer de statusregistratie "Lokstroompomp bedrijfsgeraad" actief is.



### 3.3 Aansturing afsluiter hoge zijde

#### **3.3.1 Afsluiter hoge zijde blokkerende storing**

De statusmelding "Afsluiter hoge zijde blokkerende storing" is actief wanneer minimaal één onderstaande storingsmeldingen actief is:

- Afsluiter hoge zijde hoofdstroom storing
- Afsluiter hoge zijde clixon storing
- Afsluiter hoge zijde momentstoring omhoog
- Afsluiter hoge zijde momentstoring omlaag
- Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring openen
- Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring sluiten.
- Afsluiter hoge zijde looptijdstoring openen
- Afsluiter hoge zijde looptijdstoring sluiten.

#### **3.3.2 Afsluiter hoge zijde bedrijfsgereed**

De statusmelding "Afsluiter hoge zijde bedrijfsgereed" is actief wanneer:

- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde automatisch" actief is en
- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde stelmotor remote" actief is en
- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde werkschakelaar ingeschakeld" actief is en
- de statusmelding "Afsluiter hoge zijde blokkerende storing" niet actief is.

#### **3.3.3 Afsluiter hoge zijde aansturing**

##### *3.3.3.1 Afsluiter hoge zijde openen*

De afsluiter hoge zijde wordt open gestuurd zolang de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" actief is.

##### *3.3.3.2 Afsluiter hoge zijde sluiten*

De afsluiter hoge zijde wordt dicht gestuurd zolang de "Afsluiter hoge zijde vraag sluiten" actief is.

#### **3.3.4 Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring**

##### *3.3.4.1 Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring openen*

De storingsmelding "Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring openen" wordt actief wanneer

- de afsluiter hoge zijde open wordt gestuurd en
- gedurende 60 seconden de statusmelding "Afsluiter hoge zijde in bedrijf openen" niet actief is.

##### *3.3.4.2 Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring sluiten*

De storingsmelding "Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring openen" wordt actief wanneer

- de afsluiter hoge zijde dicht wordt gestuurd en
- gedurende 60 seconden de statusmelding "Afsluiter hoge zijde in bedrijf sluiten" niet actief is.

##### *3.3.4.3 Afsluiter hoge zijde bedrijfsstoring*

N.v.t.

#### **3.3.5 Afsluiter hoge zijde looptijdstoring**

De maximale looptijd van de afsluiter is instelbaar via het setpoint "Afsluiter hoge zijde maximale looptijd".



#### *3.3.5.1 Afsluiter hoge zijde looptijdstoring openen*

De storingsmelding "Afsluiter hoge zijde openen looptijdstoring" wordt actief wanneer

- de afsluiter hoge zijde open wordt gestuurd en
- binnen de ingestelde looptijd de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde open" niet actief is.

#### *3.3.5.2 Afsluiter hoge zijde looptijdstoring sluiten*

De storingsmelding "Afsluiter hoge zijde sluiten looptijdstoring" wordt actief wanneer

- de afsluiter hoge zijde dicht wordt gestuurd en
- binnen de ingestelde looptijd de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde dicht" niet actief is.

### **3.3.6 Afsluiter hoge zijde signaallampjes**

#### 3.3.6.1 Lamp "Afsluiter hoge zijde in bedrijf"

N.v.t.

#### 3.3.6.2 Lamp "Afsluiter hoge zijde bedrijfs gereed"

Het signaallampje "Afsluiter hoge zijde bedrijfs gereed" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde bedrijfs gereed" actief is of
- de lamp test actief is.

#### 3.3.6.3 Lamp "Afsluiter hoge zijde storing".

Het signaallampje "Afsluiter hoge zijde storing" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde blokkerende storing" actief is of
- de lamp test actief is.

#### 3.3.6.4 Lamp "Afsluiter hoge zijde open".

Het signaallampje "Afsluiter hoge zijde open" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde open" actief is of
- de lamp test actief is.

Het signaallampje "Afsluiter hoge zijde open" wordt pulserend aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde in bedrijf openen" actief is.

#### 3.3.6.5 Lamp "Afsluiter hoge zijde dicht".

Het signaallampje "Afsluiter hoge zijde dicht" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde dicht" actief is of
- de lamp test actief is.

Het signaallampje "Afsluiter hoge zijde dicht" wordt pulserend aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter hoge zijde in bedrijf sluiten" actief is.



### 3.4 Aansturing afsluiter lage zijde

#### 3.4.1 Afsluiter lage zijde blokkerende storing

De statusmelding "Afsluiter lage zijde blokkerende storing" is actief wanneer minimaal één onderstaande storingsmeldingen actief is:

- Afsluiter lage zijde hoofdstroom storing
- Afsluiter lage zijde clixon storing
- Afsluiter lage zijde momentstoring omhoog
- Afsluiter lage zijde momentstoring omlaag
- Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring openen
- Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring sluiten.
- Afsluiter lage zijde looptijdstoring openen
- Afsluiter lage zijde looptijdstoring sluiten.

#### 3.4.2 Afsluiter lage zijde bedrijfs gereed

De statusmelding "Afsluiter lage zijde bedrijfs gereed" is actief wanneer:

- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde automatisch" actief is en
- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde stelmotor remote" actief is en
- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde werkschakelaar ingeschakeld" actief is en
- de statusmelding "Afsluiter lage zijde blokkerende storing" niet actief is.

#### 3.4.3 Afsluiter lage zijde aansturing

##### 3.4.3.1 Afsluiter lage zijde openen

De afsluiter lage zijde wordt open gestuurd zolang de "Afsluiter lage zijde vraag openen" actief is.

##### 3.4.3.2 Afsluiter lage zijde sluiten

De afsluiter lage zijde wordt dicht gestuurd zolang de "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" actief is.

#### 3.4.4 Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring

##### 3.4.4.1 Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring openen

De storingsmelding "Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring openen" wordt actief wanneer

- de afsluiter lage zijde open wordt gestuurd en
- gedurende 60 seconden de statusmelding "Afsluiter lage zijde in bedrijf openen" niet actief is.

##### 3.4.4.2 Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring sluiten

De storingsmelding "Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring openen" wordt actief wanneer

- de afsluiter lage zijde dicht wordt gestuurd en
- gedurende 60 seconden de statusmelding "Afsluiter lage zijde in bedrijf sluiten" niet actief is.

##### 3.4.4.3 Afsluiter lage zijde bedrijfsstoring

N.v.t.

#### 3.4.5 Afsluiter lage zijde looptijdstoring

De maximale looptijd van de afsluiter is instelbaar via het setpoint "Afsluiter lage zijde maximale looptijd".



#### *3.4.5.1 Afsluiter lage zijde looptijdstoring openen*

De storingsmelding "Afsluiter lage zijde openen looptijdstoring" wordt actief wanneer

- de afsluiter lage zijde open wordt gestuurd en
- binnen de ingestelde looptijd de statusregistratie "Afsluiter lage zijde open" niet actief is.

#### *3.4.5.2 Afsluiter lage zijde looptijdstoring sluiten*

De storingsmelding "Afsluiter lage zijde sluiten looptijdstoring" wordt actief wanneer

- de afsluiter lage zijde dicht wordt gestuurd en
- binnen de ingestelde looptijd de statusregistratie "Afsluiter lage zijde dicht" niet actief is.

### **3.4.6 Afsluiter lage zijde signaallampjes**

#### 3.4.6.1 Lamp "Afsluiter lage zijde in bedrijf"

N.v.t.

#### 3.4.6.2 Lamp "Afsluiter lage zijde bedrijfs gereed"

Het signaallampje "Afsluiter lage zijde bedrijfs gereed" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde bedrijfs gereed" actief is of
- de lamp test actief is.

#### 3.4.6.3 Lamp "Afsluiter lage zijde storing".

Het signaallampje "Afsluiter lage zijde storing" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde blokkerende storing" actief is of
- de lamp test actief is.

#### 3.4.6.4 Lamp "Afsluiter lage zijde open".

Het signaallampje "Afsluiter lage zijde open" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde open" actief is of
- de lamp test actief is.

Het signaallampje "Afsluiter lage zijde open" wordt pulserend aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde in bedrijf openen" actief is.

#### 3.4.6.5 Lamp "Afsluiter lage zijde dicht".

Het signaallampje "Afsluiter lage zijde dicht" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde dicht" actief is of
- de lamp test actief is.

Het signaallampje "Afsluiter lage zijde dicht" wordt pulserend aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Afsluiter lage zijde in bedrijf sluiten" actief is.



### 3.5 Vispassage

Het setpoint "Vispassage keuze regeling" kent 2 standen

- 1) "automatisch" en
- 2) "handbediend".

Via "automatisch" zal de vismigratie volledig automatisch verlopen.

Via "handbediend" is het mogelijk de beide afsluiters automatisch naar een willekeurige handbediende stand te sturen.

#### 3.5.1 Vispassage blokkerende storing

De statusmelding "Vispassage blokkerende storing" is actief zolang één of meerdere van onderstaande statusmeldingen actief zijn:

- Lokstroom pomp blokkerende storing
- Afsluiter lage zijde blokkerende storing
- Afsluiter hoge zijde blokkerende storing

Indien de statusmelding "Vispassage blokkerende storing" actief is zal de vispassage (daar waar mogelijk) naar de ruststand worden gestuurd, zie 3.5.3 Vispassage ruststand.

#### 3.5.2 Vispassage bedrijfs gereed

De statusmelding "Vispassage bedrijfs gereed" is actief wanneer:

- het setpoint "Blokkeer vispassage" niet actief is, en
- bij het setpoint "Vispassage keuzeregeling" optie "automatisch" geselecteerd staat, en
- de statusmelding "Lokstroom pomp bedrijfs gereed" actief is, en
- de statusmelding "Afsluiter lage zijde bedrijfs gereed" actief is en
- de statusmelding "Afsluiter hoge zijde bedrijfs gereed" actief is en

Indien de statusmelding "Vispassage bedrijfs gereed" niet actief is zal de vispassage (daar waar mogelijk) naar de ruststand worden gestuurd, zie 3.5.3 Vispassage ruststand.

Indien om welke reden ook de vispassage tijdens een cyclus de statusmelding "Vispassage bedrijfs gereed" inactief wordt bedrijfs gereed is zal de hele cyclus worden overgeslagen.

#### 3.5.3 Vispassage ruststand

##### 3.5.3.1 Ruststand

- De ruststand van de vispassage is:
  - Lokstroom pomp uit en
  - Afsluiter lage zijde open (hoogste stand) en
  - Afsluiter hoge zijde dicht (laagste stand).
- De ruststand wordt aangenomen wanneer
  - de totale vismigratie cyclus is afgerond, of
  - de statusmelding "Vispassage bedrijfs gereed" niet actief is.
- De ruststand wordt aangenomen door
  - eerst de lokstroom pomp uit te schakelen daarna, indien noodzakelijk,
  - Afsluiter hoge zijde dicht te sturen, wanneer gesloten
  - Afsluiter lage zijde open te sturen.

##### 3.5.3.2 Ruststand bij storing

Tijdens een storing van een installatie onderdeel zal de ruststand zoveel mogelijk worden aangenomen.



Indien, als gevolg van een storing, Afsluiter hoge zijde niet gesloten kan worden zal Afsluiter lage zijde gesloten worden.

### **3.5.4 Vismigratie werkingsperiode**

#### *3.5.4.1 Voorjaar*

De voorjaarsfunctie van de vispassage is in een kalender periode beschikbaar, genaamd "Voorjaarsperiode".

- De begin datum van de "Voorjaarsperiode" is instelbaar via de setpoints "Voorjaar start maand" en "Voorjaar start dag van de maand".
- De eind datum van de "Voorjaarsperiode" is instelbaar via de setpoints "Voorjaar stop maand" en "Voorjaar stop dag van de maand".
- De statusregistratie "Voorjaarsperiode" is actief wanneer de datum zich op of binnen de instellingen bevindt.

#### *3.5.4.2 Najaar*

De najaarsfunctie van de vispassage is in een kalender periode beschikbaar, genaamd "Najaarsperiode".

- De begin datum van de "Najaarsperiode" is instelbaar via de setpoints "Najaar start maand" en "Najaar start dag van de maand".
- De eind datum van de "Najaarsperiode" is instelbaar via de setpoints "Najaar stop maand" en "Najaar stop dag van de maand".
- De statusregistratie "Najaarsperiode" is actief wanneer de datum zich op of binnen de instellingen bevindt.

#### *3.5.4.3 Astronomische klok en werkelijke tijd*

- De astronomische klok wordt vanuit de HHNK TMX hoofdpst aan het onderstation doorgegeven via de setpoints "Astronomische klok Zonsopkomst" en "Astronomische klok Zonsondergang" in minutentijd.
- De tijdstippen van zonsopkomst en zonsondergang worden via softwarematige analoge ingangen gelogd in het onderstation in werkelijke tijd.
- De tijd tussen zon op en zon onder wordt via een softwarematige digitale ingang gelogd in het onderstation via de statusregistratie "Dagdeel", eenheden "zon op" (actief/dicht) en "zon onder" (niet actief/open).
- De starttijd t.o.v. zonsopkomst is instelbaar via het setpoint "Vispassage start t.o.v. zonsopkomst", eenheid minuten. Een negatieve instelling betekent dat de vispassage-functie voor zonsopkomst geactiveerd wordt, een positieve erna.
- De starttijd t.o.v. zonsopkomst wordt met softwarematige analoge ingang gelogd in werkelijke tijd, eenheid uu:mm.
- De starttijd t.o.v. zonsondergang is instelbaar via het setpoint "Vispassage start t.o.v. zonsondergang", eenheid minuten. Een negatieve instelling betekent dat de vispassage-functie voor zonsondergang geactiveerd wordt, een positieve erna.
- De starttijd t.o.v. zonsondergang wordt met softwarematige analoge ingang gelogd in werkelijke tijd, eenheid uu:mm.
- T.b.v. monitoring is een extra starttijd in werkelijke tijd aanwezig en is instelbaar via de setpoints "Monitoring starttijd (uur)", eenheid uur (0 t/m 23) en "Monitoring starttijd (minuten)", eenheid minuten (0 t/m 59).



#### 3.5.4.4 Na gemaal in bedrijf

De vispassage zal het ingestelde aantal cycli van het setpoint "Vismigratie aantal cycli na gemaal in bedrijf" doorlopen wanneer

- de statusregistratie "Gemaal in bedrijf" inactief is geworden en
- de statusregistratie "Voorjaarsperiode" of "Najaarsperiode" actief is.

#### 3.5.4.5 Aantal cycli

Het aantal cycli na een starttijd is afzonderlijk instelbaar.

- Het aantal uit te voeren cycli t.o.v. zonsopkomst is instelbaar via het setpoint "Vismigratie aantal cycli zonsopkomst".
- Het aantal uit te voeren cycli t.o.v. zonsondergang is instelbaar via het setpoint "Vismigratie aantal cycli zonsondergang".
- Het aantal uit te voeren cycli t.b.v. monitoring is instelbaar via het setpoint "Vismigratie aantal cycli monitoring".
- Het aantal uit te voeren cycli nadat het gemaal in bedrijf is geweest is instelbaar via het setpoint "Vismigratie aantal cycli na gemaal in bedrijf".

Wanneer een betreffende aantal uit te voeren cycli op nul staat ingesteld wordt deze vismigratie-cycli overgeslagen.

### 3.5.5 Vismigratie cyclus in- en uitschakelen

Een vismigratie cyclus bestaat een samenspel van aansturingen van de lokstroom pomp en de afsluiters.

#### 3.5.5.1 Vismigratie Automatisch

De statusmelding "Vismigratie cyclus" wordt actief zodra:

- de starttijd t.o.v. zonsopkomst bereikt is of
- de starttijd t.o.v. zonsondergang bereikt is of
- de monitoring starttijd bereikt is

en wanneer

- de statusmelding "Voorjaarsperiode" actief is of
- de statusmelding "Najaarsperiode" actief is

en wanneer

- de statusmelding "Vispassage bedrijfs gereed" actief is en
- de statusmelding "Vismigratie cyclus" niet actief is en
- de statusmelding "Vismigratie test cyclus" niet actief is en

Zodra de statusmelding "Vismigratie cyclus" geactiveerd wordt zal de vispassage in stappen (stap 1 en hoger) worden aangestuurd.

Stap Actie

- 0 De vispassage (indien noodzakelijk) naar ruststand brengen,
1. De "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" activeren, na melding "Afsluiter lage zijde dicht", de "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
2. De "Afsluiter hoge zijde vraag openen" activeren, na melding "Afsluiter hoge zijde open", de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
3. De "Lokstroom pomp vraag" activeren,



- na melding "Lokstroom pomp in bedrijf",  
instelbare looptijd "Lokstroomtijd" doorlopen, daarna  
de "Lokstroom pomp vraag" verval,  
5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
4. De "Afsluiter hoge zijde vraag sluiten" activeren,  
na melding "Afsluiter hoge zijde dicht",  
de "Afsluiter hoge zijde vraag sluiten" verval,  
5 seconde wachttijd doorlopen daarna
  5. De "Afsluiter lage zijde vraag openen" activeren  
na melding "Afsluiter lage zijde open",  
de "Afsluiter lage zijde vraag openen" verval,  
5 seconden wachttijd doorlopen, daarna
  6. Instelbare wachttijd "Vismigratie tijd" doorlopen, daarna
  7. De "Afsluiter hoge zijde vraag openen" activeren,  
wanneer de "Afsluiter hoge zijde stand" gelijk meet aan het setpoint "Afsluiter hoge zijde  
lokstroom stand",  
de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" verval,  
5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  8. Instelbare wachttijd "Lokstroomtijd" doorlopen, daarna
  9. De "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" activeren,  
na melding "Afsluiter lage zijde dicht",  
de "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" verval,  
5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  10. De "Afsluiter hoge zijde vraag openen" activeren,  
na melding "Afsluiter hoge zijde open",  
de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" verval,  
5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  11. Instelbare wachttijd "Vismigratie tijd" doorlopen, daarna
- Afronden migratiecyclus
12. Verhoog teller ingang "Vismigratie aantal cycli" met 1,  
5 seconden wachttijd doorlopen, daarna  
Wanneer aantal cycli nog niet is behaald, ga naar stap 3  
Wanneer aantal cycli is behaald, ga naar stap 0

De stappen worden bijgehouden in de "vismigratiestappen-teller".

Zolang de statusmelding "Vismigratie cyclus" actief is wordt de cyclus het ingestelde aantal maal herhaald.

Wanneer de laatste cyclus is doorlopen wordt de statusmelding "Vismigratie cyclus" inactief.

Wanneer de statusmelding "Vispassage bedrijfsgered" niet meer actief is wordt de statusmelding "Vismigratie cyclus" inactief.

#### 3.5.5.2 Vismigratie test cyclus

Via het setpoint "Vismigratie test" is het mogelijk om vanaf de HHNK TMX hoofdpst of het display op de bedieningskast de "Vismigratie test cyclus" te activeren.

De statusmelding "Vismigratie test cyclus" wordt actief wanneer:

- het setpoint "Vismigratie test" geactiveerd wordt en



- de vispassage bedrijfs gereed is en
- de statusmelding "Vismigratie cyclus" niet actief is.

Zodra de statusmelding "Vismigratie test cyclus" geactiveerd wordt zal de vispassage in stappen (stap 0 en hoger) worden aangestuurd.

Stap Actie

- 0 De vispassage (indien noodzakelijk) naar ruststand brengen,
  1. De "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" activeren, na melding "Afsluiter lage zijde dicht", de "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  2. De "Afsluiter hoge zijde vraag openen" activeren, na melding "Afsluiter hoge zijde open", de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  3. De "Lokstroom pomp vraag" activeren, na melding "Lokstroom pomp in bedrijf", **5 minuten** "Lokstroomtijd" doorlopen, daarna de "Lokstroom pomp vraag" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  4. De "Afsluiter hoge zijde vraag sluiten" activeren, na melding "Afsluiter hoge zijde dicht", de "Afsluiter hoge zijde vraag sluiten" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen daarna
  5. De "Afsluiter lage zijde vraag openen" activeren na melding "Afsluiter lage zijde open", de "Afsluiter lage zijde vraag openen" vervalt, 5 seconden wachttijd doorlopen, daarna
  6. **5 minuten** "Vismigratie tijd" doorlopen, daarna
  7. De "Afsluiter hoge zijde vraag openen" activeren, wanneer de "Afsluiter hoge zijde stand" gelijk meet aan het setpoint "Afsluiter hoge zijde lokstroom stand", de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  8. **5 minuten** "Lokstroomtijd" doorlopen, daarna
  9. De "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" activeren, na melding "Afsluiter lage zijde dicht", de "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  10. De "Afsluiter hoge zijde vraag openen" activeren, na melding "Afsluiter hoge zijde open", de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" vervalt, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
  11. **5 minuten** "Vismigratie tijd" doorlopen, daarna
- Afronden testcyclus
12. 5 seconden wachttijd doorlopen, daarna ga naar stap 0



De stappen worden bijgehouden in de "vismigratiestappen-teller"

Wanneer de testcyclus is doorlopen wordt de statusmelding "Vismigratie test cyclus" inactief. Wanneer de statusmelding "Vispassage bedrijfsgeraad" niet meer actief is wordt de statusmelding "Vismigratie test cyclus" inactief.

### 3.5.6 Vismigratie preventieve sturing

Via het setpoint "Vispassage preventieve sturing" kan de vispassage met een ingesteld interval aangestuurd worden.

De statusmelding "Vispassage preventieve sturing" wordt actief wanneer:

- het setpoint "Vispassage preventieve sturing" op de bedieningsafbeelding op de HHNK-TMX-hoofdpost geactiveerd is en
- de "Voorjaarsperiode" of "Najaarsperiode" niet actief is en
- het dinsdag 08:00 uur is.

Zodra de statusmelding "Vispassage preventieve sturing" actief is zal de vispassage in stappen (stap 0 en hoger) worden aangestuurd.

Stap	Actie
0	De vispassage (indien noodzakelijk) naar ruststand brengen,
1.	De "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" activeren, na melding "Afsluiter lage zijde dicht", de "Afsluiter lage zijde vraag sluiten" verval, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
2.	De "Afsluiter hoge zijde vraag openen" activeren, na melding "Afsluiter hoge zijde open", de "Afsluiter hoge zijde vraag openen" verval, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
3.	De "Lokstroom pomp vraag" activeren, na melding "Lokstroom pomp in bedrijf", <b>5 minuten</b> "Lokstroomtijd" doorlopen, daarna de "Lokstroom pomp vraag" verval, 5 seconde wachttijd doorlopen, daarna
4.	De "Afsluiter hoge zijde vraag sluiten" activeren, na melding "Afsluiter hoge zijde dicht", de "Afsluiter hoge zijde vraag sluiten" verval, 5 seconde wachttijd doorlopen daarna
5.	De "Afsluiter lage zijde vraag openen" activeren na melding "Afsluiter lage zijde open", de "Afsluiter lage zijde vraag openen" verval, 5 seconden wachttijd doorlopen, daarna ga naar stap 0

De stappen worden bijgehouden in de "vismigratiestappen-teller"

Wanneer de preventieve sturing is doorlopen wordt de statusmelding "Vispassage preventieve sturing" inactief.



Wanneer de statusmelding "Vispassage bedrijfs gereed" niet actief is wordt de statusmelding "Vispassage preventieve sturing" inactief.

### **3.5.7 Vispassage handbediende stand**

De beide afsluiters van de vispassage kunnen automatisch naar een stand worden geregeld indien via het setpoint "Vispassage keuzeregeling" de optie "handbediend" wordt geselecteerd.

Zodra de optie "handbediend" wordt geselecteerd zal

- Afsluiter hoge zijde naar het setpoint "Afsluiter hoge zijde handbediende stand" en
- Afsluiter lage zijde naar het setpoint "Afsluiter lage zijde handbediende stand" worden geregeld

De handbediende stand kent een hysteresis van 2%.

Note: alle automatische functionaliteiten zoals in bovenstaande paragrafen wordt omschreven komen daarmee te vervallen.