

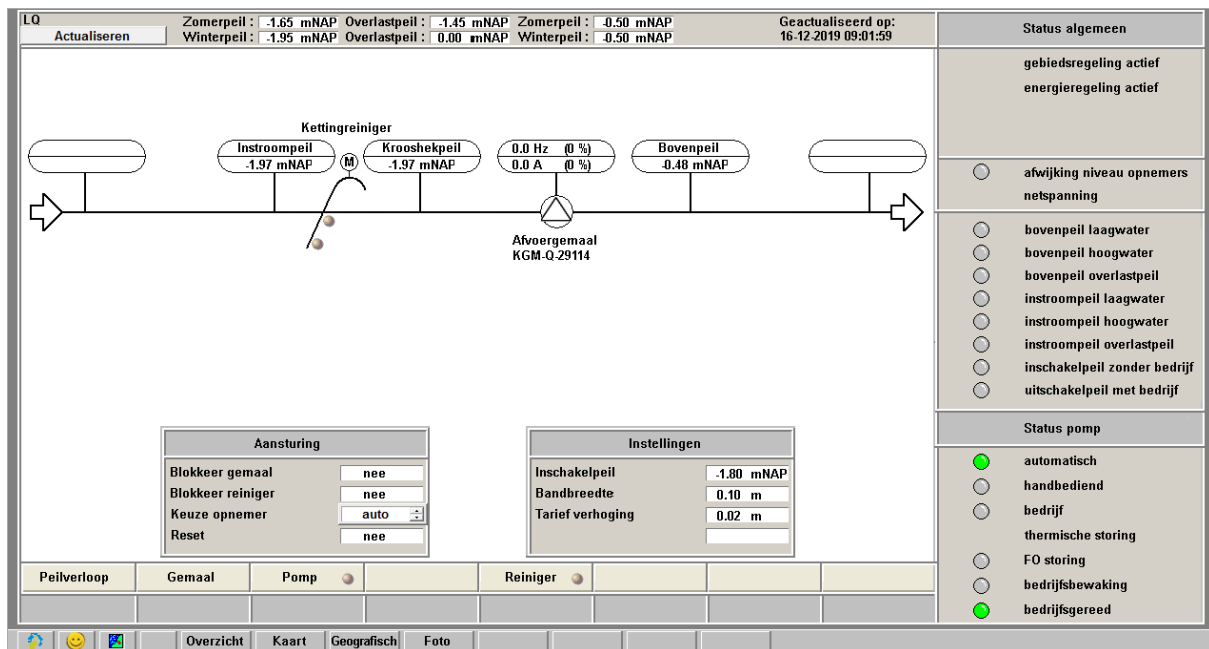


Basisbeschrijving

Besturing

TMX.0626

de Hoelm



Versie: 1.0.0

Datum: 25-01-2022

Status: PDCA

Auteurs: D. Heppe, E. Rozema



Inhoud

Leeswijzer	5
Revisie	6
Globale omschrijving.	7
1. Begrippen en definities	8
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 Pomp Blokkerende voorwaarden	10
1.9 Bedrijfsgeraad	10
2. Uitgangspunten	11
2.1 Peilmetingen	11
2.2 Op- en aftoeren	11
2.3 Stroommeting	11
2.4 Frequentiemeting	11
2.5 Bewakingen	12
2.6 Vetflow/liquidyneflow	12
2.7 Lenspomp en water op vloer detectie	12
2.8 Wachtgroepmeldingen	12
2.9 Reset storing	12
2.10 Lamptest	13
2.11 Pomp bedieningsschakelaar hand-0-automatisch-"5-minuten"	13
2.12 Stuw bedieningsschakelaar	13



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	14
2.18	Loggen	14
2.19	Teller ingangen	15
2.19.1	Aantal starts	15
2.19.2	Bedrijfsuren	15
2.20	Instelbare tijden	15
2.21	Signaallampjes	16
2.22	Aansturen reinigers	16
3.	Automatische werking	17
3.1	Algemene bedieningen, meldingen en bewakingen	17
3.1.1	Schakelpeilen	17
3.1.2	Verbinding verbroken	17
3.1.3	Energietarief	17
3.1.4	Energie regeling	18
3.1.5	Gebiedsregeling	18
3.1.6	Controle peilmetingen	18
3.1.7	Keuze sturende peilmeting	18
3.1.8	Hoog- en laagwater meldingen	19
3.1.9	Overlastpeil	19
3.1.10	Inschakelpeil zonder bedrijf	20
3.1.11	Uitschakelpeil met bedrijf	20
3.1.12	Reset storing	20
3.1.13	Lamptest	20
3.1.14	Monteur aanwezig	21
3.1.15	Gemaal in bedrijf	21
3.2	Aansturing en bewaking pomp	22
3.2.1	Pomp blokkerende storing	22
3.2.2	Pomp blokkerende voorwaarde	22
3.2.3	Pomp bedrijfsgereed	22
3.2.4	Pomp aansturing	22
3.2.5	Pomp minimale looptijd	25
3.2.6	Pomp pendelvertraging	25



3.2.7	Pomp bedrijfsstoring	25
3.2.8	Pomp vuil krooshek	25
3.2.9	Pomp laagwater achter krooshek	25
3.2.10	Pomp droogloop	26
3.2.11	Pomp op- en aftoeren	26
3.2.12	Pomp afwijking frequentie	26
3.2.13	Pomp minimale motorstroom storing	26
3.2.14	Pomp maximale motorstroom bewaking	26
3.2.15	Pomp spoelfunctie	27
3.2.16	Pomp maximale motorstroom storing	27
3.2.17	Pomp vetflow bewaking	27
3.2.18	Pomp vetflow storing	28
3.2.19	Pomp motortemperatuur storing	28
3.2.20	Pomp lagertemperatuur storing	28
3.2.21	Pomp stilstand verwarming	28
3.2.22	Pomp asset meting	28
3.2.23	Pomp signaallampjes	28
3.3	Aansturing stuw	29
3.3.1	Stuw blokkerende storing	29
3.3.2	Stuw bedrijfsgereed	29
3.3.3	Stuw keuze regeling	29
3.3.4	Stuw aansturing	29
3.3.5	Stuw bedrijfsstoring	30
3.3.6	Stuw looptijdstoring	30
3.3.7	Stuw signaallampjes	30
3.4	Aansturing reiniger	32
3.4.1	Reiniger blokkerende storing	32
3.4.2	Reiniger bedrijfsgereed	32
3.4.3	Reiniger aansturing	32
3.4.4	Reiniger bedrijfsstoring	35
3.4.5	Reiniger asset betrouwbaarheid	35
3.4.6	Reiniger signaallampjes	35



Leeswijzer

Geachte lezer,

Voor u ligt het document waarin de basis-besturingssoftware van 1 en 2 pompsgemalen 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:

Functie/rol	Naam
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
Functioneel beheerder telemetrie	Danny Heppe
Functioneel beheerder telemetrie	Eric Rozema



Revisie

Versie	paragraaf	wijziging

Versie beheer a.b.c

a = algehele lay-out wijziging

b = werktuig toegevoegd

c = functionele of tekstuele aanpassing

g.d. = gehele document



Globale omschrijving.

Gemaal TMX.0626 de Hoelm is een gemaal met twee pompen (vijzels) gescheiden door een klepstuw.

Beide pompen bemalen een eigen peilvak: pomp 1 het lage peilvak, pomp 2 het hoge peilvak. Door de stuw te laten zakken kunnen beide peilvakken met elkaar verbonden worden.

Beide instroompeilen, beide krooshekpeilen en het boezempeil worden gemeten.

De pompen zijn traploos regelbaar m.b.v. een frequentieomvormer.

De pompen kunnen niet reverse worden aangestuurd.

De pompen kunnen vorstvrij worden gehouden m.b.v. een luchtbellenscherm. De compressor wordt niet door het telemetrie onderstation aangestuurd.

Iedere pomp is voorzien van een eigen krooshekreiniger (kettingreiniger).

De reinigers worden door het telemetrie onderstation aangestuurd.

De reinigers zijn voorzien van eigen besturingskasten waarin de afhandeling van een reinigerscyclus wordt gedaan.

De stuw is traploos regelbaar.

In het gebouw is een luchtbehandelingsinstallatie aanwezig welke niet door het telemetrie onderstation wordt aangestuurd.

Nabij het gemaal is een inlaat/vispassage aanwezig. Deze is voorzien van een eigen telemetrie onderstation en wordt omschreven in het besturingsplan TMX.1269 Inlaat/VP de Hoelm.

De besturingssoftware wordt door HHNK aangeleverd.

Het telemetrie onderstation, type TMX-LMX400, moet zodanig geconfigureerd zijn dat het op afstand laden van de configuratie en software door HHNK –vanuit de HHNK-TMX hoofdpst-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.

Instroompeil: Het gemeten peil aan de lage zijde van het gemaal, voor het krooshek (polderzijde), eenheid mNAP.

Krooshekpeil: Het gemeten peil aan de lage zijde van het gemaal, achter het krooshek (tussen krooshek en pomp/vijzel), eenheid mNAP.

Bovenpeil/Boezempeil: Het gemeten peil aan de hoge zijde van het gemaal (uitstroomzijde), eenheid mNAP.

Sturende peilmeting: Gekozen peilmeting welke het gemaal aanstuurt (keuze uit instroom- of krooshekpeilmeting).

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

Inschakelpeil: Setpoint waarop de pomp inschakelt, eenheid mNAP.

Tariefverhoging: Offset waarmee het in- en uitschakelpeil wordt verhoogd tijdens het dure energietarief, eenheid meter.

Actueel inschakelpeil: Berekend, op moment heersend, inschakelpeil afhankelijk van instellingen zoals tariefverhoging en/of gebiedsregeling (= inschakelpeil + bandbreedte + gebiedsregeling offset), eenheid mNAP.

Bandbreedte: Setpoint waarmee het uitschakelpeil wordt berekend, eenheid meter.

Uitschakelpeil: Het berekende peil waarop de pomp uitschakelt (= actueel inschakelpeil-bandbreedte), eenheid mNAP.

Stand-by peil: Berekend peil waarbij de pomp eventueel gaat optoeren of waarbij de pomp eventueel kan inschakelen via de energie regeling (= actueel inschakelpeil-(bandbreedte/2)), eenheid mNAP.

Stand-by tijd: Instelbare tijd, eenheid minuten. De stand-by tijd loopt af zodra de pomp automatisch is. Wanneer de stand-by tijd is afgelopen en het sturende peil bevindt zich boven het stand-by peil zal, indien mogelijk, de pomp gaan op toeren.

Minimale looptijd: De tijd dat de pomp minimaal in bedrijf is (standaard 5 minuten).

Pendelvertraging: De tijd dat de pomp minimaal uit bedrijf is (standaard 15 minuten). Wanneer de bedieningsschakelaar van de pomp niet in stand "automatisch" staat, wordt de pendelvertraging op 0 (nul) minuten gezet.

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

Gebiedsregeling offset: Offset die wordt berekend door een gebiedsregeling voor het beïnvloeden van het regelgedrag van één of 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, stuw of krooshekreiniger.

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 Pomp Blokkerende voorwaarden

De statusmelding "Pomp Blokkerende voorwaarden" is de verzamelstatus van alle voorwaarden van één pomp waardoor deze wel of niet automatisch kan functioneren anders dan een technische storing.

De statusmelding "Blokkerende voorwaarden" van een pomp is actief wanneer:

- één of meerdere (bediening) schakelaars (hardware- en softwarematig) niet in de juiste stand staan of
- er niet aan eventuele aanvullende voorwaarden wordt voldaan.

1.9 Bedrijfsgeraad

De statusmelding "Bedrijfsgeraad" 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 "Bedrijfsgeraad" van het betreffende werktuig actief is.

De statusmelding "Bedrijfsgeraad" van een werktuig anders dan een pomp is actief wanneer:

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

De statusmelding "Bedrijfsgeraad" van een pomp is actief wanneer:

- de statusmelding "Blokkerende storing" niet actief is en
- de statusmelding "Blokkerende voorwaarden" niet actief is.



2. Uitgangspunten

2.1 Peilmetingen

Het instroompeil, de krooshekpeilen en het boezempeil worden continu gemeten, eenheid mNAP. Peilmetingen hebben een meetbereik van 2 mWc.

IJken van peilmetingen gebeurt m.b.v. referentie peilen.

De sturende peilmeting van pomp 2 en het boezempeil worden via een analoge uitgangen doorgegeven aan het telemetrie onderstation van TMX.1269 Inlaat/VP de Hoelm.

2.2 Op- en aftoeren

Op- en aftoeren met een frequentieomvormer (F.O.) gebeurt traploos vanuit het telemetrie onderstation.

De aangestuurde frequentie kent een ijking van:

4 mA = min. frequentie pomp

20 mA = max. frequentie pomp

De aangestuurde frequentie wordt door het telemetrie onderstation bepaald en gelogd met de statusregistratie "Pomp gewenste frequentie", eenheid Hz.

2.3 Stroommeting

De motorstroom wordt verkregen van de frequentieomvormer (F.O.), eenheid A.

De motorstroom kent een ijking van:

4 mA = 0 A

20 mA = Tripwaarde F.O.

De motorstroom wordt, voor visualisatie door het telemetrie onderstation, omgerekend naar een procentuele waarde met de formule $I\% = I/I_{max} * 100\%$ 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

De frequentie wordt verkregen van de frequentieomvormer (F.O.), eenheid Hz

De frequentie kent een ijking van:

4 mA = 0 Hz

20 mA = max. frequentie pomp = fmax

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

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



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).

Het bedienen van (werk-)schakelaars leidt niet tot wachtgroepmeldingen.

Het bedienen van één of meerdere noodstoppen leidt niet tot andere wachtgroepmeldingen.

2.9 Reset storing

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

In de bedieningsafbeeldingen van het gemaal (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.

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 Pomp bedieningsschakelaar hand-0-automatisch-"5-minuten"

Per pomp 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 Stuw bedieningsschakelaar

Voor de stuw 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 zijn verlichte drukknoppen (groen) "omhoog" en "omlaag" 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" wordt digitaal doorgegeven aan TMX.1269 Inlaat/VP de Hoelm de Hoelm en worden digitaal doorgegeven.

2.15 Blokkeringen

De pompen kunnen, via de HHNK-TMX-hoofdpost m.b.v. setpoints, geblokkeerd worden.

De krooshekreinigers kunnen, via de HHNK-TMX-hoofdpost m.b.v. setpoints, geblokkeerd worden.

De stuw 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 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 actuele inschakelpeil, het stand-by peil en het uitschakelpeil worden

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

Alle peilmetingen en het sturend peil worden

- 1 maal per kwartier en
- bij in- en uitschakelen van de pomp gelogd.

Het instroompeil, krooshekpeil en sturend peil worden

- bij in- en uitschakelen van de reiniger en
- bij het actief worden van de statusmelding "Vuil kroosrek" en
- bij het actief worden van de wachtgroepmelding "Laag water achter kroosrek" en
- bij het actief worden van de wachtgroepmelding "Pomp droogloop" en
- bij het actief worden van de wachtgroepmelding "Inschakelpeil zonder bedrijf" en
- bij het actief worden van de wachtgroepmelding "Uitschakelpeil met bedrijf" en
- bij het actief worden van de statusmelding "Benedenstreams overlastpeil bereikt gelogd."

Het bovenpeil wordt

- bij het actief worden van de statusmelding "Bovenstreams overlastpeil bereikt gelogd."

De frequentie en de gewenste frequentie worden

- 1 maal per uur en
- bij 2 Hz afwijking en
- bij het in- en uitschakelen van de pomp en
- bij het actief worden van de wachtgroepmelding "Pomp afwijking frequentie" gelogd.

De motorstroom wordt

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



2.19 Teller ingangen

2.19.1 Aantal starts

Van de pomp wordt:

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

Van de reiniger wordt:

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

Van de lenspomp wordt:

- het totaal aantal starts bijgehouden.

2.19.2 Bedrijfsuren

Van de pomp wordt:

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

Van de reiniger wordt:

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

2.20 Instelbare tijden

Indien niet vermeld is de eenheid van instelbare tijden seconden.



2.21 Signaallampjes

Signaallampjes worden door het onderstation aangestuurd.

Schuiven en stuws hebben geen signaallampje "in bedrijf".

Indien een stuw of stuw open wordt gestuurd zal het lampje "open" knipperen.

Indien een stuw of stuw open 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
"bedrijfs gereed"	wit
"storing"	rood
"omhoog"	groen
"omlaag"	groen
"monteur aanwezig"	oranje

2.22 Aansturen reinigers

Per reiniger:

De reiniger mag in de automatische stand alleen gestart worden door

- het telemetrie-onderstation of
- door het bedienen van een terugverende drukknop.



3. Automatische werking

3.1 Algemene bedieningen, meldingen en bewakingen

3.1.1 Schakelpeilen

3.1.1.1 Actueel inschakelpeil

Het actuele inschakelpeil = setpoint "Inschakelpeil".

Zolang de statusregistratie "Nettarief hoog" actief is geldt:

- het actuele inschakelpeil = actuele inschakelpeil + setpoint "Tariefverhoging".

Zolang de statusregistratie "Molenaars verhoging" actief is geldt:

- het actuele inschakelpeil = actuele inschakelpeil + setpoint "Molenaars verhoging".

Het inschakelpeil = het actuele inschakelpeil.

3.1.1.2 Uitschakelpeil

Het uitschakelpeil = actuele inschakelpeil - bandbreedte.

3.1.1.3 Stand-by peil

Het stand-by peil = actuele inschakelpeil - (bandbreedte/2).

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 hoofdstationverbinding verbroken

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

Het onderstation detecteert wanneer de hoofdstationverbinding verbroken is.

Vanuit de HHNK-TMX-hoofdstation wordt iedere 15 minuten de tijd (in minuten van het uur), via setpoint "HHNK hoofdstation 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

De statusregistratie "ControlNext verbinding verbroken" wordt actief wanneer de HHNK-TMX-hoofdstation geen ControlNext verbinding meer heeft.

De HHNK-TMX-hoofdstation detecteert wanneer de ControlNext verbinding verbroken is.

De HHNK-TMX-hoofdstation geeft via het setpoint "ControlNext verbinding verbroken" de status van de verbinding aan het onderstation door.

3.1.3 Energietarief

De statusregistratie "Nettarief hoog" wordt bepaald door de klok van het onderstation.

De statusregistratie "Nettarief hoog" is actief van maandag t/m vrijdag tussen 06:55 en 23:00 uur Nederlandse tijd.



3.1.4 Energie regeling

Via het setpoint "Blokkeer energie regeling" kan de beheerder via de HHNK-TMX-hoofdpost de energie regeling blokkeren.

Het setpoint "Gunstig energietarief" wordt bepaald door Control Next en wordt via de HHNK-TMX-hoofdpost doorgegeven aan het onderstation

De statusregistratie "Gunstig energietarief" wordt actief wanneer:

- het setpoint "Gunstig energietarief" actief is.

De statusregistratie "Gunstig energietarief" wordt inactief wanneer:

- de statusregistratie "ControlNext verbinding verbroken" langer dan 4 uur actief is, of
- de statusregistratie "Netwerkverbinding verbroken" langer dan 4 uur actief is, of
- de statusregistratie "HHNK TMX hoofdpostverbinding verbroken" langer dan 4 uur actief is, of
- het setpoint "Blokkeer energie regeling" actief is, of
- het setpoint "Gunstig energietarief" niet actief is.

3.1.5 Gebiedsregeling

N.v.t.

3.1.6 Controle peilmetingen

3.1.6.1 Afwijking peilmetingen

De peilmetingen van het instroompeil en kroosheipeil worden continue met elkaar vergeleken en op afwijking gecontroleerd.

De wachtgroepmelding "Afwijking peilmetingen pomp 1" wordt actief wanneer:

- tijdens bedrijf van pomp 1 het instroompeil 1 gedurende 30 seconde meer dan 5 centimeter lager meet dan kroosheipeil 1, of
- de pendelvertraging is afgelopen en het verschil tussen polderpeil 1 en kroosheipeil 1 gedurende 30 seconde meer dan 5 centimeter meet.

De wachtgroepmelding "Afwijking peilmetingen pomp 2" wordt actief wanneer:

- tijdens bedrijf van pomp 2 het instroompeil gedurende 30 seconde meer dan 5 centimeter lager meet dan kroosheipeil 2, of
- de pendelvertraging is afgelopen en het verschil tussen polderpeil 2 en kroosheipeil 2 gedurende 30 seconde meer dan 5 centimeter meet.

3.1.6.2 Foutmeting peilmeting

De wachtgroepmelding "Instroompeil 1 meetfout" wordt actief wanneer:

- de peilmeting van het instroompeil gedurende 30 seconde minder dan 4mA meet.

De wachtgroepmelding "Kroosheipeil 1 meetfout" wordt actief wanneer:

- de peilmeting van kroosheipeil 1 gedurende 30 seconde minder dan 4mA meet.

De wachtgroepmelding "Instroompeil 2 meetfout" wordt actief wanneer:

- de peilmeting van het instroompeil gedurende 30 seconde minder dan 4mA meet.

De wachtgroepmelding "Kroosheipeil 2 meetfout" wordt actief wanneer:

- de peilmeting van kroosheipeil 2 gedurende 30 seconde minder dan 4mA meet.

De wachtgroepmelding "Boezempeil meetfout" wordt actief wanneer:

- de peilmeting van het bovenpeil/boezempeil gedurende 30 seconde minder dan 4mA meet.

3.1.7 Keuze sturende peilmeting

Via het setpoint "Keuze peilmeting" kan worden ingesteld welke peilmeting de sturende peilmeting van het gemaal is.



3.1.7.1 Keuze "Automatisch"

De sturende peilmeting is de instroompeilmeting.
Zolang de wachtgroepmelding "Instroompeil meetfout" actief is, is de sturende peilmeting de krooshekpeilmeting.

3.1.7.2 Keuze "Instroom"

De sturende peilmeting is altijd de instroompeilmeting.

3.1.7.3 Keuze "Krooshek"

De sturende peilmeting is altijd de krooshekpeilmeting.

3.1.7.4 Registratie sturende peilmeting

Via de analoge statusregistratie "Sturende peilmeting" wordt het analoge signaal van de sturende peilmeting gelogd.

De statusregistratie "Instroompeil sturende peilmeting" is actief zolang de instroompeilmeting de sturende peilmeting is.

De statusregistratie "Krooshekpeil sturende peilmeting" is actief zolang het krooshekpeilmeting de sturende peilmeting is.

3.1.7.5 Statusmelding "Aandacht sturende peilmeting"

De statusmelding "Aandacht keuze peilmeting" is actief zolang de statusregistratie "Instroompeil sturende peilmeting" meer dan 7 dagen aaneengesloten niet actief is.

3.1.8 Hoog- en laagwater meldingen

3.1.8.1 Instroompeil hoogwater melding

De hoogwater melding is vrij instelbaar via het setpoint "Instroompeil hoogwater", eenheid mNAP.
De wachtgroepmelding "Instroompeil hoogwater" wordt actief wanneer

- het sturende peil gedurende 1 minuut boven het setpoint "Instroompeil hoogwater" meet.

De wachtgroepmelding "Instroompeil hoogwater" wordt inactief wanneer

- het sturende peil gedurende 15 minuten lager meet dan de instelling.

3.1.8.2 Instroompeil laagwater melding

De laagwater melding is vrij instelbaar via het setpoint "Instroompeil laagwater", eenheid mNAP.

De wachtgroepmelding "Instroompeil laagwater" wordt actief wanneer

- het sturende peil gedurende 1 minuut beneden het setpoint "Instroompeil laagwater" meet.

De wachtgroepmelding "Instroompeil laagwater" wordt inactief wanneer

- het sturende peil gedurende 15 minuten hoger meet dan de instelling.

3.1.8.3 Bovenpeil hoogwater melding

N.v.t.

3.1.8.4 Blokkeer gemaal bij "Bovenpeil hoogwater"

N.v.t.

3.1.8.5 Bovenpeil laagwater melding

N.v.t.

3.1.9 Overlastpeil

3.1.9.1 Instroompeil

De overlastpeil melding is vrij instelbaar via het setpoint "Instroompeil overlastpeil", eenheid mNAP.



De wachtgroepmelding "Instroompeil overlastpeil" wordt actief wanneer

- het sturende peil gedurende 1 minuut boven het setpoint "Instroompeil overlastpeil" meet.

De wachtgroepmelding "Instroompeil overlastpeil" wordt inactief wanneer

- het sturende peil gedurende 15 minuten lager meet dan de instelling.

3.1.9.2 Bovenpeil

N.v.t.

3.1.10 Inschakelpeil zonder bedrijf

3.1.10.1 Dag (tussen 07:00 en 23:00 uur)

De wachtgroepmelding "Pomp inschakelpeil zonder bedrijf" wordt actief wanneer

- de pendelvertraging van de pomp is afgelopen en
- het sturende peil gedurende 10 minuten boven het actueel inschakelpeil meet.

3.1.10.2 Nacht (tussen 23:00 en 07:00 uur)

Om de consignatiedienst te ontzien is het, m.b.v. een offset, mogelijk het peil waarop gealarmeerd wordt in de nacht te verhogen.

De maximale overschrijding van het inschakelpeil is instelbaar via het setpoint "Offset pomp inschakelpeil zonder bedrijf", eenheid meter.

De wachtgroepmelding "Pomp inschakelpeil zonder bedrijf" wordt actief wanneer

- de pendelvertraging van de pomp is afgelopen en
- het sturende peil gedurende 10 minuten boven het actueel inschakelpeil + "Offset pomp inschakelpeil zonder bedrijf" meet.

Notitie: Wanneer overdag de wachtgroepmelding "Pomp inschakelpeil zonder bedrijf" actief is wordt deze in de nacht niet nog eens actief (gemeld).

3.1.10.3 Onderdrukken wachtgroepmelding

De wachtgroepmelding "Inschakelpeil zonder bedrijf" wordt onderdrukt wanneer

- de pomp(en) niet automatisch staat(staan) of
- het setpoint "Blokkeer gemaal" actief is.

3.1.11 Uitschakelpeil met bedrijf

De wachtgroepmelding "Pomp uitschakelpeil met bedrijf" wordt actief wanneer

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
- de minimale looptijd van de pomp is afgelopen en
- vervolgens het sturende peil gedurende 1 minuten lager meet dan het actueel uitschakelpeil.

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 Gemaal in bedrijf

De statusregistratie "Gemaal in bedrijf" wordt doorgegeven aan TMX.1269 Inlaat/VP de Hoelm.

De statusregistratie "Gemaal in bedrijf" is actief wanneer

- de statusregistratie "Pomp 2 in bedrijf" actief is.

of

- de stuwstand lager meet dan de statusregistratie "Pomp 1 sturend peil" en
- de statusregistratie "Pomp 1 in bedrijf" actief is.



3.2 Aansturing en bewaking pomp

Indien niet anders vermeldt en er sprake is van een pomp zal de omschreven paragraaf voor zowel "Pomp 1" als "Pomp 2" uitgevoerd worden.

Via het setpoint "Blokkeer pomp" kan, via de HHNK-TMX-hoofdpost, de pomplijn geblokkeerd worden.

3.2.1 Pomp blokkerende storing

De statusmelding "Pomp blokkerende storing" is actief wanneer één of meerdere van onderstaande wachtgroepmeldingen actief zijn:

- Pomp hoofdstroom storing of
- Pomp F.O. storing of
- Pomp clixon storing of
- Pomp maximale motorstroom storing of
- Pomp bedrijfsstoring

3.2.2 Pomp blokkerende voorwaarde

De statusmelding "Pomp blokkerende voorwaarde" is actief wanneer:

- de statusregistratie "Pomp automatisch" niet actief is of
- de statusregistratie "Pomp werkschakelaar ingeschakeld" niet actief is of
- wachtgroepmelding "Pomp droogloop" actief is of
- wachtgroepmelding "Pomp laagwater achter kroosrek" actief is of
- het setpoint "Blokkeer gemaal" actief is.

3.2.3 Pomp bedrijfs gereed

De pomp wordt alleen aangestuurd wanneer de pomp bedrijfs gereed is.

De statusmelding "Pomp bedrijfs gereed" is actief wanneer:

- statusmelding "Pomp blokkerende storing" niet actief is en
- statusmelding "Pomp blokkerende voorwaarde" niet actief is.

3.2.4 Pomp aansturing

De pomp aansturing start wanneer:

- de pendelvertraging is afgelopen en
- de pompvraag actief is

De pomp aansturing stopt wanneer:

- de pompvraag niet actief is en de minimale looptijd afgelopen is of
- de statusmelding "Pomp bedrijfs gereed" niet actief is.

3.2.4.1 Peil

Inschakelen:

De pompvraag wordt actief wanneer:

- het sturende peil gedurende 1 minuut boven het actueel inschakelpeil meet.

Uitschakelen:

De pompvraag wordt inactief wanneer:

- het sturende peil gedurende 1 minuut beneden het uitschakelpeil meet.

3.2.4.2 Energie regeling

De statusregistratie "Gemaal energieregeling vraag" wordt actief wanneer:



- de statusregistratie "Gunstig energietarief" actief is en
- het sturende peil gedurende 1 minuut boven het stand-by peil meet

De statusregistratie "Gemaal energieregeling vraag" wordt inactief wanneer:

- de statusregistratie "Gunstig energietarief" niet actief is en
- het sturende peil gedurende 1 minuut beneden het uitschakelpeil meet.

Inschakelen:

De pompvraag wordt eenmalig actief wanneer:

- de statusregistratie "Gemaal energieregeling vraag" actief is.

Iedere volgende pompvraag moment zal op peil zijn (zie 3.2.4.1 Peil).

Uitschakelen:

De pompvraag komt te vervallen wanneer:

- de statusregistratie "Gemaal energieregeling vraag" niet actief is.

3.2.4.3 5 minuten bedrijf

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

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is en
- het sturende peil boven het uitschakelpeil meet

en wanneer tevens aan een van onderstaande voorwaarden wordt voldaan

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

Het setpoint "Pomp 5 minuten" wordt inactief wanneer:

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is of
- de statusmelding "Pomp bedrijfsgerede" niet actief is.

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

- de minimale looptijd is afgelopen of
- de statusmelding "Pomp bedrijfsgerede" niet actief is.

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

Inschakelen:

De pompvraag wordt actief wanneer:

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

Uitschakelen:

De pompvraag komt te vervallen wanneer:

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

3.2.4.4 Externe start

De statusregistratie "Gemaal extern gestart" wordt actief wanneer:

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is en
- het sturende peil boven het uitschakelpeil meet en
- het setpoint "Gemaal externe start" actief is.



Het setpoint "Gemaal externe start" wordt inactief wanneer:

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is of
- de statusmelding "Pomp bedrijfs gereed" niet actief is.

De statusregistratie "Gemaal externe start" wordt inactief wanneer:

- het sturende peil gedurende 1 minuut beneden het uitschakelpeil meet of
- het setpoint "Blokkeer gemaal" actief is.

Inschakelen:

De pompvraag wordt actief wanneer:

- de statusregistratie "Gemaal externe start" actief is.

Uitschakelen:

De pompvraag komt te vervallen wanneer:

- de statusregistratie "Gemaal externe start" niet actief is.

3.2.4.5 Preventieve sturing

Via het setpoint "Pomp preventieve sturing" kan de pomp met een ingesteld interval aangestuurd worden.

Het maximaal aantal dagen dat de pomp uit bedrijf mag zijn is instelbaar via het setpoint "Pomp maximaal aantal dagen geen bedrijf", eenheid dagen.

De statusregistratie "Pomp preventieve sturing" wordt actief wanneer:

- de ingestelde periode is verstreken gerekend vanaf het moment dat de statusregistratie "Pomp in bedrijf" inactief is geworden en
- het setpoint "Pomp preventieve sturing" actief is en
- het sturende peil boven het uitschakelpeil meet.

De statusregistratie "Pomp preventieve sturing" wordt inactief wanneer:

- de minimale looptijd is afgelopen of
- de statusmelding "Pomp bedrijfs gereed" niet actief is.

Inschakelen:

De pompvraag wordt actief wanneer:

- statusregistratie "Pomp preventieve sturing" actief is.

Uitschakelen:

De pompvraag wordt inactief wanneer:

- statusregistratie "Pomp preventieve sturing" actief is.

3.2.4.6 Pomp wissel

Via het setpoint "Voorkeur pomp" wordt het pompregime van het gemaal ingesteld.

Automatisch wisselen:

Indien beide pompen bedrijfs gereed zijn doen de pompen om de beurt een charge.

De voorkeur wisselt automatisch naar de andere pomp:

- na een pompbeurt, of
- wanneer de statusmelding "Pomp bedrijfs gereed" van de ene pomp niet actief is
- wanneer de wachtgroepmelding "Vuil krooshek" van de ene pomp actief is, of
- wanneer de wachtgroepmelding "Krooshekpeil x afwijking peilmeting" van de ene pomp actief is.

Wanneer 2 pompen gelijktijdig in bedrijf zijn zal de pomp die als eerste gestart is als eerste uitschakelen.

Voorkeur Pomp 1



Pomp 1 start in principe als eerste.

De voorkeur wisselt automatisch naar pomp 2

- wanneer de statusmelding "Pomp 1 bedrijfsgereed" niet actief is
- wanneer de wachtgroepmelding "Pomp 1 vuil krooshek" actief is, of
- wanneer de wachtgroepmelding "Krooshekpeil 1 afwijking peilmeting" actief is.

Wanneer 2 pompen gelijktijdig in bedrijf zijn zal pomp 2 als eerste als eerste uitschakelen.

Voorkeur Pomp 2

Pomp 2 start in principe als eerste.

De voorkeur wisselt automatisch naar pomp 1

- wanneer de statusmelding "Pomp 2 bedrijfsgereed" niet actief is
- wanneer de wachtgroepmelding "Pomp 2 vuil krooshek" actief is, of
- wanneer de wachtgroepmelding "Krooshekpeil 2 afwijking peilmeting" actief is.

Wanneer 2 pompen gelijktijdig in bedrijf zijn zal pomp 1 als eerste als eerste uitschakelen.

3.2.5 Pomp minimale looptijd

De minimale looptijd van de pomp is instelbaar via het setpoint "Pomp minimale looptijd", eenheid minuten, instelbaar van 1 t/m 15 minuten.

3.2.6 Pomp pendelvertraging

De minimale looptijd van de pomp is instelbaar via het setpoint "Pomp pendelvertraging", eenheid minuten, instelbaar van 1 t/m 15 minuten.

Wanneer de statusregistratie "Pomp automatisch" niet actief is wordt de pendelvertraging opgeheven (nul minuten).

Wanneer de statusregistratie "Pomp spoelfunctie" actief is wordt aangeroepen wordt de pendelvertraging verkort. Zie 3.2.14 "Pomp spoelfunctie".

3.2.7 Pomp bedrijfsstoring

De wachtgroepmelding "Pomp bedrijfsstoring" wordt actief wanneer

- de pomp wordt aangestuurd en
- gedurende 1 minuut de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is.

3.2.8 Pomp vuil krooshek

De wachtgroepmelding "Pomp vuil krooshek" wordt actief wanneer

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
 - het krooshekpeil gedurende 1 minuut lager meet dan de sturende peilmeting min het setpoint "Pomp krooshekverschil alarm" en
- wanneer aan onderstaande situaties wordt voldaan
- de wachtgroepmelding "Afwijking peilmetingen" niet actief is of
 - de wachtgroepmelding "Krooshekpeil foutmeting" niet actief is.

3.2.9 Pomp laagwater achter krooshek

De wachtgroepmelding "Pomp laagwater achter krooshek" wordt actief wanneer

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
 - het krooshekpeil gedurende 1 minuut lager meet dan het setpoint "Pomp Laagwater achter krooshek" en
- wanneer aan onderstaande situaties wordt voldaan
- de wachtgroepmelding "Afwijking peilmetingen" niet actief is of
 - de wachtgroepmelding "Krooshekpeil foutmeting" actief is.



3.2.10 Pomp droogloop

De wachtgroepmelding "Pomp droogloop (elektrode)" kan alleen ter plaatse worden gereset.

3.2.11 Pomp op- en aftoeren

De minimale frequentie waarmee de pomp in bedrijf mag zijn is instelbaar via het setpoint "Pomp minimaal frequentie".

De maximale frequentie waarmee de pomp in bedrijf mag zijn is instelbaar via het setpoint "Pomp maximaal frequentie".

De pomp kan door het telemetrie onderstation nooit buiten deze waarden worden aangestuurd.

De pomp start op minimaal frequentie

3.2.11.1 Optoeren

De stapgrootte waarmee de pomp kan op toeren is instelbaar met het setpoint "Pomp stapgrootte frequentie".

De pomp toert per seconde met de stapgrootte op wanneer:

- de minimale looptijd is afgelopen en zolang het sturend peil hoger meet dan het inschakelpeil of
- de stand-by tijd is afgelopen en zolang het sturend peil hoger meet dan het stand-by peil.

De pomp toert met 1 Hz per seconde op wanneer:

- de pomp in bedrijf is en zolang de "Pomp 5 minuten" schakelaar op de bedieningskast bedient blijft.

3.2.11.2 Aftoeren

De pomp toert af naar de minimale frequentie wanneer:

- het sturend peil lager meet dan het uitschakelpeil+0.01 meter.

3.2.11.3 Minimaal frequentie

De pomp draait op minimaal frequentie wanneer:

- het aantal uitgevoerde spoelacties tijdens een periode "Pomp maximaal vermogen bewaking" gelijk is aan het maximaal aantal toegestane spoelacties, zie 3.2.14 "Spoelfunctie" of
- de wachtgroepmelding "Vuil krooshek" actief is.

3.2.12 Pomp afwijking frequentie

De wachtgroepmelding "Pomp afwijking frequentie" wordt actief wanneer

- de statusregistraties "Pomp in bedrijf" actief is en
- de statusregistratie "Pomp automatisch" actief is
- en de verschilmeting tussen de statusregistraties "Pomp gewenste frequentie" en "Pomp frequentie" gedurende 2 minuten groter meet dan 4 Hz.

3.2.13 Pomp minimale motorstroom storing

De wachtgroepmelding "Pomp minimale motorstroom" wordt actief wanneer

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
- de statusregistratie "Pomp motorstroom" gedurende 1 minuut lager meet dan het setpoint "Pomp minimale motorstroom".

3.2.14 Pomp maximale motorstroom bewaking

3.2.14.1 Pomp maximale motorstroom

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

- de ingestelde waarde van de motorbeveiligingsschakelaar, of



- de ingestelde waarde van de thermische beveiliging * $\sqrt{3}$, of
- de ingestelde tripwaarde van de F.O.

3.2.14.2 *Pomp maximale motorstroom bewaking*

De statusmelding "Pomp maximale motorstroom bewaking" wordt actief wanneer:

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
- de statusregistratie "Pomp motorstroom" gedurende 10 seconde hoger meet dan het setpoint "Pomp maximale motorstroom bewaking", eenheid A.

De spoelfunctie (zie 3.2.14 Pomp spoelfunctie) wordt aangeroepen zodra

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

Indien de wachtgroepmelding "Pomp maximale motorstroom storing" (zie 3.2.15 Pomp maximale motorstroom storing) niet actief is wordt na 24 uren automatisch de statusmelding "Pomp maximale motorstroom bewaking" gereset en de statusregistratie "Pomp aantal spoelacties" op nul gesteld.

De statusmelding "Pomp maximale motorstroom bewaking" kan alleen ter plaatse gereset worden. De statusregistratie "Pomp aantal spoelacties" kan alleen ter plaatse worden gereset/op nul gesteld worden.

3.2.15 Pomp spoelfunctie

De statusregistratie "Pomp spoelfunctie" wordt actief zodra de spoelfunctie wordt aangeroepen.

Zodra de statusregistratie "Pomp spoelfunctie" actief wordt stopt de pomp met malen.

Het maximaal aantal keer dat de spoelfunctie mag worden uitgevoerd wanneer de statusregistratie "Pomp maximale motorstroom bewaking" actief is, is instelbaar via het setpoint "Pomp maximaal aantal spoelacties".

3.2.15.1 *Spoelfunctie zonder terugdraaien*

Wanneer de instelbare wachttijd "Pomp spoelen wachttijd" is afgelopen wordt de pomp niet "reverse" (terugdraaien) aangestuurd.

10 Seconde (aangepaste pendelvertraging, zie 3.2.5. Pomp pendelvertraging) later vervalt de spoelfunctie en wordt de pomp normaal aangestuurd.

3.2.15.2 *Spoelfunctie met terugdraaien*

Wanneer de instelbare wachttijd "Pomp spoelen wachttijd" is afgelopen wordt de pomp "reverse" (terugdraaien) aangestuurd.

Het "reverse" aansturen van de pomp duurt een vrij instelbare tijd "Pomp spoeltijd".

10 Seconde nadat het terugdraaien gestopt is vervalt de spoelfunctie en wordt de pomp normaal aangestuurd.

3.2.16 Pomp maximale motorstroom storing

De wachtgroepmelding "Pomp maximale motorstroom storing" wordt actief wanneer

- de spoelfunctie 1 maal vaker wordt aangevraagd dan staat ingesteld bij het setpoint "Pomp maximaal aantal spoelacties".

De wachtgroepmelding "Pomp maximale motorstroom storing" kan alleen ter plaatse gereset worden.

3.2.17 Pomp vetflow bewaking

N.v.t.



3.2.18 Pomp vetflow storing

N.v.t.

3.2.19 Pomp motortemperatuur storing

N.v.t.

3.2.20 Pomp lagertemperatuur storing

N.v.t.

3.2.21 Pomp stilstand verwarming

N.v.t.

3.2.22 Pomp asset meting

3.2.22.1 Pomp asset vraag

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

3.2.22.2 Pomp asset niet beschikbaar

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

De statusregistratie "Pomp asset niet beschikbaar" wordt onderdrukt wanneer

- de statusregistratie "Pomp automatisch" niet actief is, of
- de statusregistratie "Pomp werkschakelaar ingeschakeld" niet actief is, of
- de statusmelding "Monteur aanwezig" actief is of
- het setpoint "Blokkeer gemaal" actief is.

3.2.23 Pomp signaallampjes

3.2.23.1 Lamp "Pomp in bedrijf"

Het signaallampje "Pomp in bedrijf" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistraties "Pomp in bedrijf" actief is of
- de statusregistratie "Pomp in bedrijf spoelen" actief is of
- de lamptest actief is.

3.2.23.2 Lamp "Pomp bedrijfs gereed"

Het signaallampje "Pomp bedrijfs gereed" wordt aangestuurd wanneer

- de statusmelding "Pomp bedrijfs gereed" actief is of
- de lamptest actief is.

3.2.23.3 Lamp "Pomp storing".

Het signaallampje "Pomp storing" wordt aangestuurd wanneer

- de statusmelding "Pomp blokkerende storing" actief is of
- de lamptest actief is.



3.3 Aansturing stuw

3.3.1 Stuw blokkerende storing

De statusmelding "Stuw blokkerende storing" is actief wanneer één of meerdere van onderstaande wachtgroepmeldingen actief zijn:

- Stuw hoofdstroom storing of
- Stuw momentstoring omhoog of
- Stuw momentstoring omlaag of
- Stuw clixon storing of
- Stuw bedrijfsstoring omhoog of
- Stuw bedrijfsstoring omlaag of
- Stuw looptijdstoring omhoog of
- Stuw looptijdstoring omlaag.

3.3.2 Stuw bedrijfsgereed

De stuw wordt alleen aangestuurd wanneer de stuw bedrijfsgereed is.

De statusmelding "Stuw bedrijfsgereed" is actief wanneer:

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

3.3.3 Stuw keuze regeling

Via het setpoint "Stuw keuze regeling" is het mogelijk de stuw automatisch het bovenpeil te laten regelen of de neushoogte van de stuw naar een instelbare (handbediende) stand te regelen.

3.3.3.1 Streefpeil

Het gewenste bovenpeil van de stuw is gelijk aan het setpoint "Streefpeil", eenheid mNAP. Zolang het setpoint "Stuw keuze regeling" ingesteld staat op "peil" zal de neushoogte van de stuw m.b.v. een PI-regeling berekend worden zodanig dat het bovenpeil van de stuw gelijk is aan het gewenste peil.

3.3.3.2 Handbediende stand

Zolang het setpoint "Stuw keuze regeling" ingesteld staat op "hand" zal de neushoogte van de stuw gestuurd worden gelijk aan het setpoint "Stuw handbediende stand".

3.3.4 Stuw aansturing

Stuw omhoog

De stuw wordt omhoog gestuurd wanneer:

- de stuwvraag omhoog actief is.

De aansturing stopt wanneer:

- de stuwvraag omhoog niet actief is of
- de statusmelding "Stuw bedrijfsgereed" niet actief is.

Stuw omlaag

De stuw wordt omlaag gestuurd wanneer:

- de stuwvraag omlaag actief is.

De aansturing stopt wanneer:

- de stuwvraag omlaag niet actief is of
- de statusmelding "Stuw bedrijfsgereed" niet actief is.



3.3.5 Stuw bedrijfsstoring

Stuw omhoog

De wachtgroepmelding "Stuw bedrijfsstoring omhoog" wordt actief wanneer

- de stuw open wordt gestuurd en
- gedurende 1 minuut de statusregistratie "Stuw in bedrijf omhoog" niet actief is.

Stuw omlaag

De wachtgroepmelding "Stuw bedrijfsstoring omlaag" wordt actief wanneer

- de stuw dicht wordt gestuurd en
- gedurende 1 minuut de statusregistratie "Stuw in bedrijf omlaag" niet actief is.

3.3.6 Stuw looptijdstoring

De maximale looptijd van de stuw is instelbaar via het setpoint "Stuw maximale looptijd".

De maximale looptijd wordt na iedere "in bedrijf melding" opnieuw gezet.

3.3.6.1 Stuw omhoog

De wachtgroepmelding "Stuw omhoog looptijdstoring" wordt actief wanneer

- de stuw omhoog wordt gestuurd en
- gedurende de ingestelde looptijd de statusregistratie "Stuw in bedrijf omhoog" actief is.

3.3.6.2 Stuw omlaag

De wachtgroepmelding "Stuw omlaag looptijdstoring" wordt actief wanneer

- de stuw omlaag wordt gestuurd en
- gedurende de ingestelde looptijd de statusregistratie "Stuw in bedrijf omlaag" actief is.

3.3.7 Stuw signaallampjes

3.3.7.1 Lamp "Stuw in bedrijf"

N.v.t. zie 3.2.7.4 en 3.2.7.5.

3.3.7.2 Lamp "Stuw bedrijfsgereed"

Het signaallampje "Stuw bedrijfsgereed" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Stuw bedrijfsgereed" actief is of
- de lamptest actief is.

3.3.7.3 Lamp "Stuw storing"

Het signaallampje "Stuw storing" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Stuw blokkerende storing" actief is
- of de lamptest actief is.

3.3.7.4 Lamp "Stuw in bedrijf omhoog / hoogste stand"

Het signaallampje "Stuw *in bedrijf omhoog / hoogste stand*" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Stuw *hoogste stand*" actief is of
- de lamptest actief is.

Het signaallampje "Stuw *in bedrijf omhoog / hoogste stand*" wordt pulserend aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Stuw in bedrijf omhoog" actief is.

3.3.7.5 Lamp "Stuw in bedrijf omlaag / laagste stand"

Het signaallampje "Stuw *in bedrijf omlaag / laagste stand*" wordt aangestuurd wanneer

- de statusregistratie "Stuw *laagste stand*" actief is of
- de lamptest actief is.

Het signaallampje "Stuw *in bedrijf omlaag / laagste stand*" wordt pulserend aangestuurd wanneer



- de statusregistratie "Stuw in bedrijf omlaag" actief is.



3.4 Aansturing reiniger

Indien niet anders vermeldt en er sprake is van een reiniger zal de omschreven paragraaf voor zowel "Reiniger 1" als "Reiniger 2" uitgevoerd worden.

Via het setpoint "Blokkeer reiniger" kan, via de HHNK-TMX-hoofdpost, de reiniger geblokkeerd worden.

3.4.1 Reiniger blokkerende storing

De statusmelding "Reiniger blokkerende storing" is actief wanneer één of meerdere van onderstaande wachtgroepmeldingen actief zijn:

3.4.1.1 Kettingreiniger

- Reiniger hoofdstroom storing of
- Reiniger momentstoring of
- Reiniger bedrijfsstoring.

3.4.1.2 Harkreiniger

- N.v.t.

3.4.1.3 Portaalreiniger

- N.v.t.

3.4.2 Reiniger bedrijfs gereed

De reiniger wordt alleen aangestuurd wanneer de reiniger bedrijfs gereed is.

De statusregistratie "Reiniger bedrijfs gereed" is actief wanneer:

- de statusregistratie "Reiniger automatisch" actief is en
- wachtgroepmelding "Reiniger noodstop" niet actief is en
- de statusregistratie "Reiniger werkschakelaar ingeschakeld" actief is en
- de statusregistratie "Reiniger blokkerende storing" niet actief is en
- het setpoint "Blokkeer reiniger" niet actief is.

3.4.3 Reiniger aansturing

De reiniger wordt aangestuurd met een puls.

De tijds lengte voor het aansturen van de reiniger is instelbaar via het setpoint "Reiniger pulstijd".

De aansturing start wanneer

- de reinigervraag actief is.

De aansturing stopt wanneer:

- de pulstijd verstreken is of
- de reiniger niet bedrijfs gereed is.

3.4.3.1 Pomp start

Via het setpoint "Reiniger aansturen na pompstart" kan het aansturen van de reiniger na het starten van de pomp worden in- of uitgeschakeld.

Via het setpoint "Reiniger wachttijd na pompstart" (eenheid minuten) wordt de tijdsduur (wachttijd) tussen het starten van de pomp en het aansturen van de reiniger ingesteld.

Inschakelen

De reinigervraag wordt actief wanneer:

- het setpoint "Reiniger aansturen na pompstart" actief is en
- de wachttijd is afgelopen.



Uitschakelen

De reinigervraag komt te vervallen wanneer:

- de reiniger 1 maal zijn cyclus storingsvrij doorlopen heeft
- of
- de statusmelding "Reiniger bedrijfs gereed" niet actief is en
 - de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is en
 - de reinigervraag langer dan 15 minuten actief is.

3.4.3.2 Peilverschil

Het peilverschil waarop de reiniger wordt aangestuurd is instelbaar via het setpoint "Reiniger krooshekverschil reinigen".

Inschakelen

De reinigervraag wordt actief wanneer:

- De statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
- gedurende 1 minuut, het peilverschil over het krooshek (sturend peil-krooshekpeil) groter meet dan de ingestelde waarde van het setpoint "Reiniger krooshekverschil reinigen".

Uitschakelen

De reinigervraag komt te vervallen wanneer:

- de reiniger 1 maal zijn cyclus storingsvrij doorlopen heeft of
 - de wachtgroep melding "Afwijking peilmetingen" actief is of
 - het setpoint "Keuze peilmeting" niet op "Automatisch" staat
- of
- de statusmelding "Reiniger bedrijfs gereed" niet actief is en
 - de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is en
 - de reinigervraag langer dan 15 minuten actief is.

3.4.3.3 Extra reinigen

De reiniger kan, onafhankelijk van het peilverschil over het krooshek, extra reinigen d.m.v. een puls/pauze regeling.

Het extra reinigen wordt automatisch maar kan ook handmatig geactiveerd worden.

Automatisch

De statusregistratie "Reiniger extra reinigen" is actief wanneer

- de wachtgroep melding "Afwijking peilmetingen" actief is of
- het setpoint "Keuze peilmeting" niet op "Automatisch" staat

Handmatig

Via het setpoint "Reiniger extra reinigen" kan het extra reinigen geactiveerd worden.

De duur van het extra reinigen is instelbaar m.b.v. het setpoint "Reiniger aantal dagen extra reinigen", eenheid dagen.

De statusregistratie "Reiniger extra reinigen" wordt actief wanneer:

- het setpoint "Reiniger extra reinigen" actief is en
- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
- de statusregistratie "Reiniger in bedrijf" voor de eerste keer actief is.

De tijd van het extra reinigen loopt terug vanaf het moment dat

- de statusregistratie "Reiniger extra reinigen" actief is geworden.

Het setpoint "Reiniger extra reinigen" wordt inactief wanneer:

- de tijd van het extra reinigen afgelopen is.

De statusregistratie "Reiniger extra reinigen" wordt inactief wanneer:

- het setpoint "Reiniger extra reinigen" inactief is.



Reinigervraag

De pauzetijd (wachttijd) van de reiniger is instelbaar via het setpoint "Reiniger pauzetijd". De wachttijd gaat in zodra de statusregistratie "Reiniger in bedrijf" niet meer actief is.

Inschakelen

De reinigervraag wordt actief wanneer:

- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is en
- de statusregistratie "Reiniger extra reinigen" actief is en
- de pauzetijd is afgelopen (eerste maal is 1 minuut nadat de statusregistratie "Pomp in bedrijf" actief is geworden).

Uitschakelen

De reinigervraag komt te vervallen wanneer:

- de reiniger 1 maal zijn cyclus storingsvrij doorlopen heeft
- of
- de statusmelding "Reiniger bedrijfs gereed" niet actief is en
 - de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is en
 - de reinigervraag langer dan 15 minuten actief is.

3.4.3.4 Externe start

Inschakelen

De reinigervraag wordt geactiveerd wanneer:

- het setpoint "Reiniger externe start" actief is.

Uitschakelen

De reinigervraag komt te vervallen wanneer:

- de reiniger 1 maal zijn cyclus storingsvrij doorlopen heeft
- of
- de statusmelding "Reiniger bedrijfs gereed" niet actief is en
 - de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is en
 - de reinigervraag langer dan 15 minuten actief is.

Het setpoint "Reiniger externe start" wordt inactief wanneer:

- de statusregistratie "Reiniger in bedrijf" actief is of
- de statusmelding "Reiniger bedrijfs gereed" niet actief is.

3.4.3.5 Preventieve sturing

Via het setpoint "Reiniger preventieve sturing" kan de reiniger met een ingesteld interval aangestuurd worden.

Het maximaal aantal dagen dat de reiniger uit bedrijf mag zijn is instelbaar via het setpoint "Reiniger maximaal aantal dagen geen bedrijf", eenheid dagen.

Inschakelen

De reinigervraag wordt actief wanneer:

- de ingestelde periode verstreken is gerekend vanaf het moment dat de reiniger voor het laatst in bedrijf is geweest en
- de reiniger bedrijfs gereed is.

Uitschakelen

De reinigervraag komt te vervallen wanneer:

- de reiniger 1 maal zijn cyclus storingsvrij doorlopen heeft
- of



- de statusmelding "Reiniger bedrijfsgered" niet actief is en
- de statusregistratie "Pomp in bedrijf" niet actief is en
- de reinigervraag langer dan 15 minuten actief is.

3.4.4 Reiniger bedrijfsstoring

De wachtgroepmelding "Reiniger bedrijfsstoring" wordt actief wanneer

- de reiniger wordt aangestuurd en
- binnen 1 minuut de statusregistratie "Reiniger in bedrijf" niet actief is.

3.4.5 Reiniger asset betrouwbaarheid

3.4.5.1 Reiniger asset vraag

De statusregistratie "Reiniger asset vraag" wordt actief wanneer de reinigervraag actief is.

3.4.5.2 Reiniger asset niet betrouwbaar

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

De statusregistratie "Reiniger asset niet betrouwbaar" wordt onderdrukt wanneer

- de reiniger niet automatisch staat of
- de werkschakelaar van de reiniger niet ingeschakeld staat of
- de reiniger via de HHNK-TMX-hoofdpost geblokkeerd is.

3.4.6 Reiniger signaallampjes

De reiniger heeft een eigen schakelkast.

De signaallampjes worden niet door het onderstation aangestuurd.