

HydroGuard HG-702



Gebbruiksaanwijzing

Softwareversie 5.40

Inhoudsopgave

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Bedoeld gebruik | 4 |
| 1.2. | Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen | 4 |
| 2. | Overzicht | 4 |
| 2.1 | De HydroGuard oplossing | 4 |
| 2.2 | Parameters en kenmerken | 5 |
| 2.2.1 | Draadloos beheerpakket..... | 5 |
| 2.3 | Systeemcomponenten | 5 |
| 3. | Installatie | 7 |
| 3.1 | Het selecteren van een locatie | 7 |
| 3.1.1 | Locatievoorschriften | 7 |
| 3.2 | Wandmontage | 8 |
| 3.3 | Leidingvoorschriften | 8 |
| 3.3.1 | Watertoevoer | 8 |
| 3.3.2 | Waterafvoer | 9 |
| 3.4 | Elektrische aansluiting | 10 |
| 3.4.1 | Aansluiten van de hoofdvoeding | 10 |
| 3.4.2 | Ingangsschakelaars | 11 |
| 4. | Inbedrijfname en kalibratie | 12 |
| 4.1 | Plaatsen van reagentia..... | 12 |
| 4.2 | Plaatsen van sensoren | 14 |
| 4.2.1 | pH of redox sensor..... | 14 |
| 4.2.2 | Temperatuursensor (PT-100)..... | 14 |
| 4.3 | Menu's en instellingen..... | 15 |
| 4.3.1 | Bedieningspaneel..... | 15 |
| 4.3.2 | Operator menu | 16 |
| 4.3.3 | Configuraties in het Operator menu..... | 19 |
| 4.3.4 | Technician menu..... | 19 |
| 4.3.5 | Configuraties in het Technician menu | 22 |
| 4.4 | Kalibratie | 22 |
| 4.4.1 | Chloorkalibratie | 22 |
| 4.4.2 | Kalibratie van andere sensoren en meters | 23 |
| 4.5 | Checklist kalibratie en initieel gebruik | 24 |
| 5. | Dagelijks gebruik en onderhoud | 25 |
| 5.1 | Alarmen | 26 |
| 5.2 | Vervangen van reagentia | 27 |
| 5.3 | Reinigen van het filter..... | 27 |
| 5.4 | Shut-down en winterklaar maken | 27 |
| 5.5 | Start-up en preventief onderhoud..... | 28 |
| 5.5.1 | Vervangen van de reagentiapompkop en -slangen | 28 |
| 5.6 | Probleemoplossing | 28 |
| 5.7 | Vervangen van componenten..... | 30 |
| 5.7.1 | Vervangen van de flow switch | 31 |
| 5.7.2 | Vervangen van reagenssifons | 31 |
| 5.7.3 | Vervangen van de reagentia-niveausensor | 31 |
| 5.7.4 | Vervangen van de reagentiapompen | 31 |
| 5.7.5 | Vervangen van de colorimeter | 32 |
| 5.7.6 | Vervangen van het magneetventiel..... | 32 |
| 5.7.7 | Vervangen van de bedieningsmodule (printplaat) | 33 |
| 5.7.8 | Vervangen van de I/O-module..... | 33 |
| 5.7.9 | Vervangen van de colorimeter-module | 33 |
| 5.7.10 | Software-update | 33 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6. | Aanvullende parameters en kenmerken | 34 |
| 6.1 | Aanvullende parameters | 34 |
| 6.2 | Vrij- en totaal-chloormetingen | 34 |
| 6.2.1 | Installatie | 34 |
| 6.2.2 | Installeren DPD 3 reagens..... | 34 |
| 6.2.3 | Additionele functies en eerste instelling | 35 |
| 6.2.4 | Activatie totaal-chloormetingen..... | 35 |
| 6.2.5 | Routine-onderhoud | 35 |
| 6.2.5.1 | Vervangen reagentia | 35 |
| 6.2.5.2 | Kalibratie | 35 |
| 6.3 | pH-, redox- en temperatuurmetingen | 36 |
| 6.3.1 | Installatie | 36 |
| 6.3.2 | Routine-onderhoud | 37 |
| 6.3.2.1 | Kalibratie | 37 |
| 6.3.2.2 | Vervangen van sensoren | 38 |
| 6.3.3 | Shut-down en winterklaar maken | 39 |
| 6.4 | Troebelheidmetingen | 39 |
| 6.4.1 | Installatie | 39 |
| 6.4.2 | Gebruik en aansluiting relais | 41 |
| 6.4.3 | Eerste instelling en algemeen gebruik | 41 |
| 6.4.4 | Routine-onderhoud | 42 |
| 6.4.4.1 | Kalibratie | 42 |
| 6.4.4.2 | Schoonmaken van de sensor | 42 |
| 6.4.4.3 | Vervangen van onderdelen | 43 |
| 6.4.5 | Shut-down en winterklaar maken | 43 |
| 6.5 | Geleidbaarheidmetingen | 43 |
| 6.5.1 | Installatie | 43 |
| 6.5.2 | Eerste instelling en algemeen gebruik | 44 |
| 6.5.3 | Routine-onderhoud | 44 |
| 6.5.3.1 | Kalibratie | 44 |
| 6.5.3.2 | Schoonmaken van de geleidbaarheidmeter | 44 |
| 6.5.3.3 | Vervangen van onderdelen | 45 |
| 6.5.4 | Shut-down en winterklaar maken | 45 |
| 6.6 | Flowmeter..... | 45 |
| 6.6.1 | Installatie | 45 |
| 6.6.1.1 | Frequentie flowmeter..... | 45 |
| 6.6.1.2 | 4-20 mA flowmeter..... | 46 |
| 6.6.2 | Routine-onderhoud en probleemoplossing..... | 46 |
| 6.7 | Modbus communicatie-protocol | 46 |
| 6.8 | Communicatie-opties..... | 49 |
| 6.8.1 | Externe 4-20 mA uitgangen | 49 |
| 6.8.1.1 | Overzicht | 49 |
| 6.8.1.2 | Installatie | 49 |
| 6.8.1.3 | Probleemoplossing | 52 |
| 6.8.2 | Interne 4-20 mA uitgang..... | 52 |
| 6.8.2.1 | Installatie | 52 |
| 6.9 | Chloorshockmodus | 54 |
| 7. | Appendix A: Relais en gesloten regelsysteem | 54 |
| 7.1 | Externe apparatuur aansluiten op relais | 54 |
| 7.1.1 | Bedrading naar doseersystemen | 54 |
| 7.2 | Proportionele regeling | 56 |
| 7.2.1 | Proportionele factor | 56 |
| 7.2.2 | Proportionele regeling stap voor stap | 57 |
| 7.2.3 | Instellen pompcyclus | 57 |
| 8. | Appendix B: Technische specificaties | 58 |

1. Inleiding

Dit document biedt een uitgebreide beschrijving van de HydroGuard HG-702 Analyzer. Voor een beknopt overzicht, zie de verkorte gebruiksaanwijzing.

1.1 Bedoeld gebruik

Deze handleiding is bedoeld voor gekwalificeerde en getrainde servicetechnici die de HydroGuard HG-702 waterkwaliteit analyzer installeren en servicen. De handleiding biedt instructies omtrent het installeren van het HydroGuard systeem, de integratie met externe chemische doseersystemen en informatie over het kalibreren, bedienen en onderhouden van het systeem.

1.2. Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen



Let op: Uitsluitend voldoende getrainde en gekwalificeerde elektriciens mogen de elektrische componenten van dit systeem onderhouden. Er is sprake van elektrocutiegevaar bij onderhoud van dit systeem. Verifieer altijd of de elektrische voedingen zijn uitgeschakeld voordat u de regeleenheid opent of begint met onderhoud aan elektronische componenten of bekabeling.

Volg altijd de lokale arbo- en veiligheidsvoorschriften aan bij het uitvoeren van service aan de HydroGuard unit of het wijzigen van doseerinstellingen van chemicaliën.

2. Overzicht

De HydroGuard HG-702 Analyzer draagt zorg voor een continue bewaking van de concentraties chemicaliën in water. De HG-702 meet vrij chloor, totaal chloor, redox (ORP), temperatuur, troebelheid, geleidbaarheid en/of flowsnelheid en doseert, op basis van de meetresultaten, daar waar nodig chemicaliën.

2.1 De HydroGuard oplossing

In de loop der jaren zijn meerdere methodes geïntroduceerd voor het bewaken van de hoeveelheid en de balans van chemicaliën in het water. De oudere methodes, die handmatige metingen vereisen, zijn niet objectief en niet effectief. De HydroGuard meet het chloor (vrij en/of totaal) met behulp van een digitale fotometer, wat een significante verbetering is ten opzichte van andere sensoren. Voordelen van het meten met een digitale fotometer zijn:

- Het is volkomen objectief.
- Het is niet afhankelijk van lichtomstandigheden of het gezichtsvermogen van de operator.
- Het is vele malen nauwkeuriger.
- Er is geen veelvuldige kalibratie nodig.
- Het kan worden gebruikt met alle soorten desinfectie-systemen.

De HydroGuard maakt voor de colorimetrische tests gebruik van een afgesloten meetcel. Het is het enige systeem dat automatisch en zeer nauwkeurig de chloorgehalten meet en daarbij ook nog zeer weinig reagentia verbruikt. Als de HydroGuard eenmaal is geïnstalleerd en gekalibreerd, functioneert hij verder volledig automatisch. Hij bewaakt (direct of indirect) de doseersystemen en kan, afhankelijk van de doorlopende metingen, de juiste hoeveelheid chemicaliën afgeven. De HydroGuard is eenvoudig te bedienen, waardoor het beheren van de chemicaliënbalans uitermate eenvoudig is. Alle basisgegevens zijn in een oogopslag zichtbaar en het veranderen van de instellingen is niet meer dan door het intuïtieve menu bladeren en de huidige instellingen aanpassen.

2.2 Parameters en kenmerken

De HydroGuard HG-702 wordt standaard geleverd met chloormeting en kan worden geconfigureerd voor het meten van elke willekeurige combinatie van de volgende waterkwaliteitsparameters:

- Alleen vrij chloor
- Alleen totaal chloor
- Zowel vrij chloor als totaal chloor

Optionele metingen

- Troebelheid
- Geleidbaarheid (inductief of conductief)
- pH
- Temperatuur
- Redox (ORP)
- Debiet

Communicatie-mogelijkheden

- Interne 4-20 mA uitgangen (max. 4 kanalen)
- Externe 4-20 mA uitgangen (max. 8 kanalen en potentiaalvrij alarm)
- Modbus
- HydroSoft - Directe aansluiting
- WaterGuard Online - Pakket voor draadloze communicatie

2.2.1 Draadloos beheerpakket

Een geavanceerde en unieke HydroGuard optie is het mobiele communicatie-pakket dat voorziet in web-based monitoring van maximaal 5 analyzers. De alarmen van de HydroGuard worden ontvangen door een mobiele communicator en doorgestuurd naar een webapplicatie. Via internet of een mobiele telefoon is deze informatie vervolgens eenvoudig beschikbaar. Zie de afzonderlijke documentatie voor meer informatie.

2.3 Systeemcomponenten

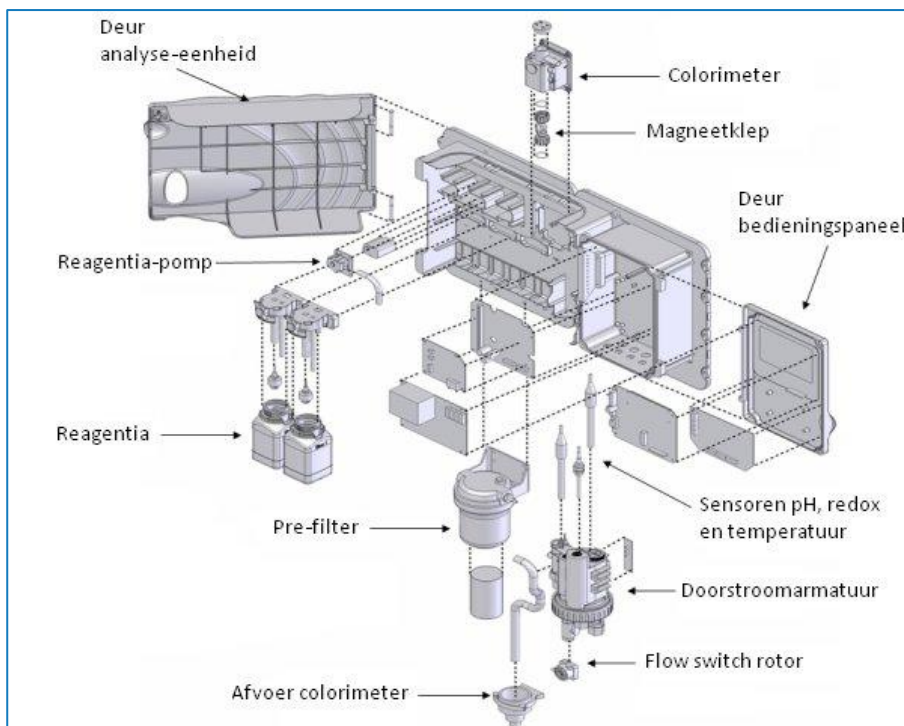
De HydroGuard heeft twee primaire eenheden: de analyse-eenheid en de besturingseenheid. De analyse-eenheid verzorgt de metingen en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Colorimetrische meetcel. Deze meet vrij en/of totaal chloor met DPD-reagentia en een fotometer.
- Doorstroomarmatuur. Bevat de pH-, redox- en temperatuursensoren.
- Reagentiaflessen. Hierin zit de DPD-vloeistof die wordt gebruikt voor de chloormetingen.
- Reagentiapompen en magneetklep. Deze zorgen voor een zorgvuldige controle van de doorstroming van het water en de reagentia, waardoor iedere meting zo nauwkeurig mogelijk is.

De besturingseenheid bevat alle elektronica, de gebruikersinterface en de software voor de metingen. De onderdelen zijn:

- **I/O-module (input/output).** Verzorgt de stroomvoorziening voor de analyse-unit en bevat het potentiaalvrije relais voor de controle van externe doseersystemen.
- **Bedieningsmodule.** Berekent, afhankelijk van de meetresultaten, de benodigde dosering van de chemicaliën in een gesloten regelsysteem en stuurt gegevens naar externe communicatie-apparaten zoals de 4-20 mA uitgangen of het mobiele communicatie-pakket.
- **Bedieningspaneel.** Dit is bevestigd op de behuizing van de besturingseenheid en functioneert als gebruikersinterface. Hier zijn ook de actuele meetwaarden en alarmen te zien. Alle instellingen en aanpassingen worden via het keyboard gedaan.
- **Colorimeter module.** Controleert de colorimeter en bijbehorende onderdelen, zoals de reagentiapompen en de magneetklep, en berekent de actuele chloorwaarde.
- **pH-, redox-, temperatuurmodule^{*)}.** Ontvangt de signalen van de desbetreffende sensoren.
- **Interne 4-20 mA input module^{*)}.** Bevat aansluitingen voor troebelheid-, geleidbaarheid- en debietmetingen.
- **Interne 4-20 mA output module^{*)}.** Maximaal vier vrij te programmeren uitgangen.
- **Externe 4-20 mA output module^{*)}.** Maximaal acht vrij te programmeren uitgangen en potentiaalvrije alarmen voor onder andere lage reagentia, geen reagentia, geen flow, et cetera.

^{*)} optionele module



Systemcomponenten

3. Installatie

3.1 Het selecteren van een locatie

De keuze van een locatie is bepalend voor het installatie- en gebruiksgemak en dient dan ook zorgvuldig te worden overwogen. De locatie waar de HydroGuard wordt geïnstalleerd is afhankelijk van de volgende aspecten:

- **Eenvoudige toegang.** De HydroGuard dient zodanig te worden geïnstalleerd dat hij makkelijk af te lezen en te bedienen is.
- **Droge omgeving.** De HydroGuard is een elektrisch apparaat en bevat elektronica die gevoelig is voor kortsluiting en corrosie door blootstelling aan water of door een hoge vochtigheidsgraad van de omgeving.
- **Uit de buurt van chemicaliën.** Veel chemicaliën die worden gebruikt voor waterbehandeling kunnen schadelijk zijn voor de elektronica van de HydroGuard. Het wordt sterk aanbevolen de HydroGuard niet in de buurt van deze chemicaliën of de doseersystemen daarvan te installeren.
- **Afstand tot aanvoerleiding.** De waterbemonsteringsleiding dient zo kort mogelijk te zijn om onnodige vertraging tussen bemonstering, meting, analyse en dosering te voorkomen.
- **Afwatering.** De locatie dient de natuurlijke afwatering (via zwaartekracht) vanuit de colorimeter mogelijk te maken. Het doorstroomarmatuur kan onder druk worden gezet voor terugvoer in het systeem.
- **Vriestemperaturen.** De HydroGuard dient op een locatie te worden geïnstalleerd waar geen temperaturen onder het vriespunt voorkomen. Door bevriezing van de reagentia worden de metingen onbetrouwbaar, ook als de reagentia weer ontdooid zijn. Ook kunnen beschadigingen optreden als gevolg van ijsvorming en de daarmee samengaande uitzetting.

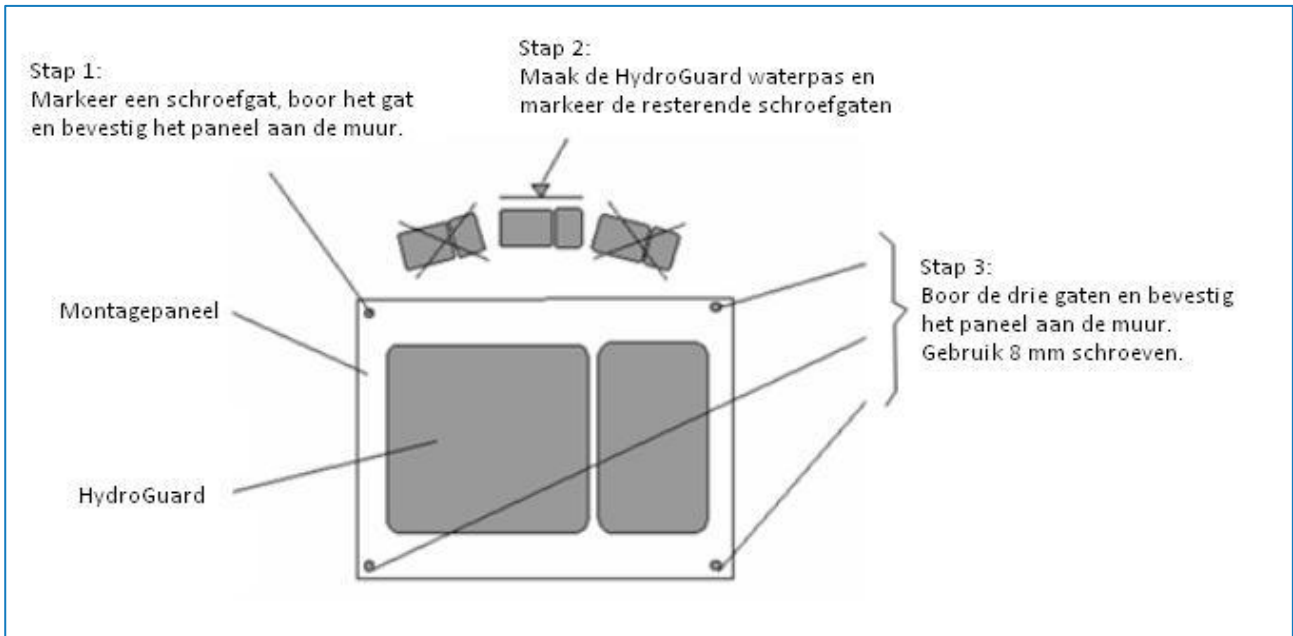
3.1.1 Locatievoorschriften

De HydroGuard is een wandmodel. Hij dient zodanig te worden opgehangen dat de operators en servicemonteurs gemakkelijk toegang hebben en de meetresultaten en de alarmen goed zichtbaar zijn. Het complete apparaat, inclusief alle aansluitingen, weegt ca. 8 kg en dient dan ook stevig te worden bevestigd op een stabiele wand. De afmetingen zijn 670 x 330 mm (B x H). De onderkant van de HydroGuard dient minstens 60 cm boven de grond te zijn, maar het verdient aanbeveling om de HydroGuard op ooghoogte te hangen.

De HydroGuard en het montagepaneel worden geleverd zonder montageschroeven of verankering. De installateur dient deze te verzorgen en zich ervan te verzekeren dat de gebruikte schroeven en verankering geschikt zijn voor de muur waar de HydroGuard aan wordt opgehangen.

3.2 Wandmontage

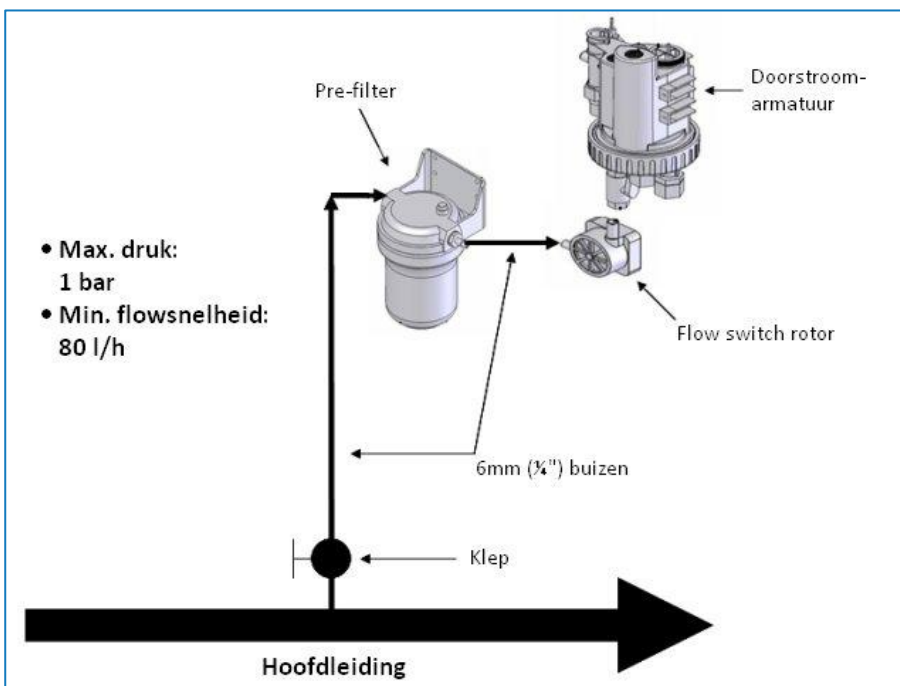
De HydroGuard wordt geleverd op een paneel met daarin vier schroefgaten, een in elke hoek. Een waterfilter wordt los meegeleverd.



Wandmontage

3.3 Leidingvoorschriften

3.3.1 Watertoevoer



Watertoevoer

De HydroGuard vereist een watertoevoer naar het doorstroomarmatuur onder een druk die bij het pre-filter moet worden ingesteld tussen 0,5 en 1 bar. Er wordt een fitting meegeleverd voor 6 mm ($\frac{1}{4}$ " leidingen; er kunnen echter andere leidingen en fittingen worden aangesloten op de $\frac{1}{4}$ " FNPT connector op het pre-filter.

3.3.2 Waterafvoer



Waterafvoer

Er zijn twee afvoeraansluitingen nodig. Een natuurlijke afvoeraansluiting is nodig voor water afkomstig van de colorimeter. Een aparte aansluiting is nodig vanaf de uitlaat van het doorstroomarmatuur, welke onder druk kan staan.

De lengte van de colorimeter-afvoerleiding moet zo kort mogelijk zijn en moet een constante neerwaartse helling hebben om stagnatie van water te voorkomen. Het doorstroomarmatuur kan een druk bevatten tot 0,5 bar. Er bevindt zich een afvoerkap op de uitlaat van de colorimeter om stagnatie van water in de colorimeter te voorkomen wanneer de afvoerleiding is geblokkeerd.

Een $\frac{1}{2}$ " MNPT fitting wordt geleverd voor de colorimeter-afvoeraansluiting en een $\frac{1}{4}$ " FNPT fitting wordt geleverd voor de doorstroomarmatuur-afvoeraansluiting.



Let op: De HydroGuard colorimeter voert water af bij een druk van (0). De afvoerpijp moet zo recht mogelijk zijn en een constante aflopende helling hebben en mag geen bochten hebben waar de waterdoorstroming beperkt kan zijn.

3.4 Elektrische aansluiting

De HydroGuard vereist een 90-120 of 180-240 VAC, 50/60 Hz elektrische voeding. De HydroGuard hoofdvoeding moet worden aangesloten op een onafhankelijke voeding, zodat de eenheid constant gevoed blijft. Eventuele relais die worden gebruikt voor het direct activeren van apparatuur moeten worden gevoed door een afhankelijke voeding (gekoppelde voeding).

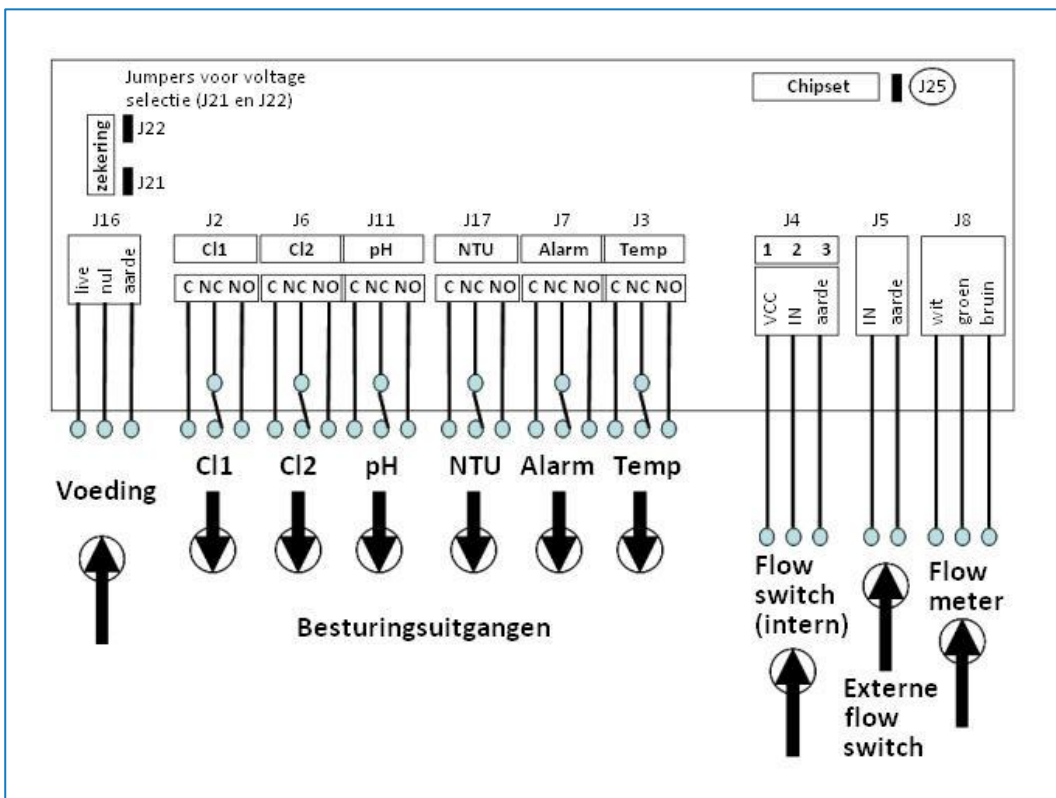
3.4.1 Aansluiten van de hoofdvoeding

De hoofdvoeding kan worden aangesloten op 90-120 of 190-240 VAC 50/60Hz. Het schakelen tussen de spanningen wordt gerealiseerd door het wijzigen van twee jumpers, die zich boven de voedingsaansluiting bevinden, links van de transformator. Voor 90-120 VAC moet een 1,0 A zekering worden gebruikt; voor 190-240 VAC moet een 0,5 A zekering worden gebruikt. Deze wijzigingen moeten worden afgerond voorafgaande aan de bekabeling.



Let op: Controleer, voorafgaande aan het aansluiten op een voedingsbron, dat zowel de J21 als de J22 jumper op de juiste spanning staan en dat de juiste zekering is geplaatst (1,0A voor 110V en 0,5A voor 220V).

1. Verifieer dat de stroomschakelaar of stroomonderbreker naar de onafhankelijke voedingsbron is uitgeschakeld.
2. Sluit de stroomdraad aan op de I/O-module connector die is aangegeven met Line.
3. Sluit de nulleider aan op de I/O-module connector die is aangegeven met Neutral.
4. Sluit de aardkabel aan op de I/O-module connector die is aangegeven met Ground.
5. Ga verder met de andere elektrische aansluitingen.
6. Schakel de elektrische voeding pas in nadat alle elektrische aansluitingen zijn afgerond.



Aansluitschema

3.4.2 Ingangsschakelaars

Via de flow-ingangsschakelaar klemmenblokken op de I/O-module kunnen drie ingangsschakelaars worden aangesloten op het systeem als extra veiligheidsniveaus tegen ongewenst toevoegen van chemicaliën wanneer er geen doorstroming is.

Twee flowschakelaars en één flowmeter kunnen worden aangesloten:

- Flowschakelaar (inwendig): Flowschakelaar aangesloten op doorstroomarmatuur of HydroGuard. Ondersteunt zowel twee- als driedraads flowschakelaars.
 - Wanneer een tweedraads schakelaar wordt gebruikt, dan moet deze worden aangesloten op de "In" en "GND" aansluitingen. Wanneer een driedraads schakelaar wordt gebruikt, dan wordt de "VCC" aansluiting ook gebruikt.
- Externe flowschakelaar ("external off"): Aansluiting voor externe tweedraads flowschakelaar. Wanneer er geen externe schakelaar is aangesloten, dan moet er een jumper worden geïnstalleerd om ervoor te zorgen dat de HydroGuard goed werkt.
- Flowmeter: Aansluiting voor twee- of driedraads flowmeter waarbij:
 - Wit = VCC
 - Groen = IN
 - Bruin = Massa



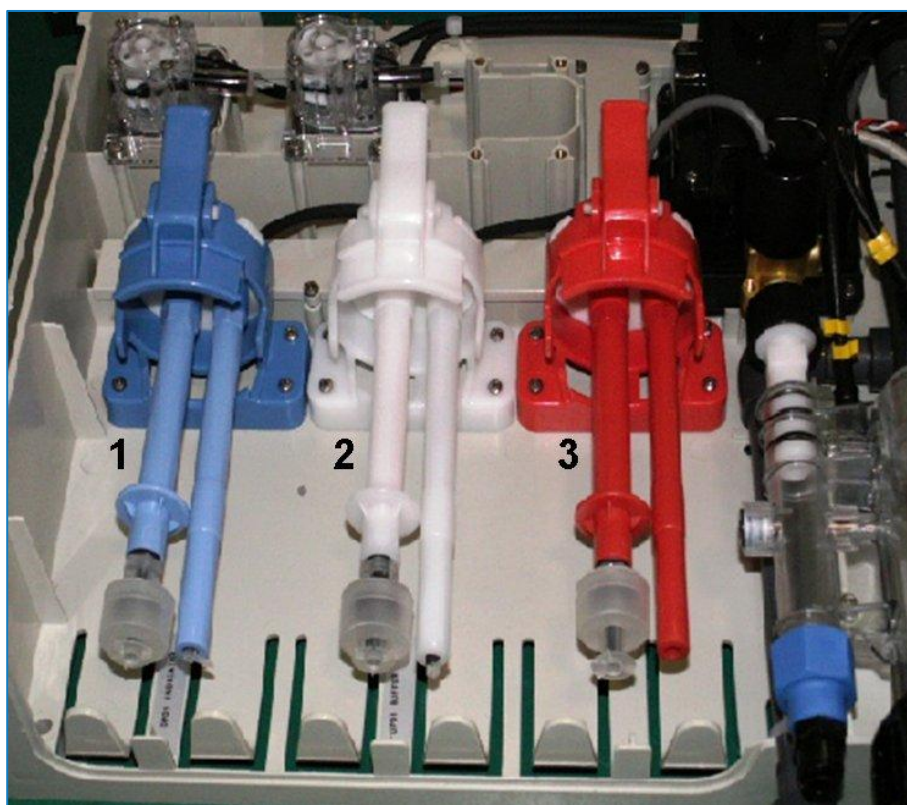
Let op: De elektrische aansluitingen in deze sectie zijn uitsluitend aanbevelingen. Alle elektrische aansluitingen moeten voldoen aan de nationale normen en lokale regelgeving.

4. Inbedrijfname en kalibratie

4.1 Plaatsen van reagentia

De reagentia moeten worden geïnstalleerd overeenkomstig de labels die zich bevinden achter de reagenshouder.

| Chloormeting | Benodigde reagentia | Aansluiting |
|----------------|--|----------------------------------|
| Alleen vrij | DPD 1 indicator DPD 1 buffer | 1 (blauw) 2 (wit) |
| Alleen totaal | DPD 4 indicator DPD 4 buffer | 1 (blauw) 2 (wit) |
| Vrij en totaal | DPD 1 indicator DPD 1 buffer DPD 3 indicator | 1 (blauw) 2 (wit) 3 (rood) |



Aansluitingen reagentia

1. Open de HydroGuard chloor indicator en buffer kit. De volgende items moeten aanwezig zijn in de box:
 - 600 ml fles met chloorbuffer met een wit label.
 - 600 ml fles met chloorindicator met een blauw label.
 - Kleine fles chloorindicatorzout met een wit label (rode letters).
2. Verwijder de doppen van de indicatorvloeistof en kleine indicator zoutflessen.
3. Leeg de hele fles met indicatorzout in de fles met indicator vloeistof.
4. Plaats de dop op de fles met chloorindicator en sluit deze stevig.
5. Draai de fles voorzichtig ondersteboven, zodat er zich geen bubbels vormen. Herhaal dit vijf maal totdat al het indicatorzout is opgelost in de indicatorvloeistof.



Indicator

6. Plaats de reagensflessen op hun plaats:
 - Verwijder de dop van de reagensfles.
 - Plaats de opening van de reagensfles onder de flessifon.
 - Til de fles op totdat de opening de flessifonkap bereikt.
 - Duw de hefboom boven het sifondeksel naar achteren, en duw de reagensfles naar boven.
 - Duw de onderkant van de fles op zijn plek.



Let op: De reagensflessen mogen niet opnieuw gevuld worden. Reagentia mogen niet gemixt worden. Gebruik uitsluitend HydroGuard reagentia.

7. Prime de reagenspompen:
 - Druk op Menu op het bedieningspaneel totdat het Reagent Pump menu verschijnt en druk op OK.
 - Voer de toegangscode in (123 is standaard) m.b.v. de Omhoog of Omlaag pijlen.
 - Druk op OK (er verschijnt OFF op de bovenste regel).
 - Druk weer op OK (OFF verschijnt op de onderste en bovenste regel).
 - Druk op Omhoog om de reagenspompen aan te zetten. (De reagenspompen zullen inschakelen wanneer water stroomt en de HydroGuard zich niet in een testmodus bevindt. Wanneer de pompen niet inschakelen, wacht dan tot de test is afgerond en het magneetventiel opent.)
 - Druk op Omlaag om de pompen uit te schakelen wanneer water stroomt uit de colorimeter een rode tint heeft of reagens druppelen zich vormen aan de punten van de naalden.
 - Druk tweemaal op Escape om terug te gaan naar het hoofdscherm.



Let op: Wanneer chloorniveaus laag zijn, dient u de colorimeterkap te verwijderen en te verifiëren dat reagentia worden verpompt.

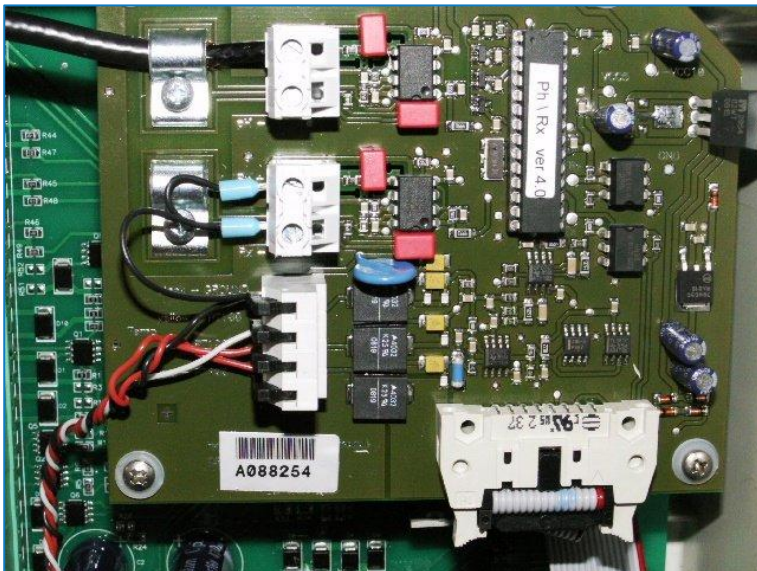
4.2 Plaatsen van sensoren



Let op: Vul het doorstroomarmatuur met water voordat u de sensoren plaatst.

4.2.1 pH of redox sensor

1. Installeer de sensor in de ½" opening bovenop het doorstroomarmatuur en draai deze handvast aan.
2. Voer de kabel door een open gat in de pakking en sluit deze aan op de pH/redox/temp printplaat.
 - Sluit de middelste draad aan op het pH of redox (+) klemmenblok.
 - Sluit de klem aan op de buitenkant van de draad; zorg er daarbij voor dat het metaalgaas contact maakt met de metalen plaat van de printplaat.
 - Het pH of redox (-) klemmenblok blijft leeg.
3. Sluit de kabel aan op de sensor.
 - Druk de connector bovenop de sensor en draai deze handvast.
4. Wanneer pH en/of redox niet is aangesloten, moet een jumperdraad zijn geplaatst tussen de (+) en (-) klemmenblokken en een tweede jumper op de temperatuursensoraardaansluiting (zwarte draad).



Printplaat

4.2.2 Temperatuursensor (PT-100)

1. Installeer de sensor in de persfitting opening bovenop het doorstroomarmatuur en draai de fitting handvast aan.
2. Voer de kabel door een open gat in de pakking en sluit deze aan op de onderkant van de pH/redox/temp printplaat.
3. Sluit de zwarte draad aan op de aansluiting die met "black" is aangeduid.
4. Sluit de witte of gele draad aan op de aansluiting die met "yellow" is aangeduid.
5. Sluit de rode draden aan op de aansluiting die met "red" is aangeduid. Het maakt niet uit welke rode draad naar welke aansluiting gaat.

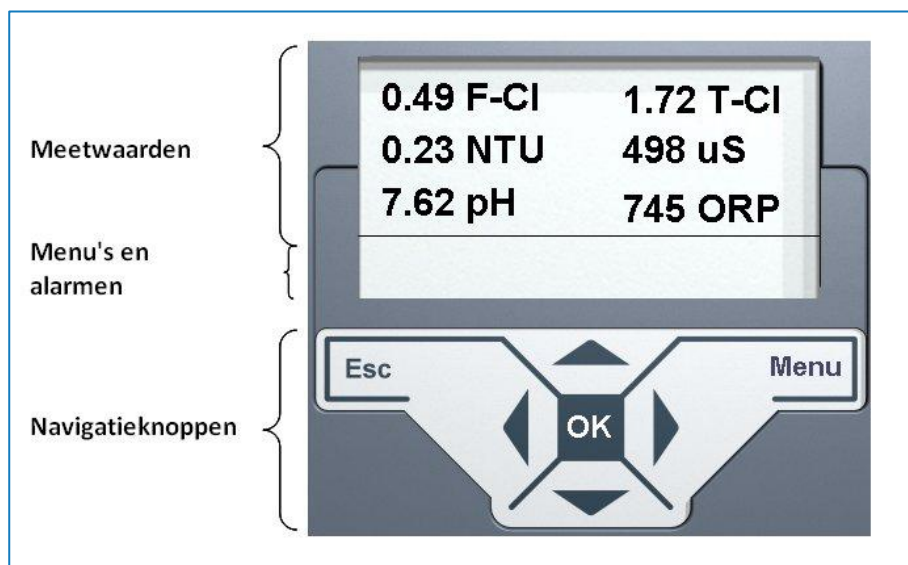
4.3 Menu's en instellingen

In deze sectie wordt beschreven hoe de instellingen (setpoints, alarmen en kalibraties) kunnen worden geconfigureerd met behulp van het bedieningspaneel.



Let op: De deur van het bedieningspaneel dient alleen te worden geopend voor de initiële installatie en alleen door een opgeleid en erkend technicus.

4.3.1 Bedieningspaneel



Display

| Onderdeel | Toelichting |
|---------------|---|
| LCD scherm | Bovenin staan de meetwaarden, onderin staan de menu's en alarmen |
| Menu knop | Voor toegang tot en navigatie door de menu's |
| Esc | Gaat een stap terug in het menu zonder de wijzigingen op te slaan |
| OK | Gaat een stap terug in het menu en slaat de wijzigingen op |
| Omhoog/Omlaag | Verhoogt/verlaagt de waarde |

Door tegelijkertijd op Omhoog en Omlaag te drukken, wordt de Langelier index gedurende vijf seconden weergegeven. Daarna wordt het voorgaande scherm weer actief.

4.3.2 Operator menu

De HydroGuard kent twee menuniveaus: "Operator" en "Technician". Het Operator menu omvat instellingen die bestuurd kunnen worden door on-site operators. Het Technician menu omvat instellingen en kalibraties waarvoor de toegang beperkt moet worden tot speciaal getrainde HydroGuard onderhoudstechnici. Elk menuniveau heeft een afzonderlijke toegangscode. De toegangscode voor het technician-niveau mag overal worden gebruikt, echter de toegangscode voor het operator-niveau wordt uitsluitend geaccepteerd in het operator menu.

| Functie | Toelichting |
|---|--|
| Shock Chlorination | Activeert chlorering, overeenkomstig "Cl shock set point" |
| Menu Relays | Handmatige activering relais |
| Reagent pump | Handmatige activering reagentiapompen |
| Cl set point1 | Beheert chloor relais 1 - aan/uit of proportioneel |
| Cl shock set point | Beheert chloor relais overeenkomstig setpoint voor bepaalde tijd |
| Cl set point2 | Beheert chloor relais 2 - alleen aan/uit |
| F-Cl calibrated to sensor value was | Kalibratie- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| Cl low alarm | Start een alarm als de chloorwaarde te laag is |
| Cl high alarm | Start een alarm als de chloorwaarde te hoog is |
| Cl interval | Tijd tussen chloormetingen |
| pH set point ^{*)} | Beheert pH relais 3 - aan/uit of proportioneel |
| pH 4, 10 calibrated to sensor value was ^{*)} | Kalibratie- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| pH 7 calibrated to sensor value was ^{*)} | Kalibratie- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| pH low alarm ^{*)} | Start een alarm als de pH te laag is |
| pH high alarm ^{*)} | Start een alarm als de pH te hoog is |
| ORP set point1 ^{*)} | Redox-setpoint - alleen voor noodmodus |
| ORP calibrated to sensor value was ^{*)} | Kalibratie- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| ORP low alarm ^{*)} | Start een alarm als het redoxpotentiaal te laag is |
| ORP high alarm ^{*)} | Start een alarm als het redoxpotentiaal te hoog is en opent chloor relais 1+2 |
| Temp calibrated to sensor value was ^{*)} | Kalibratie- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| Temp low alarm ^{*)} | Start een alarm als de temperatuur te laag is |
| Temp high alarm ^{*)} | Start een alarm als de temperatuur te hoog is |
| Turbidity set point ^{*)} | Beheert troebelheid relais 4 - optionele module |
| NTU calibrated to sensor value was ^{*)} | Lage NTU- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| NTU calibrated to sensor value was ^{*)} | Hoge NTU- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| Turbidity high alarm ^{*)} | Start een alarm als de troebelheid te hoog is |
| Conduc. set point ^{*)} | Beheert geleidbaarheid relais 6 (indien beschikbaar) |
| Conduc. calibrated to sensor value was ^{*)} | Kalibratie- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| Conduc. low alarm ^{*)} | Start een alarm als de geleidbaarheid te laag is |
| Conduc. high alarm ^{*)} | Start een alarm als de geleidbaarheid te hoog is |
| Conduc. active time ^{*)} | De activeringsduur van de coagulatiepomp |
| Alarm delay | Vertraging voordat alarm relais 5 sluit |

| Functie | Toelichting |
|--|---|
| Flow low limit ^{*)} | Ondergrens voor externe flowmeter |
| Flow k-factor ^{*)} | k-factor voor externe flowmeter |
| Total alkalinity | Handmatig ingevoerd voor Langelier index |
| Total Hardness | Handmatig ingevoerd voor Langelier index |
| TDS | Handmatig ingevoerd voor Langelier index |
| T-Cl calibrated to ^{*)} sensor value was | Kalibratie- en sensorwaarden ten tijde van meest recente kalibratie voor probleemoplossing |
| Total Cl high alarm ^{*)} | Start een alarm als de totaal-chloorwaarde te hoog is |
| Comb. Cl high alarm ^{*)} | Start een alarm als de gebonden-chloorwaarde te hoog is |
| ORP Emergency mode ^{*)} | Hiermee kan de redox-noodmodus worden gebruikt in het geval van een chloormeetprobleem. Als er een storing is aan de colorimeter (vuile meetcel, vastzittende klep, communicatiefout) of als de reagentia op zijn, kan de HydroGuard tijdelijk in redox-noodmodus worden bediend. Deze modus moet handmatig worden gestart. Als de modus gestart is, wordt het redox setpoint gebruikt voor het beheer van relais 1. Als de storing aan de colorimeter is verholpen, gaat de HydroGuard automatisch verder in de normale bedrijfsstand. Als de storing niet binnen 3,5 dagen is verholpen, wordt relais 1 gesloten. Als er geen storing aan de colorimeter is, kan de modus niet worden gestart. |
| Language | Taalkeuze |
| SYSTEM RESET | Herstart de HydroGuard - veiliger dan uit en aan zetten |

^{*)} optionele functies

| Functie | Min. waarde | Max. waarde | Standaard | Eenheid |
|--|-------------|-------------|-----------|---------|
| Shock Chlorination | OFF | ON | OFF | -- |
| Menu Relays | OFF | ON | OFF | -- |
| Reagent pump | OFF | ON | OFF | -- |
| Cl set point1 | 0 | 9.99 | 1.5 | ppm |
| Cl shock set point | 0 | 9.99 | 1.5 | ppm |
| Cl shock duration | 0:00 | 24:00 | 2:00 | uur |
| Cl set point2 | 0 | 9.99 | 1.5 | ppm |
| F-Cl calibrated to sensor value was | 0.1 | 9.99 | nvt | ppm |
| Cl low alarm | 0 | 9.99 | 0.5 | ppm |
| Cl high alarm | 0 | 10 | 2.0 | ppm |
| Cl interval | 2:00 | 10:00 | 2:00 | minuten |
| pH set point ^{*)} | 4.0 | 14.0 | 7.40 | -- |
| pH 7 calibrated to ^{*)} sensor value was | 4.0 | 14.0 | nvt | -- |
| pH low alarm ^{*)} | 4.0 | 14.0 | 6.90 | -- |
| pH high alarm ^{*)} | 7.0 | 13.9 | 7.80 | -- |
| pH 4, 10 calibrated to ^{*)} sensor value was | 4.0 | 10.0 | 7.40 | -- |
| OR set point1 ^{*)} | 0 | 1200 | 600 | mV |
| ORP calibrated to ^{*)} sensor value was | 0 | 1200 | nvt | mV |
| ORP low alarm ^{*)} | 0 | 1200 | 600 | mV |
| ORP high alarm ^{*)} | 0 | 1200 | 850 | mV |

| Functie | Min. waarde | Max. waarde | Standaard | Eenheid |
|--|-------------|--------------|-----------|--------------------------|
| Temp calibrated to sensor value was ^{*)} | 1 / 34 | 49.9 / 121.9 | nvt | °C / °F |
| Temp low alarm ^{*)} | 1 / 34 | 49.9 / 121.9 | 18 °C | °C / °F |
| Temp high alarm ^{*)} | 1 / 34 | 49.9 / 121.9 | 50 °C | °C / °F |
| Turbidity set point ^{*)} | 0 | 40 | 0.60 | NTU |
| NTUI calibrated to sensor value was ^{*)} | 0 | 1 | nvt | NTU |
| NTUh calibrated to sensor value was ^{*)} | 0 | 1 | nvt | NTU |
| Turbidity high alarm ^{*)} | 0 | 99.9 | 99.9 | NTU |
| Conduc. set point ^{*)} | 1 | 5000 | 1000 | µS/cm |
| Conduc. calibrated to sensor value was ^{*)} | 1 | 5000 | 740 | µS/cm |
| Conduc. low alarm ^{*)} | 0 | 5000 | 0 | µS/cm |
| Conduc. high alarm ^{*)} | 1 | 5000 | 4900 | µS/cm |
| Conduc. active time ^{*)} | 0 | 180 | 1 | minuten |
| Alarm delay | 0 | 10 | 0:30 | minuten |
| Flow low limit ^{*)} | 0 | 200 / 999 | 0 = uit | m ³ /h of GPM |
| Flow k-factor ^{*)} | 0.001 | 655 | 0.01 | -- |
| Total alkalinity | 0 | 600 | 0 | ppm |
| Total Hardness | 0 | 600 | 0 | ppm |
| TDS | 0 | 5000 | 0 | ppm |
| T-Cl calibrated to sensor value was ^{*)} | 0.01 | 9.99 | 1.50 | ppm |
| Total Cl high alarm ^{*)} | 0 | 9.99 | 3.5 | ppm |
| Comb. Cl high alarm ^{*)} | 0 | 9.99 | 2.5 | ppm |
| ORP Emergency mode ^{*)} | OFF | ON | OFF | -- |
| Language | -- | -- | Engels | -- |
| SYSTEM RESET | nvt | nvt | nvt | -- |

^{*)} optionele functies



Let op: Bij een uitvoering met alleen vrij chloor of alleen totaal chloor zorgt de keuze voor F-Cl (vrij chloor) ervoor dat T-Cl (totaal chloor) niet verschijnt en vice versa.

4.3.3 Configuraties in het Operator menu

Elke parameter in het Operator menu is op dezelfde manier geconfigureerd. Een typische instelling wordt op de volgende manier geconfigureerd:

1. Zoek de gewenste parameter in het menu door net zo vaak op de Menu knop te drukken tot deze in het LCD scherm wordt getoond.
2. Druk op OK. Op het scherm verschijnt "Enter Password 100".
3. Voer de Operator-toegangscode of de Technician-toegangscode in; beide worden geaccepteerd.
4. Druk op de Omhoog of Omlaag knop tot het juiste nummer verschijnt. Door Menu ingedrukt te houden en op Omhoog of Omlaag te drukken, zal het eerste cijfer veranderen.



Let op: De standaard Operator-toegangscode is 123. De code kan alleen worden veranderd met behulp van de huidige Technician-toegangscode. Zie paragraaf 4.3.4 voor meer informatie.

5. Druk op OK om de code te accepteren. De naam en de huidige instelling van de parameter verschijnen in beeld.
6. Druk nogmaals op OK.
7. Voer de nieuwe instelling in:
 - Druk op Omhoog of Omlaag tot de gewenste waarde is bereikt.
 - De onderste rij van het scherm toont de huidige waarde.
8. Druk op OK om de nieuwe waarde te bevestigen of op Esc om te annuleren.

4.3.4 Technician menu

Het Technician menu bevat geavanceerde parameter-instellingen die los van het Operator menu staan. De instellingen van het Operator menu kunnen bekeken worden; voor veranderingen is een aparte toegangscode vereist. Hierdoor kan alleen gekwalificeerd personeel de geavanceerde instellingen aanpassen. Deze instellingen hoeven, als de initiële setup eenmaal is gedaan, niet vaak veranderd te worden.

| Functie | Toelichting |
|----------------------------------|--|
| Cl P factor | Proportionele factor voor chloor relais 1 |
| Cl pump period | 1 pompcyclus (aan- en uittijd) voor chloor relais |
| Cl pump freq. | Max. aantal pulsen per minuut van chloorpomp, 0 = uit |
| Cl averaging | Geeft het gemiddelde van de laatste vier chloormetingen. Deze functie heeft alleen invloed op de getoonde waarde, niet op de werking van de HydroGuard. De functie is voornamelijk bedoeld om te voorkomen dat operators veranderingen aanbrengen op basis van normale kleine fluctuaties in de chloormetingen. Het gemiddelde wordt weergegeven bij de volgende meting. De HydroGuard werkt uitsluitend op basis van de laatste meting. |
| Cl < 0.1 alarm | Start een alarm en opent chloor relais 1 en 2 als het chloorgehalte onder 0,1 ppm komt. Dit alarm zorgt voor een extra veiligheidsmaatregel tegen overchlorering door bleking van reagentia. Het zorgt er echter wel voor dat het opstarten van de HydroGuard gecompliceerder wordt indien het chloor op een laag niveau gehouden wordt; daarom kan het alarm worden uitgeschakeld. Als de verwachte chloorwaarde boven de 0.5 ppm ligt, adviseren wij dat het alarm aan blijft staan. |
| pH P factor | Proportionele factor voor pH relais 3 |
| pH pump period | 1 pompcyclus (aan- en uittijd) voor pH relais |
| pH pump freq. | Max. aantal pulsen per minuut van pH-pomp, 0 = uit |
| pH balance type | Geeft aan of er zuur of loog wordt gebruikt om de pH te beheersen |
| Flow sensor ^{*)} | Schakelt de flowsensor aan of uit |
| Flow rate ^{*)} | Keuze uit metrische en Amerikaanse eenheden |
| Celsius / Fahrenheit | Keuze voor de temperatuurschaal |
| Turbidity ^{*)} | Schakelt de troebelheidsmodule aan of uit |
| NTU wiper interval ^{*)} | Schoonmaaktijdsinterval voor troebelheidsmodule |
| Minutes | Huidige tijd van data logger |
| Hour | Huidige tijd van data logger |
| Day | Huidige tijd van data logger |
| Month | Huidige tijd van data logger |
| Year | Huidige tijd van data logger |
| Recording interval | Tijdsinterval tussen metingen die op de data logger worden opgeslagen |
| Tot chlor ^{*)} | Schakelt totaal-chloormetingen aan of uit - werkt alleen op uitvoeringen met alleen vrij chloor of alleen totaal chloor |
| Chlor ratio ^{*)} | De verhouding tussen vrij-chloormetingen en totaal-chloormetingen |
| View free chlor | Toont de meest recente meetwaarde op het scherm |
| View pH ^{*)} | Toont de meest recente meetwaarde op het scherm |
| View ORP ^{*)} | Toont de meest recente meetwaarde op het scherm |
| View conductivity ^{*)} | Toont de meest recente meetwaarde op het scherm |
| Address | Controller ID - wordt gebruikt bij externe communicatie |
| Ver. | Huidige versie van de software |
| Max flow range | Max. flowsnelheid (bij 20 mA) van 4-20 mA module |
| 4-20 mA Output settings | Instellingen van de interne 4-20 mA module |
| On alarm go to | 4-20 mA output tijdens alarm |
| Reagent pump time | Past de hoeveelheid reagentia aan afhankelijk van de waterbestanddelen |
| Modbus com. format ^{*)} | Opties voor het modbus protocol |
| Operator password | Verandert de Operator-toegangscade |
| Technician password | Verandert de Technician-toegangscade |

*) optionele functies

| Functie | Min. waarde | Max. waarde | Standaard | Eenheid |
|---------------------------------------|-------------------|-------------|--------------------|--------------------------|
| Cl P factor | 0.1 | 50 | 0.1 | -- |
| Cl pump period | 0.5 | 4 | 0:30 | minuten |
| Cl pump freq. | 0 | 120 | 0 (= uit) | pulsen/ minuut |
| Cl averaging | OFF | ON | ON | -- |
| Cl < 0.1 alarm | OFF | ON | ON | -- |
| pH P factor | 0.1 | 100 | 1.0 | -- |
| pH pump period | 0.5 | 4 | 0:30 | minuten |
| pH pump freq. | 0 | 120 | 0 (= uit) | pulsen/ minuut |
| pH balance type | zuur | loog | zuur | -- |
| Flow sensor ^{*)} | OFF | ON | OFF | -- |
| Flow rate ^{*)} | m ³ /h | GPM | m ³ /h | -- |
| Celsius / Fahrenheit | °C | °F | °C | -- |
| Turbidity ^{*)} | OFF | ON | OFF | -- |
| NTU wiper interval ^{*)} | 1 | 60 | 2 | minuten |
| Minutes | 1 | 59 | nvt | minuten |
| Hour | 0 | 23 | nvt | uur |
| Day | 1 | 31 | nvt | dag |
| Month | 1 | 12 | nvt | maand |
| Year | 1 | 99 | nvt | jaar |
| Recording interval | 1 | 240 | 0:03 | minuten |
| Tot chlor ^{*)} | OFF | ON | OFF | -- |
| Chlor ratio ^{*)} | 1 | 30 | 1 | -- |
| View free chlor | OFF | ON | ON | -- |
| View pH ^{*)} | OFF | ON | ON | -- |
| View ORP ^{*)} | OFF | ON | ON | -- |
| View conductivity ^{*)} | OFF | ON | ON | -- |
| Address | 1 | 32 | 1 | -- |
| Ver. | nvt | nvt | nvt | -- |
| Max flow range | 9 | 200 / 999 | 200 | m ³ /h of GPM |
| 4-20 mA output settings ^{*)} | | | | |
| built-in ch. # | 1 | 2 | 1 | - |
| 4-10 NTU ch. # | 1 | 4 | 1 | - |
| Parameter | - | - | F-Cl (vrij chloor) | - |
| "read or control" (Cl only) | - | - | Read | - |
| Set value for 4mA | 4 | 20 | 4 | mA |
| Set value for 20 mA | 4 | 20 | 20 | mA |
| Set Test channel | 2 | 20/vast | 2 | mA |
| On alarm go to | 2 | 20 | 2 | mA |
| Reagent pump time | 0.8 | 2.5 | 1.1 | seconde |
| Modbus com. format ^{*)} | 0 | 31 | 0 | -- |
| Operator password | 1 | 999 | 123 | -- |
| Technician password | 1 | 999 | 456 | -- |

^{*)} optionele functies

4.3.5 Configuraties in het Technician menu

De navigatie door het Technician menu gaat identiek aan het Operator menu.

1. Voor toegang tot het Technician menu: druk op Menu voor het Operator menu en vervolgens tegelijkertijd op Omhoog en Omlaag tot het menuscherm verandert.
2. Zoek de gewenste parameter in het menu door net zo vaak op de Menu knop te drukken tot deze in het LCD scherm wordt getoond.
3. Druk op OK. Op het scherm verschijnt "Enter Password 100".
4. Voer de Technician-toegangscode in.
5. Druk op de Omhoog of Omlaag knop tot het juiste nummer verschijnt.



Let op: De Technician-toegangscode is anders dan de Operator-toegangscode. De standaard Technician-toegangscode is 456 en kan, indien hij verloren is gegaan, alleen worden gereset door de chipset te vervangen.

6. Druk op OK om de code te accepteren. De naam en de huidige instelling van de parameter verschijnen in beeld.
7. Ga verder met de instellingen zoals beschreven bij het Operator menu (paragraaf 4.3.3).

4.4 Kalibratie

Parameters moeten worden gekalibreerd met metingen die worden genomen met externe testapparaten. Gebruik altijd digitale kalibratie-apparaten, niet de minder nauwkeurige optische testkits. Als alternatief kunnen standaard oplossingen worden gebruikt. Zorg er voor dat de standaard oplossing niet is verouderd of verontreinigingen bevat voorafgaande aan het gebruik. Volg de onderstaande procedures exact op zoals aangegeven.

Neem altijd water voor kalibratie uit het monsternameventiel, niet direct uit de procesleiding. De HydroGuard moet altijd worden gekalibreerd met water uit dezelfde bron.

Opmerking: chloorkalibratie is in de meeste gevallen slechts elke 6 tot 12 maanden nodig. Kleine afwijkingen zullen altijd blijven bestaan tussen alle testapparatuur. Deze kleine verschillen hebben geen invloed op de kalibratie van de colorimeter.

4.4.1 Chloorkalibratie

Ook voor elke andere meting bij gebruik van een extern testapparaat.

1. Open de watermonsternameklep. Laat water stromen terwijl u de colorimeter afteltimer in het display in de gaten houdt.
2. Vul de monsternamecontainer wanneer de afteltimer nul (0) bereikt.
3. Test het watermonster op chloor m.b.v. een digitale fotometer of ander extern testapparaat.
4. Druk op Menu totdat "Cl Calibrated to" in het display verschijnt.

Op de bovenste regel verschijnt "Cl Calibrated to" en een waarde. De weergegeven waarde is de laatste waarde die iemand heeft ingevoerd voor de kalibratie. Op de onderste regel verschijnt "Cl Sensor was" en een waarde. Deze waarde is de sensormeetwaarde zonder enige kalibratie op het moment van de laatste kalibratie. Wanneer er een groot verschil is tussen deze twee waarden, dan is de sensor onjuist gekalibreerd geweest of er is sprake van een probleem met de HydroGuard. De gekalibreerde waarde wordt weergegeven op het hoofdscherm en verstuurd via 4-20mA uitgangen.

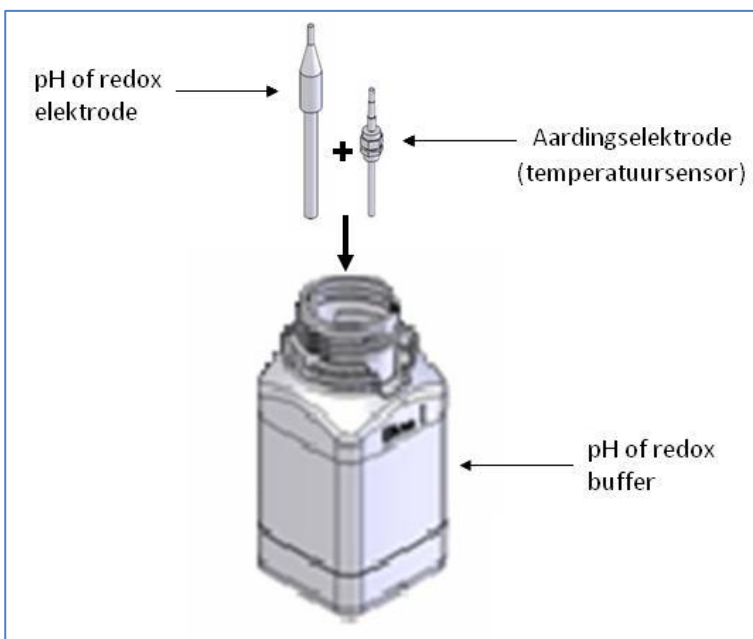


Let op: Chloorkalibratie moet altijd worden uitgevoerd binnen 25% van het setpoint. Wanneer het huidige chloorniveau 25% boven of onder het setpoint is, voer dan geen kalibratie uit totdat het chloorniveau dichterbij het setpoint ligt.

5. Druk op OK.
6. Voer de toegangscode in. Druk op de Omhoog pijl of Omlaag pijl totdat de gewenste toegangscode wordt bereikt.
7. Druk op OK.
8. Druk weer op OK.
Op het display verschijnt nu "Calibrate Cl to" op de bovenste regel en "Sensor Reading" op de onderste regel. De "Sensor Reading" is de huidige meetwaarde van de sensor zonder kalibratie. De "Calibrate Cl to" waarde is de nieuwe waarde die u wilt instellen.
9. Druk op de Omhoog of Omlaag pijl totdat de waarde hetzelfde is als de waarde die wordt aangegeven door de digitale fotometer.
10. Druk op OK om de nieuwe kalibratie te bewaren of op Esc om te annuleren zonder op te slaan.
11. Druk op Esc om terug te gaan naar het hoofddisplay.

4.4.2 Kalibratie van andere sensoren en meters

Kalibratie van andere sensoren en meters is gelijksoortig aan de chloorkalibratie en vereist het gebruik van een extern testapparaat of standaard oplossing. Volg bij gebruik van een extern testapparaat de chloorkalibratieprocedure. Zorg er daarbij voor dat het monsterwater wordt genomen uit dezelfde toevoer naar die sonde of sensor.



Kalibratie met buffer

1. Verwijder de sonde of sensor, reinig met een droge doek en plaats in de standaard oplossing.
2. Plaats de sonde of sensor in de standaard oplossing en wacht tot de meetwaarde stabiliseert.
Opmerking: voor pH (of redox) kalibratie, moet de temperatuursonde ook in de standaard worden geplaatst zodat de meetwaarde stabiliseert.
3. Druk op Menu totdat "... Calibrated to" in het display verschijnt.
4. Druk op OK.
5. Voer de toegangscode in. Druk op de Omhoog pijl of Omlaag pijl totdat de gewenste toegangscode wordt bereikt.
6. Druk op OK.
7. Druk weer op OK.
8. Druk op de Omhoog- of Omlaag pijl totdat de waarde hetzelfde is als de standaard oplossing.
9. Druk op OK om de nieuwe kalibratie te bewaren of op Esc om te annuleren zonder op te slaan.
10. Druk op Esc om terug te gaan naar het hoofddisplay.

4.5 Checklist kalibratie en initieel gebruik

Voer de hieronder beschreven procedure uit voor het verlaten van de HydroGuard-locatie. Noteer ook de gevraagde waarden.

Kalibreer de volgende HydroGuard parameters. Als de pH of redox aan de lage kant is, kalibreer dan niet opnieuw. Deze waarden nemen de eerste 24 tot 48 uur licht toe.

| Datum | Locatie | Naam technicus |
|----------------|----------------------|----------------------------|
| | | |
| Parameter | Aflecting HydroGuard | Externe of standaardwaarde |
| Vrij chloor | | |
| Totaal chloor | | |
| pH | | |
| Redox | | |
| Temperatuur | | |
| Troebelheid | | |
| Geleidbaarheid | | |
| Flowsnelheid | | |

5. Dagelijks gebruik en onderhoud

De HydroGuard is ontworpen voor eenvoudig gebruik. Periodiek onderhoud blijft echter wel noodzakelijk. Richtlijnen hiervoor zijn opgenomen in onderstaande tabel, maar het kan zijn dat door de omstandigheden ter plaatse het schema aangepast dient te worden.

| Service | Frequentie |
|---------------------------|----------------------------------|
| Vervangen reagentia | 1 tot 2 maanden |
| Pre-filter reinigen | 1 maand of indien zichtbaar vuil |
| Chloorkalibratie | 6 maanden |
| Overige kalibraties | 1 tot 3 maanden |
| Onderhoud reagentiapompen | 12 maanden |

Basishandelingen

Onder andere het instellen van de gewenste parameters en het in de gaten houden van alarmen. Onder normale condities heeft de HydroGuard weinig zorg van de technicus nodig.

Kalibratie

De gevoeligheid en de nauwkeurigheid van de sensoren kan in de loop der tijd veranderen. Om deze reden dienen de instellingen regelmatig gecontroleerd en indien nodig opnieuw gekalibreerd te worden. De controles dienen plaats te vinden met andere meetinstrumenten, zoals fotometers, pH-sensoren, thermometers of pH- of redox-bufferoplossingen.

Vervangen reagentia

De HydroGuard verbruikt een zeer kleine hoeveelheid reagentia (ca. 0,03 ml) per chloormeting. De twee flessen van 600 ml gaan ongeveer een tot twee maanden mee, afhankelijk van de gekozen meetfrequentie. Een Low Reagents alarm wordt gestart zodra een van de flessen bijna leeg is. Als de fles niet wordt vervangen en de vloeistof opraakt, stoppen de chloormetingen en wordt het No Reagents alarm gestart.

Schoonmaken pre-filter

Het pre-filter in de wateraansluiting van de HydroGuard vangt onzuiverheden en vaste deeltjes op. Het is belangrijk dat dit filter schoon blijft. Kijk het daarom regelmatig na en reinig of vervang het indien nodig. Door de transparante behuizing is de controle erg eenvoudig.

Shut-down en winterklaar maken

Wanneer de HydroGuard niet is aangesloten gedurende een langere periode en/of wordt blootgesteld aan vorst, dient al het water verwijderd te worden om schade te voorkomen. Ook moeten alle sensoren verwijderd worden. Sla de sensoren op in een warme ruimte en hou ze te allen tijde nat.

Opstarten en preventief onderhoud

Als de HydroGuard weer wordt opgestart na gedurende langere tijd (meer dan twee weken) uitgeschakeld te zijn geweest, moeten een preventieve inspectie en reiniging van de onderdelen plaatsvinden. Als de HydroGuard in constant bedrijf is, dient dit minstens jaarlijks te gebeuren. De HydroGuard bevat diverse componenten die aan slijtage onderhevig zijn. Deze componenten dienen regelmatig nagekeken en zo nodig vervangen te worden.

Probleemoplossing

Af en toe ontstaan problemen met de metingen of dosering van chemicaliën. Doorgaans zijn deze problemen eenvoudig te verhelpen. In paragraaf 5.6 (Probleemoplossing) staat een overzicht.

5.1 Alarmen

De HydroGuard start een alarm als de gemeten waarden buiten het ingestelde minimum of maximum vallen. Elk alarm wordt automatisch op het scherm weergegeven en door de data logger opgeslagen. De meeste afwijkingen worden automatisch gecorrigeerd, waardoor niet ieder intern alarm een extern alarm wordt. Een vertragingmechanisme is ingebouwd om kleine afwijkingen te corrigeren en geen vals alarm uit te sturen.

De "Alarm delay" functie in het Operator menu bepaalt de tijd dat gewacht wordt met het sluiten van relais 5 (het alarm relais) en het uitsturen van een extern alarm. Op het scherm wordt per keer maximaal één alarm getoond, afhankelijk van de belangrijkheid en de volgorde waarin het hersteld moet worden. Als bij voorbeeld de pH te hoog is en het redoxpotentiaal te laag, wordt alleen het pH-alarm weergegeven. Het verlagen van de pH zal waarschijnlijk ook meteen het redoxpotentiaal verhogen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van alarmen, beschrijvingen en gevolgen voor de HydroGuard.

| Alarm nr. | Alarm | Beschrijving | Gevolg |
|-----------|-----------------------|--|---|
| A1 | No flow | Geen flow in doorstroomarmatuur | Geen dosering chemicaliën ^{*)} |
| A2 | Low flow | Externe flowmeter onder minimum | Geen dosering chemicaliën ^{*)} |
| A3 | Check CLRMTR connect. | Communicatiefout tussen colorimeter en de printplaat | Geen chloordosering ^{*)} ; redox-noodmodus optioneel |
| A4 | No reagents | Reagentia zijn op | Geen chloordosering ^{*)} ; redox-noodmodus optioneel |
| A5 | Stuck piston | Klep beweegt niet goed | Geen chloordosering ^{*)} ; redox-noodmodus optioneel |
| A6 | Unclean cell | Glas in colorimeter is vuil | Geen chloordosering ^{*)} ; redox-noodmodus optioneel |
| A7 | Replace light | LED in colorimeter werkt niet | Geen chloordosering ^{*)} ; redox-noodmodus optioneel |
| A8 | Low reagents | Reagentia onder 20% | Blauwe LED knippert; alleen mededeling |
| A9 | Chlorine < 0.1 | Chloor ongewoon laag | Geen chloordosering ^{*)} |
| A10 | High ORP | Redox boven maximum | Geen chloordosering ^{*)} |
| A11 | Low chlorine | Chloor onder minimum | -- |
| A12 | High chlorine | Chloor boven maximum | -- |
| A13 | Low pH | pH onder minimum | -- |
| A14 | High pH | pH boven maximum | -- |
| A15 | Low ORP | Redox onder minimum | -- |
| A16 | High NTU | Troebelheid boven maximum | -- |
| A17 | EXTERNAL OFF | Externe flow switch staat uit | Geen dosering chemicaliën ^{*)} |
| A18 | Total Cl high | Totaal chloor boven maximum | -- |
| A19 | Combine Cl high | Gebonden chloor boven maximum | -- |
| A20 | Replace DPD3 | DPD 3 vloeistof moet worden vervangen | Totaal-chloormeting stopt |
| A21 | Temp. low alarm | Temperatuur onder minimum | -- |
| A22 | Temp. high alarm | Temperatuur boven maximum | -- |
| A23 | Cl overfeed time | Chloordoseringstijd boven maximum | Geen dosering tot reset ^{*)} |
| A24 | pH overfeed time | pH-doseringstijd boven maximum | Geen dosering tot reset ^{*)} |
| -- | No Emergency | Geen aanleiding tot redox-noodmodus | -- |

*) "geen dosering" heeft alleen invloed op de relais: het alarmrelais sluit en alle andere relais gaan open

5.2 Vervangen van reagentia

De HydroGuard geeft een "Low reagents" melding wanneer de vlotter aan het einde van één van de reagenssifons detecteert dat één of beide reagentia bijna op zijn. Hierna gaat de HydroGuard aftellen (intern) totdat de reagentia naar verwachting op zijn, waarna de chloormetingen zullen stoppen en de HydroGuard zal een alarm geven. De blauwe LED's in het doorstroomarmatuur gaan knipperen totdat de reagentia worden vervangen of tot ze helemaal op zijn, hetgeen resulteert in een "No reagents" alarm en het openen van de chloorrelais, waardoor wordt voorkomen dat extra chloor wordt toegevoegd. Vervang de reagentia voordat het "No reagents" alarm wordt gegeven.

Herinnering: eenmaal gemengd (zout in de oplossing) kunnen de reagentia twee maanden worden bewaard; ze zullen hun nauwkeurigheid verliezen wanneer ze langer worden bewaard.

5.3 Reinigen van het filter

De HydroGuard wordt gemonteerd op een paneel geleverd. Naast de analyzer zijn diverse onderdelen op dit paneel gemonteerd, waaronder een waterfilter. Dit filter zeft zand, roestdeeltjes, vuil, olie en andere verontreinigingen uit het water. Deze onzuiverheden kunnen zorgen voor verstopping van de leidingen, vervuiling of besmetting van de sensoren of bevuilding van de meetcel, waardoor de nauwkeurigheid afneemt. Het filter moet dan ook regelmatig schoongemaakt worden; hoe vaak precies hangt af van de hoeveelheid verontreiniging in het water.

1. Het filter is bevestigd onder de HydroGuard; op de waterleiding zit een klep.
2. Sluit de watertoevoer af en verwijder het filter.
3. Verwijder handmatig eventuele losse vuilresten.
4. Was het filter onder een lopende kraan.
5. Vervang het filter als het weefsel gescheurd is.
6. Plaats het filter terug; zorg ervoor dat de pakkingen en de O-ring op hun plek zitten.
7. Open de watertoevoer.
8. Druk op het ontluchtingsventiel om de lucht uit het filter te laten.
9. Verifieer dat het water stroomt en dat het filter goed afgesloten is.

5.4 Shut-down en winterklaar maken

Wanneer de HydroGuard niet is aangesloten gedurende een langere periode en/of wordt blootgesteld aan vorst, dan moet deze winterklaar worden gemaakt om schade aan de HydroGuard en de sensoren te voorkomen.

1. Sla alle elektrodes op in de originele verpakking en zorg er voor dat de pH- en redox-elektrodes te allen tijde nat worden gehouden. Gebruik hiervoor kraanwater of KCl.
2. Laat het doorstroomarmatuur volledig leeglopen door de monsternamekraan aan de onderkant volledig te openen. Laat de kraan in de open stand staan.
3. Verwijder de reagensflessen en spoel elke pompbuis met schoon water gedurende tenminste 90 seconden en herhaal met schoon water.
4. Verwijder de pompbuizen uit het water en zet de pompen aan gedurende nogmaals 90 seconden om eventueel water te verwijderen.
5. Schakel, met het magneetventiel in de open stand, de voeding naar de HydroGuard uit. Wanneer het magneetventiel zich in de gesloten stand bevindt, draai dan de koppelingen los aan de boven- en onderkant van het magneetventiel.
6. Controleer of de deuren van de HydroGuard goed dicht zitten om een weersbestendige afdichting te realiseren.

5.5 Start-up en preventief onderhoud

Nadat de HydroGuard (of de flow) uitgeschakeld is geweest gedurende een langere periode (meer dan twee weken), moeten er een paar eenvoudige controles worden uitgevoerd tijdens de initiële start-up. Het kan zijn dat het nodig is dat verschillende componenten gereinigd moeten worden en dat sommige mechanische delen vervangen moeten worden als preventief onderhoud.

1. Verwijder de colorimeterkap en reinig het kwartsglas met een wattenstaafje.
2. Verwijder het magneetventiel en controleer de punt op corrosie (dit kan optreden bij onjuist afsluiten) en controleer de stop op achteruitgang of tekenen van slijtage. De corrosie kan doorgaans worden weggereinigd en het magneetventiel blijft goed werken. Bevestig, na het opstarten, dat het water volledig is gestopt wanneer het magneetventiel sluit. Wanneer het niet goed sluit, moet het worden gerepareerd of vervangen.
3. Controleer de pompslangen op barsten of tekenen van aanzienlijke slijtage en vervang indien noodzakelijk.
4. Installeer nieuwe reagentia en prime de slangen.
5. Controleer de naalden (in de colorimeter kap) om te waarborgen dat de druppels op de juiste manier worden gevormd en vallen. Vervang indien nodig.
6. Plaats alle extra sensoren en meters weer, sluit de monsternamekraan en schakel de doorstroming direct in om eventuele sondes weer nat te maken.
7. Kalibreer de HydroGuard opnieuw.



Let op: pH- en redox-elektrodes hebben waarschijnlijk 24 tot 48 uur nodig om opnieuw te stabiliseren en moeten dan opnieuw worden gekalibreerd.

5.5.1 Vervangen van de reagentiapompkop en -slangen

Voor een constant juiste werking en een goede controle dienen de pompkop en de pompslangen van de reagentiapompen vervangen te worden zodra ze gescheurd of duidelijk versleten zijn of niet meer naar behoren functioneren.

1. Schakel de stroomtoevoer naar de HydroGuard uit.
2. Verwijder de slangen van de pompkop en de naalden van de colorimeter door er voorzichtig aan te trekken.
3. Verwijder de slangen van de reagentiaflessen en veeg ze schoon.
4. Verwijder de twee schroeven van de pompkop.
5. Verwijder de pompkop voorzichtig.
6. Schuif de nieuwe pompkop op het motorblok zodanig dat de sleuf op de pompkop in de inkeping van het motorblok past. Gebruik geen kracht; de pompkop moet soepel op zijn plaats glijden.
7. Draai de pompkop en schuif de uitlijnpinnen in het motorblok.
8. Schroef de pompkop vast.
9. Bevestig de nieuwe slangen door ze in de connectoren op de pompkop te drukken.
10. Steek de slang aan de onderkant van de pomp in de reagensfles.
11. Bevestig de slang aan de bovenkant van de pomp aan de naald op de colorimeter.

5.6 Probleemoplossing

De tabel op de volgende bladzijde bevat een aantal mogelijke oplossingen voor wanneer de HydroGuard een alarm geeft. Voor de gevolgen van de alarmen, zie paragraaf 5.1.

| nr. | Alarm | Beschrijving | Oplossing / suggestie |
|-----|-----------------------|---|--|
| A1 | No flow | Geen flow in doorstroomarmatuur | Verhoog de flowsnelheid en check de bedrading van de flow switch |
| A2 | Low flow | Externe flowmeter onder minimum | Check de circulatie; geen probleem van de regelaar |
| A3 | Check CLRMTR connect. | Communicatiefout tussen colorimeter en de printplaat | Check de bedrading van de colorimeter; vervang de sensor als het probleem zich blijft voordoen |
| A4 | No reagents | Reagentia zijn op | Check de reagentianiveaus en vervang indien nodig; check of de niveauvlotter niet vast zit |
| A5 | Stuck piston | Klep beweegt niet goed | Wacht op volgende meting en bekijk de klep; check de verbinding tussen de colorimeter en de "mixer"; verhoog de flowsnelheid |
| A6 | Unclean cell | Glas in colorimeter is vuil | Reinig het glas met een wattenstaafje; verhoog de flowsnelheid |
| A7 | Replace light | LED in colorimeter werkt niet | Check LED-bedrading; vervang colorimeter |
| A8 | Low reagents | Reagentia onder 20% | Geen alarm, alleen mededeling |
| A10 | High ORP | Redox boven maximum | Vergelijk met handmeting en recalibreer indien nodig; check aarding; vervang sensor |
| A15 | Low ORP | Redox onder minimum | |
| A11 | Low chlorine | Chloor onder minimum | Vergelijk met handmeting; check toevoer reagentia; check klep (incl. veer); check waterflow; check doseersystemen |
| A12 | High chlorine | Chloor boven maximum | |
| A18 | Total Cl high | Totaal chloor boven maximum | |
| A13 | Low pH | pH onder minimum | Vergelijk met handmeting en recalibreer indien nodig; check aarding; vervang sensor |
| A14 | High pH | pH boven maximum | |
| A16 | High NTU | Troebelheid boven maximum | Vergelijk met handmeting; check wisser; reinig glas; vervang sensor |
| A17 | EXTERNAL OFF | Externe flow switch staat uit | Verbind de flowsensor met connectiepunten 5+6 van de I/O-module of met jumpers (niet aangeraden) |
| A19 | Combine Cl high | Gebonden chloor boven maximum | -- |
| A20 | Replace DPD3 | DPD 3 vloeistof moet worden vervangen | Vervang de DPD 3 vloeistof |
| A21 | Temp. low alarm | Temperatuur onder minimum | -- |
| A22 | Temp. high alarm | Temperatuur boven maximum | |
| A23 | Cl overfeed time | Chloordoseringstijd boven maximum | Check werking doseersystemen; reset het systeem |
| A9 | Chlorine < 0.1 | Chloor ongewoon laag | Vergelijk met handmeting; schakel alarm uit als het normale niveau rond 0,1 ppm ligt |
| A24 | pH overfeed time | pH-doseringstijd boven maximum | Check werking doseersystemen; reset het systeem |
| | Redox-noodmodus | Kan worden ingeschakeld (max. 3,5 dag) als alarm A3/4/5/6/7 niet wordt opgelost | Wees voorzichtig met het gebruik van deze modus: de metingen zijn minder accuraat |

| Probleem / symptoom | Mogelijke oorzaak | Oplossing / suggestie |
|----------------------------------|--|--|
| Chloormeting is nul of zeer laag | Reagentiapompen defect of niet geprimed | Prime de pompen 90 seconden en bevestig dat ze goed functioneren en dat uit iedere naald druppels vallen |
| | Te hoog chloorgehalte (> 10 ppm) waardoor reagentia bleken | Verdun het monster en meet handmatig; de HydroGuard zal bij een normaal chloorgehalte weer goed functioneren |
| | Magneetventiel sluit niet volledig | Bevestig dat er geen water stroomt als de meting start (de timer gaat naar nul); schroef het magneetventiel los en reinig het; check het filter op gaten |
| | De reagentia zijn niet origineel of over de datum | Zorg voor de juiste reagentia |
| | Naalden verstopt of beschadigd | Zet de reagentiapompen aan en bevestig dat er druppelvorming optreedt |
| | Ventiel defect | Check het ventiel en maak het schoon; vet het in; vervang indien nodig |
| | Naalden gebarsten of slangbreuk bij naald | De naald is zwart aan de buitenkant - de DPD vloeistof stroomt niet goed door de naald |
| Chloormeting is niet constant | Chloormiddeling (Cl averaging) is ingeschakeld | Zet, indien gewenst, in het Operator menu de chloormiddeling uit |
| | Gekalibreerd op verkeerd niveau | Voer een nieuwe kalibratie uit |
| | Ventiel defect | Check het ventiel en de veer; vervang indien nodig |
| | Kalibratie vereist (nabij setpoint) | Als de kalibratie niet binnen 25% van het setpoint is, voer dan een nieuwe kalibratie uit |

5.7 Vervangen van componenten



Let op: De volgende procedures dienen uitsluitend door getrainde en gekwalificeerde servicetechnici uitgevoerd te worden.



Let op: Ontkoppel alle stroomvoorziening naar de HydroGuard voordat de procedures worden gestart. Het vervangen van enig onderdeel van de HydroGuard zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Blue I Water Technologies Ltd of een gekwalificeerd vertegenwoordiger kan leiden tot verlies van garantie.

Blue I Water Technologies Ltd aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor installatie van, of onderhoud aan, de HydroGuard, indien niet uitgevoerd door getrainde en gekwalificeerde servicetechnici.

5.7.1 Vervangen van de flow switch

1. Sluit de watervoorziening van en naar het doorstroomarmatuur af en schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Open de deuren van de analysemodule en de bedieningsmodule.
3. Lokaliseer de flow switch; deze zit bevestigd aan het doorstroomarmatuur.
4. Koppel de bedrading van de flow switch los van de I/O-module.
5. Ontkoppel de waterinlaat van de flow switch.
6. Verwijder de flow switch van het doorstroomarmatuur.
7. Trek voorzichtig aan de bedrading van de flow switch om hem helemaal los te krijgen.
8. Bevestig de nieuwe flow switch aan het doorstroomarmatuur.
9. Bevestig de waterinlaat aan de flow switch.
10. Sluit de flow switch aan op de I/O-module.
11. Sluit de deuren, zet de water- en stroomvoorziening weer aan en waarborg een juiste werking.

5.7.2 Vervangen van reagenssifons

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Verwijder de twee rode draden van de niveau-connector op de colorimeter-module.
3. Draai de vier montageschroeven los.
4. Plaats de nieuwe reagenssifons.
5. Draai de montageschroeven weer aan.
6. Verbind de twee rode draden weer met de colorimeter-module.

5.7.3 Vervangen van de reagentia-niveausensor

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Verwijder de twee rode draden van de niveau-connector op de colorimeter-module.
3. Schroef de sensor los en verwijder deze, inclusief de twee rode draden.
4. Plaats de nieuwe sensor door eerst de twee rode draden in de sensorslang te drukken.
5. Schroef de sensor handmatig vast.

5.7.4 Vervangen van de reagentiapompen

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Verwijder beide leidingen van de pomp.
3. Draai de vier montageschroeven los.
4. Koppel de rode en blauwe draden los van de pompconnector op de colorimeter-module.
5. Plaats de nieuwe pomp en sluit weer aan in deze volgorde:
 - De leidingen
 - De montageschroeven
 - De bedrading naar de colorimeter-module
6. Zet de pomp gedurende ca. 90 seconden aan, zodat de reagentia naar de colorimeter worden verpompt.

Als alleen de motor vervangen moet worden, dient de pompkop eerst losgekoppeld en later weer bevestigd te worden. Zie paragraaf 5.5.1 voor de instructies.

5.7.5 Vervangen van de colorimeter

De HydroGuard colorimeter is een autonome chlooranalysecel die de chloorconcentratie in het water meet. Volg onderstaande procedure om de colorimeter te vervangen:

1. Sluit de watervoorziening van en naar het doorstroomarmatuur af en schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Open de deuren van de analysemodule en de bedieningsmodule.
3. Lokaliseer de colorimeter-module; deze bevindt zich bovenin de analysemodule.
4. Ontkoppel de colorimeter:
 - Verwijder de dop; vermijd contact met de injectienaalden.
 - Ontkoppel de uitlaat van de colorimeter.
 - Schroef de aansluiting tussen het magneetventiel en de colorimeter los.
 - Schroef de vier montageschroeven van de colorimeter los.
5. Traceer de bedrading van de colorimeter naar de connector in de bedieningsmodule. Er zijn twee vieraderige kabels aangesloten: één aan het mixer-klemmenblok en één aan het sensor-klemmenblok.
6. Ontkoppel deze bedrading.
7. Bevestig de nieuwe colorimeter:
 - Draai de verbinding tussen de colorimeter en de magneetklep handmatig stevig vast; zorg dat de O-ring op zijn plek zit.
 - Draai de montageschroeven weer vast.
 - Plaats de dop op de colorimeter.
 - Koppel de uitlaat terug aan de colorimeter.
8. Leid de draden van de colorimeter door de pakking naar de bedieningsmodule.
9. Sluit de bedrading aan zoals aangegeven op de colorimeter-module.
10. Controleer alle aansluitingen nogmaals.
11. Sluit de deuren van de analysemodule en de bedieningsmodule.
12. Zet de stroom weer aan en zorg voor flow naar het doorstroomarmatuur.
13. Waarborg een juiste werking van de colorimeter.

5.7.6 Vervangen van het magneetventiel

1. Sluit de watervoorziening van en naar het doorstroomarmatuur af en schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Schroef de aansluiting tussen het magneetventiel en de colorimeter los.
3. Ontkoppel de kabel van het magneetventiel.
4. Schroef de inlaatbuis van het magneetventiel los.
5. Schroef de monsterwaterleiding (aan de onderkant van het magneetventiel) los en ontkoppel deze.
6. Ontkoppel het magneetventiel van de verbindingen aan de boven- en onderkant.
7. Sluit het nieuwe magneetventiel aan:
 - Verbind de onderkant van het nieuwe ventiel met de inlaatbuis.
 - Plaats een O-ring in de sleuf aan de onderzijde van de inlaatbuis, en draai tot de inlaatbuis goed is aangesloten op het nieuwe ventiel.
 - Verbind de bovenste koppeling met het ventiel en de onderkant van de colorimeter en draai deze aan.
8. Verbind de kabel van het magneetventiel met de colorimeter-module.

5.7.7 Vervangen van de bedieningsmodule

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Ontkoppel de platte stekker van de module.
3. Draai de vier montageschroeven los.
4. Plaats de nieuwe module en draai de schroeven weer aan.
5. Plaats de stekker terug.
6. Zet de stroom weer aan.

5.7.8 Vervangen van de I/O-module

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Ontkoppel de platte stekker van de module.
3. Draai de vier montageschroeven los.
4. Plaats de nieuwe module en draai de schroeven weer aan.
5. Plaats de stekker terug.
6. Zet de stroom weer aan.

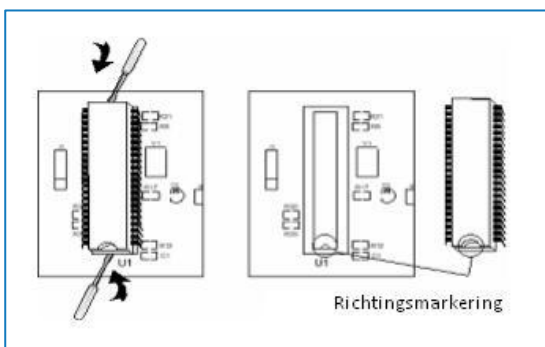
5.7.9 Vervangen van de colorimeter-module

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Als de pH, redox of temperatuur gemeten wordt, verwijder dan de desbetreffende kaart.
3. Ontkoppel de platte stekker van de module.
4. Draai de vier montageschroeven los.
5. Plaats de nieuwe module en draai de schroeven weer aan.
6. Plaats de stekker terug.
7. Zet de stroom weer aan.

5.7.10 Software-update

Elke elektronische module (printplaat) heeft een chip met eigen unieke software. Als er een software-update beschikbaar is, dient de chip vervangen te worden. Het bedieningspaneel heeft geen chip; als hier een software-update voor is, dient de gehele module vervangen te worden.

1. Schakel de stroom uit.
2. Lokaliseer de chip die vervangen moet worden.
3. Verwijder de chip voorzichtig; wrik de uiteinden om beurten los met een dunne schroevendraaier.
4. Installeer de nieuwe chip. Zowel op de chip als op de printplaat zit een richtingsmarkering. Zorg ervoor dat deze markeringen gelijk gericht zijn.



Let op: Het verkeerd om installeren van de chip kan het systeem beschadigen en zorgt voor brandgevaar.

6. Aanvullende parameters en kenmerken

6.1 Aanvullende parameters

De HydroGuard HG-702 wordt standaard geleverd met chloormeting en kan worden geconfigureerd voor het meten van elke willekeurige combinatie van de volgende waterkwaliteitparameters:

- Alleen vrij chloor
- Alleen totaal chloor
- Zowel vrij chloor als totaal chloor

Optionele metingen

- Troebelheid
- Geleidbaarheid (inductief of conductief)
- pH
- Temperatuur
- Redox (ORP)
- Debiet

Communicatie-mogelijkheden

- Interne 4-20 mA uitgangen (max. 6 kanalen programmeerbaar)
- Modbus - Directe aansluiting
- WaterGuard Online - Pakket voor draadloze communicatie

6.2 Vrij- en totaal-chloormetingen

6.2.1 Installatie

De vrij- en totaal-chloormetingen zijn optioneel. Voor deze metingen zijn enkele extra stappen vereist ten opzichte van de standaard chloormeting.

6.2.2 Installeren DPD 3 reagens

De fles met DPD 3 reagens wordt op dezelfde manier geïnstalleerd als de DPD 1 en de bufferoplossing.

1. Plaats de reagensfles:
 - Verwijder de dop van de fles.
 - Plaats de opening van de reagensfles onder de rechtersifon.
 - Til de fles omhoog totdat de opening de sifonkap bereikt.
 - Duw de hendel boven de sifonkap naar achteren en duw de reagensfles omhoog.
 - Duw de flesbodem in positie.
2. Prime de reagenspomp gedurende 90 seconden, totdat de druppels reagens zichtbaar door de DPD 3-naald stromen.
3. Zet de reagenspomp aan.

6.2.3 Additionele functies en eerste instelling

Om de vrij- en totaal-chloormetingen uit te kunnen voeren, moeten enkele functies worden toegevoegd. Een overzicht staat hieronder. De menu-instellingen voor deze functies dienen voor de inbedrijfname te worden bepaald.

Extra functies in Operator menu

| Functie | Toelichting |
|---------------------|---|
| Total Cl high alarm | Start een alarm als de totaal-chloorwaarde te hoog is |
| Comb. Cl high alarm | Start een alarm als de gebonden-chloorwaarde te hoog is |

Extra functies in Technician menu

| Functie | Toelichting |
|-------------|---|
| Tot chlor | Schakelt totaal-chloormetingen aan of uit - werkt alleen op uitvoeringen met alleen vrij chloor of alleen totaal chloor |
| Chlor ratio | De verhouding tussen vrij-chloormetingen en totaal-chloormetingen |

6.2.4 Activatie totaal-chloormetingen

1. Start het Operator menu.
2. Stel het Total Cl high alarm in.
3. Stel het Comb. Cl high alarm in.
4. Start het Technician menu door tegelijkertijd op Omhoog en Omlaag te drukken.
5. Druk net zo vaak op Menu tot "Total Chlor ON/OFF" verschijnt.
6. Zet deze functie op ON.
7. Druk net zo vaak op Menu tot "Chlor Ratio" verschijnt.
8. Stel de verhouding tussen vrij-chloormetingen en totaal-chloormetingen in. De frequentie van de totaal-chloormetingen is gebaseerd op de tijd tussen de vrij-chloor metingen en de ratio: als de ratio op 1 staat, wordt bij elke vrij-chloormeting ook een totaal-chloormeting uitgevoerd. Als de ratio hoger wordt, neemt het aantal totaal-chloormetingen naar rato af.
9. Reset het systeem om in totaal-chloormodus te werken.
10. Op het scherm verschijnt "TCl - 0.00"; deze waarde verandert na de eerste meting.

6.2.5 Routine-onderhoud

6.2.5.1 Vervangen reagentia

De DPD 3-vloeistof moet worden vervangen zodra de melding "Replace DPD 3" op het scherm verschijnt. Zie paragraaf 6.2.2 voor instructies.

6.2.5.2 Kalibratie

De vrij-chloorkalibratie zorgt automatisch voor een update/kalibratie van het totaal chloor.

6.3 pH-, redox- en temperatuurmetingen

6.3.1 Installatie

Als de HydroGuard wordt geleverd met een of meer van deze opties, is een aantal stappen binnen dit proces in de fabriek reeds afgerond. Deze stappen kunnen worden overgeslagen.

Benodigheden

- pH-, redox-, temperatuurmodule (printplaat)
- 150 mm kabel (plat)
- pH-sensor
- Redox-sensor
- Temperatuursensor



Let op: Het systeem kan worden bediend met alleen pH of redox, maar de temperatuursensor moet altijd zijn aangesloten. Dit zorgt voor extra aarding en daardoor voor een betrouwbare pH- en redoxmeting.

Onderstaande procedure beschrijft de installatie van de pH- en redox-sensoren in de HydroGuard. Voor alle sensoren is de installatie vergelijkbaar; alleen de bedrading varieert.



Let op: Zorg ervoor dat de pH- en redox-sensor een plastic of rubberen afdichting hebben. Gebruik een andere sensor als de afdichting ontbreekt.

Zorg ervoor dat de juiste bedrading op de juiste sensor wordt aangesloten. De bedrading en de sensoren zijn gemerkt.

1. Schakel de stroom uit en sluit de watertoevoer af.
2. Installeer de printplaat in de bedieningsmodule, links bovenin, met de vier bijgeleverde schroeven.
3. Sluit de kabel aan op de printplaat en op een lege connector op de I/O-module.
4. Installeer de temperatuursensor:
 - Schroef de 3/8" knelwartel in de bovenkant van het doorstroomarmatuur.
 - Plaats de sensor in de wartel en draai de wartel handmatig vast.
 - Leid de bedrading van de sensor naar de elektronica-behuizing en sluit aan op de printplaat. Let hierbij op de kleurcodering.
5. Installeer de pH- en/of redox-sensor:
 - Haal de sensor uit de verpakking en verwijder de plastic afdichting. Bewaar de afdichting voor opslag van de sensor.
 - Laat de vloeistof uit de buis lopen.
 - Draai de sensor, met de glazen buis naar beneden gericht, in de 1/2" connector op de bovenkant van het doorstroomarmatuur. Niet te strak aandraaien!
 - Leid de bedrading van de sensor naar de elektronica-behuizing en sluit aan op de printplaat.
 - Sluit de kabels op de juiste sensoren aan.
6. Herhaal stap 5 voor elke sensor. Indien slechts één sensor wordt geïnstalleerd:
 - Installeer een jumper tussen de ingangen voor de ontbrekende sensor.
 - Stel in het Operator menu de alarmwaarden in op de respectievelijke minimale en maximale waarden; dit om valse alarmen te voorkomen.
7. Zet de HydroGuard aan, bevestig dat de pH- en redox-meetwaarden op het scherm verschijnen. In sommige gevallen dient dit via het Technician menu ingesteld te worden.
8. Houd de pH- en redox-meetwaarden in de gaten en wacht enkele minuten tot deze gestabiliseerd zijn.
 - Indien een (of beide) meetwaarden niet goed wordt weergegeven of niet stabiel is, bevestig dan dat de installatie correct is uitgevoerd.

6.3.2 Routine-onderhoud

6.3.2.1 Kalibratie

pH-kalibratie

De pH-waarde wordt gekalibreerd met een fenolrood- of buffer-7-oplossing.

1. Sluit de watervoorziening van en naar het doorstroomarmatuur af.
2. Verwijder de pH- en temperatuursensor uit het doorstroomarmatuur.
3. Veeg beide sensoren met een droge doek, steek ze in een beker met fenolrood- of buffer-7-oplossing en wacht tot de meting gestabiliseerd is.



Let op: Als de temperatuursensor niet in de oplossing wordt gestoken, zal de meting niet stabiliseren.

4. Druk net zo vaak op Menu totdat "pH Calibrated to" op het scherm verschijnt.
5. Druk op OK.
6. Voer de toegangscode in. Druk op de Omhoog pijl of Omlaag pijl totdat de gewenste toegangscode wordt bereikt.
7. Druk tweemaal op OK.
8. Druk op de Omhoog of Omlaag pijl totdat de waarde op het scherm gelijk is aan de waarde op het etiket van de fenolrood- of buffer-7-oplossing.
9. Druk op OK om de kalibratie op te slaan of op Esc om de kalibratie af te breken.
10. Druk op Esc om terug te gaan naar het hoofdscherm.

Redox-kalibratie

Het redox-potentiaal wordt gekalibreerd met een standaard redox-oplossing. Gebruik een standaard met een waarde die zo dicht mogelijk bij de gewenste waarde ligt.

1. Sluit de watervoorziening van en naar het doorstroomarmatuur af.
2. Verwijder de redox- en temperatuursensor uit het doorstroomarmatuur.
3. Veeg beide sensoren met een droge doek, steek ze in een beker met standaard redox-oplossing en wacht tot de meting gestabiliseerd is.



Let op: Als de temperatuursensor niet in de oplossing wordt gestoken, zal de meting niet stabiliseren.

4. Druk net zo vaak op Menu totdat "ORP Calibrated to" op het scherm verschijnt.
5. Druk op OK.
6. Voer de toegangscode in. Druk op de Omhoog pijl of Omlaag pijl totdat de gewenste toegangscode wordt bereikt.
7. Druk tweemaal op OK.
8. Druk op de Omhoog of Omlaag pijl totdat de waarde op het scherm gelijk is aan de waarde op het etiket van de standaard redox-oplossing.
9. Druk op OK om de kalibratie op te slaan of op Esc om de kalibratie af te breken.
10. Druk op Esc om terug te gaan naar het hoofdscherm.



Let op: Als de HydroGuard voor de eerste keer wordt aangezet, zullen de pH- en redox-waarden de eerste 24 tot 48 uur stijgen. Als kalibratie vereist is, is het het beste om te wachten tot (of te recalibreren wanneer) de meetwaarden stabiel zijn.

Temperatuur-kalibratie

1. Neem een watermonster uit het doorstroomarmatuur.
2. Meet de temperatuur van het monster met een digitale thermometer.
3. Wacht tot de meetwaarde stabiel is.
4. Druk net zo vaak op Menu totdat "Temperature Calibrated to" op het scherm verschijnt.
5. Druk op OK.
6. Voer de toegangscode in. Druk op de Omhoog pijl of Omlaag pijl totdat de gewenste toegangscode wordt bereikt.
7. Druk op OK.
8. De waarde die verschijnt, is de laatst gekalibreerde waarde.
9. Druk op OK.
10. Druk op de Omhoog of Omlaag pijl totdat de waarde op het scherm gelijk is aan de waarde op de externe thermometer.
11. Druk op OK om de kalibratie op te slaan of op Esc om de kalibratie af te breken.
12. Druk op Esc om terug te gaan naar het hoofdscherm.

6.3.2.2 Vervangen van sensoren

Vervangen pH- of redox-sensor

1. Sluit de watervoorziening van en naar het doorstroomarmatuur af en schakel de stroom uit.
2. Lokaliseer de te vervangen sensor.
3. Verwijder de sensor uit het doorstroomarmatuur:
 - Koppel de bedrading los van de sensor.
 - Schroef de sensor los.
 - Trek de sensor uit het doorstroomarmatuur.
4. Installeer de nieuwe sensor:
 - Haal de sensor uit de verpakking en verwijder de plastic dop.
 - Steek de sensor in het doorstroomarmatuur.
 - Draai de sensor vast en sluit de kabels aan.

Vervangen temperatuursensor

1. Sluit de watervoorziening van en naar het doorstroomarmatuur af en schakel de stroom uit.
2. Verwijder de sensor uit het doorstroomarmatuur:
 - Koppel de bedrading los van de sensor.
 - Draai de knelwartel los.
 - Trek de sensor uit het doorstroomarmatuur.
3. Installeer de nieuwe sensor:
 - Steek de sensor in het doorstroomarmatuur.
 - Draai de knelwartel vast en sluit de kabels aan.

Vervangen van de pH-, redox- en temperatuurmodule (printplaat)

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Ontkoppel de platte stekker van de printplaat.
3. Draai de vier montageschroeven los.
4. Plaats de nieuwe printplaat en draai de schroeven weer aan.
5. Plaats de stekker terug.
6. Zet de stroom weer aan.

6.3.3 Shut-down en winterklaar maken

1. Verwijder de sensoren uit het doorstroomarmatuur.
2. Vul de rubber doppen van de sensoren met kraanwater of (bij voorkeur) KCl. Gebruik geen gedeïoniseerd water.
3. Draai de dop op de sensor om deze te beschermen en nat te houden.
4. Berg de sensoren veilig op, het liefst in de originele verpakking, en zorg dat ze niet aan vriestemperaturen worden blootgesteld.

6.4 Troebelheidmetingen

6.4.1 Installatie

Als de HydroGuard wordt geleverd met troebelheidmetingen, is een aantal stappen binnen dit proces in de fabriek reeds afgerond. Deze stappen kunnen worden overgeslagen.

Benodigheden

- Troebelheidmodule (printplaat)
- 250 mm lintkabel
- Troebelheidssensor (wisser optioneel)
- Bypass armatuur (ontgasser optioneel)
- Montagesteun



Let op: Ontkoppel alle stroomvoorziening naar de HydroGuard alvorens deze te openen of elektrische componenten te installeren.



Troebelheidmeter incl. ontgasser (sensorkop linksonder)

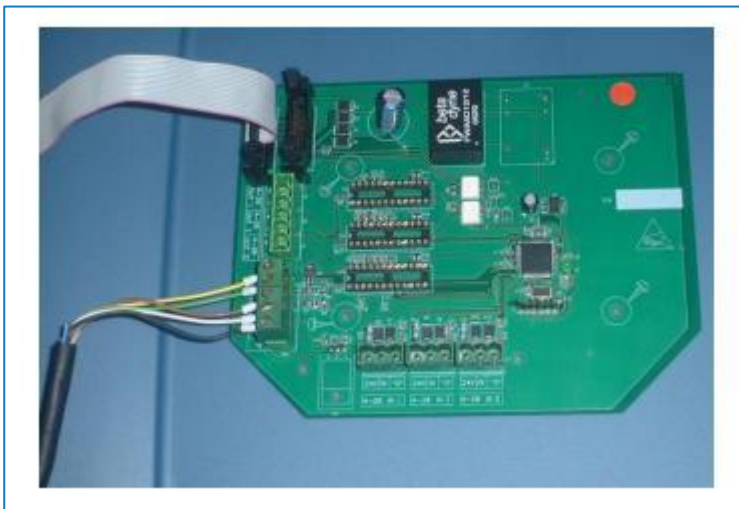
Er zijn vijf draden, die zijn samengebundeld in een snoer. De standaard lengte van dit snoer is 7m, maar dit kan worden ingekort of verlengd tot maximaal 200m. Het armatuur en de sensor dienen degelijk bevestigd te worden met voor de montageplaats geschikt materiaal. De doorloopsnelheid binnen het armatuur dient te liggen tussen de 50 en 225 liter per uur. De druk mag niet meer dan 2 bar bedragen.

Montage en leidingwerk

1. Monteer het armatuur met de meegeleverde montagesteun of ander geschikt materiaal. Zorg ervoor dat de inlaat en de uitlaat horizontaal zijn en dat de stromingsbuis naar beneden is gericht.
2. Plaats de sensor zodanig in de opening van de stromingsbuis dat de staaf op de sensor past in de inkeping aan de bovenkant van de opening.
3. Draai het verbindingsstuk handmatig vast om te sensor te borgen en het armatuur af te dichten.
4. Sluit de waterleiding aan op het armatuur. Volg de stroom zoals deze met een pijl op het armatuur is aangegeven.

Elektrische aansluiting

1. Plaats de troebelheidmodule (printplaat) aan de binnenkant van de deur van de bedieningsmodule met behulp van de meegeleverde schroeven.
2. Verbind de troebelheidmodule met de I/O-module met behulp van de lintkabel en een willekeurige open connector. De connectors op beide printplaten werken parallel.
3. Leid de sensorkabel door een open sleuf aan de onderkant van de analyzer.
4. Sluit de bedrading van de sensorkabel aan op het klemmenblok links onderaan de troebelheidmodule. Let hierbij op de kleurcodering.



Aansluiting sensor op printplaat

Als het troebelheid-relais niet wordt aangesloten op externe apparatuur, in de installatie hiermee afgerond. Wordt het troebelheid-relais wel gebruikt om apparatuur aan te sturen, dan dient paragraaf 6.4.2 ook uitgevoerd te worden.

6.4.2 Gebruik en aansluiting relais

De aansluiting van het troebelheid-relais is identiek aan de aansluiting van alle andere relais. Het relais moet worden gevoed door een afhankelijke voeding (gekoppelde voeding); dit om te voorkomen dat de externe apparatuur actief is als er geen watertoevoer is. Het werkt op basis van een gesloten regelsysteem.

De stroomdraad van de pompafhankelijke voeding wordt aangesloten op de Common (C) aansluiting op het troebelheid-relais. De stroomdraad van de aangestuurde externe troebelheid-apparatuur wordt aangesloten op de Normally Open (NO) of Normally Closed (NC) aansluiting op het troebelheid-relais, naargelang het geval. Normally Open betekent dat het relais open is (geen stroom van het relais) totdat de HydroGuard om stroom vraagt, Normally Closed betekent dat het relais gesloten is (wel stroom van het relais) totdat de HydroGuard vraagt om geen stroom.

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Verbind de aardingsdraad van de voeding met de aardeteruggeleider van de aangestuurde apparatuur.
3. Verbind de nuldraad van de voeding met de nuldraad van de aangestuurde apparatuur.
4. Verbind de stroomdraad van de voeding met de Common (C) connector op het troebelheid-klemmenblok.
5. Verbind de stroomdraad van de aangestuurde apparatuur met de Normally Open (NO) of Normally Closed (NC) connector op het troebelheid-klemmenblok.



Let op: Elke relais-aansluiting is gelimiteerd tot 4 ampère om oververhitting te voorkomen. Het relais kan een hogere waarde aangeven, maar sluit geen apparatuur van meer dan 4 ampère aan.

Werking van het relais en de externe apparatuur

Het relais werkt op een aan/uit-manier. Als de gemeten troebelheid onder het setpoint ligt, blijft het relais open (geen stroom naar de normaal open verbinding). Als de gemeten troebelheid boven het setpoint ligt, sluit het relais (wel stroom naar de normaal open verbinding).

Als de gemeten troebelheid boven de ingestelde alarmwaarde ligt, gaat de HydroGuard in alarm. Het troebelheid-relais blijft gedurende het alarm gesloten.

6.4.3 Eerste instelling en algemeen gebruik

Ook al is de troebelheidmeter aangesloten, deze werkt niet totdat het in de menu's van de HydroGuard is ingesteld.

Operator menu

Met externe apparatuur aangesloten op het troebelheid-relais:

1. Druk net zo vaak op Menu totdat "Turbidity Set Point" op het scherm verschijnt en druk op OK.
2. Voer de Operator- of Technician-toegangscode in en druk op OK.
3. Voer het gewenste setpoint in en druk op OK.

Met of zonder externe apparatuur aangesloten op het troebelheid-relais:

1. Druk net zo vaak op Menu totdat "Turbidity High Alarm" op het scherm verschijnt en druk op OK.
2. Voer de Operator- of Technician-toegangscode in en druk op OK.
3. Voer de gewenste hoog-alarmwaarde in en druk op OK.

Technician menu

1. Druk op Menu om het Operator menu te starten en vervolgens tegelijkertijd op Omhoog en Omlaag om het Technician menu te starten.
2. Druk net zo vaak op Menu totdat "Turbidity ON/OFF" op het scherm verschijnt en druk op OK.
3. Voer de Technician-toegangscade in en druk op OK.
4. Druk op Omhoog om de sensor te activeren (ON) en druk op OK.
5. Druk net zo vaak op Menu totdat "Turbidity Wiper Interval" op het scherm verschijnt en druk op OK.
6. Voer de Technician-toegangscade in en druk op OK.
7. Voer het schoonmaaktijdsinterval in (aanbevolen: twee minuten) en druk op OK.

De troebelheidmeter zou nu moeten werken. Bevestig dat de waarde inderdaad op het scherm verschijnt en voer een systeemreset uit als dat niet het geval is.

6.4.4 Routine-onderhoud

6.4.4.1 Kalibratie

1. Neem een watermonster uit het doorstroomarmatuur.
2. Test het monster met behulp van een nauwkeurige digitale troebelheidmeter.
3. Druk net zo vaak op Menu totdat "NTUI Calibrated to" of "NTUh Calibrated to" op het scherm verschijnt. Gebruik NTUI (low) voor kalibraties onder 1.0 NTU en NTUh (high) voor kalibraties boven 1.0 NTU.
4. Druk op OK.
5. Voer de Operator- of Technician-toegangscade in en druk op OK.
6. De getoonde waarde is die van de laatste kalibratie. Druk op OK.
7. Voer de nieuwe kalibratiewaarde in.
8. Druk op OK om de kalibratie op te slaan of op Esc om de kalibratie af te breken.
9. Druk op Esc om terug te gaan naar het hoofdscherm.



Let op: Er is slechts één kalibratiewaarde actief. Als de gemeten troebelheid minder is dan 1.0 NTU is dat de NTUI (low), anders is dat de NTUh (high).

6.4.4.2 Schoonmaken van de sensor

De sensor moet regelmatig worden schoongemaakt om er zeker van te zijn dat deze goed functioneert en betrouwbaar is. De frequentie van schoonmaken is afhankelijk van het te testen water. Maak de sensor in ieder geval schoon als de metingen onbetrouwbaar lijken en voor elke kalibratie.

1. Schakel de stroomtoevoer naar de HydroGuard uit.
2. Schakel de watertoevoer naar het bypass armatuur uit en verwijder de troebelheidmeter.
3. Spoel de armatuur-assemblage met schoon water om eventueel bezinsel te verwijderen.
4. Was de troebelheidmeter met schoon water en een schone doek om vuil en olie te verwijderen. Zorg er hierbij voor dat de sensorkap niet beschadigt.
5. Controleer de wissel (indien geïnstalleerd) op beschadigingen en slijtage en vervang indien nodig.
6. Plaats de meter terug en schakel de watertoevoer en de stroom weer in.
7. Bevestig dat de meter correct functioneert en dat het bypass armatuur is afgezegeld.

6.4.4.3 Vervangen van onderdelen

Vervangen van de troebelheidmeter

1. Schakel de stroomtoevoer naar de HydroGuard en de watertoevoer naar het bypass armatuur uit.
2. Open de deur van het bedieningspaneel.
3. Verwijder de vijf draden van de onderkant van de troebelheidmodule (printplaat).
4. Verwijder de troebelheidmeter uit het bypass armatuur; schroef de dop los en trek voorzichtig.
5. Plaats de nieuwe meter in het armatuur.
6. Leid de bedrading terug naar de troebelheidmodule en sluit deze weer aan.
7. Schakel de watertoevoer en de stroom weer in.
8. Controleer of de juiste werking is hersteld.

Vervangen van de troebelheidmodule (printplaat)

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Ontkoppel de platte stekker van de printplaat.
3. Ontkoppel alle klemmenblokken.
4. Draai de vier montageschroeven los.
5. Plaats de nieuwe printplaat en draai de schroeven weer aan.
6. Plaats de stekker terug.
7. Sluit de klemmenblokken weer aan.
8. Zet de stroom weer aan.

6.4.5 Shut-down en winterklaar maken

1. Schakel in het Technician menu de troebelheidmeting uit.
2. Schakel de watertoevoer naar het bypass armatuur uit.
3. Open de afvoer aan de onderkant van het armatuur om al het water weg te laten lopen.
4. Als de temperatuur onder het vriespunt komt, verwijder dan de sensor en bewaar deze op een veilige locatie.

6.5 Geleidbaarheidmetingen

6.5.1 Installatie

Als de HydroGuard wordt geleverd met geleidbaarheidmetingen, is een aantal stappen binnen dit proces in de fabriek reeds afgerond. Deze stappen kunnen worden overgeslagen.

Benodigheden

- Geleidbaarheidmodule (printplaat)
- 150 mm lintkabel
- Geleidbaarheidmeter
- Geleidbaarheidarmatuur



Let op: Ontkoppel alle stroomvoorziening naar de HydroGuard alvorens deze te openen of elektrische componenten te installeren.

1. Plaats de geleidbaarheidmodule (printplaat) aan de binnenkant van de deur van de bedieningsmodule met behulp van de meegeleverde schroeven.
2. Verbind de geleidbaarheidmodule met de I/O-module met behulp van de lintkabel en een willekeurige open connector.
3. Monteer het geleidbaarheidarmatuur en de meter op een stevige muur of ander oppervlak met daarvoor geschikt materiaal (niet meegeleverd). Zorg ervoor dat deze installatie niet meer dan 15 meter van de HydroGuard hangt.
4. Sluit een watertoevoer aan (maximale druk 2 bar) op de inlaat; gebruik hiervoor 6mm leiding. Dit kan een nieuwe afzonderlijke toevoer zijn of een aftapping van de toevoer naar de HydroGuard (voor het pre-filter).
5. Sluit een waterafvoer (6mm) aan op de uitlaat en verbind deze met:
 - Een leidingsysteem; het drukverschil tussen inlaat en uitlaat dient minstens 0,3 bar te zijn; of
 - Het pre-filter van de HydroGuard.
6. Leid de sensorkabel door een open sleuf aan de onderkant van de HydroGuard.
7. Verbind de kabels met een open 4-20 mA ingang aan de onderkant van de 4-20 module.
8. Verbind 24 V van de meter met 24 V van de module.
9. Verbind mS van de meter met IN van de module.
10. Verbind GND (aarding) met het aardingsymbool van de module.

6.5.2 Eerste instelling en algemeen gebruik

Voor de uitgang van de geleidbaarheidmeting, zie paragraaf 6.8.1 of 6.8.2 (externe resp. interne 4-20 mA modules).

6.5.3 Routine-onderhoud

6.5.3.1 Kalibratie

Kalibratie dient onder stabiele omstandigheden plaats te vinden, met name de temperatuur moet binnen de normale bedrijfswaarden liggen.

1. Test een watermonster met behulp van een nauwkeurige digitale geleidbaarheidmeter.
2. Gebruik de stelschroef om de kalibratie (in zeer kleine stapjes) aan te passen.
3. Wacht tot de aanpassingen tot resultaat leiden alvorens aanvullende wijzigingen door te voeren.

6.5.3.2 Schoonmaken van de geleidbaarheidmeter

De meter moet regelmatig worden schoongemaakt om er zeker van te zijn dat deze goed functioneert en betrouwbaar is. De frequentie van schoonmaken is afhankelijk van het te testen water. Maak de sensor in ieder geval schoon als er zichtbaar vuil is, als de metingen onbetrouwbaar lijken en voor elke kalibratie.

1. Sluit de watertoevoer naar het armatuur af en verwijder de meter.
2. Was de meter onder stromend water om het vuil te verwijderen.
3. Verwijder met een zachte doek eventuele vuilresten en olie.
4. Plaats de meter terug en sluit de watertoevoer weer aan.

6.5.3.3 Vervangen van onderdelen

Vervangen van de geleidbaarheidmeter

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard en de watertoe- en afvoer uit.
2. Open de deur van het bedieningspaneel.
3. Verwijder de draden aan de onderkant van de geleidbaarheidmodule.
4. Verwijder de geleidbaarheidmeter uit het armatuur; schroef de dop los en trek voorzichtig.
5. Plaats de nieuwe meter in het armatuur.
6. Leid de bedrading terug naar de geleidbaarheidmodule en sluit deze weer aan op de 4-20 mA input module.
7. Schakel de watertoevoer en de stroom weer in.
8. Controleer of de juiste werking is hersteld.

Vervangen van de geleidbaarheidmodule (printplaat)

1. Schakel de stroom naar de HydroGuard uit.
2. Ontkoppel de platte stekker van de printplaat.
3. Ontkoppel alle klemmenblokken.
4. Draai de vier montageschroeven los.
5. Plaats de nieuwe printplaat en draai de schroeven weer aan.
6. Plaats de stekker terug.
7. Sluit de klemmenblokken weer aan.
8. Zet de stroom weer aan.

6.5.4 Shut-down en winterklaar maken

1. Schakel de watertoevoer naar het geleidbaarheidarmatuur uit.
2. Laat het water uit het armatuur lopen.
3. Als de temperatuur onder het vriespunt komt, verwijder dan de sensor en bewaar deze op een veilige locatie.

6.6 Flowmeter

6.6.1 Installatie

Onderdelen

- Flowmeter (frequentie of 4-20 mA)
- 4-20 mA input module (bij gebruik van 4-20 mA flowmeter)
- 150 mm lintkabel (bij gebruik van 4-20 mA input module)



Let op: Ontkoppel alle stroomvoorziening naar de HydroGuard alvorens deze te openen of elektrische componenten te installeren.

6.6.1.1 Frequentie flowmeter

Een twee- of driedraads flowmeter met frequentie-uitgang kan worden aangesloten op de ingangsschakelaar klemmenblokken van de I/O-module.

1. Installeer de flowmeter volgens de aanwijzingen van de fabrikant.
2. Leid de sensorkabel door een open sleuf aan de onderkant van de analyzer.
3. Sluit de twee of drie draden van de sensorkabel aan op de ingangsschakelaar klemmenblokken van de I/O-module.

De flowmeter is aangesloten, maar dient nog wel in het menu geactiveerd te worden:

1. Druk net zo vaak op Menu totdat "Flow Low Limit" verschijnt en voer de flow-ondergrens in. Dit is de waarde waaronder de HydroGuard in alarm zal gaan.
2. Druk nogmaals op Menu en "K-factor" verschijnt. Voer de k-factor in.
3. Druk tegelijkertijd op Omhoog en Omlaag en vervolgens op Menu totdat "Flow Rate m3/hr" verschijnt. Kies de eenheid (m³/h of GPM).

6.6.1.2 4-20 mA flowmeter

Elke flowmeter met 4-20 mA uitgang kan worden aangesloten op de interne 4-20 mA module van de HydroGuard.

1. Installeer de flowmeter volgens de aanwijzingen van de fabrikant.
2. Leid de sensorkabel door een open sleuf aan de onderkant van de analyzer.
3. Verbind de 4-20 mA uitgangsdraden van de flowmeter met de middelste 4-20 mA ingangsschakelaar.

De flowmeter is aangesloten, maar dient nog wel in het menu geactiveerd te worden:

1. Druk net zo vaak op Menu totdat "Flow Low Limit" verschijnt en voer de flow-ondergrens in. Dit is de waarde waaronder de HydroGuard in alarm zal gaan.
2. Druk tegelijkertijd op Omhoog en Omlaag en vervolgens op Menu totdat "Flow Rate m3/hr" verschijnt. Kies de eenheid (m³/h of GPM).
3. Druk net zo vaak op Menu totdat "Max flow Range" verschijnt en voer de maximale flowsnelheid (bij 20 mA) in. De minimale flowsnelheid (bij 4 mA) wordt verondersteld nul te zijn.

6.6.2 Routine-onderhoud en probleemoplossing

Zie hiervoor de handleiding van de fabrikant.

6.7 Modbus communicatie-protocol

Modbus is een serieel communicatie-protocol en zorgt voor de communicatie tussen meerdere, op hetzelfde netwerk aangesloten, apparaten. Modbus wordt geconfigureerd via het Technician menu.

1. Voor toegang tot het Technician menu: druk op Menu voor het Operator menu en vervolgens tegelijkertijd op Omhoog en Omlaag tot het menuscherm verandert.
2. Druk net zo vaak op Menu tot "Modbus com format" verschijnt.
3. Druk op OK. Op het scherm verschijnt "Enter Password 100".
4. Voer de Technician-toegangscodes in m.b.v. de Omhoog of Omlaag pijlen en druk op OK.



Let op: De Technician-toegangscodes is anders dan de Operator-toegangscodes. De standaard Technician-toegangscodes is 456 en kan, indien hij verloren is gegaan, alleen worden gereset door de chipset te vervangen.

5. Druk nogmaals op OK. De naam en huidige instellingen van de parameter verschijnen nu op het scherm.
6. Voer de nieuwe instellingen in:
 - Druk op Omhoog of Omlaag tot de gewenste parameterwaarde verschijnt (zie tabel).
 - De tweede rij op het scherm, onder de te veranderen waarde, toont de huidige waarde.
7. Druk op OK om de nieuwe instellingen op te slaan of op Esc om te annuleren.

| Parameter's value | Bit 4 2 stop / 1 stop bit | Bit 3 Floating point / Swapped floating point | Bit 2 19200bps / 9600bps | Bit 1 Parity Even / Odd | Bit 0 Parity / No parity |
|-------------------|---------------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 7 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 8 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 11 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 12 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 13 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 14 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 15 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 18 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 19 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 20 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 21 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 22 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 23 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 24 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 26 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 27 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 29 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 30 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Modbus communicatie-opties

| Parameter's Name | Type | Address | Notes |
|-----------------------------|----------------|---------|-------|
| Chlor main pump | Coil | 0 | |
| Chlor Addition. pump | Coil | 1 | |
| Acid/ Base Pump | Coil | 2 | |
| Turbidity cleaner | Coil | 3 | |
| Temperature control | Coil | 4 | |
| Alarm Lamp | Coil | 5 | |
| Low Reagent | Discrete Input | 10015 | |
| Alkali/Acid | Discrete Input | 10016 | |
| Flow sensor connection | Discrete Input | 10017 | |
| Turbidity module connection | Discrete Input | 10018 | |
| Chlorine averaging enable | Discrete Input | 10019 | |

| Parameter's Name | Type | Address | Notes |
|-----------------------------|----------------|---------|---|
| Chlorine <0.1 alarm enable | Discrete Input | 10020 | |
| Celsius/Fahrenheit | Discrete Input | 10021 | |
| Total Chlorine On/Off | Discrete Input | 10022 | |
| M3/H / GPM | Discrete Input | 10023 | |
| Free chlorine On/Off | Discrete Input | 10024 | |
| ORP On/Off | Discrete Input | 10025 | |
| pH On/Off | Discrete Input | 10026 | |
| Conductivity 4-20(1) On/Off | Discrete Input | 10027 | |
| No Flow | Discrete Input | 10032 | |
| Low Flow | Discrete Input | 10033 | |
| No Reagents | Discrete Input | 10034 | |
| Chlorine<0.1 | Discrete Input | 10035 | |
| ORP>XXX | Discrete Input | 10036 | |
| Unclean cell | Discrete Input | 10037 | |
| Replace light | Discrete Input | 10038 | |
| Low chlor. | Discrete Input | 10039 | |
| High chlor. | Discrete Input | 10040 | |
| Low Ph | Discrete Input | 10041 | |
| High Ph | Discrete Input | 10042 | |
| Low ORP | Discrete Input | 10043 | |
| High NTU | Discrete Input | 10044 | |
| External OFF | Discrete Input | 10046 | |
| Colorimetr comm. error | Discrete Input | 10047 | |
| High total chlor | Discrete Input | 10048 | |
| High combine chlorine | Discrete Input | 10049 | |
| No DPD3 | Discrete Input | 10050 | |
| Chlor overfeed time | Discrete Input | 10051 | |
| Ph overfeed time | Discrete Input | 10052 | |
| Piston stuck | Discrete Input | 10053 | |
| Low temperature | Discrete Input | 10054 | |
| High temperature | Discrete Input | 10055 | |
| Free chlorine | Input Register | 30000 | Floating point IEEE-754 |
| pH | Input Register | 30002 | Floating point IEEE-754 |
| Redox | Input Register | 30004 | Floating point IEEE-754 |
| Temperature | Input Register | 30006 | Floating point IEEE-754 |
| Flow | Input Register | 30008 | Floating point IEEE-754 |
| Turbidity | Input Register | 30010 | Floating point IEEE-754 |
| Total chlorine | Input Register | 30012 | Floating point IEEE-754 |
| Combine chlorine | Input Register | 30014 | Floating point IEEE-754 |
| Conductivity | Input Register | 30016 | Floating point IEEE-754 |
| Colorimeter alarms | Input Register | 30018 | bit0 - Low Reagent bit1- No Reagents bit2 - No DPD3 bit3 - No Flo bit4 - External OFF bit5 - Unclean cell bit6 - Replace light bit7 - Colorimeter communication Error bit8 - Piston stuck |

6.8 Communicatie-opties

6.8.1 Externe 4-20 mA uitgangen

6.8.1.1 Overzicht

De 4-20 mA uitgang voorziet in een verbinding tussen de HydroGuard en een extern monitoring- of controlesysteem. Voor elke parameter wordt een signaal verstuurd en de sterkte van dat signaal (in mA) kan eenvoudig worden herleid naar de feitelijke parameterwaarde. Ook kan specifieke alarm-informatie worden doorgegeven om het personeel op de hoogte te brengen van een probleem dat niet aan de uitgangsparameters is gerelateerd.

6.8.1.2 Installatie

Benodigheden

De 4-20 mA module upgrade heeft twee meegeleverde hoofdcomponenten:

- Externe 4-20 mA module behuizing
- 4-20 mA module (printplaat)

Daarnaast zijn nog enkele onderdelen nodig die niet worden meegeleverd:

- Bevestigingsmateriaal voor de behuizing
- Driedraads stroomkabel
- Tweedraads kabel voor communicatie tussen de module en de analyzer
- Voor elke parameter/uitgangskanaal: tweedraads kabel

Opstelling

1. De behuizing heeft vier montagesteunen aan de achterzijde. Deze dienen allemaal gebruikt te worden voor een stevige bevestiging aan de muur.
2. Markeer alle schroefgaten en boor gaten voor pluggen.
3. Draai de schroeven vrijwel helemaal in de pluggen en laat ongeveer 5 mm uitsteken.
4. Bevestig de behuizing aan de schroeven.
5. Draai nu de schroeven vast.

Elektrische aansluiting

De 4-20 mA module heeft afzonderlijke voeding nodig; de tweedraads verbinding met de analyzer is alleen voor de communicatie. De voeding kan bestaan uit 110-120 of 220-240 VAC 50/60 Hz. Wisselen tussen de voltages is mogelijk door twee jumpers (boven de stroomaansluiting, links van de transformator) te veranderen. Voor 110-120 VAC moet een 1 Ampère zekering worden gebruikt; voor 220-240 VAC moet een 0,5 Ampère zekering worden gebruikt. Deze wijzigingen moeten worden afgerond voorafgaande aan de bekabeling.



Let op: Controleer, voorafgaande aan het aansluiten op een voedingsbron, dat beide jumpers op de juiste spanning staan en dat de juiste zekering is geplaatst.

1. Controleer of de schakelaar of stroomonderbreker van de onafhankelijke voeding is uitgeschakeld.
2. Lokaliseer de netaansluiting.
3. Sluit de stroomdraad aan op de connector die is aangegeven met Line.
4. Sluit de nulleider aan op de connector die is aangegeven met Neutral.
5. Sluit de aardkabel aan op de connector die is aangegeven met Ground.
6. Lokaliseer de RS485-aansluitingen op het bedieningspaneel van de HydroGuard en op de 4-20 mA module.
7. Verbind deze twee aansluitingen met elkaar met een tweedraads kabel.
 - Verbind de '+' van de analyzer met de 'A' van de 4-20 mA module.
 - Verbind de '-' van de analyzer met de 'B' van de 4-20 mA module.

Bevestigen werking en communicatie

Het verdient aanbeveling om, voordat de verbinding met een extern monitoring- of controlesysteem tot stand wordt gebracht, te bevestigen dat alle uitgangssignalen naar behoren functioneren. Gebruik hiervoor een multimeter en zorg ervoor dat er geen externe verbinding is.

1. Stel de multimeter in op stroommeting en sluit de multimeter aan op een actieve uitgang. Een niet-actieve uitgang heeft geen chipset geïnstalleerd naast het klemmenblok.
2. Lees de waarde af in mA.
3. Gebruik de volgende berekening om de meting te verifiëren:

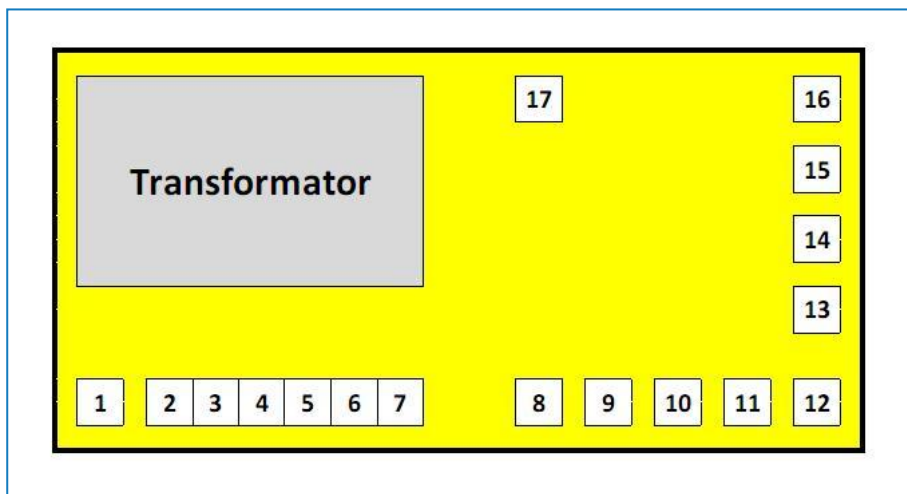
$$\text{mA} = \frac{16 \times (\text{meetwaarde} - \text{minimale waarde})}{(\text{maximale waarde} - \text{minimale waarde})} + 4$$

Herhaal stap 2 en 3 voor elke actieve uitgang.

Aansluiting op extern monitoring systeem

1. Verbind twee draden van de actieve uitgang met de bijbehorende aansluiting van het externe systeem. Doe dit voor elke actieve uitgang.
2. Als een actieve uitgang (met chipset geïnstalleerd) niet wordt gebruikt, plaats dan een jumper-draad tussen de contacten.
3. Voor alarmmeldingen:
 - Sluit twee draden aan op het desbetreffende potentiaalvrije contact.
 - Verbinding tussen C en NC heeft contact tenzij er alarm is.
 - Verbinding tussen C en NO heeft alleen contact bij alarm.

Aansluitingen op 4-20 mA module



Aansluitingen op 4-20 mA module

Legenda

1 = Voedingsingang

Alarmen (potentiaalvrije contacten)

2 = No Flow

3 = Unclean Cell

4 = No Communication with the Colorimeter

5 = Reagents Close to completion

6 = No Reagents

7 = External Disconnected

Communicatie-aansluitingen

8 = RS485 klemmenblok

9 = RS232 klemmenblok

| | | |
|---------------------|----------|-------------------------------|
| 10 = Vrij chloor | 4 mA = 0 | 20 mA = 9.99 ppm |
| 11 = pH | 4 mA = 0 | 20 mA = 9.99 |
| 12 = Redox | 4 mA = 0 | 20 mA = 999 mV |
| 13 = Temperatuur | 4 mA = 0 | 20 mA = 50 °C (= 122 °F) |
| 14 = Troebelheid | 4 mA = 0 | 20 mA = 9.99 NTU |
| 15 = Flowsnelheid | 4 mA = 0 | 20 mA = 200 m ³ /h |
| 16 = Totaal chloor | 4 mA = 0 | 20 mA = 9.99 ppm |
| 17 = Geleidbaarheid | 4 mA = 0 | 20 mA = 2000 µS/cm |

6.8.1.3 Probleemoplossing

Op de 4-20 mA module zitten enkele signaallampen voor hulp bij probleemoplossing. De volgende situaties kunnen zich voordoen:

Groene lamp

- Aan: de 4-20 mA module ontvangt stroom
- Uit: de 4-20 mA module ontvangt geen stroom

Rode lamp

- Aan: één of meer uitgangen is niet aangesloten (gebruik een jumper-draad)
- Knippert: geen communicatie tussen 4-20 mA module en analyzer
- Uit: communicatie en uitgangen werken naar behoren

6.8.2 Interne 4-20 mA uitgang

6.8.2.1 Installatie

Benodigdheden

- Interne 4-20 mA module (printplaat)
- 250 mm lintkabel
- Voor elke parameter/uitgang een tweedraads kabel

Opstelling

1. Plaats de 4-20 mA module (printplaat) aan de binnenkant van de deur van de bedieningsmodule met behulp van de meegeleverde schroeven.
2. Verbind de 4-20 mA module met de I/O-module met behulp van de lintkabel en een willekeurige open connector.

Elektrische aansluiting

De interne 4-20 mA module wordt gevoed via de lintkabel. Verdere aansluitingen zijn niet nodig.

Configuratie

Alleen voor vrij chloor kan de 4-20 mA uitgang worden ingesteld op Read of Control. De Read modus werkt als een standaard 4-20 mA uitgang en verstuurt een signaal dat is gerelateerd aan de meetwaarde. De Control modus verstuurt een signaal dat is gerelateerd aan:

- De meetwaarde
- Het vrij chloor setpoint 1
- De chloor P-factor

De Control modus heeft twee opties:

- Normal: 4 mA = geen dosering, 20 mA = maximale dosering
- Inverted: 4 mA = maximale dosering, 20 mA = geen dosering

Het menu voor de 4-20 mA uitgangstellingen is terug te vinden in het Technician menu.

1. Start het Technician menu en scroll totdat "4-20 mA output settings" op het scherm verschijnt.
2. Druk op OK, voer de Technician-toegangscode in en druk nogmaals op OK.
3. Kies het kanaal:
 - Kies "Built-in ch. #" (1 - 2) en druk op OK.
 - Kies "4-10 NTU ch. #" (1 - 4) en druk op OK.
4. Kies de parameter en druk op OK.



Let op: De optionele functies zijn ook zichtbaar. Kies alleen een parameter die daadwerkelijk is geïnstalleerd.

5. Kies Read of Control (voor vrij chloor); kies bij Control ook Normal of Inverted.
6. Kies "Set value for 4 mA" en druk op OK.
7. Kies "Set value for 20 mA" en druk op OK.
8. Kies "Set Test channel" (voor probleemoplossing en eerste tests): 2 mA, 4 mA, 12 mA, 20 mA en druk op OK.
9. Druk op Esc en herhaal bovenstaande stappen voor alle actieve 4-20 mA uitgangen.
10. Stel de 4-20 mA alarmuitgang in. Dit is de uitgangswaarde in het geval van meet- of communicatiefouten.
 - "on alarm go to" volgt na "4-20 mA output settings" in het Technician menu.
 - Kies "on alarm output": 2 mA, 4 mA, 20 mA of Hold.



Let op: De 4-20 mA alarmuitgang is de uitgangswaarde die wordt verstuurd bij onvoldoende flow naar de HydroGuard. Bij te hoge of te lage meetwaarden wordt geen 4-20 mA alarm geactiveerd.

Bevestigen werking en communicatie

Het verdient aanbeveling om, voordat de verbinding met een extern monitoring- of controlesysteem tot stand wordt gebracht, te bevestigen dat alle uitgangssignalen naar behoren functioneren. Gebruik hiervoor een multimeter en zorg ervoor dat er geen externe verbinding is.

1. Stel de multimeter in op stroommeting en sluit de multimeter aan op een actieve uitgang. Een niet-actieve uitgang heeft geen chipset geïnstalleerd naast het klemmenblok.
2. Lees de waarde af in mA.
3. Gebruik de volgende berekening om de meting te verifiëren:

$$\text{mA} = \frac{16 \times (\text{meetwaarde} - \text{minimale waarde})}{(\text{maximale waarde} - \text{minimale waarde})} + 4$$

Herhaal stap 2 en 3 voor elke actieve uitgang.

Aansluiting op extern monitoring systeem

1. Verbind twee draden van de actieve uitgang met de bijbehorende aansluiting van het externe systeem. Doe dit voor elke actieve uitgang.
2. Als een actieve uitgang (met chipset geïnstalleerd) niet wordt gebruikt, plaats dan een jumper-draad tussen de contacten.

6.9 Chloorshockmodus

Een chloorshockmodus is aanwezig om gedurende een relatief korte tijd een hoge dosis chloor te genereren. Twee menu's regelen deze functie:

- Shock Chlorination
- Cl Shock Set point (incl. tijdsduur)

Onder normale omstandigheden bedient de HydroGuard controller het chloordoseringsysteem gebaseerd op chloor setpoint 1. Als de chloorshockmodus is ingeschakeld, wordt het chloordoseringsysteem bediend gebaseerd op het chloorshock setpoint. Dit heeft alleen invloed op chloor relais 1 en de 4-20 mA uitgang. Chloor relais 2 wordt nog steeds bediend op basis van chloor setpoint 2. De HydroGuard bedient het chloordoseringsysteem gedurende de door de gebruiker vastgestelde tijd en gaat daarna weer over op bediening op basis van chloor setpoint 1.

1. Start "Cl Shock Set-point" en druk op OK.
2. Voer de gewenste tijdsduur in en druk op OK.
3. Zet de chloorshockmodus aan.

De chloor P-factor moet (in het Technician menu) eventueel ook worden aangepast. Als het setpoint met moeite wordt bereikt, verhoog dan de P-factor. Als het setpoint ruim overschreden wordt, verlaag dan de P-factor.

7. Appendix A: Relais en gesloten regelsysteem

De I/O module heeft zes potentiaalvrije relais. Vijf daarvan kunnen worden gebruikt voor directe controle van gesloten regelsystemen. Alle relais kunnen worden gebruikt als potentiaalvrije contacten en functioneren op basis van de instellingen, met name de setpoints, van het Operator menu.

7.1 Externe apparatuur aansluiten op relais

Dit is alleen nodig als de relais worden gebruikt voor het aansturen van externe doseerapparatuur. De relais functioneren als potentiaalvrije contacten als er geen stroom wordt geleverd. Een afhankelijke voeding dient te worden gebruikt zodat de externe apparatuur niet wordt geactiveerd tenzij de procesleiding stroom heeft.

7.1.1 Bedrading naar doseersystemen

De HydroGuard stuurt chemische doseersystemen aan met behulp van een serie elektronische relais die de pompen aan- en uitzetten. Elk relais opent en sluit een schakelaar die een aparte pomp of machine aanstuurt.

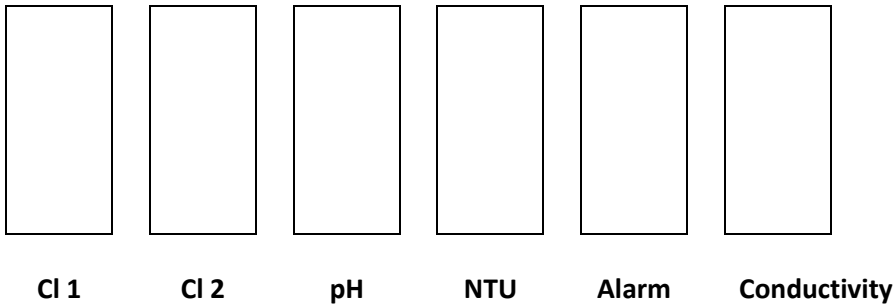
De stroomdraad van de afhankelijke voeding dient te worden aangesloten op de "Common" aansluiting op het relais. De stroomdraad van het te besturen systeem wordt aangesloten op de "Normally Open" of "Normally Closed" aansluiting van het relais, naargelang het geval. Normally Open betekent dat het relais open is (geen stroom van het relais) totdat de HydroGuard om stroom vraagt, Normally Closed betekent dat het relais gesloten is (wel stroom van het relais) totdat de HydroGuard vraagt om geen stroom.

1. Controleer of de schakelaar of stroomonderbreker van de afhankelijke voeding is uitgeschakeld.
2. Verbind de aardingsdraad van de voeding met de aardeteruggeleider van de aangestuurde apparatuur.
3. Verbind de nuldraad met de teruggeleider van elk extern doseersysteem.
4. Verbind de stroomdraad met de "Common" aansluiting van elk actief relais.



Let op: Elke relais-aansluiting is gelimiteerd tot 4 ampère om oververhitting te voorkomen. Het relais kan een hogere waarde aangeven, maar sluit geen apparatuur van meer dan 4 ampère aan.

Relais-posities

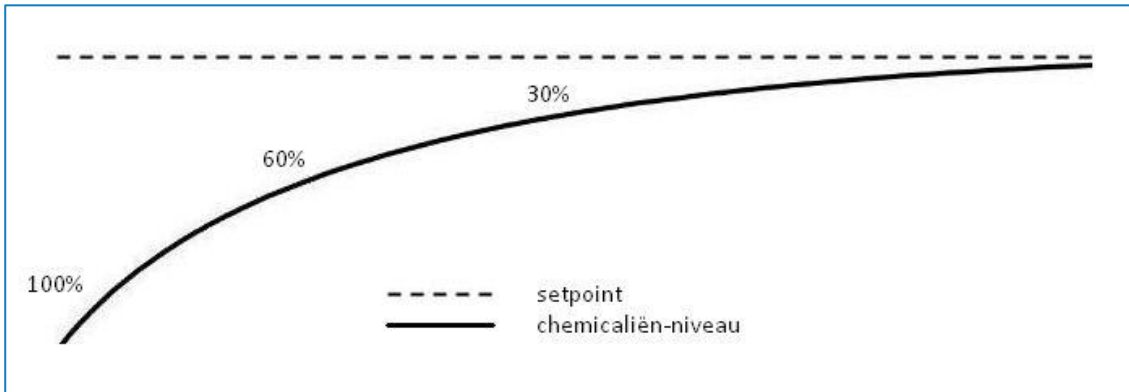


De volgende tabel geeft een overzicht van de relais en hun respectievelijke doseersystemen.

| Relais nr. | Relais naam | Toelichting |
|------------|--------------|---|
| 1 | CI 1 | Hoofd-chloorsysteem. Aan/uit of proportioneel. Proportioneel regelt pulslengte of puls frequentie (PL/PF). |
| 2 | CI 2 | Secundair chloorsysteem. Alleen aan/uit. |
| 3 | pH | Zuur- of loogdosering. Aan/uit of proportioneel. Proportioneel regelt pulslengte of puls frequentie (PL/PF). |
| 4 | NTU | Troebelheid. Met de troebelheid wordt de prestatie van het zandfilter gecontroleerd. Alleen aan/uit. |
| 5 | Alarm | Activeert een extern alarm zodra bepaalde alarmen worden geregistreerd en de alarm-vertragingstijd is verlopen. |
| 6 | Conductivity | Wordt alleen gebruikt met de (optionele) geleidbaarheidmodule. |

7.2 Proportionele regeling

De HydroGuard regelt de dosering proportioneel. Met deze methode wordt de dosering geregeld afhankelijk van hoever het chemicaliën-niveau van het setpoint verwijderd is. Als het chemicaliën-niveau ver onder het setpoint ligt, zal de HydroGuard het doseersysteem op volle snelheid (100%) laten werken. Zodra de controller merkt dat het niveau dichterbij het setpoint komt, neemt dit langzaam af, tot het setpoint is bereikt.



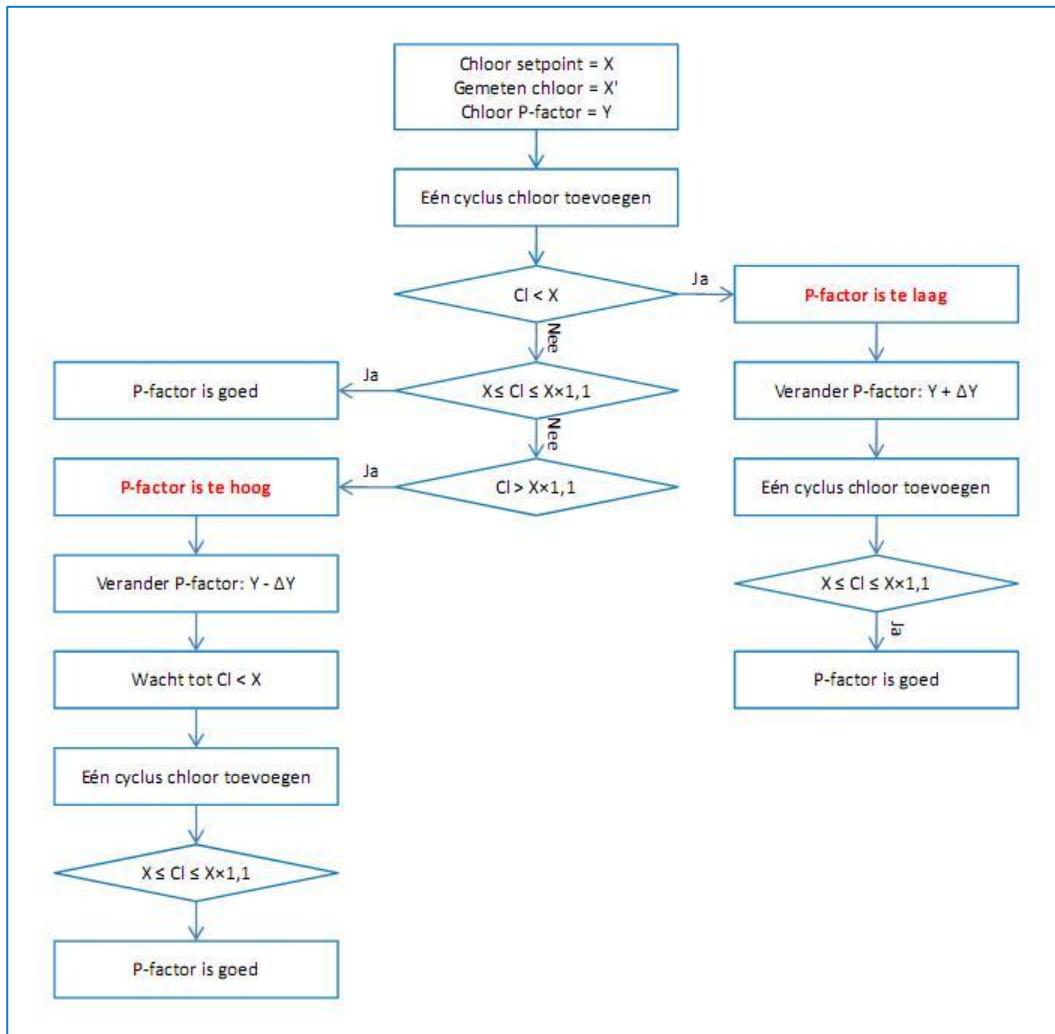
Proportionele regeling

7.2.1 Proportionele factor

Voor de proportionele regeling van dosering zijn, afhankelijk van diverse factoren, verschillende instellingen nodig. De belangrijkste factoren zijn de verhouding tussen de systeemomvang en de snelheid waarmee gedoseerd kan worden, en de vertragingstijd tussen het moment waarop het chemicaliën-niveau verandert en het moment waarop die verandering wordt waargenomen door de HydroGuard.

In grote systemen veranderen de chemicaliën-niveaus langzaam. De doseersystemen moeten gedurende lange tijd grote hoeveelheden chemicaliën toevoegen voordat een verandering waargenomen wordt. Ook duurt het langer voordat de chemicaliën zijn verspreid. Kleine systemen reageren veel sneller.

De tijdsduur tussen de verandering en de waarneming daarvan is ook van invloed op de proportionele controle. De HydroGuard kan de veranderingen in de chemicaliën-niveaus pas waarnemen als deze door het hele systeem verspreid zijn en weer terug bij de analyzer zijn geweest. In het algemeen geldt dat systemen met een korte vertragingstijd beter werken met een hoge P-factor en dat systemen met een lange vertragingstijd beter werken met een lage P-factor.



Voorbeeld bepaling chloor P-factor

7.2.2 Proportionele regeling stap voor stap

1. Maak de installatie van alle regelapparatuur af (elektrisch, water, toevoersystemen, elektrodes etc.).
2. Kalibreer de HydroGuard volgens de actuele meetwaarden.
3. Stel de P-factor en de duur van de pompcyclus voor chloor en pH in.
4. Zorg ervoor dat de chloordosering en de pH-correctie enige tijd loopt en dat er chemicaliën aan het water worden toegevoegd.
5. Hou de chloorwaarde en de pH in de gaten terwijl deze veranderen. Het verdient aanbeveling de waarden regelmatig te noteren.
 - Als het setpoint met moeite wordt bereikt, verhoog dan de P-factor.
 - Als het setpoint ruim overschreden wordt, verlaag dan de P-factor.



Let op: In grote installaties kan de vertragingstijd tussen de dosering van de chemicaliën en de meting van de verandering extreem lang zijn (30 minuten of meer).

7.2.3 Instellen pompcyclus

De pompcyclus is een enkele cyclus waarin de doseerpomp in en buiten bedrijf is. Met proportionele regeling worden deze twee fases duidelijk van elkaar onderscheiden. In het algemeen is het aan te bevelen om de cyclus vrij kort te houden, bij voorbeeld 30 seconden. Voor grotere installaties of wanneer magneetkleppen worden bediend, kan het praktischer zijn om de pompcyclus wat langer te maken.

8. Appendix B: Technische specificaties

| Mechanische gegevens | |
|----------------------|--------------------------------|
| Afmetingen analyzer | 330 x 670 x 130 mm (H x B x D) |
| Afmetingen paneel | 550 x 800 mm |
| Kabelinvoer | Pg 9 kabelwartels |
| Beschermingsgraad | IP 65 (NEMA 4 equivalent) |
| Omgevingstemperatuur | 0 - 50 °C |
| Gewicht analyzer | 11 kg netto / 14 kg bruto |

| Elektra | |
|----------|--|
| Voeding | 110 - 120 VAC / 1 A; 50/60 Hz 210 - 230 VAC / 0,5 A; 50/60 HZ |
| Verbruik | 100 VA max. |

| Analoge / digitale uitgangen | |
|------------------------------|-------------------------|
| RS 485 (digitaal) | Half-duplex; tweedraads |
| 4-20 mA (analoog) | 1 tot 6, optioneel |

| Relais | |
|-------------------|--------------------|
| Chloor setpoint 1 | 3 A 30 VDC/250 VAC |
| Chloor setpoint 2 | 3 A 30 VDC/250 VAC |
| pH | 3 A 30 VDC/250 VAC |
| Troebelheid | 3 A 30 VDC/250 VAC |
| Algemeen alarm | 3 A 30 VDC/250 VAC |
| Geleidbaarheid | 3 A 30 VDC/250 VAC |

| Scherm | |
|---------------|-----------------------------|
| Type | 5,5" (14 cm) LCD monochroom |
| Lettergrootte | Instelbaar |

| pH meting (optioneel) | |
|-----------------------|-----------|
| Bereik | 0 - 14 |
| Sensor | Elektrode |
| Kalibratie | Tweepunts |

| Chloormeting | |
|---------------------------------|---|
| Sensor | Colorimetrische multi-spectrum sensor |
| LED | 528/565 nm |
| Bereik | 0 - 10 ppm |
| Resolutie | 0,01 ppm |
| Reagensflessen | 600 ml |
| Reagentia | DPD 1, DPD 3, DPD 4 |
| Reagentiaverbruik | ± 0,033 ml per meting |
| Meetinterval | 2 - 10 minuten |
| Vervangen reagentia | 1x per 1 tot 2 maanden |
| Levensduur reagentia bij opslag | 1 jaar (ongemengd), 2 maanden (gemengd) |
| Kalibratie | Eenpunts |
| Reiniging fotometer | Gepatenteerd, automatisch |
| Mengtechniek | Gepatenteerd |

| Redoxmeting (optioneel) | |
|-------------------------|-------------|
| Bereik | 0 - 2000 mV |
| Sensor | Elektrode |
| Kalibratie | Eenpunts |

| Temperatuurmeting (optioneel) | |
|-------------------------------|------------|
| Sensor | PT-100 |
| Bereik | 0 - 100 °C |

| Troebelheidmeting (optioneel) | |
|-------------------------------|-----------------------------|
| Sensor | 90° NIR strooilichtprincipe |
| Bereik | 0 - 100 NTU |

| Geleidbaarheidmeting (optioneel) | |
|----------------------------------|---|
| Sensor | Inductieve sensor, geïntegreerde temperatuurcompensatie |
| Bereik | 0,2 - 2000 mS |

| Flowmeting (optioneel) | |
|------------------------|------------------------|
| Sensor | Roterende flow switch |
| Uitgangssignaal | Potentiaalvrij contact |
| Inlaatdruk | 0,3 - 0,5 bar |
| Flowsnelheid | 60 l/h |

| pH-beheersing | |
|----------------|------------------------------|
| Functie | P of PI of aan/uit |
| Type | Zuur / loog |
| Uitgang relais | Pulslengte / puls frequentie |

| Redoxbeheersing | |
|-----------------|--------------------------------|
| Functie | High alarm als chloor-overname |

| Chloorbeheersing 1 | |
|--------------------|-----------------------------|
| Functie | PI of aan/uit |
| Proportioneel | Ja |
| Uitgang relais | Pulslengte / pulsfrequentie |

| Chloorbeheersing 2 | |
|--------------------|---------|
| Functie | Aan/uit |
| Proportioneel | Nee |

| Data logger (optioneel) | |
|-------------------------|-----------------|
| Geheugen | 256 K |
| Regels (gebeurtenissen) | 1000 |
| Opname-interval | 1 - 360 minuten |

| Beveiliging | |
|-------------------------|----|
| Operator toegangscode | Ja |
| Technician toegangscode | Ja |

| Chlooropties | |
|-----------------------|--|
| Alleen vrij chloor | |
| Alleen totaal chloor | |
| Vrij en totaal chloor | |

| Garantie | |
|---------------------------------------|--|
| Twee jaar op elektronische onderdelen | |

Roozeboom & van den Bos Instrument BV, Meet-, Regel- en Doseertechniek

Postbus 395 - 3760 AJ Soest, Weteringpad 58 - 3762 EN Soest, Nederland
 Telefoon +31 (0)35 - 543 15 11 Fax +31 (0)35 - 543 14 48 email: info@rb-instrument.nl www.rb-instrument.nl
 Bank: Rabobank nr. 30 47 73 204 - SWIFT RABONL2U IBAN NL85RABO0304773204 ING 74 99 801 K.v.K. 31046531