



Handleiding SPI-P170 II Peroxide





VOORWOORD	2
1. INLEIDING.....	3
2. BESCHRIJVING EN WERKING.....	5
3. VEILIGHEID	8
4. MONTAGE EN WATERZIJDIG AANSLUITEN	9
5. ELEKTRISCH AANSLUITEN	11
6. IN BEDRIJF STELLEN.....	18
7. BEDIENING	20
8. HOOFDMENU	22
9. OVERZICHT	23
10. IJKEN	24
11. INSTELLINGEN.....	32
12. ALARMEN	38
13. HANDBEDIENING	42
14. RAPPORTEN.....	44
15. ONDERHOUD	47
16. CONFIGURATIE.....	50
17. DEMONTAGE, TRANSPORT EN OPSLAG.....	55
18. AFDANKEN	56
19 TOEBEHOREN EN SPAREPARTS	57
BIJLAGE A : MENU STRUCTUUR MET FABRIEKS PARAMETERS	59
AANTEKENINGEN:.....	62



Voorwoord

De handleiding voor de SPI-P170 is bedoeld voor hier onder genoemde geautoriseerde medewerkers:

- Zwembadpersoneel
- Elektrotechnisch personeel
- Water technisch personeel
- Laboratoriumpersoneel

Deze handleiding is bedoeld voor het juist installeren en bedienen van de SPI-P170.

- Lees deze handleiding zorgvuldig door;
- Laat alleen geautoriseerd personeel met de SPI-P170 werken;
- Zorg dat de handleiding voor iedere gebruiker toegankelijk is;
- Neem in geval van problemen contact op met de installateur of de fabrikant;

Beperking garantie

Deze documentatie wordt geleverd door SPI Technology Ltd., handelend onder de naam SEM Waterbehandeling B.V., hierna te noemen, de fabrikant. Zij is op geen enkele wijze aansprakelijk voor schade, direct of indirect, ontstaan door het gebruik van deze documentatie.

Geen enkele garantie wordt gegeven voor geschiktheid voor eventuele speciale toepassingen en parameterinstellingen. De fabrikant beperkt zicht tot het vervangen van onderdelen of documentatie voor zover defecten niet door verkeerd gebruik ontstaan zijn.

Auteursrechten

Deze documentatie is eigendom van de fabrikant. Niets uit deze handleiding mag worden verveelvoudigd of overgedragen worden door middel van druk, fotokopie, elektronische registratie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



1. Inleiding

1.1 Doel van de SPI-P170

De SPI-P170 is bedoeld voor het meten, regelen en bewaken van de chemische waterbehandeling van het waterbehandelingsproces.

Voor de volgende sectoren is de SPI-P170 geschikt:

- Zwemwaterbehandeling
- Drinkwatermaatschappijen
- Koelwaterbehandeling
- Overige installaties waar peroxide automatisch gemeten wordt.

1.2 Belangrijkste specificaties

De belangrijkste specificaties voor de SPI-P170 zijn:

- Het colorimetrisch meten van de peroxide gehalte in water
- Het potentiometrisch meten van de pH-waarde
- Het meten van het debiet (flow) door een puls of mA sensor.
- Het aansturen van doseerpompen t.b.v. peroxide en zuur, gerelateerd aan de gemeten waarde van de parameters.
- Doorvoeren van een doseerstop bij onvoldoende debiet (**geen of onvoldoende flow = geen dosering**)
- Circulatie contact aan/uit beveiliging
- Het sturen van een algemeen alarmsignaal.
- De voeding t.b.v. SPI-P170 is een externe 12VDC netadapter.

Specificaties van de te meten parameters:

- Waterstofperoxide in een waterige oplossing, methode: colorimetrisch
- pH in een waterige oplossing, methode: pH elektrode (potentiometrisch)
- Debiet (Flow) van een circulatiesysteem, methode: met puls gevende of stroom uitsturende flow sensor

meting	methode	bereik	nauwkeurigheid
Peroxide	Peroxide color	0 – 220 ppm	± 3%
pH	Elektrode	2,00 – 14,00°S	± 0.05°S
Flow	Flowsensor met puls of 4-20mA uitgang	0 – 100 %	± 5%

De nauwkeurigheden kunnen gehaald worden door de strikte navolging van de in deze handleiding opgenomen procedures.



1.3 Waarschuwingen

De SPI-P170 is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid ontwikkeld en geproduceerd. Alvorens te gaan monteren dient men rekening te houden met:

- De SPI-P170 maakt gebruik van schadelijke chemicaliën.
- Let op dat binnen de SPI-P170 geen hogere spanningen dan 12Vac/dc of 24Vac/dc gevoerd worden.
- Mogelijk schade door transport. Meldt transportschade binnen 3 werkdagen

1.4 Achtergrondinformatie

De SPI-P170, gebaseerd op het colorimetrische meetprincipe, maakt gebruik van reagens verkleuring. Hierbij is de absorptie van het licht door de vloeistof heen (bij kleine weglengte) recht evenredig met de concentratie. De concentratie wordt berekend uit de ijkcurve, die gecreëerd is door gekende standaarden. Dit op voorwaarde dat de omstandigheden waarin de meting wordt uitgevoerd, zo goed als identiek zijn als bij het maken van deze ijklijn. Het automatisch corrigeren van het nulpunt voor iedere meting neutraliseert de mogelijke invloed van de kleur van het aangeleverde watermonster, hetgeen een hogere nauwkeurigheid tot gevolg heeft. De intensiteit van de verkleuring geeft een peroxidewaarde op het display van het systeem. Het grote voordeel van de colorimetrische methode is dat dit een methode is die de parameter peroxide meet, zoals de handmeter SPI D141, dus zonder beïnvloeding door externe factoren zoals pH en debiet.

1.5 Gebruiksomstandigheden

- Omgeving vrij van agressieve dampen en stof
- Ruimte temperatuur moet liggen tussen 5°C - 40°C
- Relatieve luchtvochtigheid lager dan 80%



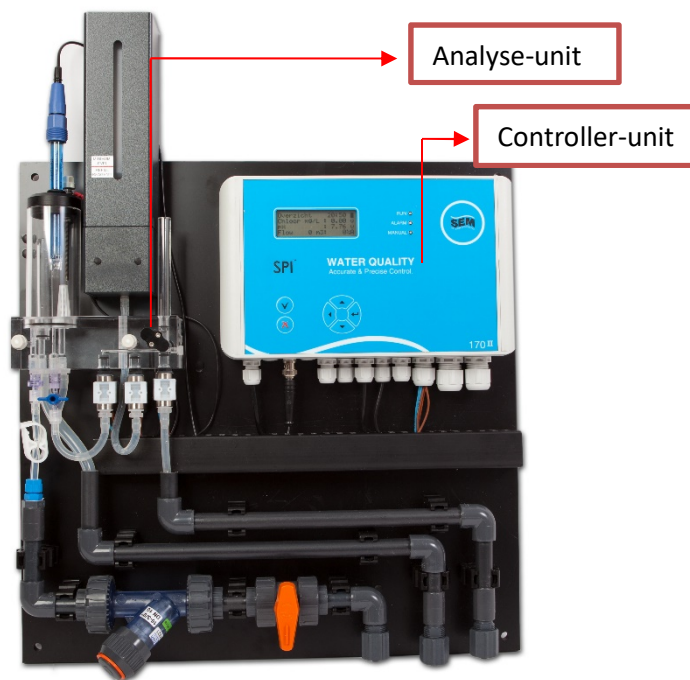
2. Beschrijving en werking

2.1 Beschrijving van de SPI-P170

De SPI-P170 wordt kant en klaar geleverd op één montageplaat voorzien van:

- 1 SPI-controller unit
- 1 SPI-analyse unit
- Meetwater aan- en afvoeraansluitingen , meetwaterafsluiter en vuilvanger
- Afmetingen paneel (lxbxh) = 485mmx485mmx100mm

Alle delen zijn water technisch dan wel elektronisch op elkaar aangesloten. Zie onderstaande afbeelding.





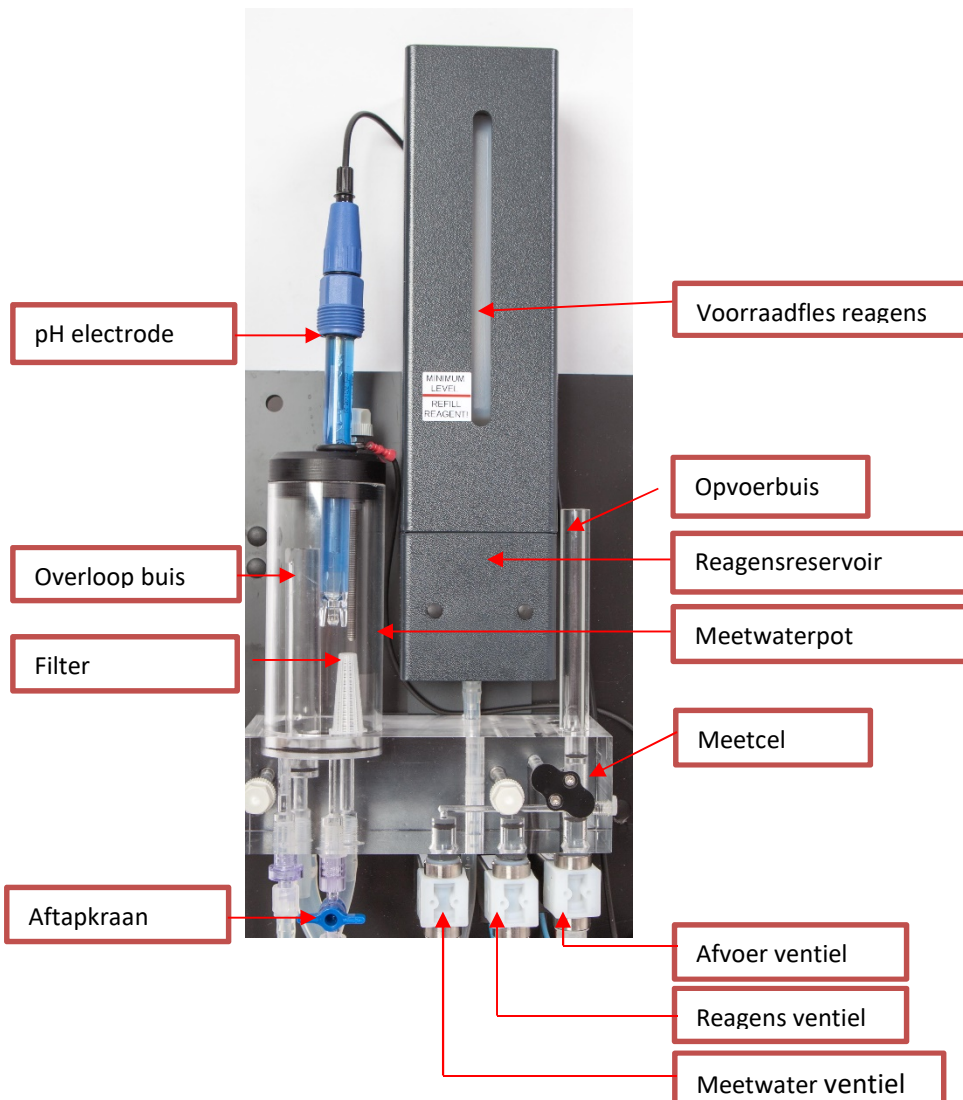
2.2 Werking van de SPI-P170

Het aangevoerde meetwater komt drukloos in de meetpot van de analyse unit (zie onderstaande afbeelding). De meetpot fungeert als een kleine buffer. Vanuit hier wordt de meetcel gevoed. Het overtollige water loopt drukloos terug naar het bad, (tussen) buffer, skimmer of riool. Het water uit de meetcel bevat reagens en dient afgevoerd te worden naar het riool. De wachttijd tussen 2 metingen is vrij instelbaar tussen 5 en 7200 seconden.

De meetcyclus van de SPI-P170 volgt een vast voorprogrammeerde cyclus:

1. Meetcel leeg laten
2. Meetcel vullen met meetwater en leeg laten (spoelen).
3. Meetcel vullen en nulmeting (meetwater zonder reagens) uitvoeren, daarna leeg laten
4. Invoeren van een constante hoeveelheid reagens in overmaat
5. Meetcel vullen met beperkte hoeveelheid meetwater, daarna meten (actieve meting)
6. Meetcel bijvullen met extra meetwater, daarna meten (controle meting)
7. Meetcel volledig vullen en leeg laten (spoelen)
8. Meetcel volledig vullen met meetwater

Opmerking: bij het leeg laten van de meetcel wordt het water via de afvoerklep naar het riool gestuurd.





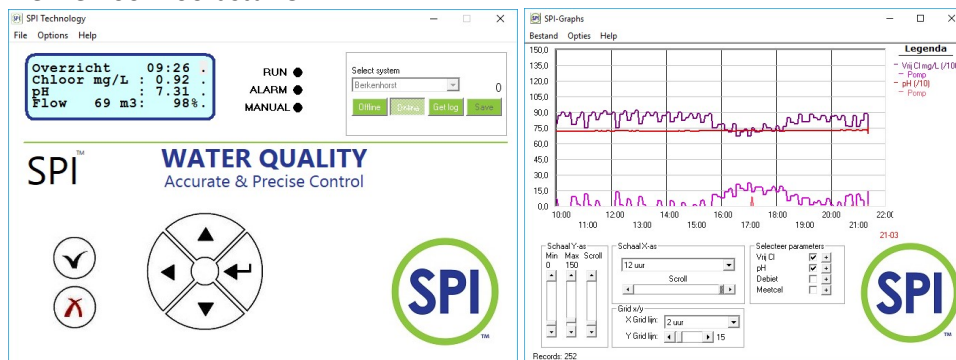
2.3 Opbouw van de controller-unit

De volledige bediening wordt uitgevoerd op het frontpaneel (met toetsenbord en display) van het systeem. Het display toont de gemeten waarden en overige belangrijke informatie. De hardware beschikt over een intern geheugen waarin data, rapporten en ijkingen opgeslagen worden. Deze data is opvraagbaar en voorzien van datum en tijd. Hiervoor is een interne realtime klok met backup batterij voorzien.



Optioneel is het gebruik van de SPI-REMOTE software. Hiermee is het mogelijk om met een PC via een netwerk en/of internet een verbinding met de SPI-P170 op te zetten. Zo kan de SPI C-170 op afstand bediend worden en is alle data te downloaden en in grafiekvorm te bekijken. Om deze software te gebruiken is de optionele communicatiemodule noodzakelijk.

Zie hiervoor hoofdstuk 5.



SPI remote

SPI Graph

De SPI-P170 alarmeert automatisch bij onjuiste meetgegevens. Dagelijkse controle op de alarmeringen is noodzakelijk. Zie hoofdstuk 12 welke handelingen uitgevoerd moeten worden indien er een alarm optreedt.



3. Veiligheid

3.1 Veiligheidsvoorzieningen

De SPI-P170 is zorgvuldig ontwikkeld op het gebied van veiligheid. Hiermee zijn de veiligheidsrisico's voor de gebruiker en installateur minimaal.

- De SPI-P170 wordt gevoed via een externe 12VDC adapter vanuit een WCD. Dit betekent dat in de gehele SPI-unit geen gevaarlijke netspanning (230V) aanwezig is.
- Met de remote bedieningsoptie (communicatiemodule en internettoegang) is het mogelijk om service op afstand te verlenen.
- Instructievideo's zijn beschikbaar op de webpagina van de fabrikant:

<http://www.semwaterbehandeling.nl/innovatieve-producten-voor-waterbehandeling/meet-en-regelunits/>

3.2 Overige gevaren voor de gebruiker

De SPI maakt gebruik van peroxidecolor reagens vloeistof. Deze vloeistof bevat een zuur en is schadelijk voor de gezondheid bij innemen en aanraken. Maak gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen. Bij het aanvullen dient er zorgvuldig gewerkt te worden. Laat de volgende handelingen uitvoeren door geautoriseerd personeel:

- Reagens bijvullen;
- Gemorste vloeistof direct opnemen met keukenpapier. Laat geen resten reagens aan het toestel, slangen en analyse unit zitten. Deze kleurt naar verloop van tijd donker.
- Bewaren van de reagens dient koel en donker te gebeuren voorzien van een duidelijk label;
- Reagens als chemisch afval verwerken.

3.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Draag tijdens handeling met reagens een veiligheidsbril, latex handschoenen en beschermende kleding.

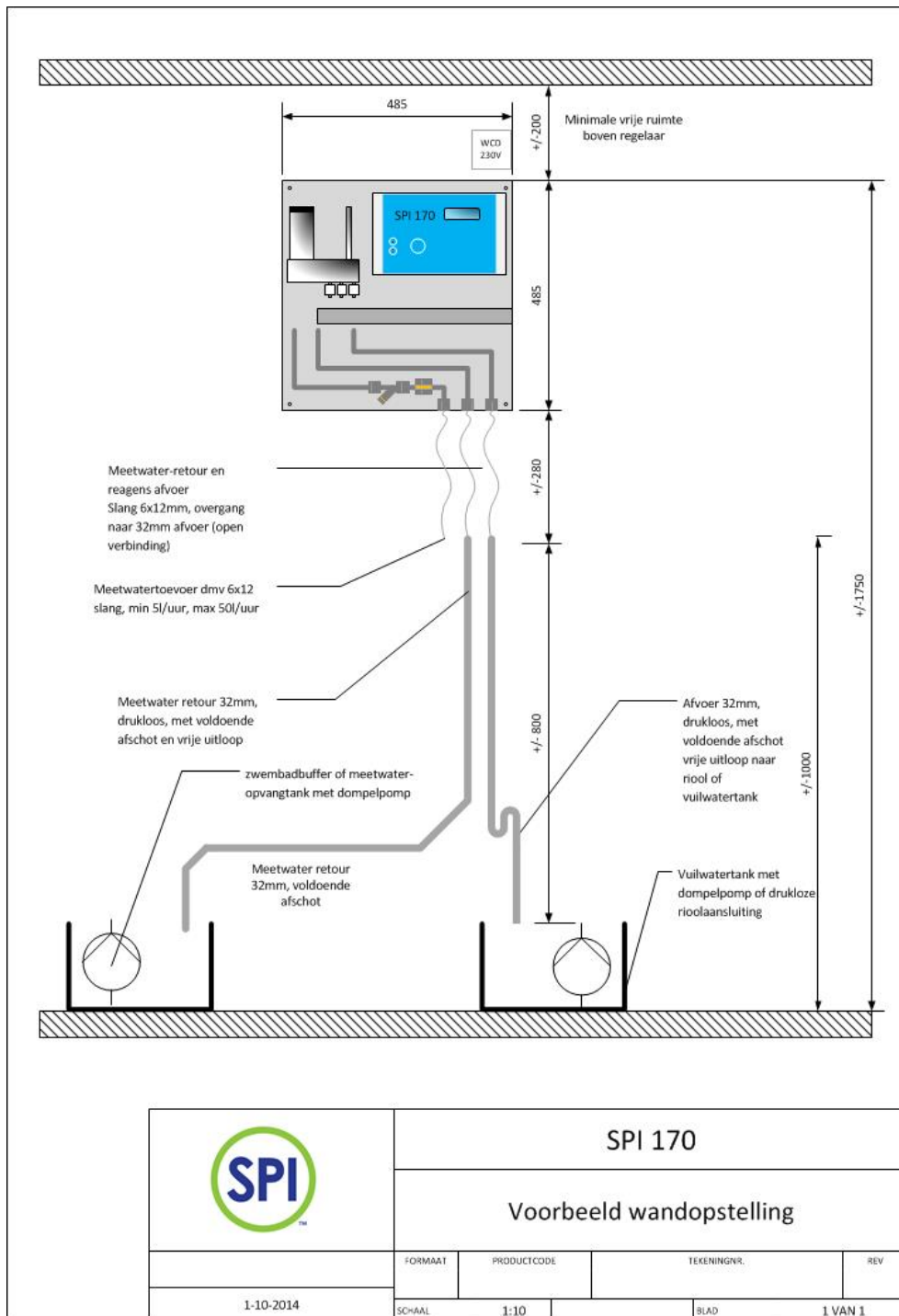


4. Montage en waterzijdig aansluiten

In de volgende paragrafen wordt de opbouw en installatie van de SPI-P170 beschreven.

4.1 Wandmontage

De SPI-P170 wordt compleet gemonteerd geleverd op één montagebord. De installatie dient uitgevoerd te worden volgens het onderstaande wandopstellingsvoorbeeld.





1. Haal de SPI-P170 uit de doos. Controleer de unit op (transport)beschadigingen.
2. Bevestig het bord aan de muur. Gebruik de bijgeleverde bevestigingsmaterialen. Boor 8mm gaten in de muur. Plaats de pluggen in de muur en draai de M6 draadeinden met de bijgeleverde torxbit in de pluggen. Plaats het bord over de draadeindjes en plaats de bijgeleverde sluitringen en dopmoeren M6. Optioneel is er een speciaal montage frame leverbaar waarmee de SPI op 100 tot 150mm van de wand gemonteerd kan worden. *Zie hoofdstuk 19 Toebehoren SPI regelaar.*



4.2 Waterzijdig aansluiten

1. Sluit het meetwater aan op de toevoeraansluiting met 6x12 gewapende PVC slang. Laat het retour meetwater drukloos terug naar het bad , (tussen) buffer, skimmer of riool stromen. Eventueel kan dit optioneel naar een tank die met een pomp geleegd wordt. *Zie hoofdstuk 19 Toebehoren SPI regelaar.* Zorg voor voldoende afschot, zodat er zich geen luchtballen kunnen ophopen die de doorstroming belemmeren.



Aanvoer
meetwater

Retour
meetwater

Afvoer
reagens

2. Sluit de reagens afvoer aan op een leiding naar het riool. Zorg voor voldoende afschot.
3. Verwijder de rode afdoppluggen in de meetpot en opvoerbuis voor in bedrijfname. Indien de SPI niet direct in bedrijf wordt genomen, laat de rode pluggen dan geplaatst en zorg dan dat de SPI afgedekt wordt zodat er geen stof of bouwgruis in de meetcel of meetwaterpot kan komen. Stof of bouwgruis kan schade aan de klepjes en meetcel aanrichten.
4. Als de aanvoer en retour aangesloten zijn, kan de meetwatertoevoer geopend worden. Zorg voor voldoende flow (minimaal 5 l/h). Als het water rustig via de overloopbuis wegloopt (in het potje "kabbelt") is de flow voldoende. Advies is ca 20-50l/uur om voldoende snelheid in de meetwaterleidingen te houden.
5. Nu kan de regelaar elektrisch aangesloten worden, *zie hoofdstuk 5*
6. Stel de regelaar in bedrijf, *zie hoofdstuk 6*

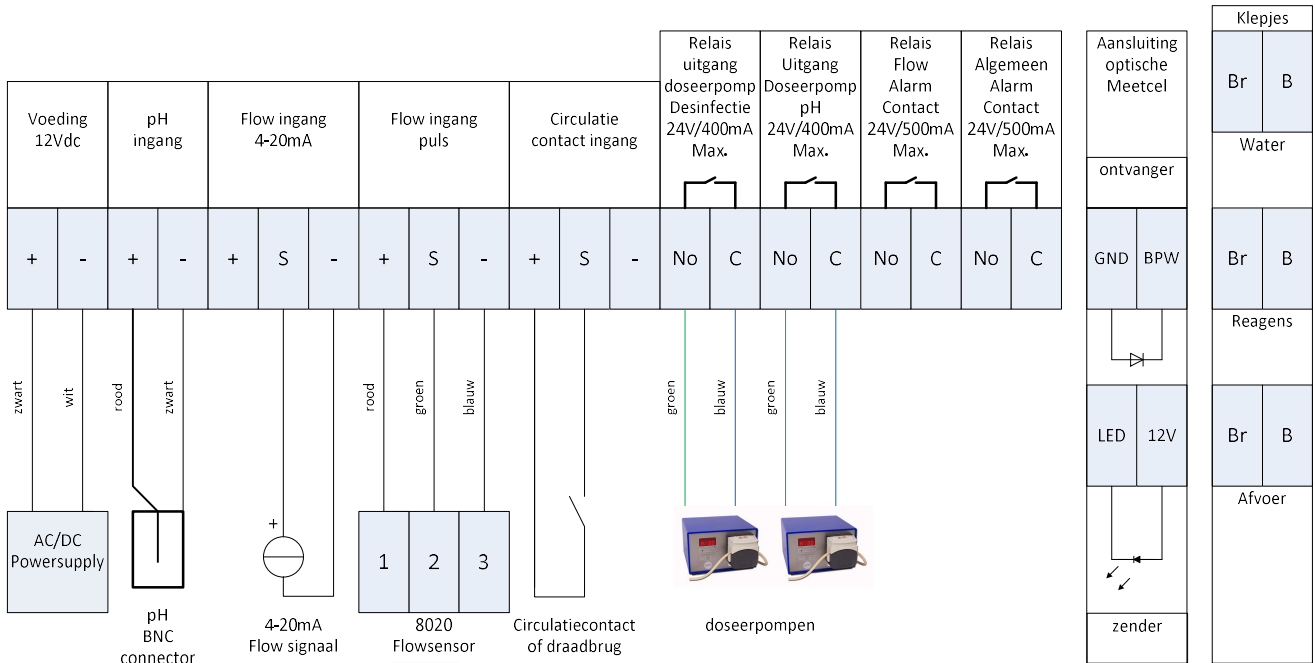


5. Elektrisch aansluiten

5.1 Aansluiten SPI controller

Sluit de kabels van de besturings-unit aan volgens onderstaand aansluitschema.

Een aantal in- en uitgangen kunnen in het systeemconfiguratiemenu geconfigureerd worden. In de tabel op de volgende pagina worden alle aansluitpunten nader omschreven.



Kleurcodering aansluiting meetcel

Ontvanger BPW:

GND= Bruin (oude codering bruin)
BPW_in= Zwart (oude codering wit)

Zender LED:

LED=Rood (oude codering groen)
12V=oranje (oude codering geel)



Aansluiting	omschrijving
Voeding 12VDC	zwart = +, wit = - Dit is de aansluiting voor de 12V netadapter. Let op: gebruik enkel de bijgeleverde adapter.
pH elektrode	(rood = +, zwart = -), BNC connector voor pH kabel.
Flow meting 4-20 mA signaal	Op deze ingang kan een externe flowsensor aangesloten worden, met een 4-20mA signaal en een voedingsaansluiting 12V max 100mA. Gebruik dan de +, S en – klem. Deze sensor meet de flow van het filtersysteem. Ook is het mogelijk om een 4-20mA signaal van een extern systeem aan te sluiten. Gebruik dan de S en de – klem. Gebruik slechts een van beide flow ingangen! Dit signaal is schaalbaar in het systeemconfiguratie menu.
Flow meting puls signaal	Op deze ingang kan een flowsensor met puls signaal (30Hz per m/s) aangesloten worden zoals bijv. de 8020 sensor. Deze sensor wordt door de SPI gevoed (12V/max 100mA). Deze sensor meet de flow van het filtersysteem. Gebruik een van beide flow ingangen. Dit signaal is schaalbaar in het systeemconfiguratie menu.
Circulatie contact	Potentiaal vrij contact tussen + en S, of bij toepassing van meetwatersensor bruin = +12V, zwart=S, Blauw= -) Met deze ingang detecteert de SPI of er wel of niet meetwater aangeboden wordt. Een gesloten contact betekent dat er meetwater is en dan zal de SPI gaan meten en regelen. Bij een gesloten contact start de SPI een nieuwe meetcyclus voor de peroxidemeting. Een geopend contact betekent dat er geen meetwater is en dan zal de SPI stoppen met meten en regelen. Er klinkt dan een piepsignaal en de SPI zal een storing aangeven (circulatie fout). Het contact kan afkomstig zijn van een circulatiepomp, een doorstroommeter of de optionele meetwatersensor (<i>zie aansluitschema onder deze tabel</i>). Af fabriek is een draadbrug gemonteerd. In het systeemconfiguratiemenu is een instelbare vertragingstijd beschikbaar
Desinfectie pomp (Peroxide)	Solid state contact max 24V/400mA, dit contact wordt gebruikt voor het aansturen van een doseerpomp d.m.v. pulsen of aan-uit regeling. Deze uitgang is configureerbaar in het systeemconfiguratie menu.
Zuur/loog pomp	Solid state contact max 24V/400mA, dit contact wordt gebruikt voor het aansturen van een doseerpomp d.m.v. pulsen of aan-uit regeling. Deze uitgang is configureerbaar in het systeemconfiguratie menu.



Flow alarm contact	Relaiscontact max 24V/500mA. Dit relais contact kan gebruikt worden voor de vrijgave van doseerpompen en verwarming (beveiliging bij lage flow). Het contact sluit zodra de flow voldoende hoog is. Het contact kan als normaal geopend of normaal gesloten geconfigureerd worden d.m.v. een jumper. Af fabriek is dit contact geopend bij lage flow. Schakel met dit contact een hulprelais met 12V of 24V spoelspanning. Opmerking: dit relaiscontact is niet beveiligd met een zekering.
Alarm contact	Relaiscontact max 24V/500mA. Dit relais contact kan gebruikt worden als algemeen storingscontact (bijvoorbeeld voor het melden op een gebouwenbeheersysteem of aansturen van een storingslampje op de badmeesterpost). Het relais is onder normale omstandigheden aangetrokken. Bij een storing valt het relais af en wordt het contact gesloten. Zo wordt ook spanningsuitval van de regelaar als storing gemeld. Het contact kan als normaal geopend of normaal gesloten geconfigureerd worden d.m.v. een jumper. Af fabriek is dit contact gesloten bij een storing. Schakel met dit contact een hulprelais met 12V of 24V spoelspanning. Opmerking: dit relaiscontact is niet beveiligd met een zekering.
Peroxidemeetcel ingang	Meetcel aansluitcontacten Ontvanger: GND: bruin (oude codering bruin) BPW_in: zwart (oude codering wit) Zender (LED): LED: rood (oude codering groen) +12V: oranje (oude codering geel)
Ventilaansluitingen	meetwaterventiel: blauw, bruin Reagensventiel: blauw, bruin Afvoerventiel: blauw, bruin

Na het elektrisch aansluiten kan de SPI in bedrijf worden genomen, *zie hoofdstuk 6 In bedrijf stellen.*

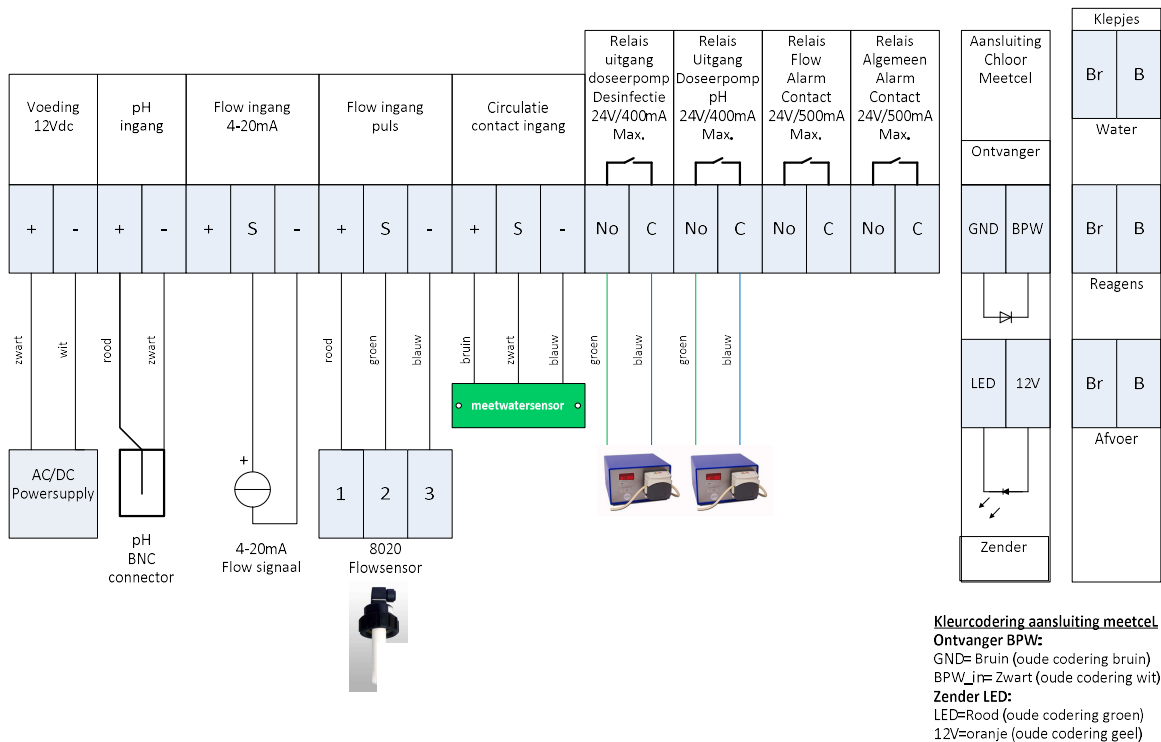


5.2 Optionele meetwatersensor

Optioneel is een capacitieve meetwatersensor leverbaar die de doorstroming van het meetwater bewaakt. Indien deze is gemonteerd op het paneel dan zal bij voldoende flow de gele LED branden op de sensor. *Zie het onderstaand elektrisch aansluitschema.*



Onderstaand aansluitschema laat zien hoe de meetwatersensor aangesloten wordt. Verwijder de af fabriek geplaatste draadbrug tussen + en S op de circulatie ingang.





5.3. Uitbreidingsmodules

Er zijn 3 verschillende uitbreidingsmodules beschikbaar voor de SPI 170:

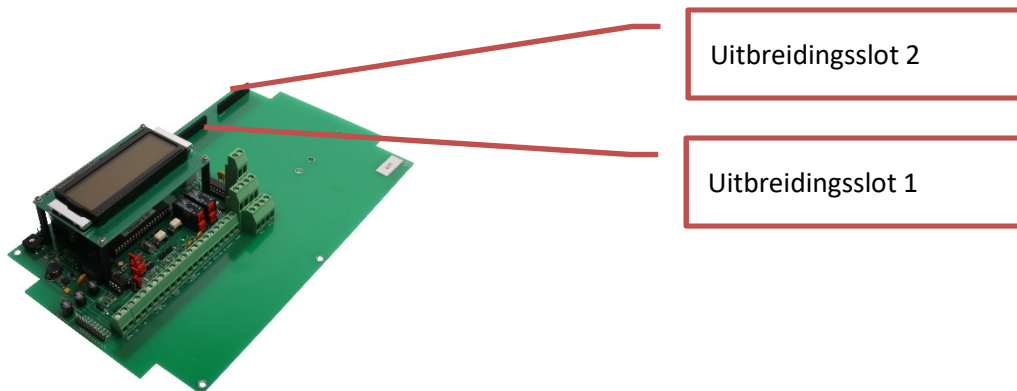
Analoge module (t.b.v. GBS, zoutelectrolyse of andere toepassing)

Modbuscommunicatiemodule (t.b.v. communicatie met MODbus Master devices, zoals GBS, PLC of andere systemen en SPI remote via internet)

De SPI heeft 2 uitbreidingsslots en dus plaats voor 2 uitbreidingsmodules. Het is niet mogelijk om twee gelijke modules te plaatsen. Wel is het mogelijk om zowel een analoge als een communicatie module te plaatsen.

Werkwijze voor het plaatsen van de modules is als volgt:

- Schakel de netspanning uit;
- Druk de module voorzichtig in de zwarte connector, zorg dat alle pinnen van de module in de connector van het mainboard vallen;
- Plaats de witte afstandshouders in de uitbreidingsmodule en de corresponderende gaatjes van het mainboard;
- Sluit de noodzakelijke bedrading aan;
- Schakel de netspanning in.





5.3.1. Analoge module

De analoge module bevat 4 analoge uitgangen 0/4-20mA of 0-10V.

2 Analoge uitgangen voor meetwaarden (pH en peroxide)

2 Analoge uitgangen voor stuursignaal doseerpomp (pH correctie en peroxide)

Let bij het aansluiten van de analoge uitgangen op de maximale belasting van de signalen:

Maximale belasting mA bereik (250 Ohm);

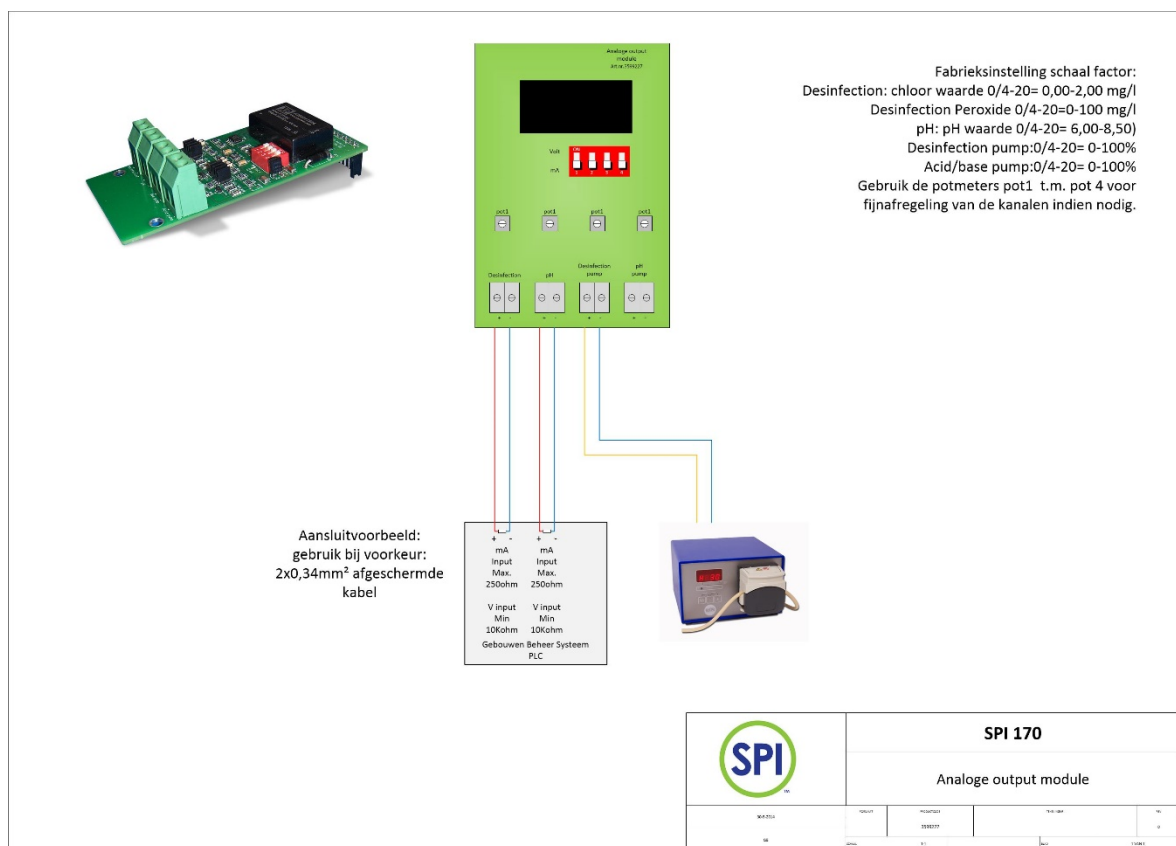
Maximale belasting 0-10V 10kohm;

Selectie van het uitgangssignaal gaat via dipswitches.

De analoge module wordt geplaatst in uitbreidingslot 2 van de SPI 170. De module wordt automatisch herkend.

Instellen en configureren gebeurt via het menu [Configuratie] [mA Kaart]

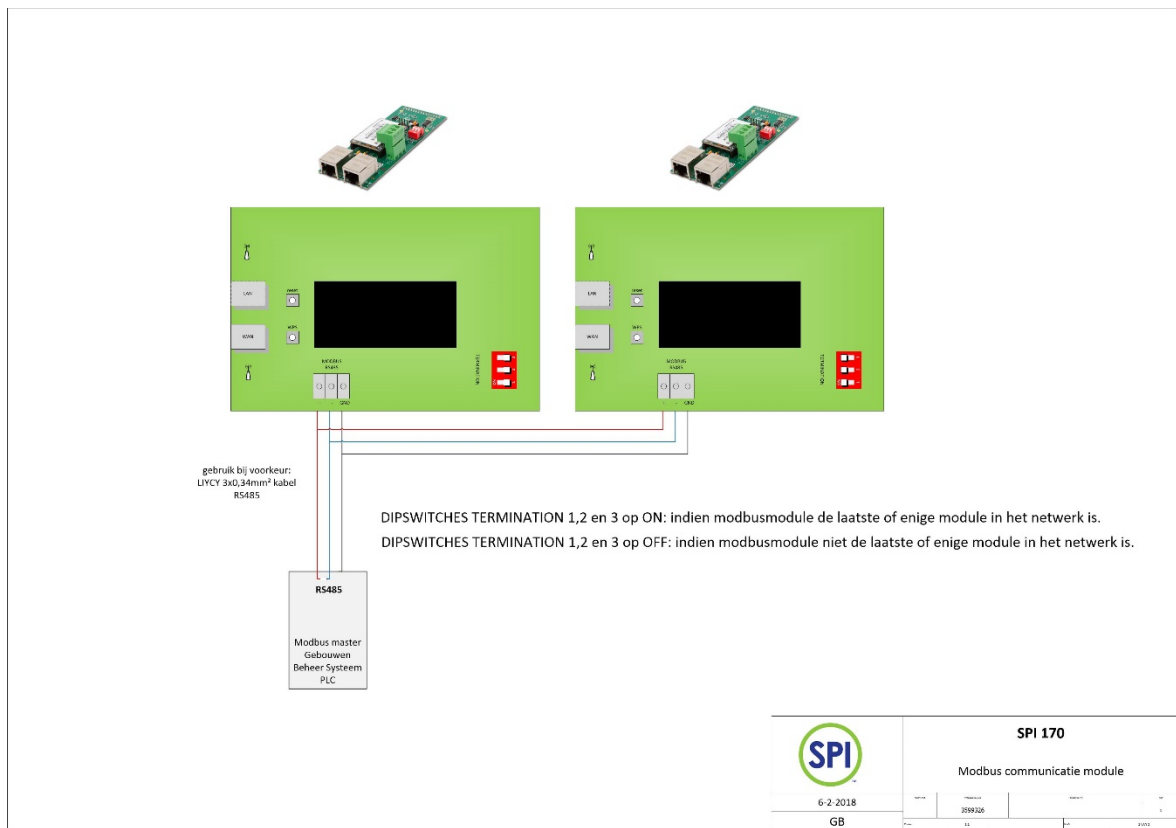
Zie hoofdstuk 16 Configuratie.





5.3.2. MODBUS module

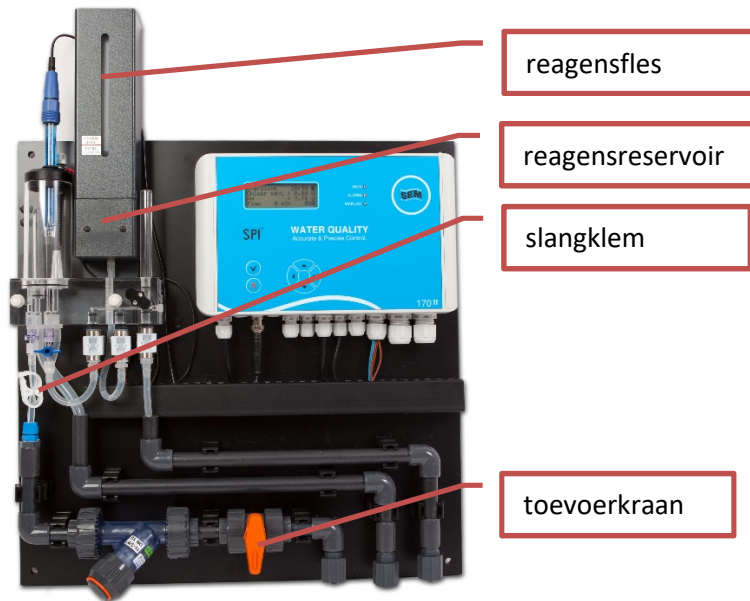
De modbusmodule wordt aangesloten volgens onderstaand aansluitschema:



De SPI Modbusmodule handleiding, welke meegeleverd wordt met de module, bevat alle informatie over het configureren en gebruik van de module.



6. In bedrijf stellen



De volgende handelingen moeten worden uitgevoerd om de SPI-P170 in bedrijf te nemen:


1. Zorg ervoor dat de SPI schoon is alvorens in bedrijf te stellen. Stof, boorgruis e.d. in de meetwaterpot, slangen of meetcel kan schade aan de klepjes toebrengen en tot storingen leiden. Spoel de meetwaterslangen eerst goed door bij een eerste in gebruik name.
2. Start de waterdoorstroming van het meetpaneel door de toevoer kraan te openen. Regel de doorstroming af met de witte slangklem op ca. 15-50 liter per uur. Het water loopt nu rustig de meetwaterpot in en via de overloopbuis er weer uit.
3. Vul hierna de reagensfles (250ml) met bijgeleverd peroxidecolor en plaats deze in de reagenshouder. Het reagensreservoir zal nu vollopen.
4. Steek de adapter in een wandcontactdoos.
5. Op het display verschijnt dan het intro scherm. Deze geeft ook de huidige software versie weer.

SPI P170 II

Version: 2.13



6. Na het introscherm zal het hoofdmenu getoond worden (NL), met de keuzes:

Overzicht	
IJken	>
Instellingen	>
Alarmen	>

7. De SPI-P170 kan worden ingesteld in 3 verschillende talen, te weten Engels, Nederlands en Frans. Het instellen van de gewenste taal gaat via het menu **[Configuratie]**, **[Taal]**. In het configuratie menu is ook de systeem configuratie mogelijk. Voor de meeste toepassingen voldoen de fabrieksinstellingen. Zie *hoofdstuk 16 Configuratie* voor meer informatie over het configureren van de regelaar.
8. Nu kan de reagens aanzuigprocedure gestart worden. Ga hiervoor naar het menu **[ijken]**, **[H2O2]**, **[CEL instellingen]**, **[reagens leeg]** zie *hoofdstuk 10 IJken, peroxide*.
9. Na het aanzuigen van de reagens is de peroxidemeting klaar voor gebruik. Controleer de gemeten peroxidewaarde m.b.v. een peroxide handmeting en bij afwijking kan de SPI P170 geijkt worden, zie *hoofdstuk 10 IJken, peroxide*
10. Nu kan de pH meting geijkt worden. Ga hiervoor naar **[IJken]**, **[pH]**, zie hoofdstuk 10 IJken, pH.
11. De regelaar is klaar voor gebruik. Stel nu de gewenste regelparameters in, zie hoofdstuk 11 Instellingen.
12. Test als laatste of de doseerpompen juist aangestuurd worden.



7. Bediening



7.1 Navigatie

Via het toetsenbord kunnen alle handelingen uitgevoerd worden. Op eenvoudige wijze volgt u de keuzes door de menustructuur op het display.

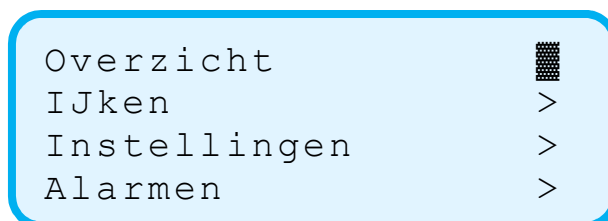
Navigeren door de menustructuur gaat met de navigatiepijltjes. Op het display worden maximaal vier regels weergegeven. Vaak bevatten de menu's meer informatie of keuzemogelijkheden. Om deze weer te geven kunt u door het menu bladeren met onderstaande toetsen op het frontpaneel van de controller.

Toets	Omschrijving
(▲)	cursor omhoog
(▼)	cursor omlaag
(◀)	een stap terug of verplaats cursor naar links
(→)	“Enter” bevestig de selectie of plaats cursor naar rechts
(✓)	bevestig wijziging. *
(✗)	ga terug naar hoofdmenu of annuleer wijziging

*Enkel in het menu [Overzicht] heeft deze toets een 2^e functie namelijk het handmatig starten van een peroxidemeting.

7.2 Een keuze selecteren

Keuzes maken in de verschillende menu's kan door de cursor (knipperend blokje aan het einde van een regel) te verplaatsen met een van de navigatietoetsen. Vaak wordt er aangegeven dat er een keuze gemaakt kan worden als er een “>” achter deze regel staat.





Ga met de cursor op “>” staan en bevestig de keuze door op ‘enter’ toets (↵) te drukken. In bovenstaand voorbeeld wordt er gekozen om naar het [**Overzicht**] menu te gaan. Een scherm teruggaan kan ten alle tijde met het pijltje links (←).

7.3 Een waarde of instelling wijzigen

Het wijzigen van een instelling wordt gedaan door de cursor op de betreffende parameter (waarde) te plaatsen met de navigatietoetsen.

Bevestig met de ‘enter’ toets (↵). Er verschijnt een wijzigingsmenu:

```




| --INSTEL  WAARDE-- |
|   Max:      100   |
|   Min:       0    |
|   Set:      [ 8 ] |
    
```

Dit menu geeft de minimale en maximale waarden aan die ingesteld kan worden.

- Plaats de cursor (█) op de te wijzigen digit met de toetsen (←) en (↵).
- Verhoog of verlaag de waarde met de (▲) en (▼)
- Bevestig de wijziging met (✓)
- Annuleren de wijziging met (✖) (dit kan enkel als de wijziging nog niet met (✓) bevestigd is.

7.4 LED indicatie

Op het frontpaneel bevinden zich 3 LED's.

LED	Omschrijving
 RUN	Knippert tijdens normaal bedrijf
 ALARM	Knippert tijdens een actief alarm Brand continu tijdens een afgesteld alarm
 MANUAL	Brand continu indien een van de regelkanalen (H2O2, pH of flow) op handbediening staat.

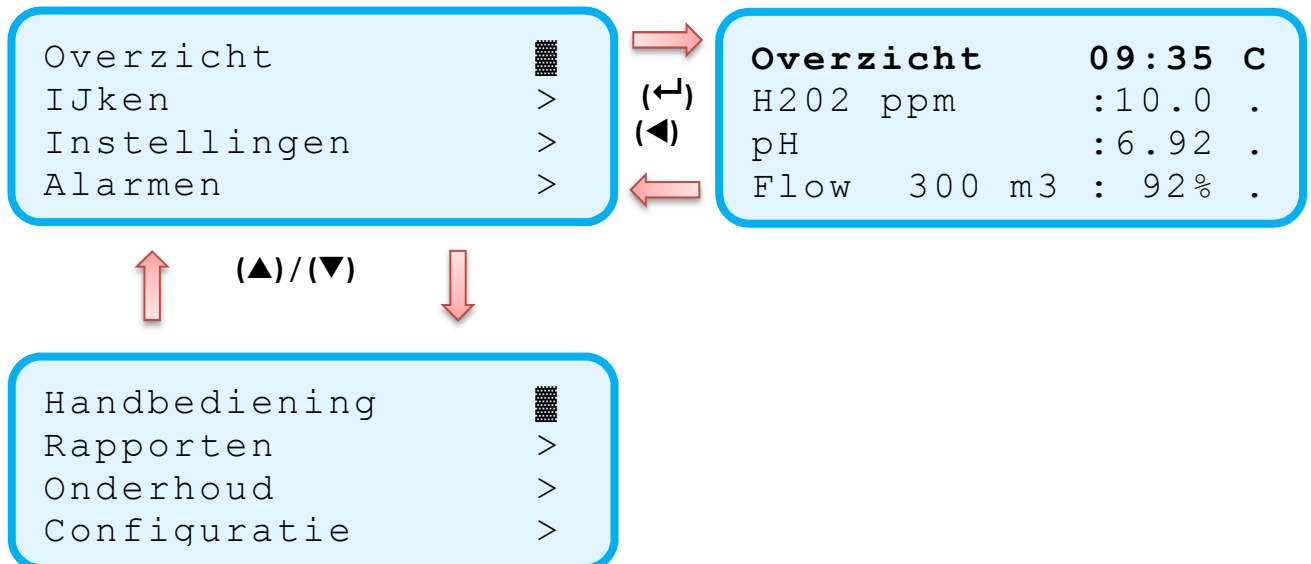


8. Hoofdmenu

Via het hoofdmenu kunnen alle belangrijke functies van de SPI P170 worden bereikt. Het hoofdmenu bestaat uit de volgende onderdelen

Menu	Uitleg
Overzicht	De meest belangrijke informatie zoals de actuele meetwaarden, alarmen, aansturing doseerpompen en de tijd.
IJken	IJken van de regelaar (Peroxide, pH) voor correcte metingen.
Instellingen	Instellen van alle regelparameters en alarmlimieten.
Alarmen	De actieve alarmen zodra die zich voordoen. In dit menu kunnen alle alarmen afgesteld worden.
Handbediening	In dit menu kan de automatische, manuele of semi-manuele bediening worden ingesteld en ingeschakeld.
Rapporten	De historische rapportage van alarmen, ijkingsen, onderhoud en meetgegevens (datalogger).
Onderhoud	Een bedrijfstand waarin geen alarmen gemeld worden. Dit is handig tijdens het uitvoeren van een onderhoudsbeurt.
Configuratie	Configuratie toont alle systeeminstellingen

Het hoofdmenu bestaat uit 8 submenu's. De eerste 4 menu's worden getoond op de eerste pagina. Verplaats de cursor helemaal naar beneden om naar de volgende pagina te gaan. Daar worden de overige menu's getoond.



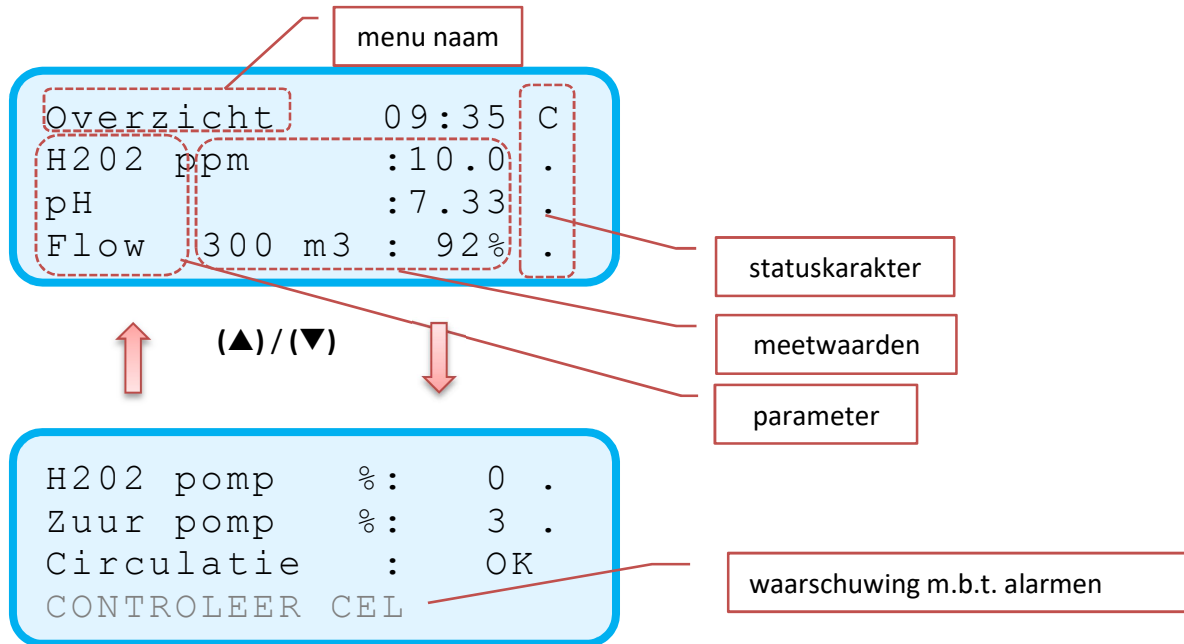
In de volgende hoofdstukken worden alle menu's nader uitgelegd.



9. Overzicht

In het Overzicht menu zoals hieronder getoond wordt de meest relevante informatie betreft de werking van de SPI-P170 getoond.

U komt in dit menu door in het hoofdmenu [**Overzicht**] te kiezen.



Weergave op display	Omschrijving
Overzicht : 09:35 C	Naam van huidige menu
H202 ppm : 10.0 .	Gemeten peroxidewaarde van 10.0 ppm
pH : 6.92 .	Gemeten pH waarde van 6.92
Flow 300m3 : 92% .	Gemeten flow 300m ³ /uur, dit komt overeen met 92% van de nominale flow (100% die in het configuratiemenu is vastgelegd).

De volgende status-karakters kunnen voorkomen (zie voor meer info *hoofdstuk 12 Alarmeren*):

Karakter	Omschrijving
.	Geen alarm aanwezig
v	Vooralarm, een alarmwaarde die overschreden is, maar nog niet de alarmvertragingstijd is overschreden.
A	Alarm, een alarmwaarde die overschreden is en tevens de alarmvertragingstijd overschreden heeft.
a	Afgesteld alarm, een alarm dat door de gebruiker bevestigd is in het menu [alarmeren]
M	Handbediening actief
X	Meetkanaal uitgeschakeld
c	Meetcel raakt vervuild
C	Meetcel is vervuild



10.IJken

De metingen van de SPI-P170 moeten (regelmatig) worden gecontroleerd en waar nodig worden gecorrigeerd d.m.v. een ijking aan de hand van een bekende waarde. Dit komt de kwaliteit van de metingen ten goede.

U komt in dit menu door vanuit het hoofdmenu voor **[IJken]** te kiezen. Het ijken gebeurt met gecontroleerde apparatuur of referentievloeistoffen met een bekende waarde. De volgende metingen kunnen worden geijkt bij de SPI-P170:

- **[H2O2]**, ijken van peroxidekanaal
- **[pH]**, ijken van pH kanaal

IJken	
H2O2	>
pH	>

10.1 Peroxide

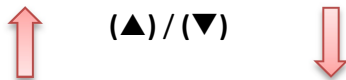
Bij het ijken van Peroxide kan er gebruik worden gemaakt van 2 methoden om Peroxide te ijken:

- **[Met handmeter]** een methode om snel de peroxide meting te ijken met behulp van een handmeter;
- **[Met vloeistoffen]** een methode om met professionele ijkvloeistoffen de peroxide meting te ijken. Deze methode kan enkel uitgevoerd worden door de fabrikant.

Naast het ijken kan er nog worden gekozen voor:

- **[Reset ijking]** herstelt de instellingen voor ijken naar de fabriekswaarden;
- **[CEL Instellingen]** diversen instellingen voor het bijvullen van de reagensflacon, het regelen van de ventieltijden en bekijken van huidige celwaarden)

H2O2 ijken	
Met handmeter	>
Met vloeistoffen	>
Reset ijking	>



CEL Instellingen	>
------------------	---



10.1.1 Ijken met handmeter

Kies **[ijken met handmeter]** en onderstaand menu zal getoond worden.

```
Hand ijking
Huidig      : 10.0 ppm
Gemeten     : 15.0 ppm
Opslaan druk (V)
```

Voer nu de volgende handelingen uit:

- 1 Neem een watermonster uit de tapkraan van de meetwaterpot.
- 2 Bepaal met de handmeter de peroxidewaarde van dit watermonster.
- 3 Vergelijk de waarde van de handmeter met de automaat.
- 4 Als de waarden verschillen, druk dan op enter (**↵**).
- 5 Er verschijnt nu een invoerscherm. Vul bij **[Set]** de gemeten waarde in en bevestig met (**✓**).
- 6 Sla de gewijzigde ijking op met (**✓**).
- 7 De meting is nu geïjkt.



- **Ijk de meting pas nadat er ten minste één meting is uitgevoerd door de SPI 170. Anders kan dit een verkeerde ijking tot gevolg hebben.**
- **Het ijken van de SPI is alleen mogelijk bij peroxidewaarden die liggen tussen 3,0 en 100,0 mg/l. Bij een meting lager dan 3,0 mg/l kan de ijking niet doorgevoerd worden.**
- **Advies is een ijking uit te voeren bij een peroxidewaarde van 3,0 tot 50,0 mg/l.**



10.1.2 Ijken met vloeistoffen (alleen door fabrikant uit te voeren)

Het ijken met een controlevloeistof geeft een zeer nauwkeurig meetresultaat maar kan enkel uitgevoerd worden indien de speciale ijkvloeistof voorhanden is en men bekend is met het werken met deze vloeistof.

10.1.3 Reset ijking

Met **[reset ijking]** wordt de regelaar teruggezet op de fabrieksijking. Hiermee kan een verkeerde ijking snel hersteld worden. De fabrieksijking geeft voor de meeste toepassingen al een voldoende betrouwbaar meetresultaat. Een goede ijking met een handmeter zorgt voor een minimaal verschil tussen de meting van de SPI 170 en de handmeter.

Ga met de cursor op **[Reset ijking]** staan en druk op enter (↵). Onderstaand scherm verschijnt:

```
Reset ijking
Doorgaan druk (V)
```

- Bevestig met de (✓) toets en de fabrieksijking wordt geladen.

10.1.4 CEL Instellingen

Het CEL instellingen submenu geeft toegang tot een aantal specifieke parameters die betrekking hebben op de fotometrische meetcel. Kies **[CEL Instellingen]** (←) en onderstaand menu zal getoond worden.

```
Cel waarden >
Reagens leeg >
Tijden & test >
```

- **[Cel waarden]** geeft een overzicht van de laatst gemeten celwaarden
- **[Reagens leeg]** start de aanzuigprocedure bij een leeg reagens flesje
- **[Tijden & test]** geeft toegang tot de schakeltijden van de ventielen en hier kunnen de ventielen getest worden. Tevens wordt hier de wachttijd tussen 2 metingen ingesteld.



10.1.4.1 Cel waarden

In het menu **[cel waarden]** zijn de resultaten van de laatst uitgevoerde meting te zien:

- 1 Cel nul: de nulwaarden van het meetwater (tussen 0 en 1000, dient >700 te zijn)
- 2 Cel actief: de gemeten waarde met reagens toegevoegd
- 3 Cel 2^e ctrl: de gemeten waarde met reagens toegevoegd na bijvullen van extra meetwater
- 4 Reagens tijd: de tijd dat het reagensventiel open gaat en reagens toevoegt.

Cel nul	:	981
Cel actief	:	512
Cel 2e ctrl	:	531
Reagens tijd	:	18



10.1.4.2 Reagens aanvullen

Wanneer de reagensaanzuigfles geheel leeg is geweest (of bij eerste opstart) is het nodig om de aanzuigprocedure te starten.

! Controleer van tevoren of de aanvoer slang nog reagens bevat. Indien de slang nog geheel vol zit (zonder luchtbelletjes) is enkel het vullen van de reagens voorraadfles voldoende.

1. Vul het reagensflesje volledig en plaats dit in de reagenshouder. Het reagens reservoir loopt nu vol.
2. Kies via de menu's [IJken], [H2O2], [CEL instellingen], de optie [Reagens leeg] en bevestig met (←). Het onderstaande scherm verschijnt. De meetcel wordt nu voorbereid.

Voorbereiden cel

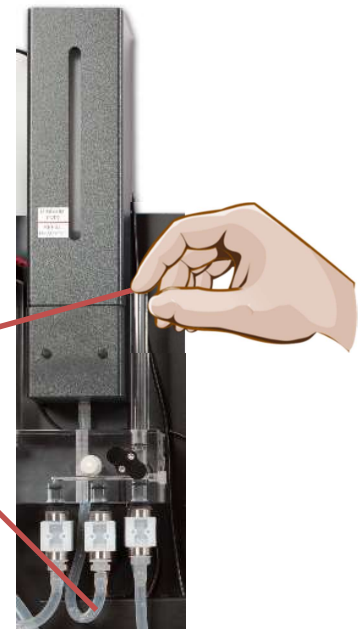
Wacht 6 seconden.....

3. Na de wachttijd van 6 seconden wordt er gevraagd om een vinger op de opvoerbuis te plaatsen, zodat deze luchtdicht is afgesloten. Doe dit voorzichtig. De opvoerbuis is fragiel.

Plaats vinger op de ophoogbuis.
Druk dan op (V).

Plaats hier vinger

reagensslang



4. Druk nu op het vinkje (✓).
5. Herhaal punt 4 totdat alle lucht uit de slang is. Meestal na 3-4 keer drukken.
6. De SPI-P170 is nu klaar voor gebruik.



10.1.4.3 Tijden & test

Het menu [**Tijden & test**] geeft toegang tot belangrijke parameters van de peroxidemeetcel. Kies via de menu's [**IJken**], [**H2O2**], [**instellingen**], de optie [**Tijden & test**] en bevestig met (←). Het onderstaande scherm verschijnt. De SPI stopt nu met meten. Bij het verlaten van dit menu zal de regelaar direct een meting starten.

```
Cyclus tijden & test
Meetw tijd 0,1s      10
Test meetwater      >
Reag tijd 0,01s     30
```

```
Test reagens        >
Afvoer tijd 0,1s    40
Test afvoer         >
Spoel tijd 0,1s     60
```

```
Test spoelen        >
wachttijd sec      180
```

Per functie is de tijd dat het desbetreffende ventiel open zal gaan in te stellen en te testen. De volgende functies zijn in te stellen of te testen:

Parameter	Uitleg	Af fabriek
[Meetwater tijd]	Tijd (x 0,1 s) dat het meetwaterventiel open gaat om de cel te vullen	8
[Test meetwater]	Meetwaterventiel wordt geopend met ingestelde tijd.	
[Reagens tijd]	Tijd (x 0,01 s) dat het reagensventiel open gaat.	30
[Test reagens]	Reagensventiel wordt geopend met ingestelde tijd.	
[Afvoer tijd]	Tijd (x 0,1 s) dat het afvoerventiel open gaat.	40
[Test afvoer]	Afvoerventiel wordt geopend met ingestelde tijd.	
[Spoel tijd]	Tijd (x0,1 s) dat het meetwaterventiel open gaat om de cel te spoelen.	60
[Test spoelen]	test het spoelen met de erboven ingestelde tijd)	
[Wachttijd]	Tijd (x 1 s) dat de SPI-P170 'wacht' tussen 2 metingen in seconden. Een lage waarde betekent vaker meten, dus ook een hoger reagens verbruik. Een hoge waarde is het tegenovergestelde. Af fabriek is de instelling 180 sec.	180

! Bovenstaande parameters zijn reeds af fabriek ingesteld. Wijzigen hiervan wordt afgeraden.



10.2 pH

Het iken van de pH waarde gebeurt met 2 verschillende bufferoplossingen (pH7.00 en pH 4.01). Een pH elektrode is aan slijtage onderhevig. Een periodieke controle is noodzakelijk. Bij afwijking dient de SPI geijkt te worden.

10.2.1 pH iken

Iken van de pH gaat als volgt:

1. Zorg dat de pH buffers op een juiste omgevingstemperatuur zijn.
2. Ga naar het pH ijk menu via **[Iken]**, **[pH]**, onderstaand scherm verschijnt:

```
pH ijking
Start IJken pH 7    >
Start IJken pH 4    >
Reset ijking       >
```

3. Kies **[start iken op pH7]**, onderstaand scherm verschijnt:

```
pH 7.00 ijking
Elektrode mV :      0
Werkelijke pH:  7.01
Opslaan druk (V)
```

4. Neem de pH elektrode uit de meetwaterpot, spoel deze af met schoon (leiding)water. Plaats de pH elektrode in een cuvet met buffer 7 oplossing. Wacht totdat de pH waarde stabiliseert en niet meer verandert (ca 1 minuut). Sla de ijking op met (✓)
5. Verlaat het menu met (◀)
6. Kies **[start iken op pH4]**, onderstaand scherm verschijnt:

```
pH 4.01 ijking
Elektrode mV :    174
Werkelijke pH:  3.99
Opslaan druk (V)
```

7. Neem de pH elektrode uit de pH 7 buffer, spoel deze af met schoon (leiding)water. Plaats de pH elektrode in een cuvet met buffer 4 oplossing. Wacht totdat de pH waarde stabiliseert en niet meer verandert (ca 1 minuut). Sla de ijking op met (✓)
8. Verlaat het menu met (◀);
9. Druk op het kruisje (✖), ga dan naar overzicht. Plaats de elektrode nogmaals in de pH 7 buffer en controleer de pH. Deze moet nu op 7.00 staan, of erg dichtbij. Indien dit niet het geval is, herhaal dan punt 2 tot en met 9.
10. Spoel de elektrode af met schoon (leiding) water en plaats deze terug in de meetwaterpot. De ijking is nu gereed.
11. Gooi de gebruikte bufferoplossing weg.

Kies **[reset IJking]** om de pH meetversterker op de fabrieksinstelling terug te zetten. Dit is handig indien het iken met buffer 7 en 4 niet lukt of verkeerd is gegaan.



10.2.1 Wijzigen buffer waardes

Indien de buffers afwijken van de waarde 7.00 en 4.01 kan de waarde van de ijkpunten gewijzigd worden.

- Ga via **[ijken], [pH]** naar het onderstaande scherm:

```
pH ijking
Start IJken pH 7    >
Start IJken pH 4    >
Reset ijking       >
```

- Ga met (**▼**) naar onderstaand scherm
- Wijzig de waarde 7.00 achter "Ijk pH 7 op:" om de buffer waarde te wijzigen
- Wijzig de waarde 4.01 achter "Ijk pH 4 op:" om de buffer waarde te wijzigen
- Wijzig de waarde "Bad temp C" om de watertemperatuur te wijzigen waarin gemeten wordt.

```
IJk  pH 7 op      7.00
IJk  pH 4 op      4.01
Bad temp. C       25
```

Let op:

- ! Giet altijd een kleine hoeveelheid buffervloeistof uit de fles in een cuvet. Na gebruik de inhoud van de cuvet weggooien. Buffervloeistof niet hergebruiken. Bewaar buffervloeistof niet in de koelkast. Na opening van de verpakking is buffervloeistof beperkt houdbaar.



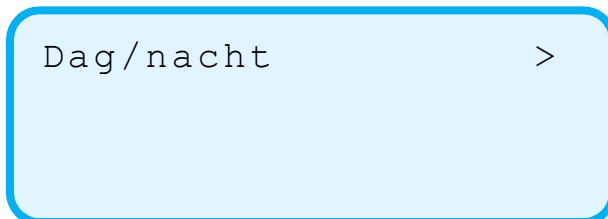
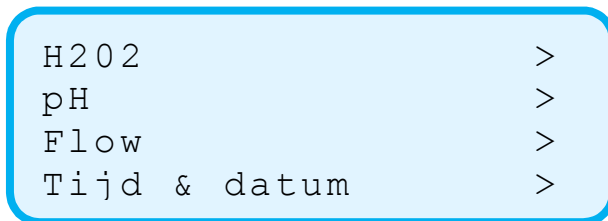
11. Instellingen

In het menu **[instellingen]** zijn alle regel-, en alarm parameters beschikbaar. Hiermee worden de regelkarakteristieken en de alarmlimieten van de SPI bepaald. Dit kan voor elke situatie anders zijn. De fabrieksinstellingen zijn voor de meeste zwembadtoepassingen goed bruikbaar als basis. Door de waarden te wijzigen kan de regeling aangepast worden aan een specifieke installatie.

Kies in het hoofdmenu **[instellingen]** om de instellingen van de SPI te bekijken en/of wijzigen met betrekking tot:

- H2O2
- pH
- Flow
- Tijd & datum
- Dag/nacht (instelling van tijdstippen voor dag en nacht situatie)

Onderstaand menu verschijnt:





11.1 H2O2 instellingen

Kies [H202] om de instellingen van het peroxidekanaal te bekijken en/of te wijzigen. De volgende instellingen zijn beschikbaar:

Parameter	Uitleg	Af fabriek
H alarm dag	Limiet voor Hoog alarm peroxidewaarde in de dagsituatie	200.0
H alarm nacht	Limiet voor Hoog alarm peroxidewaarde in de nachtsituatie	200.0
Setpoint dag	Gewenste peroxidewaarde waarop geregeld wordt in de dagsituatie	40.0
Setpoint nacht	Gewenste peroxidewaarde waarop geregeld wordt in de nachtsituatie	40.0
L alarm dag	Limiet voor Laag alarm peroxidewaarde in de dagsituatie	10.0
L alarm nacht	Limiet voor Laag alarm peroxidewaarde in de nachtsituatie	10.0
Kritisch alarm	Limiet voor kritisch laag alarm. Indien de peroxidewaarde onder deze waarde komt, zal de regelaar stoppen. De regelaar weet niet of dat de peroxidewaarde werkelijk laag is, of dat de peroxidecolor reagens vloeistof mogelijk op is.	0.5
Alarmvert sec.	Vertragingstijd in seconden. Een (voor) alarm wordt een actief alarm na het verstrijken van de alarmvertragingstijd. Hiermee wordt voorkomen dat korte over- of onderschrijding van een alarmwaarde direct tot een actief alarm leidt.	1200
Delta %	Deze waarde dient op 99 te staan en mag niet gewijzigd worden.	99
Prop factor	Deze instelling heeft invloed op de proportionele versterking van de regeling. Het verschil tussen de gemeten waarde en het setpoint wordt vermenigvuldigd met deze factor met als resultaat de totale actie waarmee de pomp wordt uitgestuurd in %. Deze instelling werkt samen met onderstaande integratietijd	2.00
Int factor s	De integratietijd zorgt ervoor dat het verschil tussen het setpoint en de gemeten waarde zo klein mogelijk (nul) wordt. Elke ingestelde tijd dat de meetwaarde lager is dan het setpoint, zal de pomp 1% sneller aangestuurd worden. Zodra het setpoint behaald is, zal elke ingestelde tijd de aansturing van de pomp met 1% verlagen. Deze instelling werkt samen met bovenstaande proportionele band.	1800
Pomp min %	Minimale aansturing van de doseerpomp (in procenten van de maximale puls frequentie)	0
Pomp max %	Maximale aansturing van de doseerpomp (in procenten van de maximale puls frequentie)	100
Max pulstijd s	De tijd dat de doseerpomp maximaal aangestuurd mag worden voordat er een doseerpomp alarm wordt gegeven. Dit wordt ook wel een respons beveiliging genoemd. Indien de pomp 2 uur (7200s) achtereen aangestuurd wordt op maximaal vermogen, zonder dat de peroxidewaarde toeneemt, zal de regeling in alarm vallen en de pomp stoppen. Meestal betekent dit een defect aan de doseerpomp, verstopt injectieventiel, defecte transportslang of leeg peroxidevat. Door de instelling op "0" te zetten is deze functie uitgeschakeld.	7200

Gebruik de (▲) / (▼) toetsen om door de verschillende parameters te scrollen.



Delta, Prop-, en Int factor, zijn geavanceerde meet- en regel instellingen, die alleen perfect kunnen worden ingesteld na het zien van een grafiek. Ze hebben invloed op hoe effectief de installatie geregeld wordt. Er zijn geen vaste richtlijnen voor deze instellingen, omdat elke toepassing anders is. Bovenstaande parameters zijn reeds af fabriek ingesteld.



11.2 pH instellingen

Kies voor de optie [pH] om de instellingen van het pH kanaal te bekijken en/of te wijzigen. De volgende parameters zijn instelbaar:

Parameter	Uitleg	Af fabriek
H alarm dag	Limiet voor Hoog alarm pH waarde in de dagsituatie	7.60
H alarm nacht	Limiet voor Hoog alarm pH waarde in de nachtsituatie	7.60
Setpoint dag	Gewenste pH waarde waarop geregeld wordt in de dagsituatie	7.30
Setpoint nacht	Gewenste pH waarde waarop geregeld wordt in de nachtsituatie	7.30
L alarm dag	Limiet voor Laag alarm pH waarde in de dagsituatie	7.00
L alarm nacht	Limiet voor Laag alarm pH waarde in de nachtsituatie	7.00
Alarmvert sec.	Vertragingstijd in seconden. Een (voor) alarm wordt een actief alarm na het verstrijken van de alarmvertragingstijd. Hiermee wordt voorkomen dat korte over- of onderschrijding van een alarmwaarde direct tot een actief alarm leidt.	1200
Delta %	Deze waarde dient op 99 te staan en mag niet gewijzigd te worden.	99
Prop factor	Deze instelling heeft invloed op de proportionele versterking van de regeling. Het verschil tussen de gemeten waarde en het setpoint wordt vermenigvuldigd met deze factor met als resultaat de totale actie waarmee de pomp wordt uitgestuurd in %. Deze instelling werkt samen met onderstaande integratietijd	2.00
Int factor s	De integratietijd zorgt ervoor dat het verschil tussen het setpoint en de gemeten waarde zo klein mogelijk (nul) wordt. Elke ingestelde tijd dat de meetwaarde lager is dan het setpoint, zal de pomp 1% sneller aangestuurd worden. Zodra het setpoint behaald is, zal elke ingestelde tijd de aansturing van de pomp met 1% verlagen. Deze instelling werkt samen met bovenstaande proportionele band.	1800
Pomp min %	Maximale aansturing van de doseerpomp (in procenten van de maximale puls-frequentie)	0
Pomp max %	minimale aansturing van de doseerpomp (in procenten van de maximale puls-frequentie)	100
Max pulstijd s	De tijd dat de doseerpomp maximaal aangestuurd mag worden voordat er een doseerpomp alarm wordt gegeven. Dit wordt ook wel een respons beveiliging genoemd. Indien de pomp 2 uur (7200s) achtereen aangestuurd wordt op maximaal vermogen, zonder dat de pH waarde daalt (stijgt bij base dosering), zal de regeling in alarm vallen en de pomp stoppen. Meestal betekent dit een defect aan de doseerpomp, verstopt injectieventiel, defecte transportslang of leeg vat. Door de instelling op "0" te zetten is deze functie uitgeschakeld.	7200

Gebruik de (▲) / (▼) toetsen om door de verschillende parameters te scrollen.



Delta, Prop-, en Int factor, zijn geavanceerde meet- en regel instellingen, die alleen perfect kunnen worden ingesteld na het zien van een grafiek. Ze hebben invloed op hoe effectief de installatie geregeld wordt. Er zijn geen vaste richtlijnen voor deze instellingen, omdat elke toepassing anders is. Bovenstaande parameters zijn reeds af fabriek ingesteld.

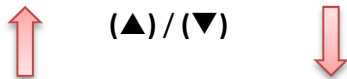


11.3 Flow instellingen

Kies voor **[flow]** om de instellingen van het flow kanaal te bekijken en/of te wijzigen. De volgende parameters zijn instelbaar:

Parameter	Uitleg	Af fabriek
Alarm %	Limiet voor alarm melding flow (flow te laag)	60
Alarm vertr sec	Alarmvertragingstijd in seconden. Bij het overschrijden van deze vertraging wordt een (voor) alarm actief.	300
Doseerstop %	Limiet voor doseerstop. Als de flow onder deze limiet komt, zullen de doseerpompen geblokkeerd worden (stoppen) na het verstrijken van de doseerstopvertragingstijd.	50
Doseerstop vertr	Vertragingstijd van de doseerstop in seconden	1

```
Flow instellingen
Alarm          %      : 60
Alarmvertr sec : 300
Doseer stop %  : 50
```



```
Dos stop vertr : 1
```



Bovenstaande parameters zijn reeds af fabriek ingesteld. Deze voldoen aan de wettelijke eisen. Wijzigen hiervan wordt afgeraden.



11.3.1 Geavanceerde flow instellingen

Een flowsensor meet het debiet of snelheid van de doorstroming of flow in een leiding en geeft een evenredig signaal af in een puls vorm (Hz) of milliampère signaal (4-20mA). De SPI 170 kan zowel sensoren met een puls uitgang inlezen als sensoren met een mA uitgang. De correcte waarden hiervoor zijn in te vullen via het menu **[configuratie]**, **[Systeem configuratie]** zie hoofdstuk 16.1 Systeem Configuratie

Flowsensor met pulsuitgang:

Bepaal de flow bij een puls frequentie van 30Hz. Voor een Burkert 8020 sensor geldt dat de uitgangsfrequentie 30Hz is bij een flowsnelheid van 1m/s. Gebruik onderstaande tabel voor het bepalen van de juiste bijbehorende flow (debiet) in m³/uur.

Uitwendige Diameter	Flow m ³ /h bij 30Hz (v=1m/s)
50	6
63	10
75	14
90	19
110	29
125	37
140	47
160	61
200	96
225	121
250	150

Voorbeeld:

Leiding: 50mm

Sensor: Bürkert type 8020 (puls uitgang)

Ga naar:

-Configuratie

-Systeem config

-Flow type = 1

-M³/h bij 30 Hz = 6

-M³/h bij 100% = 12

100% is vaak bij een Flow van 2m/s, dus 12m³/h

Flowsensor met mA uitgang:

Bepaal wat de flow is bij een uitgangssignaal van 20mA (fullscale) in m³/uur. Stel deze waarde in bij de menuoptie in [m³/h bij 20mA]

Stel daarna bij **[m³/h bij 100%]** in wat de flow is bij 100%. Deze informatie staat in het flowschema van de installatie vermeld.

Zie hoofdstuk 16.1 Systeem configuratie voor deze instellingen.

11.3.2 Overige flowsensoren (info op aanvraag verkrijgbaar)

Indien een ander type flowsensor beschikbaar is, vraag dan de fabrikant of deze toepasbaar is.



11.4 Tijd & datum instellingen

Kies de optie **[tijd & datum]** om de datum en tijd juist in te stellen. De volgende parameters zijn instelbaar:

Parameter	Uitleg	Instelling
minuten	Minuten van huidige tijd	0..59
uur	Uren van huidige tijd	0..23
dag	Dag van de maand	1..31
Maand	Maand van het jaar	1..12
jaar	Jaartal	20..

Het instellen van de juiste tijd is belangrijk, want de werking van de SPI hangt hier grotendeels vanaf. Als de tijd niet goed is ingesteld, zal het systeem de dag en nacht instellingen niet juist uitvoeren. Tevens kloppen de datum en tijd van de rapporten en datalogger niet.



De SPI 170 bevat 2 lithium batterijen als gangreserve voor de real time clock. Indien deze leeg raken zal bij netspanningsuitval de datum en tijd gereset worden.

Tijd & datum

Minuten : 28
 Ur : 8
 Dag : 22



(▲)/(▼)



Maand : 4
 Jaar : 2016

11.5 Dag en nacht instellingen

Kies **[dag en nacht instellingen]** en onderstaand scherm wordt getoond. In dit menu wordt ingesteld wanneer de dag begint (bad geopend wordt) en de nacht begint (bad gesloten).

Dag uur : 7
 Dag min : 0
 Nacht uur : 21
 Nacht min : 0

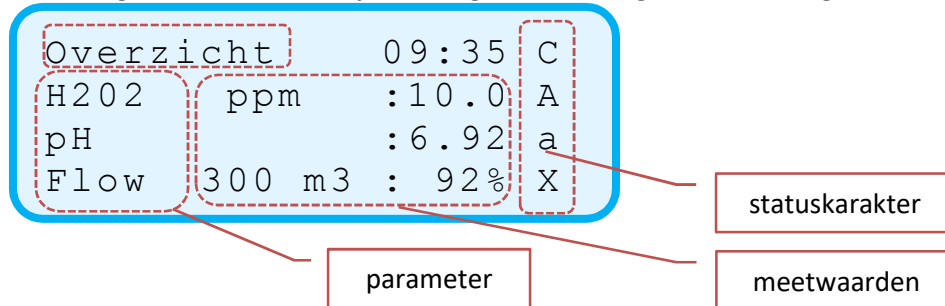
Met deze instelling kan er overdag en 's nachts met verschillende setpoints en alarmwaarden gewerkt worden. Zie *hoofdstuk 11.1 peroxide instellingen* *11.2 pH instellingen* en *hoofdstuk 11.3 flow instellingen* voor de setpoint en alarm instellingen

In het bovenstaande voorbeeld gaat het bad om 7:00 open en dicht om 21:00. Dit betekent dat vanaf 7:00 de instellingen van 'dag' van toepassing zijn.



12. Alarmen

Indien een van de gemeten waarden een alarmgrens over- of onderschrijft, zal er een alarmmelding getoond worden. Dit wordt zichtbaar door een statuskarakter achter de meetwaarde (H2O2, pH, flow) of doseerpomp (peroxidepomp, zuurpomp). Tevens wordt een karakter getoond achter de tijdnotering. Dit is een algemene melding.



Overzicht	09:35	C
H2O2 ppm	:10.0	A
pH	:6.92	a
Flow 300 m3	: 92%	X

12.1 Alarmcodes en karakters

De volgende karakters kunnen op het display verschijnen:

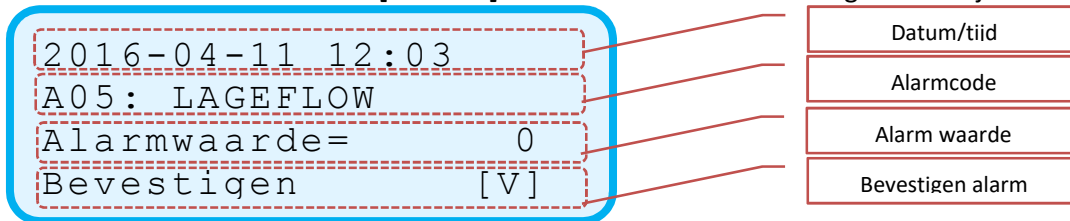
Karakter	Omschrijving	Uitleg
.	Geen alarm aanwezig	De meting is binnen de alarmgrenzen. Het alarmscherm geeft weer dat er geen alarmen zijn.
v	Vooralarm	De meting heeft een alarmgrens over- of onderschreden. Het vooralarm wordt nu actief gemaakt en de alarmvertragingstijd gaat in. Als de meting binnen de alarmgrenzen komt verdwijnt het vooralarm.
A	Alarm actief	De meting heeft een alarmgrens over- of onderschreden en de alarmvertragingstijd is overschreden. dan wordt een alarm gemaakt. De rode alarm LED gaat branden en het alarmrelais schakelt. Dit alarm is terug te zien in het menu <i>Alarmen</i> . Ook wordt er een rapport gemaakt.
a	Alarm afgesteld	Het alarm is gezien door de gebruiker en is bevestigd in het <i>alarmen menu</i> . De rode alarm LED gaat knipperen. Het alarm is onder de aandacht en er kan aan een oplossing gewerkt worden. Als de meting terug binnen de grenzen komt, vervalt het alarm en gaat de alarm LED uit. Ook schakelt het alarmrelais
M	Hand bediening	Het kanaal wordt manueel bediend. Dit geldt voor de doseerpompen, maar dit kan ook gelden voor het flow kanaal. In dit geval is de flowbescherming uitgezet. Meer hierover in <i>hoofdstuk 13</i> .
X	Meting niet aanwezig / onderhoud	Het betreffende kanaal is uitgeschakeld. Ook als de regelaar in de onderhoudsstand staat zal er een X getoond worden achter de tijdnoteratie. Dit betekent dat de regelaar normaal functioneert, maar geen alarmen uitstuurt vanwege onderhoudswerkzaamheden.
c	Meetcel raakt vervuild	De meetcel begint te vervuilen en de nulmetingen worden lager. De cel moet worden gereinigd, maar de regelaar werkt nog normaal.
C	Meetcel is vervuild Circulatiefout	In de meetcel heeft zich een dusdanige vervuiling ontwikkeld dat dit de metingen merkbaar beïnvloedt. De cel moet dringend worden schoongemaakt. De regelaar stopt met meten en regelen. Ook wordt een C getoond indien de meetwatercirculatie stopt. De regelaar stopt met meten en regelen en er klinkt een waarschuwingssignaal.
S	Semi Automatisch	Doseerpompen lopen op het "hand" % totdat de gewenste waarde is bereikt. Daarna keert de SPI terug naar de stand "automatisch"



12.2 Alarm bevestigen (afstellen)

Als er een alarmmelding is, zal de rode status LED op het bedieningspaneel gaan knipperen.

- Kies in het hoofdmenu [**alarmen**] om de meest actuele meldingen te bekijken.



The screenshot shows an alarm menu with the following text:

2016-04-11 12:03

A05: LAGEFLOW

Alarmwaarde= 0

Bevestigen [V]

Red lines point from the menu items to a legend on the right:

- '2016-04-11 12:03' points to 'Datum/tijd'

- 'A05: LAGEFLOW' points to 'Alarmcode'

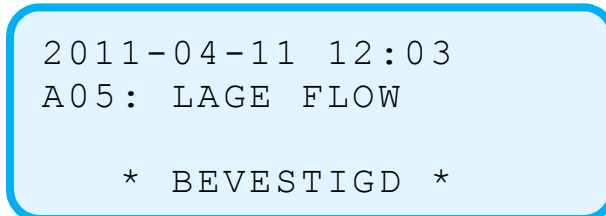
- 'Alarmwaarde= 0' points to 'Alarm waarde'

- 'Bevestigen [V]' points to 'Bevestigen alarm'

Dit menu geeft de alarmmeldingen weer in het volgende formaat (zie bovenstaand scherm):

1. De datum en tijd van de gebeurtenis.
2. De alarmcode en omschrijving.
3. De waarde waarbij het alarm is afgegaan
4. De mogelijkheid om het alarm te bevestigen (af te stellen)

- Bevestig het alarm met (✓). Het alarm wordt dan afgesteld en de rode alarm LED gaat dan continue aan. Zodra het alarm opgelost is (meetwaardes binnen de alarmgrenzen) gaat de alarm LED uit. Teven zal onderstaand scherm getoond worden,



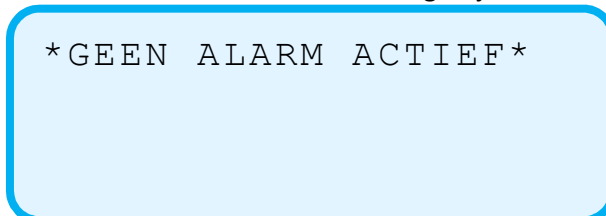
The screenshot shows the confirmed alarm screen with the following text:

2011-04-11 12:03

A05: LAGE FLOW

* BEVESTIGD *

- Indien alle alarmen bevestigd zijn zal onderstaand scherm verschijnen



The screenshot shows the 'no active alarm' screen with the following text:

GEEN ALARM ACTIEF

Afhankelijk van het alarm zal er actie moeten worden ondernomen. De alarmen zijn voorzien van een code. Zie onderstaande tabel voor de verklaring van de verschillende codes:

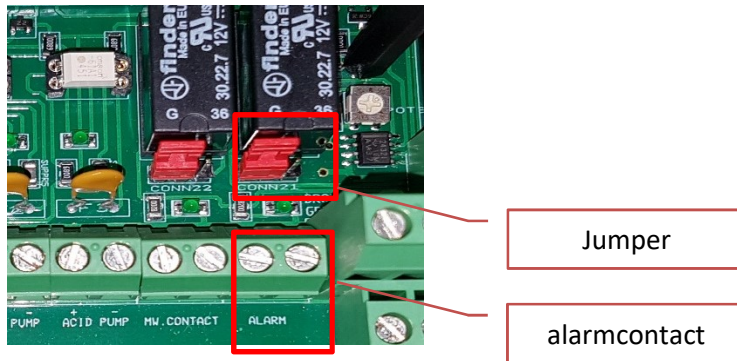
Alarm code	Omschrijving
A01: H2O2 HOOG	Peroxidewaarde hoger dan alarmwaarde
A02: H2O2 LAAG	Peroxidewaarde lager dan alarmwaarde
A03: pH HOOG	pH waarde hoger dan alarmwaarde
A04: pH LAAG	pH waarde lager dan alarmwaarde
A05: LAGE FLOW	Flow lager dan alarmwaarde, doseerpompen blijven in werking
A06: CONTROLEER CEL	Lage nulwaarde van meetwater, meetcel raakt vervuild
A07: CEL FOUT	Fout in peroxidemeetcel (onjuiste nulmeting), regelaar stopt met meten en regelen
A08: FLOW DOSEERSTOP	Flow lager dan doseerstopwaarde, doseerpompen worden uitgeschakeld
A09: ZUUR POMP	Maximale doseertijd (pulstijd) zuurpomp overschreden (pomp stopt)
A10: H2O2 POMP	Maximale doseertijd (pulstijd) peroxidepomp overschreden (pomp stopt)
A11: CIRC FOUT	Geen circulatie door meetcel (geen meetwater)
A12: H2O2 KRIT	Peroxidewaarde erg laag (te laag voor betrouwbare meting)



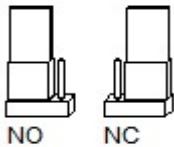
12.3 Alarm contact

De SPI-P170 bevat een alarm contact. Dit is een potentiaal vrij contact dat gebruikt kan worden om een alarm door te melden aan externe apparatuur zoals GBS of alarmcentrale.

Zie *hoofdstuk 5* voor het elektrisch aansluiten van dit contact.



Met jumper CONN21 kan de keuze worden gemaakt om het contact te gebruiken als een normaal open (NO) of een normaal gesloten (NC) contact. Het voordeel van een normaal gesloten contact is dat spanningsuitval van de SPI ook gedetecteerd wordt. (failure safe). Het contact is zo in te stellen dat er 's nachts geen alarm kan worden uitgestuurd. Zie hiervoor *hoofdstuk 16 Configuratie*.





12.4 Alarmen oplossen

Bij juist gebruik en tijdig regulier onderhoud zullen de minste hardwarematige storingen optreden. Voor onderhoud zie *hoofdstuk 15*.

Het oplossen van problemen gaat als volgt:

1. Stel het probleem vast, kijk hiervoor in het menu [alarmen] naar een actief alarm. Is het alarm al eens bevestigd, kijk dan in het menu [rapporten] en kies dan [alarm rapporten]
2. Onderzoek vervolgens met behulp van onderstaande lijst wat de oorzaak van de storing kan zijn:

Alarm	Mogelijke oorzaak
A01: H2O2 HOOG	-Peroxidepomp: doseerpomp staat op handmatig doseren of pomp hevelt -Verkeerde regelingsinstellingen (P te groot)
A02: H2O2 LAAG	-Pomp instellingen niet juist -Verkeerde regelingsinstellingen -Peroxide tank leeg -Defect in de Peroxide voorziening , slang of injectieventiel verstopt, lucht in de slang
A03: pH HOOG	-Pomp instellingen niet juist, zuurpomp in storing -Verkeerde regelingsinstellingen -Zuur tank leeg -Defect in de zuur voorziening, slang of injectieventiel verstopt, lucht in de slang
A04: pH LAAG	-Pomp storing, doseerpomp staat op handmatig doseren of pomp hevelt -Verkeerde regelingsinstellingen -pH elektrode of kabel defect
A05: LAGE FLOW	-Defect in de circulatie , circulatiepomp uitgevallen, filter verstopt -Flowsensor defect -Verkeerde flow instellingen
A06: CONTROLEER CEL	-Meetcel begint te vervuilen -Meetcel is vervuild
A07: CEL FOUT	-Meetcel is vervuild -Meetwatertoevoer defect -Reagens ventiel laat door -Cel is defect
A08: FLOW KRITIEK	-Defect in de circulatie , circulatiepomp uitgevallen, filter verstopt -Flowsensor defect -Verkeerde flow instellingen
A09: ZUUR POMP	-Doseerpomp instellingen -Zuur tank leeg -Defect in de zuur voorziening -pH elektrode defect
A10: H2O2 POMP	-Doseerpomp storing of doseerpomp storing -Peroxide tank leeg -Defect in de Peroxide voorziening, injectieventiel verstopt
A11: CIRC FOUT	-Circulatiepomp of meetwaterpomp staat uit -vuilvanger is verstopt, blokkade in meetwatertoevoer, afsluiter dicht
A12: H2O2 KRIT	-Doseerpomp instellingen of doseerpomp storing. -Verkeerde regelingsinstellingen -Peroxide tank leeg -Defect in de peroxide voorziening -Reagens tankje leeg



13. Handbediening

De SPI 170 kan de doseerpompen geheel automatisch aansturen. Het is echter ook mogelijk om te kiezen voor een handmatige of semi-automatische aansturing. Dit kan praktisch zijn om de aansturing van de doseerpompen te testen of in geval van calamiteiten.

Kies in het hoofmenu [**handbediening**] en onderstaand scherm verschijnt:

```
Handbediening
1) aut 2) hand 3) semi
H2O2 mode      : 1
H2O2 pomp %    : 50
```

```
pH mode        : 1
Zuur pomp %    : 50
Flowbescherming: 1
```

13.1 Modi en instellen

Het toestel kent 3 modi waarmee de doseerpompen gestuurd kunnen worden:

1. Automatisch (standaard)
2. Handmatig
3. Semi automatisch

1. [Automatische mode]

In de automatische mode regelt het toestel de dosering van chemicaliën naar het bad aan de hand van de uitgevoerde metingen en het gewenste setpoint en overige regelparameters.

2. [Handmatige mode]

In de handmatige mode stelt de gebruiker de dosering van de chemicaliën naar het bad in. Dit is een handige tool indien de doseerpompen getest moeten worden of als er zich een probleem heeft voorgedaan met de automatische meting.



Let op: in dit geval worden de doseerpompen niet automatisch geregeld en is dus een extra handmatige controle van de waterkwaliteit noodzakelijk.

3. [Semi-automatische mode]

In de semi-automatische mode regelt het toestel de aansturing van de doseerpompen op een vaste snelheid hoeveelheid (0-100%), maar zodra het setpoint wordt bereikt, zal de regeling overschakelen naar de automatische modus.

Als er handmatig of semi-automatisch wordt gewerkt, zal de gele MANUAL LED op het bedieningspaneel branden.



Het wijzigen van de gebruiksmodus gaat als volgt:

- Plaats de cursor achter “H202 mode” en druk op (←).
- Kies dan 1 voor auto, 2 voor handbediening en 3 voor semi-automatische bediening van de doseerpompen.
- Bevestig de keuze met (✓).

Het wijzigen van de pompaansturing (instellen van de pulsfrequentie) gaat als volgt:

- De handmatige doseercapaciteit (in %) kan ingesteld worden door de cursor achter “H202 pomp” te plaatsen en te bevestigen met (←).
- Vul nu de gewenste doseercapaciteit in (0-100%).
- Bevestig de keuze met (✓).

13.2 Flowbescherming

De [flowbescherming] kan aan (1) of uit (0) gezet worden. De flowbescherming zorgt ervoor dat er niet gedoseerd wordt als er geen of te weinig flow aanwezig is. Advies is om de flowbescherming altijd ingeschakeld te hebben. Uitschakelen kan bijvoorbeeld tijdelijk toegepast worden bij een defecte flowsensor.



Let op: als de flowbescherming uit staat wil dit zeggen dat de doseerpompen niet uitschakelen bij een te lage flow.



14. Rapporten

In het menu **[Rapporten]** worden een aantal belangrijke gegevens opgeslagen in een logboek. Deze gegevens zijn erg nuttig bij het oplossen van storingen en of alarmen. De SPI-P170 maakt rapporten van de volgende gebeurtenissen:

1. Alarmen
2. IJkingen
3. Onderhoud
4. Data logger (meetgegevens)

```
Alarm rapporten      >
IJK rapporten       >
Onderhoud rptn.     >
Data logger rptn.   >
```

14.1 Alarm rapporten

Kies **[Alarmrapporten]** om de historie van de alarmmeldingen te bekijken. Onderstaand scherm zal verschijnen:

```
2016-04-11 12:03
A05: LAGE FLOW

* BEVESTIGD *
```

Het logscherm toont de meest recente melding met datum en tijd en daaronder een alarm code en omschrijving. Indien het alarm bekeken en bevestigd is (via het alarmen menu) zal dit ook getoond worden met de tekst * BEVESTIGD*

Terug bladeren naar eerdere alarmmeldingen kan met de toets (**▲**).

Om snel naar de oudste melding te bladeren druk dan (in het scherm met de meest recente melding) op de toets (**▼**). Blijf op de toets drukken om steeds naar een recentere melding te gaan. De volgende alarmcodes kunnen getoond worden:

Alarm code	Omschrijving
A01: H2O2 HOOG	Peroxidewaarde hoger dan alarmwaarde
A02: H2O2 LAAG	Peroxidewaarde lager dan alarmwaarde
A03: pH HOOG	pH waarde hoger dan alarmwaarde
A04: pH LAAG	pH waarde lager dan alarmwaarde
A05: LAGE FLOW	Flow lager dan alarmwaarde, doseerpompen blijven in werking
A06: CONTROLEER CEL	Lage nulwaarde van meetwater, meetcel raakt vervuild
A07: CEL FOUT	Fout in peroxidemeetcel (onjuiste nulmeting), regelaar stopt met meten en regelen
A08: FLOW DOSEERSTOP	Flow lager dan doseerstopwaarde, doseerpompen worden uitgeschakeld
A09: ZUUR POMP	Maximale doseertijd (pulstijd) zuurpomp overschreden (pomp stopt)
A10: H2O2 POMP	Maximale doseertijd (pulstijd) peroxidepomp overschreden (pomp stopt)
A11: CIRC FOUT	Geen circulatie door meetwaterpot (enkel van toepassing bij gebruik van meetwatersensor of extern contact van circulatiepompen).
A12: H2O2 KRIT	Peroxidewaarde erg laag (te laag voor betrouwbare meting, peroxidedosering stopt)



14.2 Ijk rapporten

Kies [**Ijkrapporten**] om de historie van de ijkingen te bekijken. Onderstaand scherm zal verschijnen:

```

2016-06-03 14:45
C01: Hand H2O2
ijking
Nul: 1008 FAC: 101
    
```

Het logscherm toont de meest recente melding met datum en tijd en daaronder een ijk code en omschrijving.

Terug bladeren naar eerdere alarmmelding kan met de toets (**▲**).

Om snel naar de oudste melding te bladeren druk dan (in het scherm met de meest recente melding) op de toets (**▼**). Blijf op de toets drukken om steeds naar een recentere melding te gaan. De volgende ijk meldingen kunnen getoond worden:

Ijk code	Omschrijving
C01: Hand CL ijking	Hand ijking uitgevoerd
C02: Vloeistof Cl ijking	Ijking met ijkvloeistof
C03: Meetcel ijking	Meetcel afgeregeld
C04: Ijk Wijziging	Ijking overschreven
C05: Reset H2O2 ijk	Reset peroxide ijkfactoren
C06: pH ijking	Ijking pH
C07: Reset pH ijk	Reset pH ijkfactoren

Uitlezen van het ijk rapport:

Onder de tijd en ijk code staan de volgende waarden:

1. NUL (nulwaarde van het meetwater)
2. FAC (ijkfactor)
3. SET (ingegeven waarde van de handmeting)
4. ACT (actuele meetwaarde van de SPI)

De FAC is een ijkfactor, welke aangeeft in hoeverre de gemeten waarde omhoog (>100) of omlaag (<100) wordt aangepast bij een ijking. Deze waarde wordt door de SPI berekend. Na een reset ijkfactor zal FAC 100 zijn (fabrieks ijking). Een juiste ijking zal altijd een FAC geven tussen 80 en 120.

Na een ijking zal de ACT waarde (gemeten waarde van SPI) aangepast worden naar de waarde van SET (handmeting).



14.3 Onderhoud rapporten

Kies [**Onderhoud rptn**] om de historie van het onderhoud te bekijken. Onderstaand scherm zal verschijnen (eventueel voorzien van een andere code en omschrijving):

```
2016-04-11 12:03
R01: Systeem reset
```

Het logscherm toont de meest recente melding met datum en tijd en daaronder een onderhouds code en een omschrijving.

Terug bladeren naar eerdere alarmmelding kan met de toets (**▲**).

Om snel naar de oudste melding te bladeren druk dan (in het scherm met de meest recente melding) op de toets (**▼**). Blijf op de toets drukken om steeds naar een recentere melding te gaan. De volgende meldingen kunnen getoond worden:

Melding	Omschrijving
R01: Systeem reset	Systeem gereset "warme start" (door onderbreking netspanning)
R02: Koude Start	Systeem gereset "koude start"
R03: Onderhoud start	Onderhoud gestart
R04: Onderhoud stop	Onderhoud gestopt
R05: Onderhoud einde	Onderhoudstijd afgelopen
R06: Software reset	Software reset.

14.4 Data logger rapporten

Kies [**Datalogger rptn**] om de historie van de meetwaardes en bijbehorende sturing van de doseerpompen te bekijken.

```
2011-04-11 12:03
H2O2 0.83 Pomp 61 %
pH 6.80 pomp 9 %
Flow 112 %
```

Het logscherm toont de meest recente melding met datum en tijd en daaronder de meetwaardes H2O2, pH, flow en pomp aansturing.

Terug bladeren naar eerdere alarmmelding kan met de toets (**▲**).

Om snel naar de oudste melding te bladeren druk dan (in het scherm met de meest recente melding) op de toets (**▼**). Blijf op de toets drukken om steeds naar een recentere melding te gaan.

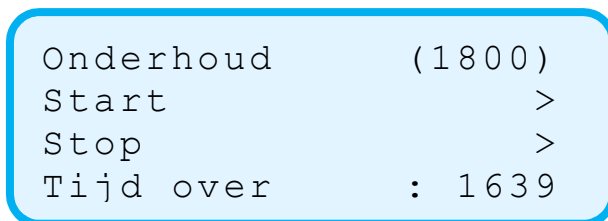
De log periode is in te stellen in het menu [**configuratie**]. Fabrieksinstelling is 900 seconden. Dat betekend date elke 900 seconden (15 minuten) een nieuwe meting geregistreerd word.



15.Onderhoud

Indien er onderhoud aan de SPI uitgevoerd gaat worden, kan de SPI kan in een onderhoudsmode gezet worden. In de onderhoudsmode zal de SPI normaal functioneren echter er worden geen (nieuwe) storingsen uitgestuurd via het storingscontact en gemeld met de rode alarm LED. Dit voorkomt onnodige (valse) alarmmeldingen. Tevens wordt er een melding gemaakt in het onderhoudslogboek van de SPI. Hierdoor is het mogelijk om terug te kijken wanneer er onderhoud is uitgevoerd.

Kies in het hoofdmenu voor de optie [Onderhoud] om de SPI in de onderhoudsmode te zetten. Het onderstaand scherm verschijnt:



Plaats de cursor achter [**Start**] en bevestig met (←). De onderhoudstimer zal nu gaan aftellen van 1800 seconde naar 0 (een half uur).

Indien het onderhoud gereed is kan de timer gestopt worden door de cursor op [**Stop**] te plaatsen en te bevestigen met (←). Indien het onderhoud niet gestopt wordt, zal na 1800 seconden de onderhoudsmode automatisch beëindigd worden. Eventuele alarmen worden dan weer doorgemeld via het alarmcontact.

15.1 Regulier onderhoud

Voor een goede werking van de SPI is het belangrijk dat er periodiek een inspectie en onderhoud aan het toestel wordt uitgevoerd. Preventief onderhoud kan storingsen voorkomen. Met name de delen die met het meetwater in aanraking komen kunnen vervuilen afhankelijk van de vervuiling in het meetwater.

De volgende onderhoudspunten zijn belangrijk:

1. Schoonhouden en drooghouden van het meetwaterpaneel;
2. Bijvullen reagensreservoir, eventueel geknoeiide reagens direct afnemen met een droge doek;
3. Reinigen filters en meetcel;
4. Afregelen meetcel, ijken peroxide en pH kanaal;
5. Vervangen van slijtage delen zoals pH elektrode, O-ringen, siliconen slangen, filters, klepjes;



15.2 Onderhoudsschema

Onderstaand onderhoudsschema kan als leidraad dienen en is afgeleid van een zwembadtoepassing. De frequentie van sommige onderhoudspunten hangt samen met de toepassing van de SPI, de meetfrequentie en de omgeving waarin het toestel geplaatst is. Hierdoor kan een afwijkend onderhoudsschema noodzakelijk zijn.

Frequentie	Omschrijving controlepunt
Dagelijks	<ul style="list-style-type: none"> • Vergelijk metingen van SPI met handmeter (bij afwijkingen met handmeter dan ijking doorvoeren) • Storingen op display • Doorstroming meetwater • Niveau reagens (meetvloeistof) • Cyclus peroxidemeetcel*
Wekelijks	<ul style="list-style-type: none"> • Bijvullen reagens (ca 1800 metingen per 100ml) ca 1x14 dagen 250ml • Reinigen meetwaterfilter • Paneel afnemen met droge doek
Maandelijks	<ul style="list-style-type: none"> • Controle celwaarden peroxidemeetcel en als cel nulwaarde lager is dan 700 reinigen meetcel (met borstel) of als SPI dit aangeeft • Ventielen controleren*
Jaarlijks	<ul style="list-style-type: none"> • pH elektrode en buffervloeistof vervangen; • O-ringenset vervangen • Siliconen slangenset vervangen • Terugslagklep vervangen • Meetwaterfilter vervangen • Reagenshouder reinigen/spoelen met demiwater • Celafregeling controleren (zie configuratiemenu), nulwaarde aanpassen naar 1000
opmerking	Plaats enkel originele SPI vervangingsonderdelen. Zie bijlage voor een compleet overzicht van alle onderdelen van de SPI P170.

*Controle meetcyclus:

De meetcyclus van de peroxidemeetcel van de SPI zal enkel juist lopen als zowel het meetwaterventiel, het reagensventiel en het afvoerventiel juist functioneren. Een juiste cyclus heeft de volgende kenmerken:

- Bij elke nul meting dient de cel inclusief opvoerbuus geheel gevuld te zijn met helder water. Het niveau in de opvoerbuus dient dan gelijk te zijn met het niveau in de meetwaterpot.
- Tijdens een actieve meting staat het niveau stil en is enkel de cel gevuld, niet de opvoerbuus.
- Na een (nul)meting en spoeling loopt de cel geheel leeg;



15.3 Onderhoudsinstructie ventielen

De ventielen mogen niet opdrogen met resten van badwater, reagens of andere vloeistoffen die chemische stoffen bevatten. Volg de instructie in hoofdstuk 4.1 indien de SPI voor langere tijd niet gebruikt wordt. Problemen met ventielen kunnen als volgt herkend worden:

	Oorzaak
meetwaterventiel	Een defect meetwaterventiel zal zorgen dat de opvoerbuis niet geheel of heel traag vult. Een lekkend ventiel zal tijdens de actieve meting een stijgend niveau in de cel veroorzaken.
reagensventiel	Een defect reagens ventiel zal het water in de opvoerbuis geel kleuren tijdens de nulmeting of juist geen reagens doorlaten.
afvoerventiel	Een defect afvoerventiel zal zorgen dat de meetcel niet volledig gevuld kan worden doordat er continue water wegloopt. Een verstopt ventiel zal de meetbuis niet of heel traag laten leeglopen
opmerking	Ventielen altijd in zijn geheel vervangen. Meetwaterventiel en reagensventiel zijn van het type "inlet". Afvoerventiel is van het type "outlet". Neem bij twijfel contact op met de SPI dealer.



De ventielen mogen nooit open worden gemaakt. De schroeven van deze ventielen zijn met een momentsleutel aangedraaid en verzegeld. Met het openen van de ventielen vervalt de fabrieksgarantie.



16. Configuratie

Kies in het hoofdmenu de optie **[Configuratie]** om de configuratie van de SPI regelaar aan te passen. Het gaat hierbij om instellingen die vaak maar eenmalig gedaan worden om de regelaar optimaal in te stellen voor de toepassing.

In het configuratiemenu zijn de volgende items beschikbaar:

1. Systeem configuratie
2. Versie info
3. Cel afregelen
4. Taal
5. Systeem reset
6. mA Kaart

Systeem config	>
Versie info	>
Cel afregelen	>
Taal	>

Systeem reset	>
mA Kaart	>



16.1 Systeem configuratie

Kies In het menu configuratie [**systeemconfiguratie**] en onderstaande item zijn beschikbaar.

Parameter	Uitleg	Af fabriek
Meet H2O2	0 = meet geen peroxide (peroxide kanaal uitgeschakeld) 1= meet wel peroxide (peroxide kanaal ingeschakeld)	1
Meet pH	0 = meet geen pH (pH kanaal uitgeschakeld) 1= meet wel pH (pH kanaal ingeschakeld)	1
Flow Type 0)NC, 1)puls, 2)mA	0= Not connected, geen sensor aangesloten 1= Sensor met pulsuitgang 2= Sensor met 4-20mA uitgang	1
H2O2 pomp p/m	Aantal pulsen per minuut waarbij doseerpomp 100 % aangestuurd wordt geeft. 0=0n/off mode (op display staat 0=pomp uit, 150=pomp aan)	100
Zuurpomp p/m	Aantal pulsen per minuut waarbij doseerpomp 100 % aangestuurd wordt geeft. 0=0n/off mode (op display staat 0=pomp uit, 150=pomp aan)	100
Extern Contact	0= geen extern contact (via internet) met de regelaar mogelijk 1= wel extern contact (via internet) met de regelaar mogelijk	1
Log periode	Tijdsinterval voor de dataopslag van meetgegevens (in sec.)	900
m3/h bij 30Hz :	Flow (m3/uur) bij pulssignaal van 30Hz (stroomsnelheid 1m/s) bij 8020 sensor (enkel van toepassing bij pulssensor)	12
m3/h bij 100% :	Aantal m ³ /uur bij een flow van 100% (om m3/uur uit te drukken in %)	12
m3/h bij 20mA :	Aantal m ³ /uur bij een stroomsignaal van 20mA (enkel van toepassing bij sensor met 4-20mA signaal)	100
Circ. Vertr.	Inschakelvertraging circulatiecontact	5
Raakt vervuild	Waarde van nulmeting waarbij SPI alarm de melding "cel vervuild" geeft	700
Cel vervuild	Waarde van nulmeting waarbij SPI stopt met meten door ernstig vervuilde peroxidemeetcel.	600
Alarmvertraging cel:	Vertraging in sec. waarbij cel alarm wordt gegeven.	900
Systeem ID:	ID nummer (dient op 1 te staan)	1
Alarm nacht:	0= geen alarm tijdens de nacht uren (zie <i>hoofdstuk 11.4</i>) 1= wel alarm tijdens de nacht	1
pH mode 0)zuur, 1) loog	0= doseren van pH verlagend middel (zuur) 1= doseren van pH verhogend middel (loog)	0
*Min rea klep	Minimale kleptijd van reagensventiel	30
Piep Aan/Uit	0= pieptoon uit, bij wegvallen circulatie 1= pieptoon aan, bij wegvallen circulatie	1
BL altijd aan:	0= Backlight automatisch uit na 180 sec. geen bediening toetsen 1= Achtergrondverlichting altijd aan	0



16.2 Versie info

Kies de optie **[Versie info]** om de softwareversie van de SPI P170 te bekijken. Het onderstaand scherm verschijnt en geeft de volgende informatie:

1. Software (het versienummer van de huidige software)
2. Systeem ID

```
Versie informatie
Software      : 2.13
Systeem ID   : 1
```

16.3 Cel afregelen

Het afregelen van de meetcel is af fabriek gedaan en dient enkel bij vervanging van de meetcel gedaan te worden of op aanwijzing van de fabrikant.

16.3.1 Cel afregelmenu

Het afregelmenu van de meetcel en het afregelen zelf wordt hieronder uitgelegd. In het celafregelmenu kunnen een aantal instellingen van de meetcel worden gedaan. Tevens kan hier de meetcel afgeregeld (geijkt) worden op de standaard waarde voor blanco meetwater.

Kies de optie **[cel afregelen]** en onderstaand scherm verschijnt:

```
LED stroom mA : 20.00
Cel waarde mV : 865
Pas aan naar 1000
Opslaan druk (V)
```

De volgende opties worden getoond:

1. *LED stroom mA* (Het aantal milli Ampères wat door de LED wordt gestuurd bij een meting, alleen veranderen op advies van de fabrikant)
2. *Cel waarde mV* (De waarde die wordt gegenereerd bij een meting van de ontvanger)
3. *Pas aan naar 1000, opslaan druk (V)* Hiermee wordt de ijking bevestigd

Scrol met de toets (▼) naar het 2^e deel van de opties:

```
Meetwater ventiel >
Afvoer ventiel >
Reagens ventiel >
Meten >
```

4. *Meetwater ventiel* (Activeer het meetwater ventiel)
5. *Afvoer ventiel* (Activeer het afvoer ventiel)
6. *Reagens ventiel* (Activeer het reagens ventiel)
7. *Meten* (Voer een meting uit)



16.3.2 Cel afregen (meetcel nulwaarde ijken)

Wanneer de nulmeting erg gaat afwijken van de standaard waarde (1000) is het belangrijk de cel te controleren op eventuele vervuiling of defecten. Als na het reinigen de meetcelwaarde nog niet in orde is, of als de cel of delen vervangen zijn is het opnieuw afregelen van de meetcel noodzakelijk.

Afregelen van de cel gaat als volgt:

1. Constateer dat de nulwaarde lager is dan 900 (met een schone cel)
2. Ga naar het menu **[cel afregelen]**, de LED van de meetcel gaat aan en het Manual LEDje gaat branden, onderstaand scherm wordt getoond;
3. Nu dient de cel gespoeld te worden zodat er zeker geen reagens in de cel aanwezig is. Druk op (▼) en kies afwisselend **[meetwaterventiel]** en **[afvoerventiel]** (bevestig met (←)) om de cel te spoelen, eindig met een volle cel met helder water.
4. Kies nu de optie **[meten]** en bevestig met (←).
5. De LED gaat branden en na ca 15 seconden volgt een meetwaarde op het display achter "Celwaarde mV".
6. Als de getoonde waarde tussen 850 en 950 is kan de meting bevestigd worden door op (✓) te drukken. De meting wordt nu aangepast naar 1000 en is juist geijkt. Als de meting lager is dan 850 neem dan contact op met de SPI dealer. Een juiste afregeling is dan niet mogelijk.

```
LED stroom mA :20.00
Cel waarde mV : 865
Pas aan naar 1000
Opslaan druk (V)
```

(▼)

```
Meetwater ventiel >
Afvoer ventiel >
Reagens ventiel >
Meten >
```



16.4 Taal

Kies de optie **[Taal]** en het onderstaande taalmenu wordt getoond. De SPI-P170 bevat 3 talen, Engels (0), Nederlands (1) en Frans (2)

```
Taal instellen
0) EN 1) NL 2) FR

Taal           :      1
```

Standaard staat de taal op Engels ingesteld (na een koude start).

16.5 Systeem reset

De SPI kan gereset worden indien deze niet meer normaal reageert door de optie **[systeemreset]**. Bevestig met (←). De regelaar start opnieuw op.

```
Systeem reset
Resetten druk (V)
```

Een andere mogelijkheid is door de stekker uit het stopcontact te halen en deze na 20 seconden terug te plaatsen.

16.6 mA kaart

De analoge module is een module om de SPI uit te breiden met 4 analoge uitgangen.

- Actuele Peroxidewaarde
- Actuele pH waarde
- Pomp actie Peroxide 0-100%
- Pomp actie zuur 0-100%

Deze analoge uitgangen zijn instelbaar met DIP switches op de kaart van: 0-10V/2-10V/0-20mA/4-20mA.

Hierdoor kan de SPI aan elke PLC of gebouw beheersysteem gekoppeld worden. Zie *hoofdstuk 5* voor het aansluiten van de mA kaart.



17. Demontage, transport en opslag

17.1 Demontage

Om de SPI-P170 te demonteren (bijvoorbeeld voor de winteropslag) volg deze procedure:

1. Haal de reagensvoorraadfles uit de reagenshouder.
2. Maak zowel de fles als het reservoir leeg.
3. Maak de meetwaterpot leeg met behulp van de aftapkraan en verwijder de vuilvanger zodat al het water in het paneel weg kan lopen.
4. Verwijder de pH elektrode en berg deze zorgvuldig op (denk aan het beschermkapje met KCl-oplossing of water).
5. Spoel de ventielen door met schoon water of wanneer mogelijk met demi-water. Doe dit door de meetwaterpot hiermee te vullen. Met name het reagensventiel moet grondig worden schoongemaakt. Het reagens gaat namelijk kristalliseren als het opdroogt. Doe dit door het reagensreservoir te vullen met schoon (demi) water. Stuur nu de ventielen een paar keer aan.
Zie hoofdstuk 10.1.4.3 Tijden & test.
6. Spoel de analyse unit goed door met schoon water of demi-water en droog deze.
7. Reinig alle slangen met schoon water en droog deze.
8. Voordat de SPI van de muur geschroefd wordt, dienen alle water voerende delen droog te zijn.
9. Haal de adapter uit de WCD, zodat SPI geen spanning meer heeft.
10. Demonteer alle ingevoerde kabels in de besturings-unit.
11. Demonteer de aangekoppelde slangen.
12. Schroef het SPI paneel van de muur.

17.2 Transport

- Na demontage kan de SPI in een stevige doos gelegd wordt met de voorkant van de plaat naar boven gericht.
- De hoeken van de montage plaat goed beschermen tegen stoten.
- Dek de naar boven liggende delen af met opvulling of luchtkussenfolie.
- Plak de doos dicht met tape.
- Zorg dat de doos onbeschadigd blijft.

17.3 Opslag

Tijdens opslag van de SPI-unit moet de ruimte voldoen aan:

- Vocht vrije ruimte
- Ruimte vrij van agressieve dampen.
- Temperatuur van de ruimte tussen 5°C - 40°C



18.Afdanken

De SPI-P170 bevat elektronische componenten. Informeer naar de mogelijkheden om de elektronische componenten te scheiden tijdens het afdankproces.

Verwijder tevens chemische resten van bijvoorbeeld reagens via het chemische afval.

Neem bij twijfel contact op met de SPI dealer.



19 Toebehoren en spareparts

Artikel	Omschrijving	Aantal
9920500	Torx bit t.b.v. bevestigingsset SPI-170	1,000
9903590	Sluitring M6x25mm RVS	4,000
9601003	SEM Buffer pH 4, 50ml	1,000
9601001	SEM Buffer pH 7, 50 ml	1,000
8916001	pH elektrode Hamilton Polyplast, PG13,5 (met stekkerkop voor kabel)	1,000
8556110	Doos SPI 170 500x500x150 (amperometrisch)	1,000
8006006	Delta plug 6 mm	4,000
7106092	Houtdraadpen M6x 60	4,000
3816040	pH kabel voor SEM control, SPI, handmeter (met BNC stekker) 1,0m	1,000
3701015	Aarding fotometrisch (voor productie)	1,000
3606525	Reagensfles 250ml rond	1,000
3599314	Afdopplug rood 14mm t.b.v. SPI-170	3,000
3599313	Afdopplug rood 8,5mm t.b.v. SPI-170	3,000
3599274	SPI 170 plaatschroefschroef 3,5x10 (bevestiging op achterplaat)	4,000
3599268	Dop met silicone slang tuit tbv SPI	1,000
3599264	Kraag voor aansluiting aanvoer meetwater	2,000
3599263	Aansluiting aanvoer meetwater 4mm	2,000
3599262	SPI 170 Luer aansluiting blauwe kraan en terugslagklep	2,000
3599261	SPI 170 afdopplug meetcel	1,000
3599260	SPI170 slangaansluiting 4mm x 1/8"-27 NPT (t.b.v. SPI-117 klep)	4,000
3599253	O-ring 170 ventielkoppeling t.b.v. SPI *	3,000
3599237	Dopmoer M6 (kunstof)	4,000
3599213	SPI 170 opzet europa	1,000
3599212	SPI 170 voeding 12 VDC	1,000
3599210	SPI 170 terugslagklep	1,000
3599208	SPI 170 ventiel aansluiting	3,000
3599203	SPI 170 magneetventiel uitlaat 12VDC	1,000



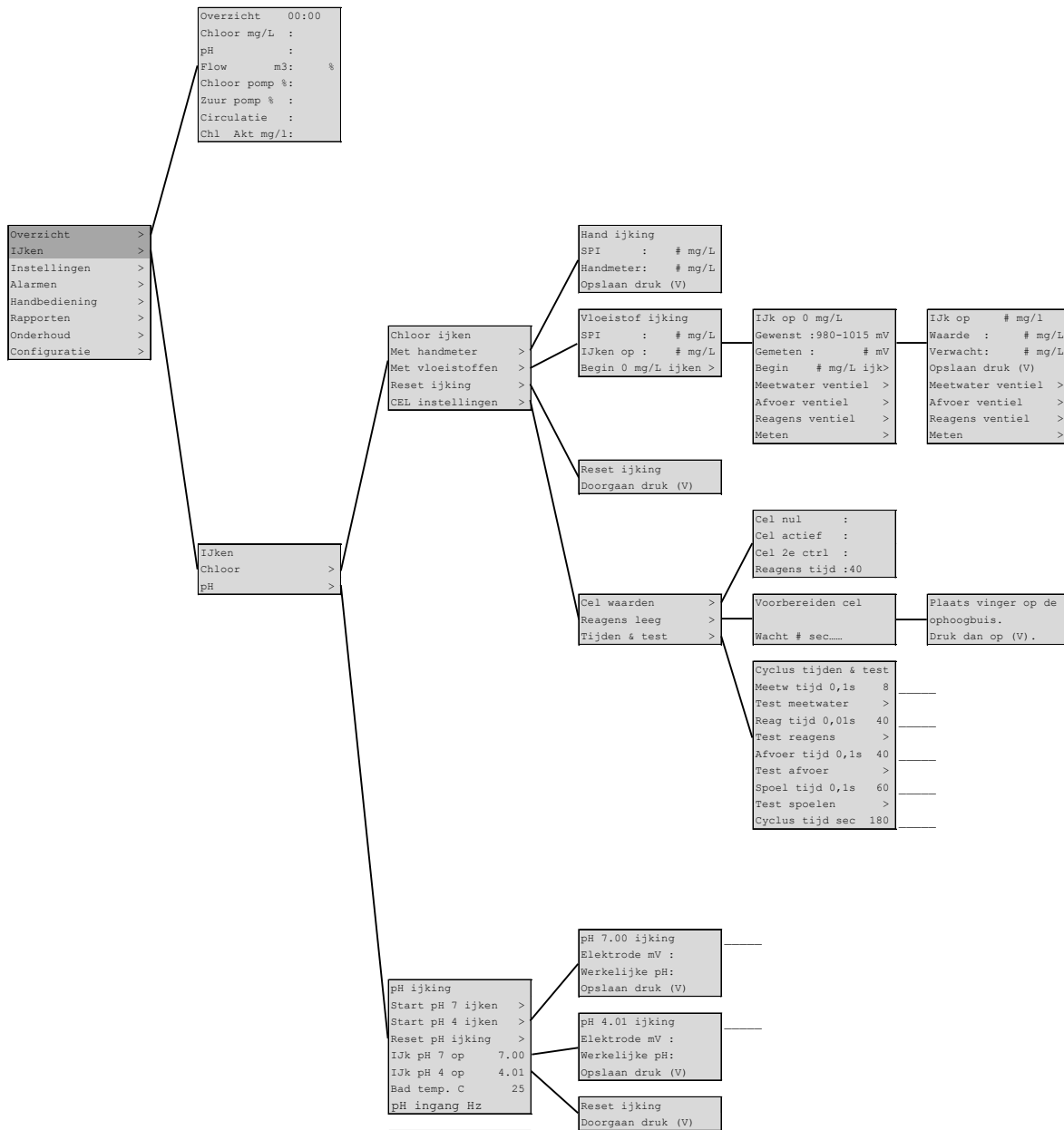
SPI – P170 PEROXIDE



3599202	SPI 170 magneetventiel inlaat 12VDC	2,000
3599032	SPI 170 meetwaterfilter conisch	1,000
3599026	SPI 170 slangklem middel (3-10mm)	1,000
3599024	SPI 170 slangaansluiting retour meetpot	1,000
3599019	SPI 170 blauwe kraan t.b.v. meetwater/reagens unit	1,000
3599016	SPI 170 knie stuk slang 4mm	1,000
3599014	SPI 170 siliconeslang 8x12mm	1,000
3599013	Siliconenslang 7x4 mm	1,000
3540181	SPI-170 Controller	1,000
3540180	SPI-170 Meetcel elektrisch voorbereid (peroxide)	1,000
3540177	SPI-170 Meetwaterpaneel compleet (Fotometrisch)	1,000
3530305	Reagens fles 100ml rond	1,000
3530316	Peroxidecolor 1000 ml t.b.v. SPI-P170 automaat	1,000
1910914	Rvs moer M6	4,000

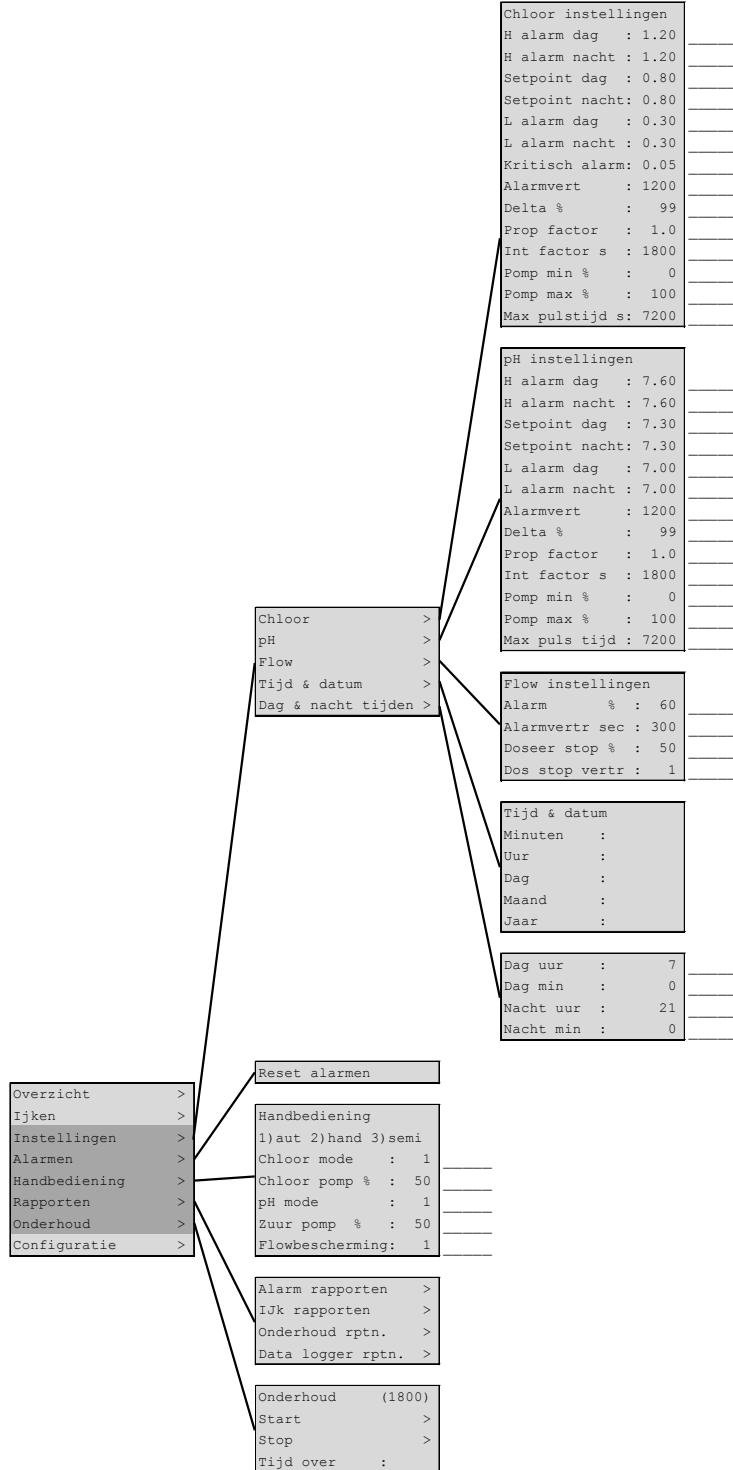


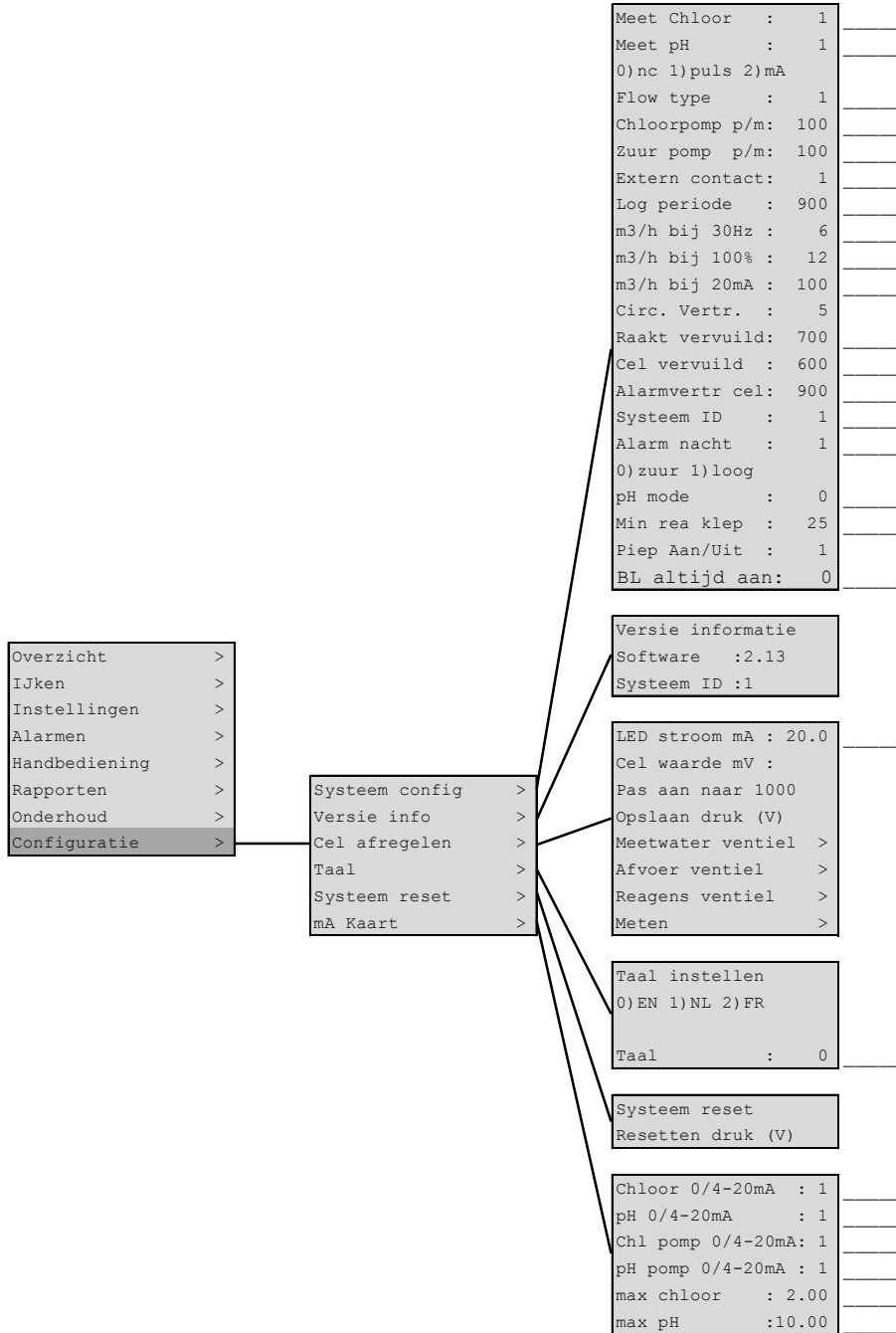
Bijlage A : Menu structuur met fabrieks parameters





SPI – P170 PEROXIDE





SPI Europa
SEM Waterbehandeling B.V.
www.semwaterbehandeling.nl
info@semwaterbehandeling.nl

SPI Canada en Noord Amerika
Sanecotec
www.sanecotec.com
sales@sanecotec.com