

DOC026.56.00050.Apr06

# **CL17 Chlooranalysator**

**HANDLEIDING**

06/04 4ed

© Hach Company, 2001, 2004. Alle rechten voorbehouden. Gedrukt in de VS.



DOC026.56.00050.Apr06

# CL17 Chlooranalysator

**HANDLEIDING**

# Inhoudstabel

---

Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen.....	4
Specificaties.....	6
<b>Installatie</b> .....	<b>9</b>
<b>Paragraaf 1 Installatie</b> .....	<b>11</b>
1.1 Het apparaat uitpakken.....	11
1.2 Omgevingsoverwegingen apparaat.....	11
1.3 Het apparaat op de wand monteren .....	11
1.4 Loodgieterverbindingen .....	14
1.5 Installeren van een monsterleiding .....	16
1.6 Monsterconditionering .....	16
1.6.1 Monteren van het monsterconditioneringskit .....	17
1.6.2 De monsterconditioneringskit gebruiken.....	17
1.7 Optionele Luchtspoeling .....	20
1.8 Elektrische aansluitingen .....	20
1.8.1 Stroomverbindingen.....	21
1.8.2 Het apparaat bedraden.....	23
1.8.3 Voltageselectie voor wisselvoltagerwerking.....	24
1.8.4 Alarmaansluitingen .....	24
1.8.5 Recorderuitvoeraansluitingen .....	26
1.9 Het installeren van de pomp/klep drukplaat.....	27
<b>BEDRIJF</b> .....	<b>29</b>
<b>Paragraaf 2 Het apparaat starten</b> .....	<b>31</b>
2.1 Toetspaneel en Scherminformatie.....	31
2.2 Introductie .....	32
2.3 De reagentia installeren.....	33
2.4 Installeren van de roerstaaf .....	34
2.5 Aanvoermonster .....	35
2.6 Elektrische voeding.....	35
2.7 Apparaatmenustructuur .....	35
2.7.1 Het Setup-menu.....	35
2.7.2 Alarm setup.....	37
2.7.3 De Recorder uitvoergrootte instellen .....	38
2.7.4 Onderhoudsmenu's.....	40
2.7.5 Kalibratie .....	40

<b>Onderhoud</b> .....	43
<b>Paragraaf 3 Onderhoud</b> .....	45
3.1 Gepland onderhoud .....	45
3.1.1 De reagentia aanvullen .....	45
3.1.2 Vervangen van de pompleidingen .....	45
3.1.3 Vervangen van de analysatorleidingen .....	46
3.2 Niet gepland onderhoud .....	48
3.2.1 Vervanging van een zekering .....	48
3.2.2 Reinigen van de behuizing van het apparaat.....	49
3.2.3 Het reinigen van de fotometer.....	49
3.2.4 Vervangen van het monsterconditioneringsfilter.....	51
3.2.5 Reagens opruiminstructies gemorst product .....	51
<b>Paragraaf 4 Problemen oplossen</b> .....	53
4.1 Gids Problemen Oplossen .....	53
4.2 Systeemalarmeren .....	54
4.3 Systeemwaarschuwingen .....	55
<b>Appendix A ALGEMENE INFORMATIE</b> .....	57
Apparaatbeschrijving .....	57
Analysemethode .....	58
Werkingsprincipe .....	59
<b>Appendix B Hach Netwerkinterfacekaart voor de CL17 Chlooranalysator</b> .....	61
Bevestigen van de CL17 analysator op het netwrek via een AquaTrend interface .....	62
De Meting aan een kanaal toevoegen .....	62
Alarmeren en Waarschuwingen .....	63
Het loggen van gegevens via de Hach seriële invoer/uitvoermodule .....	63
Handmatig gegevens polsen .....	64
De Signaal uitvoermodule gebruiken .....	64
Het loggen van gegevens via de Hach MOD I/O-module .....	64
Vervangingsonderdelen .....	65
Certificering.....	67
Garantie, aansprakelijkheid en klachten .....	69
Contact .....	70

Gelieve deze gehele handleiding te lezen voor het uitpakken, installeren of bedienen van het apparaat. Besteed vooral aandacht aan alle gevaaren waarschuwingsverklaringen. Het nalaten dit te doen kan resulteren in ernstig letsel aan de bediener of schade aan de apparatuur.

Om er zeker van te zijn dat de bescherming van dit apparaat niet wordt verslechterd, dient u de apparatuur niet op een andere wijze te gebruiken of te installeren, dan zoals aangegeven in de handleiding.

## Gebruik van gevaarinformatie

Indien meerdere gevaren bestaan, dan zal deze handleiding het signaalwoord (Gevaar, Waarschuwing, Let op) aanduiden, dat overeenkomt met het grootste gevaar.

### **GEVAAR**

***Geeft een potentieel of op handen zijnde gevaarlijke situatie aan die, als deze niet wordt vermeden, kan resulteren in dood of ernstig letsel.***

### **WAARSCHUWING**

***Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die kan resulteren in minimaal of beperkt letsel.***

### **LET OP**

***Informatie die speciale nadruk vereist.***

## Voorzorgsmaatregel etiketten

Lees alle etiketten en labels die aan dit instrument bevestigd zijn.











Persoonlijk letsel of schade aan het instrument kan optreden als het niet in de gaten wordt gehouden.



Dit symbool, als het staat aangegeven op het instrument, verwijst naar de gebruikershandleiding voor bediening en/of veiligheidsinformatie.



Dit symbool, als het staat aangegeven op het apparaat, geeft aan dat oogbescherming nodig is.

-  ***Paragraaf 1.2 Omgevingsoverwegingen apparaat op pagina 11***
-  ***Paragraaf 1.4 Loodgieterverbindingen op pagina 14***
-  ***Paragraaf 1.7 Optionele Luchtspoeling op pagina 20***
-  ***Paragraaf 1.8 Elektrische aansluitingen op pagina 20***
-  ***Paragraaf 1.8.1 Stroomverbindingen op pagina 21***
-  ***Paragraaf 1.8.2 Het apparaat bedraden op pagina 23***
-  ***Paragraaf 1.8.3 Voltageselectie voor wisselvoltagerwerking op pagina 24***
-  ***Paragraaf 1.8.4 Alarmaansluitingen op pagina 24***
-  ***Paragraaf 2.2 Introductie op pagina 32***
-  ***paragraaf 2.7.5.1 Kalibratie op bekende ijkstandaarden op pagina 41***

# Veiligheidsvoorzorgsmaatregelen

---



*Paragraaf 3 Onderhoud op pagina 45*



*Paragraaf 3.1 Gepland onderhoud op pagina 45*



*Paragraaf 3.2.1 Vervanging van een zekering op pagina 48*



*Paragraaf 3.2.3 Het reinigen van de fotometer op pagina 49*

*Specificaties zijn onderhevig aan wijzigingen zonder kennisgeving.*

## Algemeen

**Scherm:** LCD, 3½-cijfer meetresultaten en zes teken alfanumerieke scrolling tekstregels.

**Behuizing:** IP62-geclassificeerd met de afgedichte deur vergrendeld

**Apparaatafmetingen:** 34,3 cm breed x 41,9 cm hoog x 19,1 cm diep (13,5 in. x 16,5 in. x 7,5 in.)

**Monteren:** Wandmontage

**Apparaat verzendgewicht:** 11,3 kg

## Monstervereisten

**Monsterdebiet voor monsterconditionering:** 200 tot 500 mL/minuut

**Inlaatdruk naar het apparaat:**

1 tot 5 psig; 1,5 psig is optimaal. Het overschrijden van 5 psig kan leiden tot een defect in de monsterleiding.

**Inlaatdruk naar de monsterconditionering:** 1,5 tot 75 psig (met monsterleiding op het niveau van de onderkant van het apparaat zie [Afbeelding 6 op pagina 19](#))

**Monstertemperatuurbereik:** 5 tot 40 °C (41 tot 104 °F)

**Inlaatkoppeling:** bij het apparaat-¼-inch OD polyethyleen leiding met snelkoppeling

**Afvoerkoppeling:** ½-inch slangpilaar

**Monsterconditionering:** Gebruik meegeleverde monsterconditionering

## Reagens/Standaard vereisten

**Maximaal reagensgebruik:** een halve liter per maand (elk van de twee reagentia)

**Reagenshouders:** Hoge dichtheid polyethyleen (2) ½-liter flessen.

**Reagensflessen:** Reagensflessen worden bewaard in de analysatorbehuizing en worden extern geventileerd.

## Elektrisch

**Stroomvereisten:** 100-115/230 V ac (selectieschakelaar in het apparaat); 95VA, 50/60 Hz, 2,5 Amp zekering

**Stroomaansluiting:** Aansluiting gemaakt met driedraads aansluitingblok door een 1/2 inch doorlaat in de kast. Draadbereik: 12-18 AWG.

**Installatiecategorie:** II



**Alarm Relaisuitgangen:** Twee niet geactiveerde SPDT relais elk met een klasse 5 A resistief, 240 V ac maximum. Kunnen werken als concentratie alarmen (hoog of laag) of als een systeemwaarschuwingsindicator of een systeemalarmindicator. Gebruik een hoog voltage (hoger dan 30 V RMS en 42,2 V PEAK of 60 V dc) of een laag voltage (minder dan 30 V RMS en 42,2 V PEAK of 60 V dc). Gebruik niet een combinatie van een hoog en laag voltage.

**Alarmaansluiting:** Aansluiting gemaakt met een afneembare driedraadstekker door een 1/2 inch doorlaat in de kast. Draadbereik: 12-18 AWG.

**Recorderuitgang:** Eén geïsoleerde recorderuitgang, 4-20 mA (kan ook worden ingesteld als 0-20 mA). Aanbevolen belastingimpedantie 3,6 tot 500 ohms.

**Recorderuitgang-aansluitingen:** Aansluiting gemaakt met een afneembare driedraadstekker door een 1/2 inch doorlaat in de kast. Draadbereik: 12-22 AWG.

## Optisch

**Lichtbron:** Klasse 1 LED (licht emitterende diode) met een piekgolflengte van 520 nm; minimum 50.000 uren geschatte levensduur

## Prestatie

**Meetbereik:** 0-5 mg/L vrije of totale chloor

**Nauwkeurigheid:**  $\pm 5\%$  of  $\pm 0,035$  ppm wat groter is

**Precisie:**  $\pm 5\%$  of  $\pm 0,005$  ppm wat groter is

**Detectielimiet:** 0,035 ppm

**Cyclustijd:** 2,5 minuten

**Kalibratie:** Gebruikt standaard kalibratiecurve

**Stroomschakelaar:** Gebruikerstoegankelijke stroomschakelaar is vereist.

**Recorder:** Eén 4-20 mA/0-20 mA

**Alarm Relaisuitgangen:** Twee SPDT relais, 5A weerstandspanning 240 V ac. Kunnen werken als concentratie alarmen (hoog of laag) of als waarschuwing- of systeemalarm.

**Optionele externe uitvoeren:** Hach AquaTrend® Netwerk Interface

## Omgeving

**Opslagtemperatuurbereik:** -40 tot 60 °C (-40 tot 140 °F)

**Werkingsstemperatuurbereik:** 5 tot 40 °C (41 tot 104 °F)

**Vochtigheid:** 90% bij 40 °C (90% bij 104 °F)

**Luchtspoeling (optioneel):** 2,83 L/min (0,1 CFM) apparaatkwaliteitslucht bij 1,4 bar (20 psig) maximum, ¼-inch OD leiding





# INSTALLATIE

## **DANGER**

*Some of the following manual sections contain information in the form of warnings, cautions and notes that require special attention. Read and follow these instructions carefully to avoid personal injury and damage to the instrument. Only personnel qualified to do so should conduct the installation/maintenance tasks described in this portion of the manual.*

## **DANGER**

*Certains des chapitres suivants de ce mode d'emploi contiennent des informations sous la forme d'avertissements, messages de prudence et notes qui demandent une attention particulière. Lire et suivre ces instructions attentivement pour éviter les risques de blessures des personnes et de détérioration de l'appareil. Les tâches d'installation et d'entretien décrites dans cette partie du mode d'emploi doivent être seulement effectuées par le personnel qualifié pour le faire.*

## **PELIGRO**

*Algunos de los capítulos del manual que presentamos contienen información muy importante en forma de alertas, notas y precauciones a tomar. Lea y siga cuidadosamente estas instrucciones a fin de evitar accidentes personales y daños al instrumento. Las tareas de instalación y mantenimiento descritas en la presente sección deberán ser efectuadas únicamente por personas debidamente cualificadas.*

## **GEFAHR**

*Einige der folgenden Abschnitte dieses Handbuchs enthalten Informationen in Form von Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen oder Anmerkungen, die besonders beachtet werden müssen. Lesen und befolgen Sie diese Instruktionen aufmerksam, um Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät zu vermeiden. In diesem Abschnitt beschriebene Installations- und Wartungsaufgaben dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.*

## **PERIGO**

*Algumas das seguintes secções do manual contêm informações em forma de advertências, precauções e notas que requerem especial atenção. Leia e siga atentamente as presentes instruções para evitar ferimentos pessoais e não danificar o instrumento. As tarefas de instalação/manutenção descritas nesta parte do manual só poderão ser executadas por pessoal qualificado para o fazer.*



## **GEVAAR**

*Dit apparaat moet worden geïnstalleerd door gekwalificeerd technisch personeel om er zeker van te zijn dat er aan alle van toepassing zijnde elektrische en loodgietersnormen wordt voldaan.*

## **DANGER**

*Cet appareil doit être installé par du personnel technique qualifié, afin d'assurer le respect de toutes les normes applicables d'électricité et de plomberie.*

## **PELIGRO**

*Este instrumento debe ser instalado por personal técnico capacitado para asegurar el cumplimiento con todos los códigos eléctricos y de plomería aplicables.*

## **GEFAHR**

*Um zu gewährleisten, daß alle elektrischen und sanitärinstallationstechnischen VDE-Vorschriften und gegebenenfalls die Zusatzvorschriften der zuständigen Elektrizitäts- und Wasserwerke erfüllt werden, darf dieses Gerät nur von geschultem Fachpersonal installiert werden.*

## **PERIGO**

*Este instrumento deve ser instalado por pessoal técnico qualificado para assegurar o cumprimento de todas as normas elétricas e de canalização aplicáveis.*

## **1.1 Het apparaat uitpakken**

Haal de analysator uit de verzendingsdoos en controleer hem op schade. Controleer of de installatiekit, Cat. Nr. 55164-00, en de onderhoudskit, Cat. Nr. 54443-00, zijn meegeleverd in aanvulling op de reagentia.

Als er duidelijk schade is of de het pakket is incompleet, dan dient u contact op te nemen met de klantenservice van Hach Company, Loveland, Colorado voor instructies of via uw lokale Hach/Hach Lange Subsidiary of agent.. De inhoud van de installatie- en onderhoudskit staan beschreven op de [Vervangingsonderdelen op pagina 65](#).

## **1.2 Omgevingsoverwegingen apparaat**

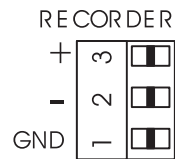
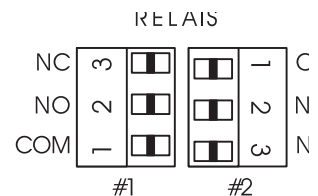
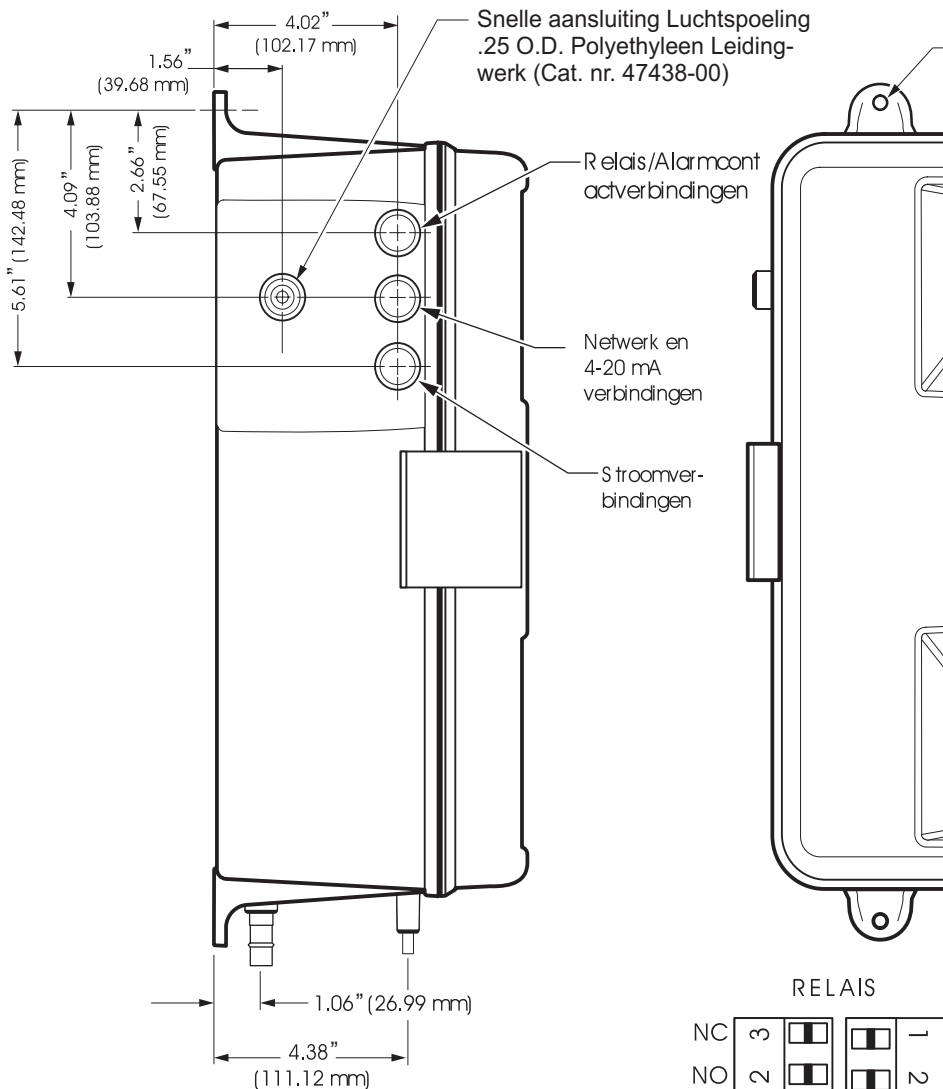
De apparaatbehuizing is ontwikkeld voor algemene dienst, een installatie binnenshuis met een bijna constante kamertemperatuur tussen 5° en 40 °C (18° tot 104 °F). De milieuklasse van de behuizing is IP62 met de deur gesloten en vergrendeld. Monteer het apparaat niet in direct zonlicht en houd het uit de buurt van druppelend water.

## **1.3 Het apparaat op de wand monteren**

De apparaatbehuizing is ontwikkeld voor wandmontage. Raadpleeg [Afbeelding 1](#), [Afbeelding 2](#) en [Afbeelding 3](#) voor afmetingen en andere installatie-informatie. Gebruik ¼-inch schroeven voor de montage. Monteer het apparaat zo dicht mogelijk bij het monsternamepunt om te zorgen voor complete vernieuwing van de monsterleiding tijdens elke cyclus. Houd voldoende ruimte aan beide zijden en de onderkant van de apparaatbehuizing voor leidingwerk en draadverbindingen.

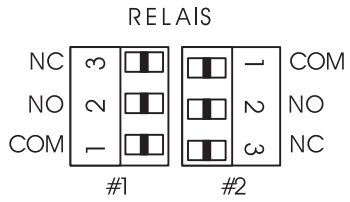
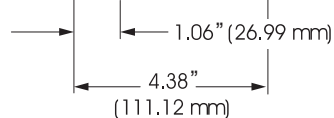
# Paragraaf 1

**Afbeelding 1 CL17 Apparaatafmetingen (1 van 3)**

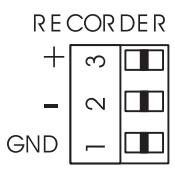


Afnemeraansluitingen naar de analyzer

Stroom: 100-115/230 Vac, 50/60 Hz, 95 VA  
(gezekerd bij 2.50A)



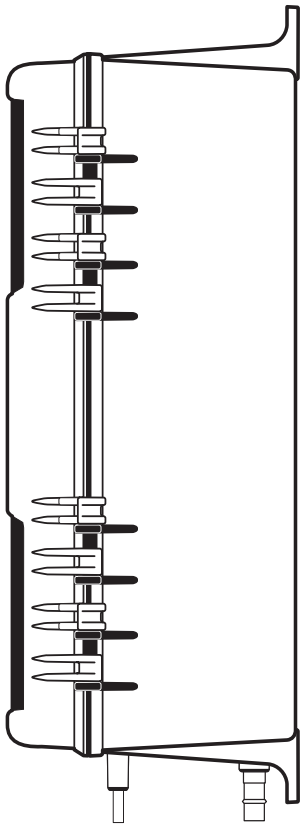
Tekeningnummer: 54400-87  
Revisie: A, 02-16-00



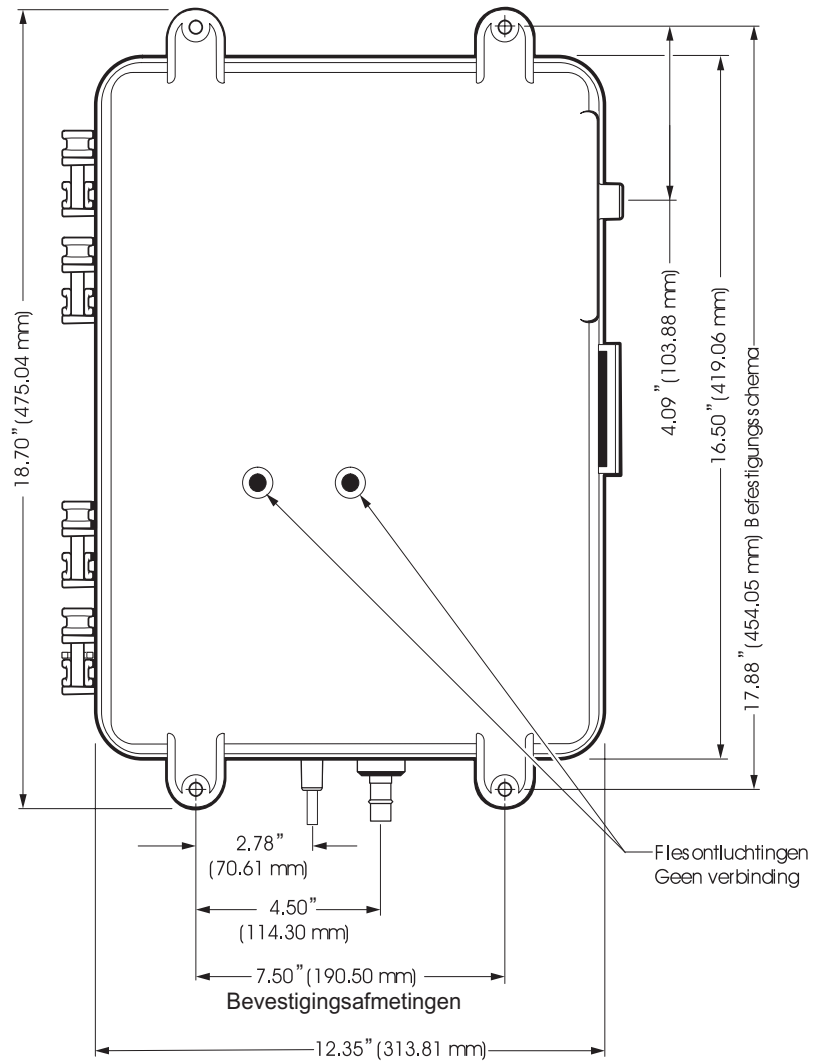
Afnemeraansluitingen naar de analyzer

Stroom: 100-115/230 Vac, 50/60 Hz, 95 VA  
(gezekerd bij 2.50A)

Afbeelding 2 CL17 Apparaatafmetingen (2 van 3)

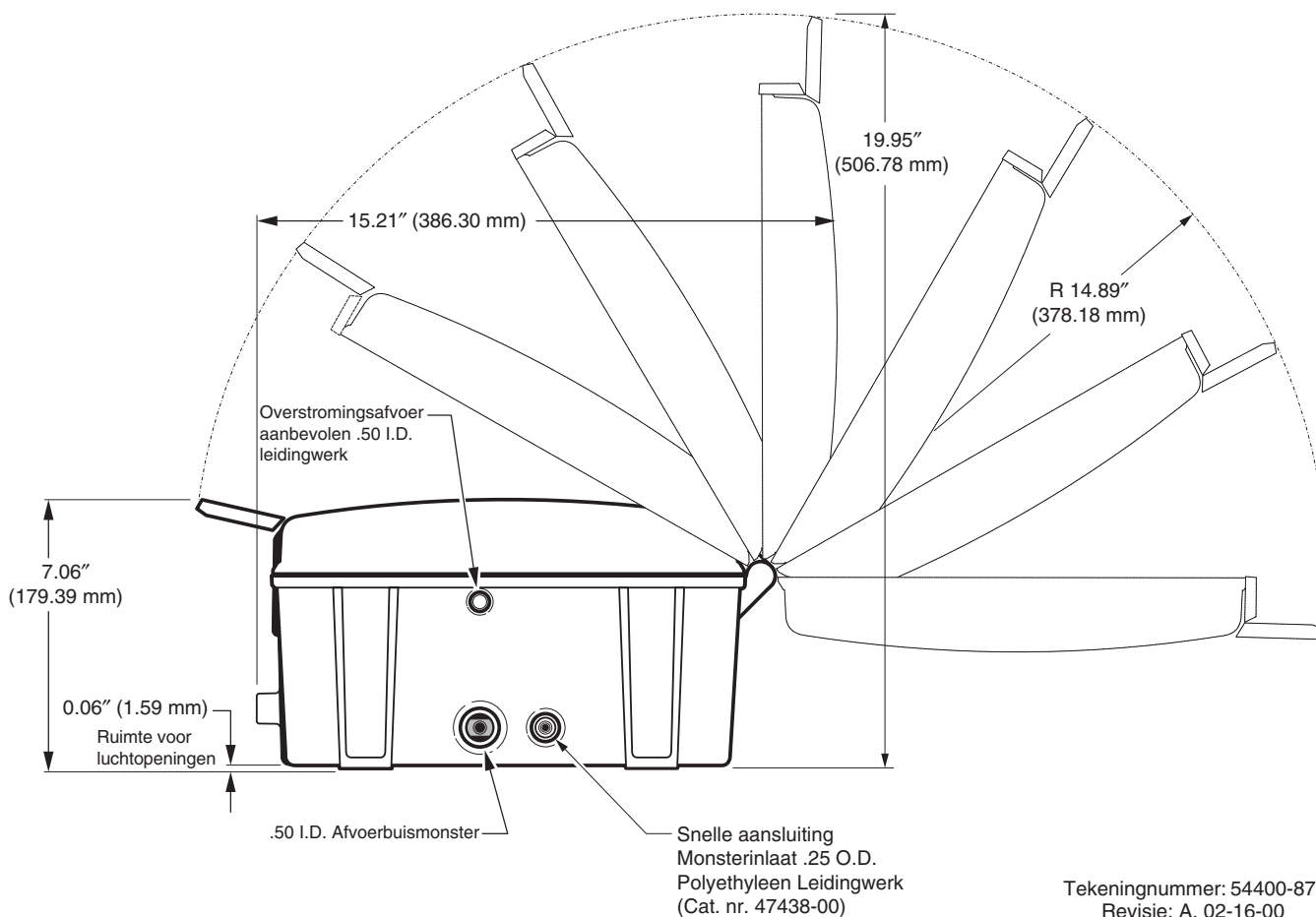


Tekeningnummer: 54400-87  
Revisie: A, 02-16-00



# Paragraaf 1

Afbeelding 3 CL17 Apparaatafmetingen (3 van 3)



## 1.4 Loodgieterverbindingen

**Opmerking:** De monsterafvoer bevat analyseafval, dat zowel monster als chemische reagentia bevat. De behuizingafvoer produceert bij normaal gebruik geen afval. Het kan echter voorkomen, bij lekkage of morsen, dat wat afval wordt geproduceerd. Hoewel de chemicaliën die worden gebruikt een lage concentratie hebben, is het het beste om bij de plaatselijke autoriteiten te informeren naar de juiste afvoer van afval van dit product.

Monsterinlaat en afvoerverbindingen zijn gemaakt op de bodem van het apparaat met gebruik van een snelsluiters voor ¼-inch OD-leidingen. Zie [Afbeelding 4](#). Sluit de ¼-inch O.D. polybuis door deze in de sluiting te duwen. U zult twee duidelijke 'klikken' voelen als de buis op de juiste wijze is bevestigd. Indien de buis niet op de juiste wijze is geplaatst, raakt deze los als waterdruk wordt toegepast. -De monsterafvoerkoppeling is geschikt voor een ID flexibele buis met maat ½-inch (niet meegeleverd).



## GEVAAR

De ½-inch behuizingafvoer moet tenminste 90 cm buis hebben geïnstalleerd om er zeker van te zijn dat de analysator stofdicht blijft. Maak de afvoer nooit dicht. De afvoer moet open blijven om monsterwater te kunnen afvoeren bij een lekkage.

## ATTENTION

Afin que l'analyseur soit hermétique à la poussière, le drain d'½ pouce du boîtier doit être connecté à un tuyaux d'au moins un mètre. Ne jamais obstruer le drain. Le drain doit rester libre pour permettre l'évacuation de l'eau en cas de fuite.

## PELIGRO

El desagüe de la caja de ½ pulgadas debe tener por lo menos 1 metro (3') de tubería para asegurar que el analizador continúe hermético al polvo. No taponar o permitir que el desagüe se atasque, pues debe ser capaz de eliminar el líquido de las muestras en caso de derrame.

## GEFAHR

An dem ½ Zoll Ablauf des Gehäuses muss eine mindestens 90 cm lange Schlauchleitung installiert sein, damit gewährleistet ist, dass der Analysator vor Staub geschützt ist. Der Ablauf darf nienals verschlossen werden sondern muss stets offen sein, damit Probenwasser im Fall einer Undichtigkeit ablaufen kann.

## PERIGO

O dreno do envoltório de ½ polegada deve ter pelo menos 3 pés de tubulação instalados para garantir que o analisador permaneça impermeável a pó. Jamais tampe o dreno. O dreno deve permanecer aberto para remoção de água de amostra caso ocorra um vazamento.

## WAARSCHUWING

Deze analysator is uitsluitend bedoeld voor watermonsters.

## PRUDENCE

Cet analyseur est prévu pour utilisation avec des échantillons d'eau uniquement.

## CUIDADO

Este analisador deve ser utilizado apenas em amostras de água.

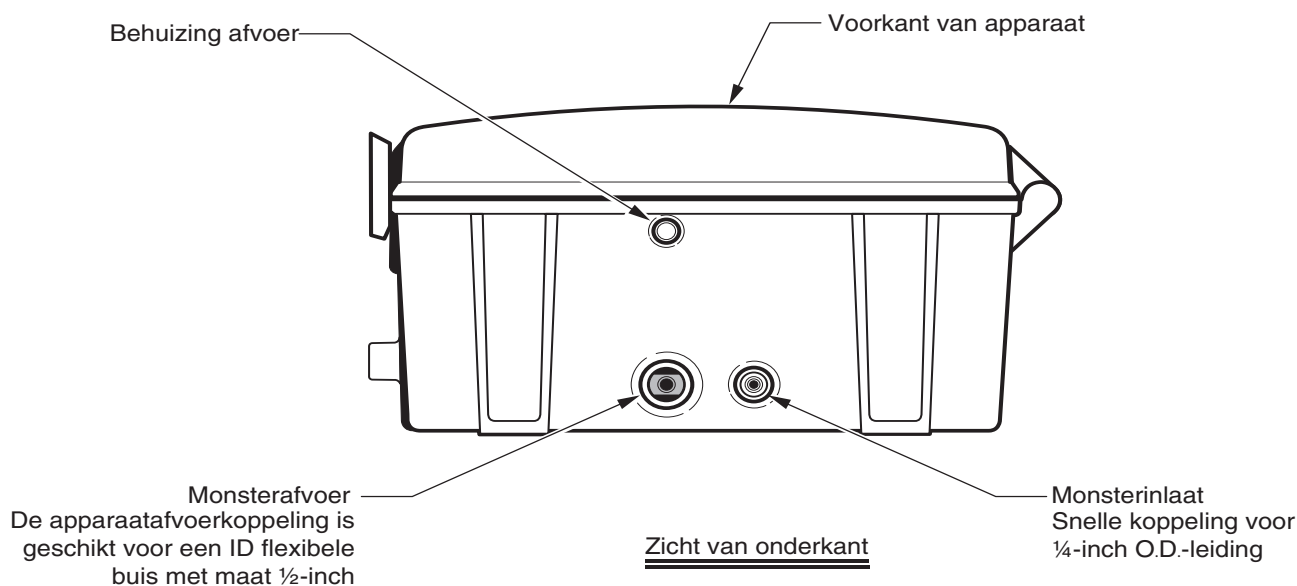
## VORSICHT

Dieser Analysator darf nur für Wasserproben benutzt werden.

## CUIDADO

Este analizador está diseñado para muestras acuosas solamente.

## Afbeelding 4 Loodgieterverbindingen



# Paragraaf 1

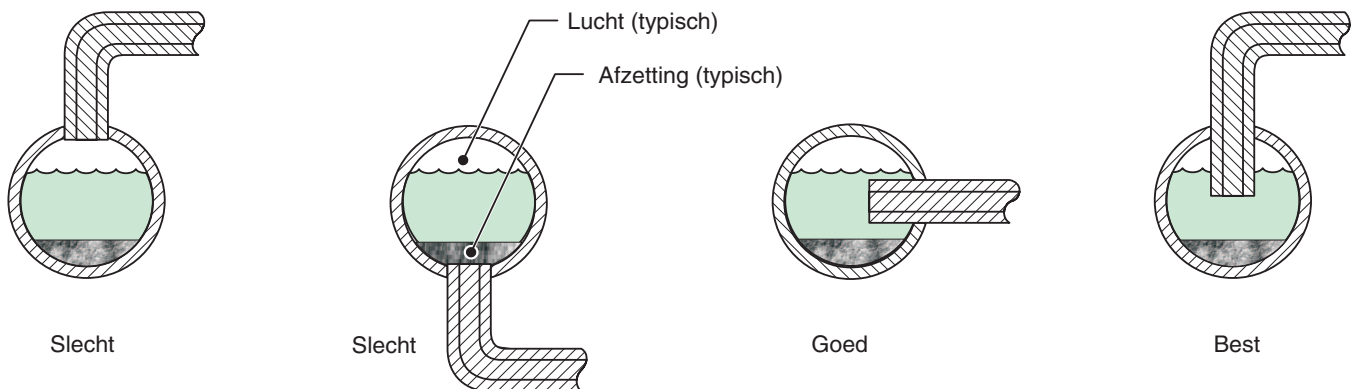
## 1.5 Installeren van een monsterleiding

Het is belangrijk om een goed en representatief monsterpunt te selecteren voor een optimale prestatie van uw apparaat. Het geanalyseerde monster moet representatief zijn voor de conditie van het gehele systeem. U verkrijgt foutieve uitslagen als het monster wordt genomen van een locatie die te dicht ligt bij chemische toevoegingspunten aan de verwerkingsstroom, als het mengen niet goed gebeurt of als de chemische reactie incompleet is.

Als de monsterdruk in het apparaat de 0,35 bar (5 psig) overschrijdt bij de analysatorinlaat, dan kunnen overstroming en apparaatschade het resultaat zijn tenzij de monsterconditioneringskit is geïnstalleerd.

Installeer monsterleidingaftapping in de zijkant of het midden van grotere verwerkingsbuizen om de kans op afzetting van de pijpleidingbodem of luchtbellen van de bovenkant te minimaliseren. Een aftapping die is gericht naar het midden van de leiding is ideaal. Zie [Afbeelding 5](#).

**Afbeelding 5** Monsterleidinglocatie in de Verwerkingsstroom



## 1.6 Monsterconditionering

Alle monster zijn 'geconditioneerd' met gebruik van de monster conditioneringskit die is meegeleverd bij elke analysator. - De kit elimineert grote deeltjes door gebruik te maken van een 40 micron zeef.

De kogelklep op de onbewerkte monsterinlaatleiding kan worden gebruikt om de hoeveelheid debiet die wordt geleverd via het filter te regelen. Voor vuil water zal een hoge by-pass helpen dit aan te passen zodat de zeef langer schoon blijft, of kies voor een gedeeltelijk open positie voor een continu omleiding. Stel de kogelklep op de apparaattoevoerleiding af om het debiet van het gefilterde monster naar het apparaat te regelen.

**Opmerking:** Het installeren van het afvoer T-stuk meer dan 60 cm boven het apparaat kan resulteren in een overmatige druk waardoor lekken kunnen ontstaan.

Monteer het midden van het omleidingsafvoer t-stuk 60 cm boven het apparaat, zie [Afbeelding 6](#). Als deze juist is gemonteerd, voorkomt het onderdruk op de aanvoer en stelt een positieve monsterdruk in naar de analysator.

## 1.6.1 Monteren van het monsterconditioneringskit

[Afbeelding 6](#) Raadpleeg de tips hieronder en het complete systeemoverzicht om de onderdelen te monteren.

- Omwikkel alle draadkoppelingen met twee omslagen Teflon® tape (meegeleverd).
- Er zouden twee klikken moeten worden gevoeld bij het installeren van de leiding in de indruksluiting. De eerste klik wordt gevoeld als de leiding de grijpring vat en de tweede als de leiding uitbodemd in de sluiting. Een niet goed geïnstalleerde leiding zal lekken, zorg dat u de leiding helemaal erin schuift.
- Zorg dat u alle leidinguiteinden die worden gebruikt in de indruksluitingen afsnijdt met een scherp mes zodat de uiteinden rond en duidelijk zijn zonder hoekjes.
- De indruk sluitingen zijn ontwikkeld voor gebruik met een zachte , ¼-inch OD plastic leiding zoals meegeleverd in de kit. Leidingmateriaal zoals PTFE of HDPE wordt aanbevolen. De indruksluiting grijpt niet in hard plastic of metalen leidingen en de leidingen glijpen weg.

**Opmerking:** Gebruik lederen handschoenen om de leiding vast te houden of ander materiaal dat goed grijpt en duw de leiding in de sluiting. Er moeten twee klikken worden gevoeld, anders is de leiding niet volledig ingebracht en zal deze lekken.

## 1.6.2 De monsterconditioneringskit gebruiken

Monteer de hoofdhoogte regulator (standbuis) en het filter zoals wordt weergegeven in [Afbeelding 6](#). Zorg dat de monsterdruk naar de monsterconditionering zich bevindt tussen de 0,1 bar (1,5 psig) en de 5 bar (75 psig) voor een juiste uitvoering.

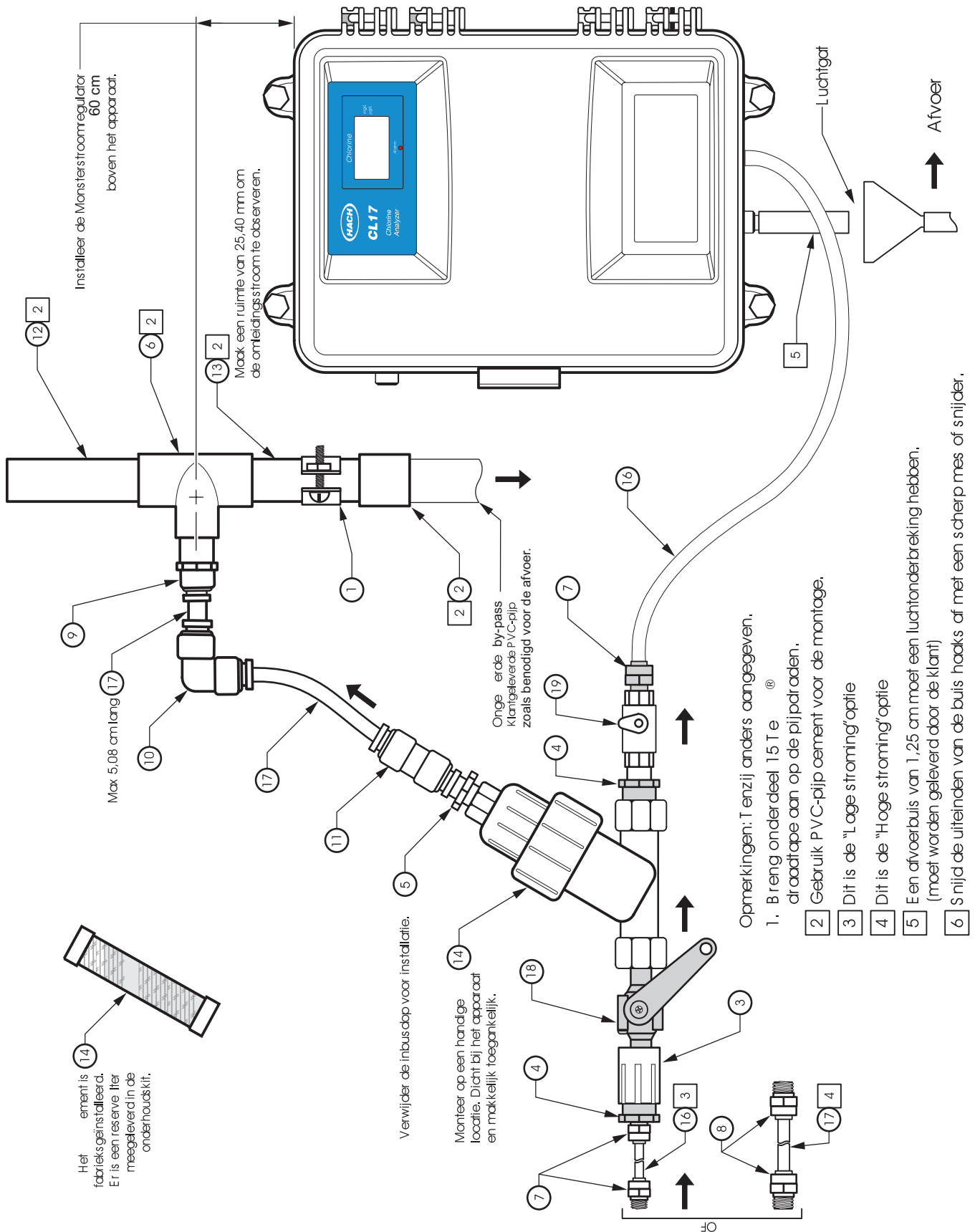
1. Stel debiet in door de kogelklep af te stellen (item 18, in [Afbeelding 6](#)). De klep is geheel gesloten als de hendel loodrecht staat op de klepomp en geheel open als de hendel parallel is aan de klepomp.
2. Bekijk het debiet in de ongefilterde monsteromleiding (doorzichtige buis, item 13 in [Afbeelding 6](#)). Zorg dat het is aangepast zodat er altijd een debiet in de by-pass is.
3. Gebruik de kogelklep (item 19) om het debiet naar het apparaat te onderbreken.

# Paragraaf 1

Tabel 1 Monsterconditionering onderdelenlijst

Item	Beschrijving	hvid	Catalogusnummer
1	Klem, doorvoerhanger, 1 inch	4	47349-00
2	Koppeling, 1 inch, SCH 40, PVC-buis	1	54175-00
3	Koppeling, ½-inch FPT x ½ FPT PVC	1	54176-00
4	Koppeling, verminder huls, PVC, Hex	2	23002-00
5	Koppeling, Steeladapter, ½-inch O.D., ¼ NPT	1	54180-00
6	Koppeling, T-stuk, 1-inch x 1-inch	1	46622-00
7	Koppeling, Buis, Connector, Mannelijk (¼-inch leiding)	3	51246-00
8	Koppeling, Buis, Connector, Mannelijk (½-inch leiding)	2	51262-00
9	Koppeling, Buis, ½-inch O.D. x ¾-inch Mannelijk NPT	1	54178-00
10	Koppeling, Buis, ½-inch O.D. Eenheidselleboog	1	54179-00
11	Koppeling, Buis, ½-inch O.D. Eenheid recht	1	54181-00
12	Buis, Voorgesneden afvoer, 1-inch Diameter, PVC	1	51239-00
13	Buis, Afvoer, doorzichtig	1	54174-00
14	Zeef, Y-romp	1	54183-00
	Filter, 40 micron (meegeleverd bij de zeef in de onderhoudskit, 55165-00)	1	54184-00
15	Teflon®, Draadtape, ¼-inch breed	1	70608-24
16	Leiding, Polyethyleen, 0,250 OD, 0,040 W, Zwart	457,20 cm	30616-00
17	Leiding, Polyethyleen, 0,500 OD, 0,062 W, Zwart	304,80 cm	51159-00
18	Klep, Kegel, PVC, ½ NPT, PVC	1	54177-00
19	Klep, Kegel, PVC, ¼ NPT, PVC	1	51395-00

## Afbeelding 6 Monsterconditioneringkit



# Paragraaf 1

## 1.7 Optionele Luchtspoeling

Luchtspoeling kan mogelijk nodig zijn als de analysator is geplaatst in een omgeving met een hoge vochtigheid en/of corrosieve dampen. Het doel is om een lichte overdruk te houden in het apparaat met droge apparaatlucht.

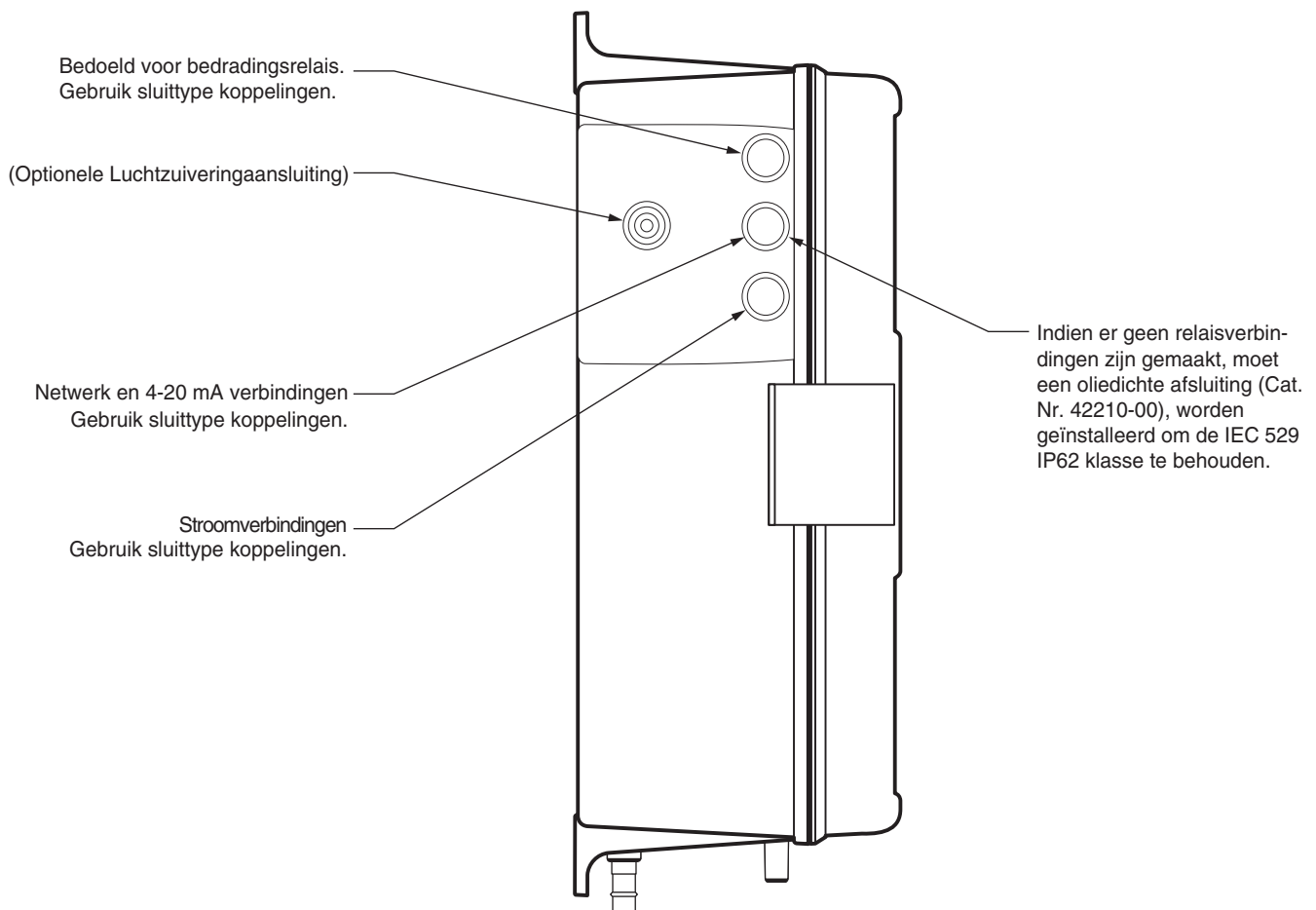
De luchtaansluiting bevindt zich aan de linkerkant van de apparaatbehuizing. Om een luchtspoeling aan te sluiten dient u de stop in de snelsluiting los te maken en een 1/4 inch polyleiding aan te sluiten door de leiding in de sluiting te duwen. U zult twee duidelijke 'klikken' voelen als de buis op de juiste wijze is bevestigd. Indien de buis niet op de juiste wijze is geplaatst, raakt deze los als luchtdruk wordt toegepast. Gebruik alleen droge, olievrije apparaatlucht.

## 1.8 Elektrische aansluitingen

Alle Elektrische aansluitingen worden gemaakt via doorvoeropeningen in de linkerbovenkant van het apparaat. Het apparaat wordt verzonden met afsluitingen in alle doorvoeropeningen. Zorg voor stroombedrading, alarmbedrading en relaisaansluitingen met afsluittype doorlaatkoppelingen, om de IP62 milieuclassificatie te behouden.

Als de verbindingen niet via een doorlaatopening worden gemaakt, installeer dan een oliebestendige afsluiter in plaats van de stoppen om de IEC 529 IP62 classificatie te houden. Zie [Optionele toebehoren op pagina 65](#).

### Afbeelding 7 Locatie van luchtspoeling en elektrische verbindingen

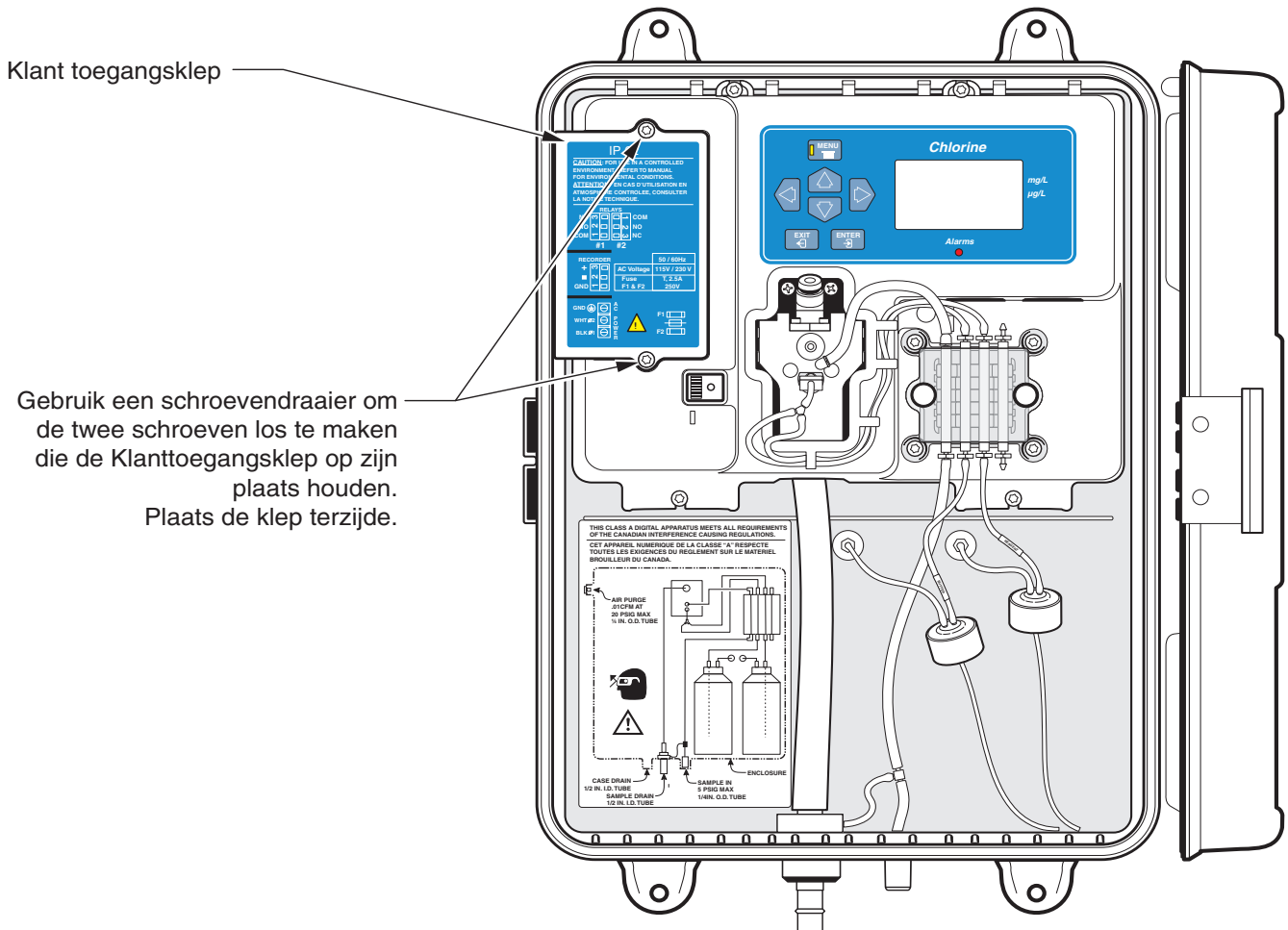


## 1.8.1 Stroomverbindingen

De elektrische aansluitingen worden gemaakt via de aansluitdoos die zich aan de linkerkant van het elektrische compartiment bevindt en die toegankelijk is als de toegangsklep wordt geopend. Zie [Afbeelding 8](#) en [Afbeelding 10](#).

Voor verwerkings- of industriële toepassingen, vereisen de nationale elektriciteitsnormen van de meeste landen dat een netsnoer aanvoer hard bedraad moet zijn en omvat wordt door doorvoersystemen. De CL17 Chlooranalysator is zo ontwikkeld dat deze voldoet aan deze vereiste.

**Afbeelding 8 De Klanttoegangsklep localiseren en verwijderen**



# Paragraaf 1

Hach raad twee doorvoeren aan om twee redenen:

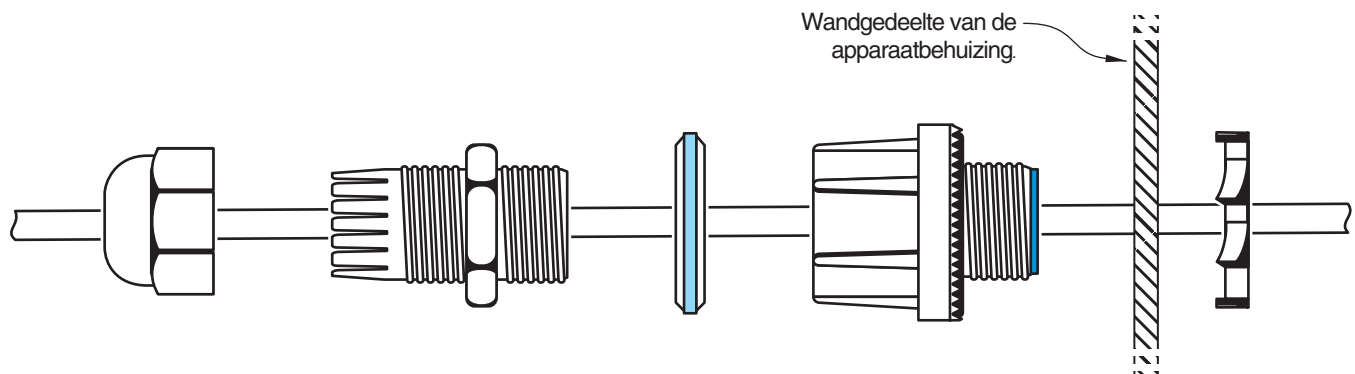
1. Het wordt over het algemeen vereist in de meeste plaatstelijke elektriciteitsnormen.
2. Het gebruik van een metalen doorvoer kan de interferentie-immuniteit verbeteren.

Bovendien vereisen elektrische en apparaatnormen een plaatselijk middel voor het verwijderen van het stroom van het product. **Het apparaat is uitgerust met een aan/uit-schakelaar die zich aan de binnenkant van de apparaatbehuizing bevindt. Om de relaisstroom van het apparaat te halen, is een externe klantgeleverde 5A zekeringsschakelaar of een 5A onderbreker vereist.**

In hard bedrade elektrische toepassingen, dienen de stroom en veiligheidsaardservice drops voor het apparaat langer dan 6 meter te zijn (20 feet) tenzij er metalen doorvoeren zijn gebruikt als bescherming van de netstroombedrading. De bedrading dient 18 tot 12 AWG te zijn.

In toepassingen waar snoeren zijn toegestaan door elektrische normen en stroomtranslaties en transiënts niet van groot belang zijn, kan een afsluittypen spanningsopheffer en een stroomsnoer met drie 18 maatgeleiders worden gebruikt (inclusief een veiligheidsaardleiding). [Afbeelding 9](#) Zie voor spanningsopheffer. De lengte van het stroomsnoer mag niet langer zijn dan 3 meter (10 feet).

**Afbeelding 9 Montage van stroomsnoer**




Beschrijving	Catalogusnummer
115 V stroomdraad met spanningsopheffer	54488-00
230 V stroomdraad met spanningsopheffer	54489-00



## 1.8.2 Het apparaat bedraden

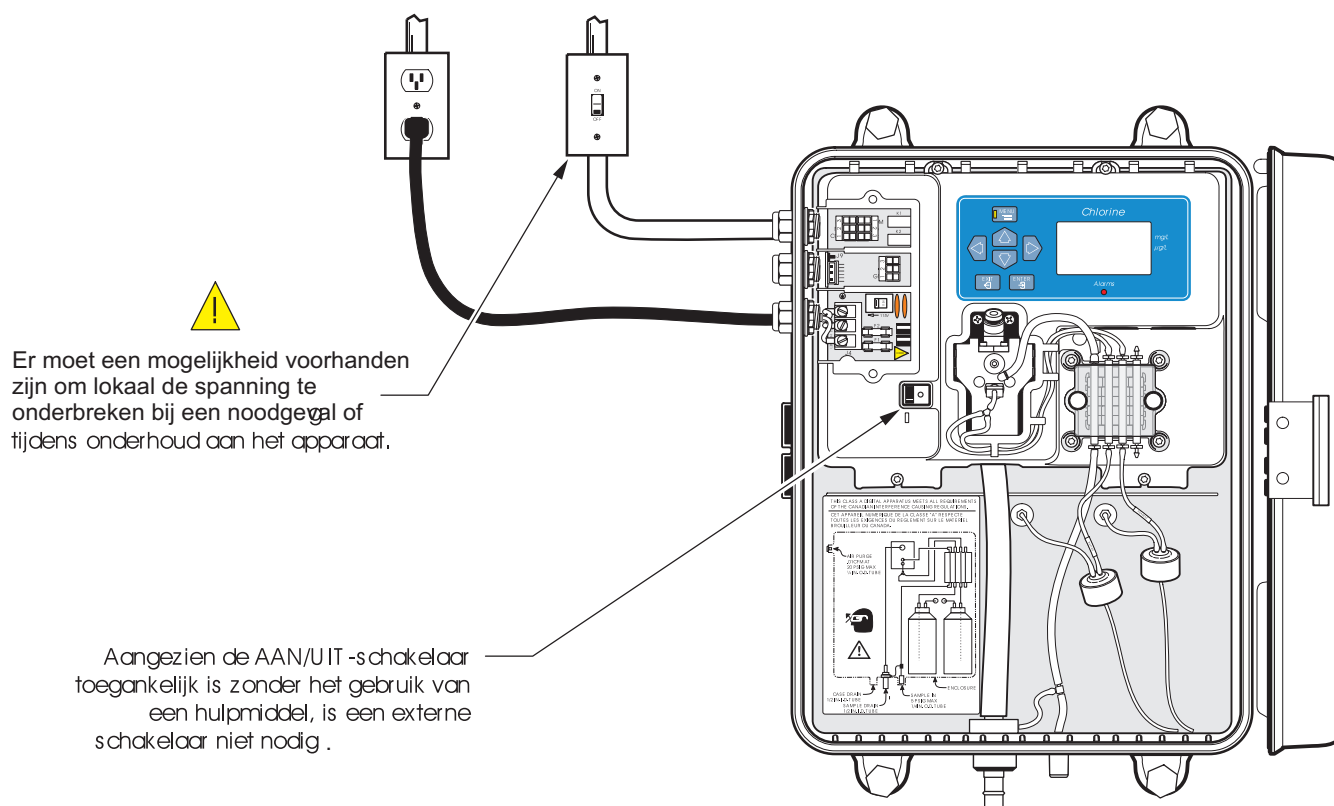
Sluit de niet onder spanning staande draden als volgt aan op de apparaat Elektrische aansluiting::

GND ⊕	
WHT Ø 2	
BLK Ø 1	

1. Trek de buitenste isolatie van elk draad ¼-inch terug.
2. Sluit de drie draden aan op de aansluiting met gebruik van de informatie in de volgende tabel.
3. Zorg dat de voltageinstelling juist is en zet de stroom op het apparaat aan.

Draadkleurcode voor:	Beschermende aarding	Fase of Ø1	Neutraal Ø2
Noord-Amerika	Groen	Zwart	Wit
IEC	Groen/geel	Bruin	Blauw

**Afbeelding 10 Aansluiting voeding**



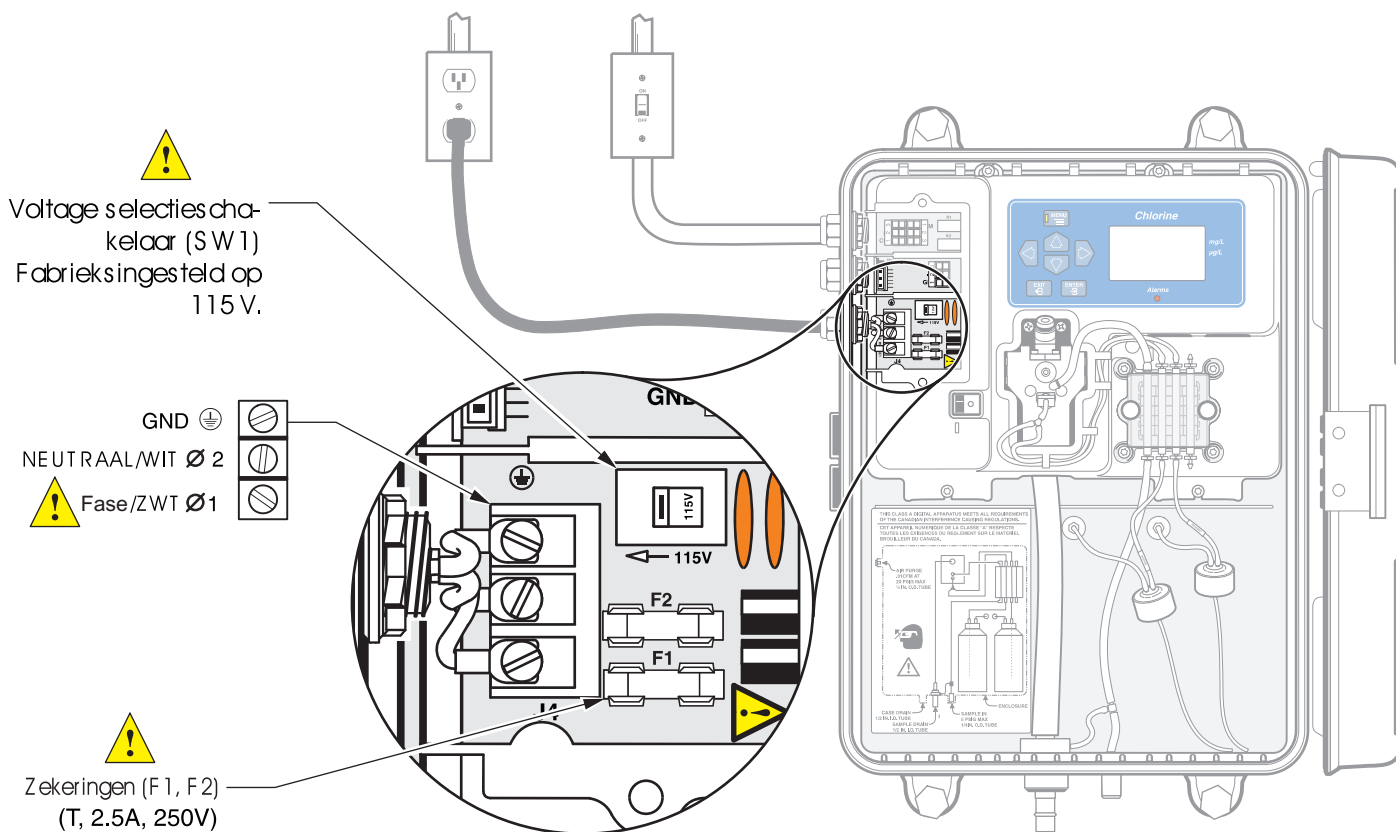
# Paragraaf 1

## 1.8.3 ⚠ Voltageselectie voor wisselvoltagerwerking

**Opmerking:** De voltageselectorschakelaar moet juist zijn ingesteld om het leidingvoltage te kunnen gebruiken. Een onjuiste instelling kan resulteren in ernstige schade aan het apparaat als de het onder spanning wordt gezet. Zie [Afbeelding 11](#).

Het apparaat is ingesteld op een 115 Voltwerking als het de fabriek verlaat. Om het apparaat om te schakelen naar een 230 volts werking dient u de AC-leidingconversieschakelaar (weergegeven in [Afbeelding 11](#)) om te zetten naar de 230 V stand. De zekeringen die in dit product worden gebruikt zijn 5mm x 20mm. De gebruikte zekeringen zijn goedgekeurd voor zowel Noord-Amerikaans en Europees gebruik; ze hoeven niet te worden gewisseld als het voltage wordt geconverteerd.

**Afbeelding 11** Voltageselectorschakelaar en zekeringvervanging



## 1.8.4 ⚠ Alarmaansluitingen

**Opmerking:** Stroom naar de relaiscontacten moet beperkt zijn tot 5 amps resistief. Er moet een methode beschikbaar zijn om plaatselijk de stroom van de relais te verwijderen bij een noodgeval of tijdens onderhoud aan het product. Verwijdering van stroom kan worden verkregen door een externe schakelaar en een 5 amp zekering of met een geschakelde 5-amp stroomonderbreker.

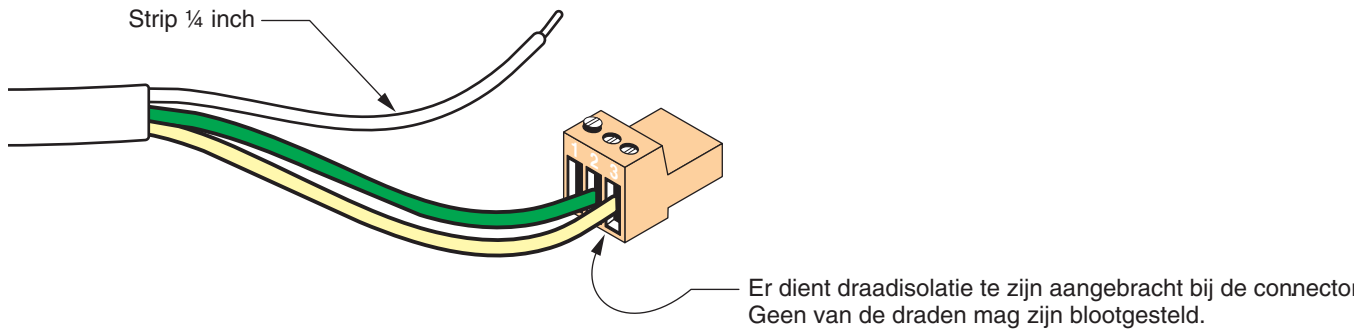
De analysator bevat twee alarmrelais die zijn ontworpen voor gebruik met een hoog voltage (hoger dan 30V-RMS en 42,2V-PIEK of 60V dc) of een laag voltage (lager dan 30V-RMS en 42,2-PIEK, of minder dan 60V dc), maar niet een combinatie van zowel hoog als laag voltage. Raadpleeg [Afbeelding 13](#) en de instructies die volgen voor verbindinginformatie.

De relaisconnector accepteert 18 - 12 AWG bedrading. Draadmaat moet worden bepaald bij de belastingtoepassing. Draadmaten van minder dan 18 AWG worden niet aanbevolen.

1. Zorg dat er geen stroom aan het apparaat wordt geleverd.
2. Trek de isolatie van elk draad ¼-inch terug. Zie [Afbeelding 12](#).
3. Haal de connector indien gewenst uit het apparaat.

4. Plaats de draadeinden in de connector tot de isolatie tegen de connector is geplaatst. Zie [Afbeelding 12](#). (Plaats de isolatie niet onder de aansluitingdrukplaten.)
5. Plaats de connector indien nodig terug en lever stroom aan het apparaat.

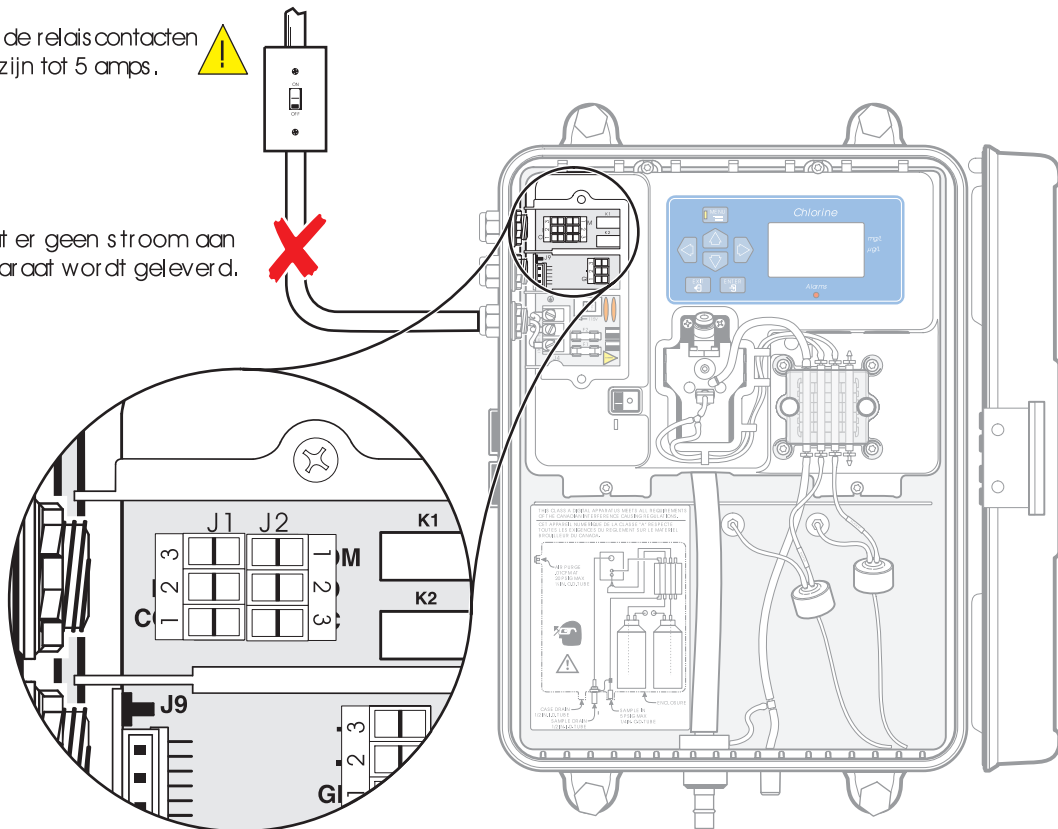
**Afbeelding 12 Juiste bedradingvoorbereiding en plaatsing**



**Afbeelding 13 Alarmaansluitingen**

S stroom naar de relais contacten moet beperkt zijn tot 5 amps. ⚠

Zorg dat er geen stroom aan het apparaat wordt geleverd. ❌



# Paragraaf 1

## 1.8.5 Recorderuitvoeraansluitingen

De recorderuitvoer is een 4-20 mA stroombronuitvoer. Maak de recorderaansluitingen met gedraaide afgeschermd bedrading en sluit de afscherming aan op de recorder, het bestuurd onderdeel of bij het analysatoreinde. Verbind de afscherming niet aan beide uiteinden van de kabel.

**Maak de bedravingsverbindingen als volgt bij het uiteinde van de analysator:**

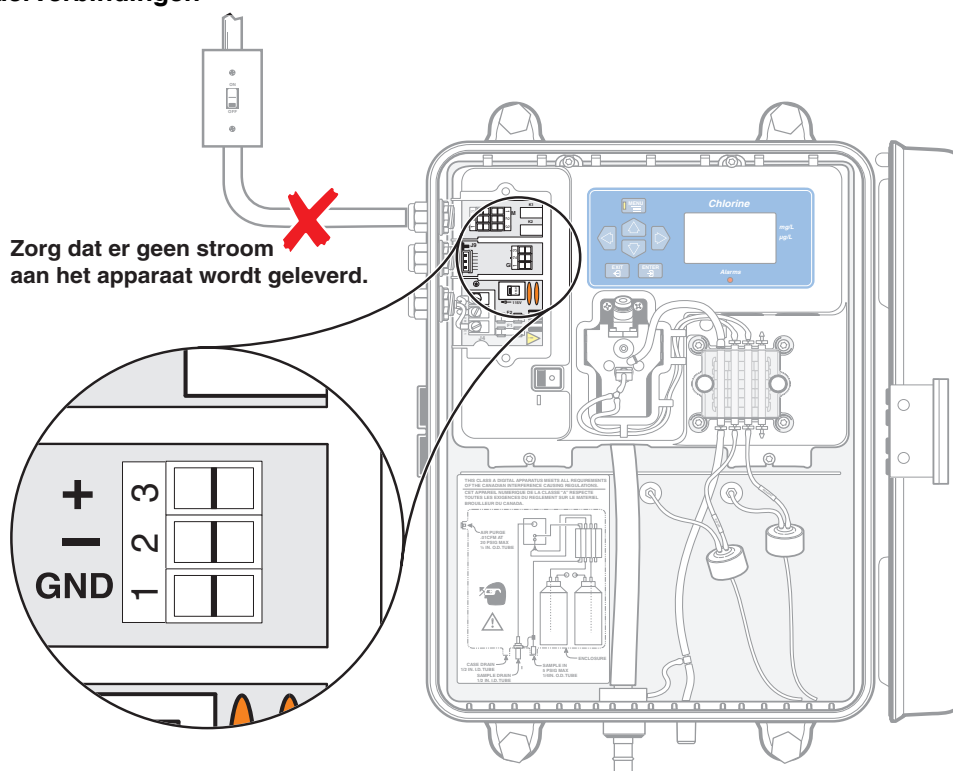
1. Zorg dat er geen stroom aan het apparaat wordt geleverd.
2. Verwijder de klanttoegangsklep (zie [Afbeelding 8](#) in de handleiding).
3. Trek de isolatie van elk draad ¼-inch terug. Zie [Afbeelding 12](#).
4. Leid de draad door een beschikbare spanningsontheffer.
5. Haal de connector uit het apparaat. Zie [Afbeelding 14](#) voor de connectorpositie.
6. Breng de draadeinden in de connector (zie de tabel hieronder) tot de isolatie tegen de connector is geplaatst zoals wordt getoond in [Afbeelding 12](#). (Plaats de isolatie niet onder de aansluitingdrukplaten.)

**Opmerking:** Gebruik een gedraaid paar, afgeschermd kabel. Gebruik van een niet afgeschermd kabel kan resulteren in radiofrequentie emissie of gevoeligheidsniveau hoger dan toegestaan.

Recorderbedrading	Printplaatmarkeringen
Recorder +	+
Recorder -	-
Scherm	GND

7. Plaats de connector terug en lever stroom aan het apparaat.

**Afbeelding 14** Recorderverbindingen



## 1.9 Het installeren van de pomp/klep drukplaat

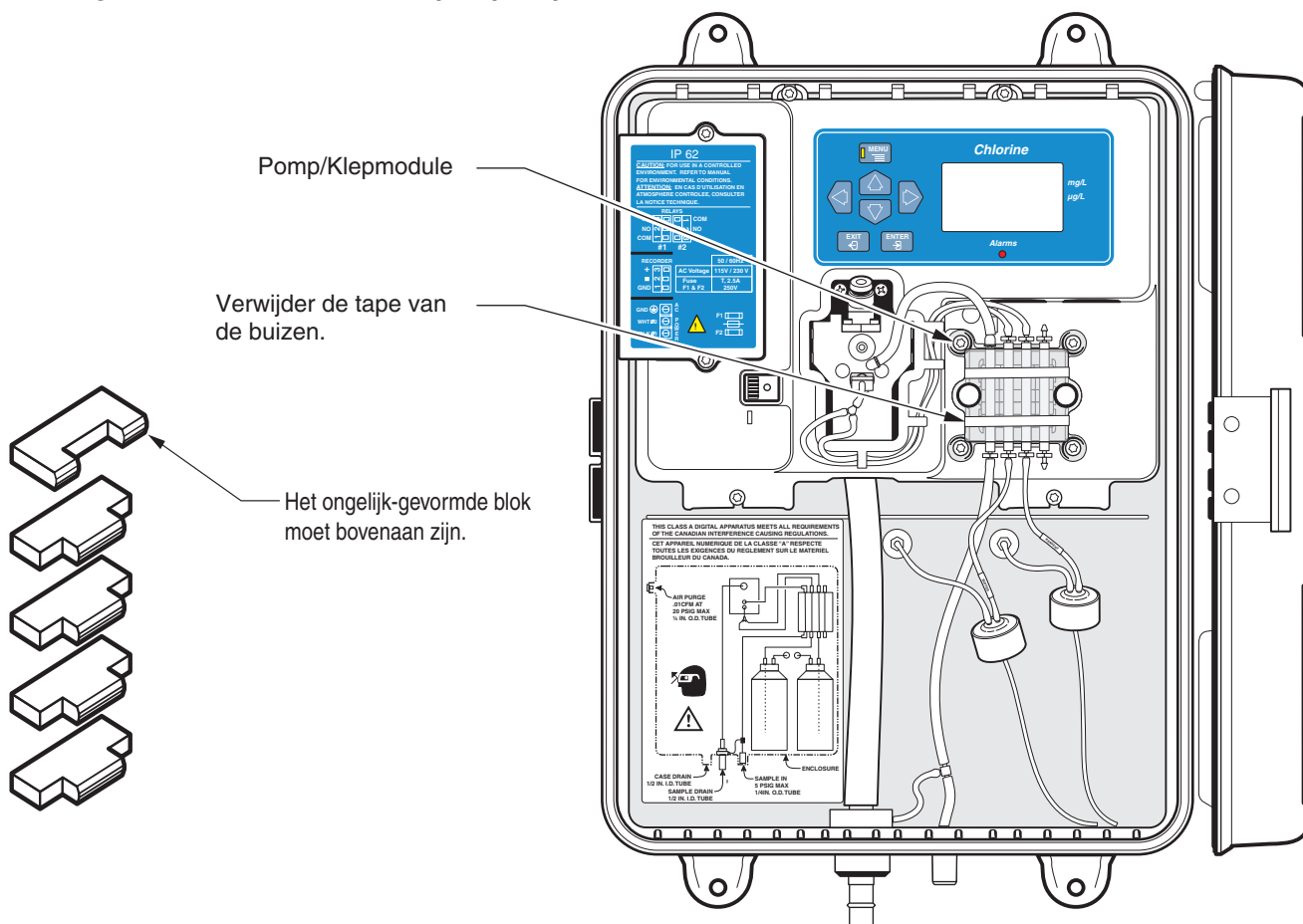
Om de effecten van constante druk op de pompbuizen tijdens verzending en opslag uit te schakelen, zijn de drukplaat en de schroeven voor de pomp/klepmodule in de installatiekit verzonden en de pompbuizen worden op hun plaats gehouden met tape.

De reagensstroming door de pomp/klepmodule moet verlopen van onder naar boven. Als dit omgekeerd wordt, wordt vloeistofmengsel uit de kleurmetermonstercel gepompt wat leidt tot overstroming van reagensflessen.

Voltooi de montage van de pomp/klepmodule als volgt:

1. Verwijder de tape.
2. Zorg dat de individuele drukblokken zijn geplaatst als in [Afbeelding 15](#), met het ongelijk-gevormde blok bovenop.
3. Lijn de drukplaat uit met de pomp/klepmodule (raadpleeg [Afbeelding 16](#)).
4. Installeer de schroeven in de drukplaat en aan de pomp/klepmodule. Maak de drukplaat vast door de schroeven met kleine tussenpozen in te draaien waarbij u de ene na de andere schroef indraait zodat de plaat geleidelijk vast komt te zitten. Draai vast tot de plaat tegen de pomp/klepmodule is geplaatst.

**Afbeelding 15** Het installeren van de pomp/klep drukblokken

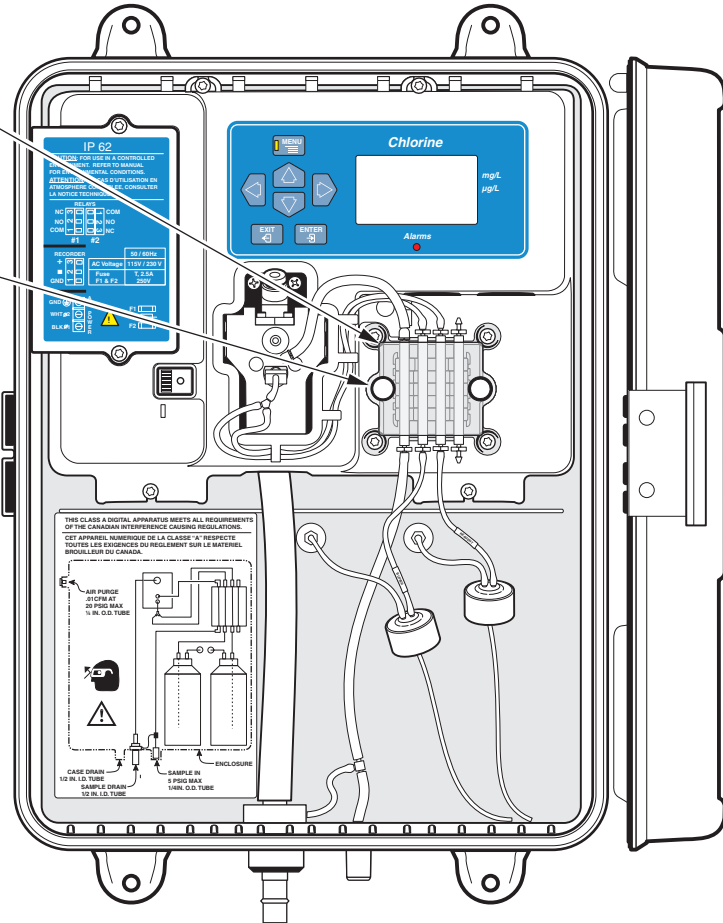


# Paragraaf 1

Afbeelding 16 Het installeren van de pomp/klepmodule drukplaat

Lijn de drukplaat uit met de pomp/klepmodule.

Installeer de schroeven.  
(Draai de schroeven in met kleine tussenpozen waarbij u de ene na de andere schroef indraait zodat de plaat geleidelijk vast komt te zitten.)





## **BEDRIJF**

### **DANGER**

*Handling chemical samples, standards, and reagents can be dangerous. Review the necessary Material Safety Data Sheets and become familiar with all safety procedures before handling any chemicals.*

### **DANGER**

*La manipulation des échantillons chimiques, étalons et réactifs peut être dangereuse. Lire les Fiches de Données de Sécurité des Produits (FDSP) et se familiariser avec toutes les procédures de sécurité avant de manipuler tous les produits chimiques.*

### **PELIGRO**

*La manipulación de muestras químicas, estándares y reactivos puede ser peligrosa. Revise las fichas de seguridad de materiales y familiarícese con los procedimientos de seguridad antes de manipular productos químicos.*

### **GEFAHR**

*Das Arbeiten mit chemischen Proben, Standards und Reagenzien ist mit Gefahren verbunden. Es wird dem Benutzer dieser Produkte empfohlen, sich vor der Arbeit mit sicheren Verfahrensweisen und dem richtigen Gebrauch der Chemikalien vertraut zu machen und alle entsprechenden Material Sicherheitsdatenblätter aufmerksam zu lesen.*

### **PERIGO**

*A manipulação de amostras, padrões e reagentes químicos pode ser perigosa. Reveja a folha dos dados de segurança do material e familiarize-se com todos os procedimentos de segurança antes de manipular quaisquer produtos químicos.*





## 2.1 Toetspaneel en Scherm informatie

Het apparaat geeft standaard tot normale concentratiemetingmodi weer tenzij er op toetsen wordt gedrukt om dit te wijzigen. *Table 2* toont de functies voor elke toets.

Afbeelding 17 Analysator toetspaneel en scherm

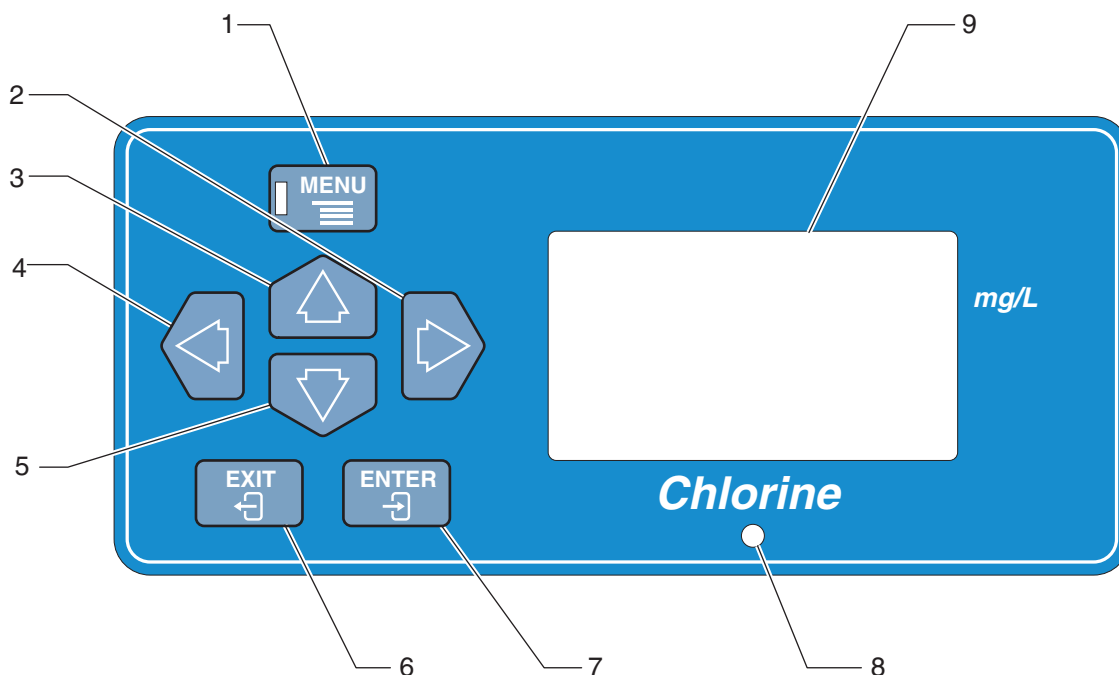


Table 2 Toetspaneelbeschrijving

Nummer	Toets	Beschrijving
1	Menu	Door in de metingmodus te drukken op de toets MENU, krijgt u toegang tot de menu's ALARM, RECORDER, ONDERHOUD en SETUP.
2	Rechterpijl	Hiermee kunt u schuiven zodat verschillende onderdelen van het scherm kunnen worden bewerkt. Actief als het rechterpijlpictogram wordt weergegeven op het scherm.
3	Pijl omhoog	Hiermee kunt u door de menu-opties bladeren of weergave-onderdelen bewerken. Actief als de omhoog/omlaagpijlpictogrammen wordt weergegeven op het scherm.
4	Linkerpijl	Hiermee kunt u schuiven zodat verschillende onderdelen van het scherm kunnen worden bewerkt. Actief als het linkerpijlpictogram wordt weergegeven op het scherm.
5	Pijl omlaag	Hiermee kunt u door de menu-opties bladeren of weergave-onderdelen bewerken. Actief als de omhoog/omlaagpijlpictogrammen wordt weergegeven op het scherm.
6	Exit	Wijst een bewerkte waarde af of keert naar de menustructuur terug.
7	Enter	Accepteert een bewerkte waarde, gaat dieper in de menustructuur of accepteert een menuoptie.
8	Alarm LED	Geeft een actief alarm aan.
9	Weergavescherm	Weergavegebied voor metingen en menu-informatie.

## 2.2 Introductie



### **WAARSCHUWING**

**Om uzelf bekend te maken met de werkingsvoorzorgsmaatregelen, gevaren en noodprocedures dient u altijd de Materiaalveiligheids Gegevensbladen te controleren voor het werken met houders, reservoirs en leveringssystemen die chemische reagentia en ijkstandaarden bevatten. Het gebruik van oogbescherming wordt altijd aanbevolen als contact met chemicaliën mogelijk is.**

Taken die vooraf nodig zijn voor het in werking zetten van het apparaat staan hieronder aangegeven in hun aanbevolen volgorde. Als deze stappen vooraf zijn uitgevoerd is het apparaat klaar om te worden gebruikt.

### **PRUDENCE**

***Pour se familiariser avec les précautions à prendre lors de la manipulation, les dangers et les procédures d'urgence, toujours lire les Fiches de Données de Sécurité des Produits avant de manipuler les récipients, les réservoirs et les systèmes de distribution contenant les réactifs chimiques et les solutions étalons. Il est toujours recommandé de porter des lunettes de protection lorsqu'un contact avec les produits chimiques est possible.***

### **CUIDADO**

***Para familiarizarse con las precauciones de manipulación, los peligros y los procedimientos de emergencia, siempre estudie las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales antes de manipular recipientes, depósitos y sistemas de entrega que contengan reactivos y patrones químicos. Siempre se recomienda el uso de protectores oculares cuando sea posible el contacto con productos químicos.***

### **VORISCHT**

***Es wird dringend empfohlen, die Sicherheitsdatenblätter vor der Handhabung von Behältern, Tanks und Zufuhrsystemen, die chemische Reagenzien und Standardsubstanzen enthalten, aufmerksam durchzulesen, damit Sie sich mit den beim Umgang mit diesen Chemikalien notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, Risiken und Notfallschutzmaßnahmen vertraut machen. Es wird empfohlen, in allen Situationen, in denen mit einem Kontakt mit Chemikalien zu rechnen ist, eine Schutzbrille zu tragen.***

### **CUIDADO**

***Para familiarizar-se com as precauções de manipulação, riscos e procedimentos de emergência, examine sempre o Folheto de Dados de Segurança antes de manipular os recipientes, tanques e sistemas de distribuição que contenham reagentes químicos e outros elementos padronizados. Se recomenda sempre o uso de protetores para olhos, quando possa acontecer contato com os produtos químicos.***

## 2.3 De reagentia installeren

De analysator heeft twee reagentia nodig, een bufferoplossing en een indicator. Er is in een ruimte voorzien in de apparaatbehuizing voor een 500 mL fles van elk van de reagentia. Twee reagentia, die worden gebruikt bij de chlooranalyse, zijn geïnstalleerd in de hydraulische sectie van de analysator en worden bijgevuld op maandelijkse intervallen. Eén is een bufferoplossing, Vrije Chloor Buffer, Cat. Nr. 23141-00, die wordt gebruikt om de vrij beschikbare chloor te bepalen, of de totale chloorbuffer, Cat. Nr. 22635-00, die wordt gebruikt voor totale chlooranalyse. De bufferoplossingen zijn geheel geformuleerd bij de fabriek en klaar om te worden geïnstalleerd. Haal de dop en de stop van de buffer oplossingfles en installeer de dop en de leiding die staat aangegeven als *BUFFER* in de bufferoplossingfles.

**Opmerking:** Het is normaal dat de reagensleidingen in de loop van de tijd verkleuren.

### **De tweede reagens, de indicatoroplossing, moet worden voorbereid.**

De indicatoroplossing en het indicatorpoeder moeten vlak voor gebruik worden gemengd om zeker te zijn van de beste apparaatwerking. Voeg, met behulp van de trechter uit de onderhoudskit, de inhoud van één fles DPD Hoog Bereik Poeder Cat. Nr. 22972-55, in een fles Totaal Chloor Indicatoroplossing, Cat. Nr. 22634-00, of een fles Vrije Chlooroplossing, Cat. Nr. 23140-00. Roer of schud tot het poeder geheel is opgelost. Haal de dop van de reagensfles en installeer de dop en de leiding die staat aangegeven als *INDICATOR* in de reagensfles. De leidingen moeten tot de bodem de flessen worden geleid om te vermijden dat lucht naar binnen wordt gezogen als het niveau in de flessen daalt.

Testtype	Vereiste reagens	Cat. Nr.	Reagens ingest Cat. Nr.
Vrije chloor	Vrije chloor bufferoplossing	23141-11	25569-00
	Vrije chloor indicatoroplossing	23140-11	
	DPD indicatorpoeder	22972-55	
Totale chloor	Totale chloor bufferoplossing	22635-11	25570-00
	Totale chloor indicatoroplossing	22634-11	
	DPD indicatorpoeder	22972-55	

Verwijder elke reagensflesdop en vervang het door de speciale tweedelige flesdop die is aangesloten op de aanvoerbuis in het apparaat.

### 2.4 Installeren van de roerstaaf

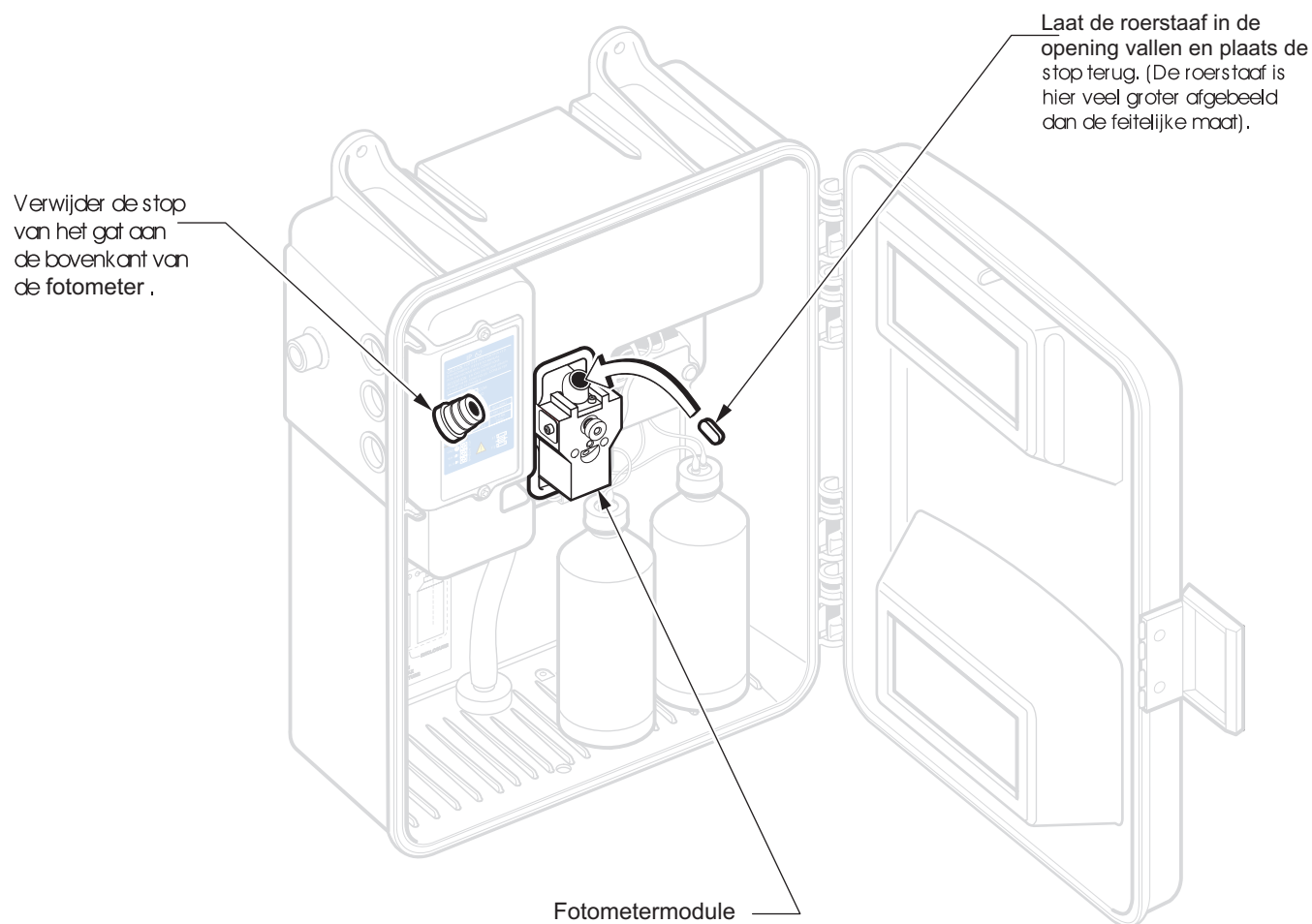
Een kleine roerstaaf voor de monstercel in de fotometermodule is meegeleverd in de installatiekit geleverd bij het apparaat. De roerstaaf moet worden geïnstalleerd om het apparaat goed te laten functioneren.

Installeer de roerstaaf als volgt:

**Opmerking:** *Opmerking: Zorg dat de roerstaaf in de fotometer valt en in de fotometer blijft.*

1. Verwijder de stop aan de bovenkant van de fotometer.
2. Laat de roerstaaf in het gat vallen. Zie [Afbeelding 18](#). De staaf moet op de bodem van het verticale gat rusten.
3. Herplaats de stop.

**Afbeelding 18** Afbeelding 18 Installeren van de roerstaaf



## 2.5 Aanvoermonster

**Opmerking:** Zorg dat de drukplaat stevig vastzit om terugvloeien van het monster in de reagentia te voorkomen.

Start met de monsterstroming door het apparaat door de toevoerklep te openen (onderdeel 19 in [Afbeelding 6 op pagina 19](#)). Breng druk in de leidingen voor stabilisatie en controleer op lekken.

Tot het oppervak van de monstercel geheel nat is, kunnen luchtbellens hechten aan de monstercel en resulteren in foutieve waarden. Deze toestand is tijdelijk. De duur hangt af van de monstereigenschappen.

## 2.6 Elektrische voeding

De stroomschakelaar bevindt zich in de behuizingdeur in het geprofileerde gebied aan de linkerkant van het fotometerblok. Stel de STROOM-schakelaar (-/0) op AAN (-) en laat de analysator ongeveer 2 uur werken om ervoor te zorgen dat het systeem helemaal nat wordt met de reagentia en het monster.

## 2.7 Apparaatmenustructuur

De hoofdmenu's in de CL17 Analysator bestaan uit ALARMEN, RECRDR, ONDERH, en SETUP. Druk op de pijltoetsen OMHOOG of OMLAAG voor toegang tot de menu's. De gedeeltes hieronder geven informatie over de functies van elk van de menu's en de submenu's daarbinnen.

### 2.7.1 Het Setup-menu

U kunt de dag-tot-dag analysatorfuncties bereiken via het SETUP-menu. Druk op de toets MENU en blader dan met de PIJL-toets OMHOOG naar de optie SETUP om naar het menu SETUP te gaan. Druk op ENTER.

Blader door de opties van het menu SETUP met gebruik van de PIJL-toetsen OMHOOG en OMLAAG. Druk op ENTER om de weergegeven menuoptie te selecteren. Er worden pijlpictogrammen weergegeven als de weergave bewerkbaar is. Druk op de toets EXIT om het menu te verlaten en terug te keren naar SETUP. De menu-informatie hieronder wordt weergegeven in de volgorde waarin het verschijnt in het menu SETUP.

- **SIGAVG** - De functie SIGAVG wordt gebruikt om de uitslagen te middelen en foutieve recorderuitvoersignalen te voorkomen. Druk op ENTER, gebruik de PIJL-toetsen OMHOOG en OMLAAG om 1, 2, 3, of 4 te selecteren en druk dan op ENTER om de weergegeven selectie te bevestigen. Afhankelijk van de geselecteerde waarde, zijn de laatste 1, 2 of 3 metingen gemiddelden en de gerapporteerde concentraties zijn de gemiddelde waarden. Optie 4 is een speciaal filter, die alleen de maximale waarde rapporteert tussen de huidige waarde en de laatste waarde. Deze functie reduceert negatieve pieken veroorzaakt door luchtbellens en andere abnormaliteiten in het monster. De fabrieksstandaard is 1. Druk op EXIT om terug te keren naar het menu SETUP.
- **KAL NUL** - deze functie wordt gebruikt om de apparaat nul in offset te zetten met gebruik van een voorbereide nulstand. Als de offset te groot is zal een marginale nul (MARG N) waarschuwing optreden. Zie [Kalibratie op pagina 40](#).
- **KAL IJKM** - deze functie wordt gebruikt om de analysatorhelling aan te passen met gebruik van een standaard. Als de aanpassing te groot is zal de analysator ze niet accepteren en een marginale stijfheid (MARG S) waarschuwing zal dan optreden. De nieuwe standaard zal niet worden geaccepteerd en het moet opnieuw worden gecontroleerd met een andere methode om een exactere waarde vast te stellen. Zie [Kalibratie op pagina 40](#).

**Opmerking:** Een goed onderhouden apparaat in goede werkingsconditie zal binnen de nauwkeurige specificaties zoals gegeven in [Specificaties op pagina 6](#) uitslagen geven. De kalibratiefunctie mag nooit worden gebruikt om een analysator die niet goed werkt te forceren om een goede waarde weer te geven. Kalibraties zijn alleen bedoeld voor kleine aanpassingen.

- **KAL STANDAARDS** - (Kalibratie standaardinstellingen) Druk op ENTER om de kalibratie-instellingen weer te zetten op de fabrieksstandaards en stel de steilheid in op 1,0 en de Offset op 0. Gebruik deze functie om kalibraties te verwijderen die ervoor zorgen dat MARG S of MARG N worden weergegeven.
- **OFFSET** - Druk op ENTER om de huidige Nulcorrectiefactor weer te geven. De fabrieksstandaard is 0.
- **STEILHEID** - Druk op ENTER om de huidige Steilheidcorrectiefactor weer te geven. De fabrieksstandaard voor steilheid is 1 maar uitslagen van 0,8 tot 1,25 zijn acceptabel.
- **SCHERMTEST** - Druk op ENTER om alle LCD-segmenten weer te geven om visueel te controleren dat het gehele scherm functioneert.
- **RECMIN** - Recorder signaaltest. Druk op ENTER om de Recorderuitvoer naar het minimum te brengen (normaal 4 mA) en houd het daar tot de volgende analyse is voltooid.
- **RECMAX** - Recorder signaaltest. Druk op ENTER om de Recorderuitvoer naar het maximum te brengen (normaal 20 mA) en houd het daar tot de volgende analyse is voltooid.

*Opmerking: Om het signaal langer aan te houden, drukt u op de toets MENU en dan op de PIJL-toets OMLAAG om te bladeren naar ONDERHOUD. Druk op ENTER en blader naar de HOUD UITVOER en druk opnieuw op ENTER.*

- **REC AANPASSEN** - Druk op ENTER om de Recorder minimumwaarden en de Recorder maximumwaarden aan te passen. Gebruik deze functie voor een offset van het 4 of 20 mA uitvoersignaal om een grafiekrecorder te dwingen om een nul of volledige grootte waarde te lezen bij een kleine afwijking. Gebruik de PIJL-toetsen RECHTS en LINKS om RECMIN of RECMAX te selecteren en gebruik de PIJL-toetsen OMHOOG en OMLAAG om de waarde aan te passen. Druk op Enter om te selecteren. Druk op EXIT om de wijzigingen te accepteren en terug te keren naar SETUP.

*Opmerking: De nummers op het scherm worden weergegeven in A/D-eenheden en kunnen niet worden gebruikt om de recorderinstelling te bepalen.*

- **RELAISTEST** - Druk op ENTER om de relais uit te schakelen en zet dan achtereenvolgens ALARM1 en ALARM2 aan. Beide alarmen worden automatisch gewist om de test te voltooien.
- **REF\*** - Geeft tijdelijk de laatste Referentie A/D-tellingen weer.
- **MONSTER\*** - Geeft tijdelijk de laatste Monster A/D-tellingen weer.
- **NUL\*** - Geeft tijdelijk de laatste Nul A/D-tellingen weer.
- **CYCLUSTIJD\*** - Geeft tijdelijk de cyclustijd (in seconden) weer.
- **STROOMSTORINGWAARSCHUWING** - Stel de stroomstoringwaarschuwing AAN of UIT. Druk op ENTER om de PIJL-toetsen te gebruiken om te wisselen tussen AAN en UIT. Druk op Enter om te selecteren. Druk op EXIT om de wijzigingen te accepteren en terug

---

\* Deze functies worden gebruikt door onderhoudstechnici om problemen van het apparaat op te lossen.

te keren naar SETUP. Als de stroomstoringwaarschuwing is aangezet en de stroom wordt onderbroken, dan wordt een systeemwaarschuwing gegenereerd als de stroom is hersteld. De fabrieksstandaard is UIT.

- **DIAG UITVOER** - Door te drukken op ENTER wordt tijdelijk AAN op het scherm weergegeven en een optioneel aanwezige LonWorks® interface zal diagnostische gegevens ontvangen.
- **TOETSENBORD VERGREDELING** - Druk op ENTER om de PIJL-toetsen te gebruiken om te wisselen tussen AAN en UIT. Druk op ENTER om de weergegeven optie te selecteren. Druk op EXIT om terug te keren naar het menu SETUP. Als het toetsenbord wordt vergrendeld, zijn bewerkingsfuncties niet toegestaan en alle diagnostiek wordt uitgeschakeld behalve deze. De fabrieksstandaard is UIT.
- **TAAL** - Engels is de fabrieksstandaard. Spaans, Frans en Duits kunnen worden ingeschakeld. Druk op ENTER om de PIJL-toetsen te gebruiken om te wisselen tussen de beschikbare opties. Druk op de toets ENTER als de taal van uw keuze wordt weergegeven. Druk op EXIT om de wijzigingen te accepteren en terug te keren naar SETUP.
- **STANDAARD SETUP** - Koude start - Druk op ENTER om het apparaat terug te zetten op de fabrieksstandaards. Alle gebruikersgespecificeerde instellingen gaan verloren. Het scherm zal het softwareversienummer tonen (V 1.2 bijvoorbeeld) tot de volgende analyse is voltooid.

### 2.7.2 Alarm setup

Dit menu geeft toegang tot de twee alarmrelais (AL1 en AL2). WAARSCHUWINGEN OPROEP en WAARSCHUWINGEN WISSEN. De alarmrelais kunnen worden toegewezen aan een van de alarmfuncties die hieronder staan vermeld. Elke relais kan slechts één functie krijgen toegewezen.

- **LO** - Het alarm wordt ingeschakeld als de concentratie lager is of gelijk aan het uitschakelpunt. (0,0 mg/L tot 5,0 mg/L limieten)
- **HI** - Het alarm wordt ingeschakeld als de concentratie hoger is of gelijk aan het uitschakelpunt. (0,0 mg/L tot 5,0 mg/L limieten)
- **SYSTEEMALARM (SA)** - Activeert een alarm als een systeemalarm optreedt.
- **SYSTEEMWAARSCHUWING (SW)** - Activeert een alarm als een systeemwaarschuwing optreedt.

Bovendien kan een alarmstatus worden verkregen en kunnen alarmen worden gewist via dit menu.

Het relais wordt geactiveerd als een alarmconditie zich voordoet. Het relais kan worden geactiveerd bij een hoog chlooralarm, een laag chlooralarm of als een systeemwaarschuwing of een systeemalarm optreedt. Alarmrelais kunnen worden gebruikt om chemische aanvoer te regelen als een aan/uitbesturing, door ze te gebruiken als een hoog of laag alarminstelpunt.

De twee alarmrelais kunnen ook worden gebruikt om een specifiek controlebereik te koppelen door een dubbele pool, dubbele gooi, reserverelais en bedrading aan de elektrische vergrendeling toe te voegen. Hierdoor kan de pomp op een laag niveau worden aangezet en uit op een hoger niveau met een concentratie die tussentijds daalt.

Voer de procedure hieronder uit en wijs functies toe aan AL1 of AL2:

1. Druk op de toets MENU. De ALARMEN worden weergegeven.
2. Druk op Enter om ALARMEN te selecteren. Het scherm geeft AL1 (of AL2) weer, en het alarminstelpunt (HI of LO), het SA (Systeemalarm), of de SW (Systeemwaarschuwing).
3. Druk opnieuw op ENTER om de AL1 (of AL2) toewijzing te wijzigen. Het te veranderen item zal knipperen. De pijlpictogrammen geven actieve pijltoetsen aan. Druk op de pijltoetsen OMHOOG of OMLAAG om te bladeren door te beschikbare toewijzingen. Druk op de PIJL-toets RECHTS om de waarde van het hoog of laag alarm te wijzigen.
4. Druk op ENTER om de weergegeven toewijzing te selecteren.
5. Herhaal de procedure om de andere alarmrelais aan te passen.

Er is ook een selectie voor oproepen of wissen van waarschuwingen beschikbaar. Ga daar als volgt naartoe:

1. Druk op de toets MENU. De ALARMEN worden weergegeven.
2. Druk op Enter om ALARMEN te selecteren. Het resulterende scherm geeft AL1 (of AL2) weer, en of het alarminstelpunt (HI of LO), het SA (Systeemalarm), of de SW (Systeemwaarschuwing).
3. Druk op de PIJL-toets OMLAAG om door de opties te bladeren.
4. Druk op ENTER als de juiste optie wordt weergegeven.
  - WAARSCHUWINGEN OPROEPEN - Toont tijdelijk alle actieve waarschuwingen en geeft dan UITGEVOERD weer.
  - WAARSCHUWINGEN WISSEN - Wist alle herstelde waarschuwingen en geeft dan tijdelijk OK weer.
5. Druk twee keer op EXIT na voltooiing.

### 2.7.3 De Recorder uitvoergrootte instellen

Met dit menu kunt u de Recorder uitgang Hoog en Laag limieten instellen en biedt ook de mogelijkheid om de optie OP SYSTEEMALARM te gebruiken om een alarmconditie door te geven. Gebruik OP SYSTEEMALARM om een signaal door te geven aan de controlekamer met gebruik van de recorder uitvoer, om een apparaat geheel uit te zetten of om het huidige niveau te behouden als de analysator in Systeemalarmstatus gaat en uitschakelt.

De CL17 is uitgerust met de recorderuitvoer ingesteld op een maximaal bereik.

Bij een maximaal bereik zorgt een chloorconcentratie van 0 mg/L voor een uitvoer van 4 mA en een concentratie van 5 mg/L geeft een uitvoer van 20 mA. De uitvoergrootte kan worden aangepast om een deel van het 0-5 mg/L bereik te koppelen met het 4-20 mA signaal. Deze functie kan bijvoorbeeld worden gebruikt om een lager bereik voor toegenomen recorderresolutie te koppelen.

Bijvoorbeeld: Als de chloorconcentratie van uw monster normaal gesproken 0,5-0,7 mg/L is, kan de recorder uitvoergrootte worden ingesteld op 0-1 mg/L (waarbij 4 mA gelijk is aan 0 mg/L en 20 mA gelijk is aan 1 mg/L).



U kunt de uitvoer ook koppelen tussen 2-4 mg/L om de chemische aanvoer te regelen of het signaal kan worden geïnverteerd door een hogere mg/L waarde toe te wijzen voor de REC LO en een lager mg/L waarde voor de REC HI.

Selecteer eerst een uitvoergrootte die het verwachte bereik van chloorconcentratie in het monster dekt. Bepaal de correcte minimum en maximum waarden door de chloorwaarden in uw monster in de loop van de tijd te controleren. Pas de minimum en maximum waarden indien nodig aan om de beste omvang te krijgen voor uw specifieke toepassing.

Pas de recorder uitvoer maximum en minimumwaarden als volgt aan met gebruik van het toetspaneel van de analysator:

1. Druk op de toets MENU.
2. Gebruik de PIJL-toets OMLAAG en blader naar RECR DR en druk op ENTER. Het scherm zal REC LO en een mg/L waarde weergeven. Druk opnieuw op de PIJL-toets OMLAAG om de REC HI of de OP SYSTEEMALARM te verschuiven.
3. Druk op ENTER om de weergegeven mg/L waarde voor REC LO of REC HI te wijzigen. Het te veranderen nummer zal knipperen.
4. Druk de PIJL-toetsen om het nummer te wijzigen of ga naar een ander getal. Hieronder staan juiste waarden en selecties weergegeven. Druk op ENTER om de waarde te accepteren als deze correct is.
  - **REC LO** - 0,0mg/L tot 5,0 mg/L limieten.
  - **REC HI** - 0,0mg/L tot 5,0 mg/L limieten.
  - **OP SYSTEEMALARM** - Selecteer minimum, maximum of rust om de recorderuitvoer te definiëren als een systeemalarm wordt ingeschakeld.
5. Druk op EXIT om terug te keren naar het hoofdmenu Druk opnieuw op de toets EXIT om terug te keren naar de normale werking.

### 2.7.3.1 Wijzigen naar 0 tot 20 mA Uitvoerbereik

Stel het lagere eind van het uitvoerbereik als volgt in op 0 mA in plaats van 4 mA:

1. Druk op de toets MENU en gebruik de PIJL-toets OMHOOG om naar het SETUP-menu te bladeren. Druk op ENTER.
2. Gebruik de PIJL-toets OMLAAG om naar REC AANPASSEN te bladeren en druk op ENTER.

**Opmerking:** Er kan een groot getal worden weergegeven voor de minimum waarde, dit getal refereert naar de A/D units niet de milliamps. Ga verder met stap 4.

3. Gebruik de PIJL-toetsen om de weergegeven waarde aan te passen naar 0. Druk op ENTER om te accepteren.
4. Druk twee keer op de toets EXIT om terug te keren naar de normale werking.

### 2.7.4 Onderhoudsmenu's.

De volgende selecties laten de gebruiker de standaard onderhoudstaken uitvoeren. Gebruik de PIJL-toetsen om door de menuselecties te bladeren en druk dan op ENTER om de weergegeven menuoptie te selecteren.

- **PRIMEN** - Deze functie laat de analysator 39 opeenvolgende versnelde cycli maken om de reagensleidingen te primen. Druk op ENTER om te activeren. Aan het eind van de 39 cycli zal de analysator terugkeren naar de normale werking. Om de primecycli te beëindigen voordat alle 39 cycli zijn voltooid, drukt u op EXIT. De analysator zal terugkeren naar de normale werking.
- **REINIGEN** - Deze functie stopt de analysator in het laatste gedeelte van de meetcyclus. Monster en reagentia blijven in de monstercel voor reinigingsdoeleinden. De analysator blijft 60 minuten in de reinigingsmodus. Om de cyclus eerder te beëindigen drukt u op de toets EXIT. De analysator zal terugkeren naar de normale werking.
- **UITVOEREN IN RUST** - Met deze functie kunnen de alarmen worden vergrendeld en de recorderuitvoer in ruststand worden gezet op het huidige niveau voor onderhoudsdoeleinden. Activeer deze functie als volgt:
  - a. Druk op ENTER de PIJL-toets OMHOOG om te activeren voor 60 minuten. Het alarm LED zal knipperen.
  - b. Om de functie te deactiveren en terug te keren naar de normale werking, dient u te drukken op de toets MENU, dan op de PIJL-toets OMLAAG tot UITVOEREN IN RUST wordt weergegeven.
  - c. Druk op ENTER.
  - d. Gebruik de PIJL-toets OMLAAG om UIT te selecteren en druk op ENTER.

### 2.7.5 Kalibratie

De CL17 chlooranalysator is gekalibreerd in de fabriek. Een ingebouwde curve is voorgeprogrammeerd in het apparaat. **Dit apparaat vereist geen herkalibratie tenzij aangegeven door uw officiële instantie voor de naleving van rapportagedoeleinden.**

Indien u een tweepunts kalibratie moet uitvoeren of als de monsterstroomchloorconcentratie normaal gesproken lager is dan 0,5 mg/L, volg dan de instructies in [paragraaf 2.7.5.1](#). Indien uw monsterstroomchloorconcentratie normaal gesproken hoger is dan 0,5 mg/L, dan kunt u een kalibratievergelijking uitvoeren zoals wordt beschreven in [paragraaf 2.7.5.2](#).

Indien de kalibratie die u uitvoert vereist dat u de KAL NUL aanpast met meer dan 0,2 mg/L, dan zal er een SYSTEEMWAARSCHUWING veroorzaakt door een MARGINALE NUL fout verschijnen. Op dezelfde wijze zal een aanpassing van de KAL IJKM met meer dan 10% (omhoog of omlaag) een MARGINALE STEILHEID FOUT produceren.

Indien een van deze fouten optreedt, dient u het apparaat terug te zetten op de standaard kalibratie ([paragraaf 2.7](#)), de vergelijkstandaarden te controleren en de kalibratie te herhalen. Indien de foutmeldingen blijven aanhouden, dient u contact op te nemen met de afdeling klantenservice.

## 2.7.5.1 Kalibratie op bekende ijkstandaarden



### WAARSCHUWING

Om uzelf bekend te maken met de werkingsvoorzorgsmaatregelen, gevaren en noodprocedures dient u altijd de

**Materiaalveiligheids**

**Gegevensbladen te controleren voor het werken met houders, reservoirs en leveringssystemen die chemische reagentia en ijkmaten bevatten. Het gebruik van oogbescherming wordt altijd chemicaliën mogelijk is.**

### PRUDENCE

*Pour se familiariser avec les précautions à prendre lors de la manipulation, les dangers et les procédures d'urgence, toujours lire les Fiches de Données de Sécurité des Produits avant de manipuler les récipients, les réservoirs et les systèmes de distribution contenant les réactifs chimiques et les solutions étalons. Il est toujours recommandé de porter des lunettes de protection lorsqu'un contact avec les produits chimiques est possible.*

### CUIDADO

*Para familiarizarse con las precauciones de manipulación, los peligros y los procedimientos de emergencia, siempre estudie las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales antes de manipular recipientes, depósitos y sistemas de entrega que contengan reactivos y patrones químicos. Siempre se recomienda el uso de protectores oculares cuando sea posible el contacto con productos químicos.*

### VORISCHT

*Es wird dringend empfohlen, die Sicherheitsdatenblätter vor der Handhabung von Behältern, Tanks und Zufuhrsystemen, die chemische Reagenzien und Standardsubstanzen enthalten, aufmerksam durchzulesen, damit Sie sich mit den beim Umgang mit diesen Chemikalien notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, Risiken und Notfallschutzmaßnahmen vertraut machen. Es wird empfohlen, in allen Situationen, in denen mit einem Kontakt mit Chemikalien zu rechnen ist, eine Schutzbrille zu tragen.*

### CUIDADO

*Para familiarizar-se com as precauções de manipulação, riscos e procedimentos de emergência, examine sempre o Folheto de Dados de Segurança antes de manipular os recipientes, tanques e sistemas de distribuição que contenham reagentes químicos e outros elementos padronizados. Se recomenda sempre o uso de protetores para olhos, quando possa acontecer contato com os produtos químicos.*

Deze procedure voorziet in de beste nauwkeurigheid bij het vaststellen van de nul mg/L referentie en steilheidinstelling. Voer de kalibratie als volgt uit:

1. Bereid een nul chloorreferentieoplossing voor door ongeveer 4 mL ferroammoniumsulfaat, Cat. nr. 1811-33 toe te voegen aan ongeveer 2 liter van chloorvrij gedemineraliseerd water.

**Opmerking:** Vul de nulwaarde in voor de chloorijkmaatwaarde.

2. Plaats een houder met nul referentiewater boven de analysator met tenminste 60 cm ruimte. Zet het systeem vertikaal om de monsterstroom uit te zetten zodat het nul referentiewater daarvoor in de plaats de analysator kan vullen. Laat de analysator ongeveer 10 minuten werken op nul referentiewater.
3. Als de waarden stabiel zijn stelt u de nulreferentie in.
  - a. Ga naar het menu SETUP.
  - b. Klik op de PIJL-toets OMLAAG tot KAL NUL wordt weergegeven.
  - c. Druk op ENTER om de huidige gemeten waarde te accepteren.
  - d. Druk opnieuw op ENTER om de waarde naar nul te forceren.

4. Bereid een chloorstandaardoplossing met een waarde tussen de 3 en 5 mg/L. Bepaal de waarde van tot de dichtstbijzijnde 0,01 mg/L.
5. Verwijder de houder van het nul referentiewater en vervang door de chloorstandaard. Laat de analysator ongeveer 10 minuten werken op deze standaard.
6. Als de waarden stabiel zijn, gaat u naar het SETUP-menu.
7. Klik op de PIJL-toets OMLAAG tot KAL IJKM wordt weergegeven. Druk op ENTER. De huidige gemeten waarde wordt weergegeven.
8. Druk op ENTER om de waarde te bewerken. Druk opnieuw op ENTER om de waarde te accepteren. De gemeten waarde wordt gedwongen naar de ingevoerde waarde. Druk drie keer op de toets EXIT om terug te keren naar de normale weergave modus.
9. Verwijder de standaard en herstel de monsterstroom naar de analysator. Het apparaat is nu gekalibreerd.

### 2.7.5.2 Kalibratie via vergelijking

**Opmerking:** Zorg dat de monster chloorconcentratie relatief stabiel is voordat u een monster neemt voor laboratoriumanalyse. Voer zo snel mogelijk een laboratoriumanalyse uit.

Kalibratie via vergelijking heeft betrekking op het analyseren van een monsterstroom met een betrouwbare, nauwkeurige laboratoriummethode zoals een DPD spectrofotometrische of een amperometrische titratie methode en het daarna instellen van de analysator voor een vergelijking. Nauwkeurigheidsspecificaties over het volledige 0 tot 5 mg/L bereik kunnen niet worden verzekerd tenzij het monster met de chloorconcentratie die voor de kalibratie wordt gebruikt, hoger is dan 3,0 mg/L. Het instellen van de kalibratie op een lagere concentratie kan op dat punt nauwkeurigheid geven, maar kan grote fouten in andere delen van het gamma veroorzaken.

Voer de kalibratie via vergelijking als volgt uit:

1. Als het monster met chloorconcentratie redelijk stabiel is, neem dan een monster voor analyse.
2. Voer een laboratoriumanalyse uit (DPD spectrofotometrische of amperometrische titratie methode) op het monster en registreer de waarde.
3. Ga naar het SETUP-menu door de toets MENU in te drukken gevolgd door de PIJL-toets OMHOOG en ENTER.
4. Klik op de PIJL-toets OMLAAG tot KAL IJKM wordt weergegeven. Druk op ENTER. De huidige gemeten waarde wordt weergegeven.
5. Druk op ENTER en bewerk de waarde zodat deze overeenkomt met de waarde van de laboratoriumanalyse. Druk opnieuw op ENTER om de waarde te accepteren. De gemeten waarde wordt gedwongen naar de ingevoerde waarde.
6. Druk drie keer op de toets EXIT om terug te keren naar de normale weergave modus.



## ONDERHOUD

### **DANGER**

*Some of the following manual sections contain information in the form of warnings, cautions and notes that require special attention. Read and follow these instructions carefully to avoid personal injury and damage to the instrument. Only personnel qualified to do so should conduct the /maintenance tasks described in this portion of the manual.*

### **DANGER**

*Certains des chapitres suivants de ce mode d'emploi contiennent des informations sous la forme d'avertissements, messages de prudence et notes qui demandent une attention particulière. Lire et suivre ces instructions attentivement pour éviter les risques de blessures des personnes et de détérioration de l'appareil. Les tâches et d'entretien décrites dans cette partie du mode d'emploi doivent être seulement effectuées par le personnel qualifié pour le faire.*

### **PELIGRO**

*Algunos de los capítulos del manual que presentamos contienen información muy importante en forma de alertas, notas y precauciones a tomar. Lea y siga cuidadosamente estas instrucciones a fin de evitar accidentes personales y daños al instrumento. Las tareas de mantenimiento descritas en la presente sección deberán ser efectuadas únicamente por personas debidamente cualificadas.*

### **GEFAHR**

*Einige der folgenden Abschnitte dieses Handbuchs enthalten Informationen in Form von Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen oder Anmerkungen, die besonders beachtet werden müssen. Lesen und befolgen Sie diese Instruktionen aufmerksam, um Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät zu vermeiden. In diesem Abschnitt beschriebene Wartungsaufgaben dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.*

### **PERIGO**

*Algumas das seguintes secções do manual contêm informações em forma de advertências, precauções e notas que requerem especial atenção. Leia e siga atentamente as presentes instruções para evitar ferimentos pessoais e não danificar o instrumento. As tarefas de manutenção descritas nesta parte do manual só poderão ser executadas por pessoal qualificado para o fazer.*





## WAARSCHUWING

Om uzelf bekend te maken met de werkingsvoorzorgsmaatregelen, gevaren en noodprocedures dient u altijd de Materiaalveiligheids Gegevensbladen te controleren voor het werken met houders, reservoirs en leveringssystemen die chemische reagentia en ijkmaten bevatten. Het gebruik van oogbescherming wordt altijd aanbevolen als contact met chemicaliën mogelijk is.

## PRUDENCE

*Pour se familiariser avec les précautions à prendre lors de la manipulation, les dangers et les procédures d'urgence, toujours lire les Fiches de Données de Sécurité des Produits avant de manipuler les récipients, les réservoirs et les systèmes de distribution contenant les réactifs chimiques et les solutions étalons. Il est toujours recommandé de porter des lunettes de protection lorsqu'un contact avec les produits chimiques est possible.*

## CUIDADO

*Para familiarizarse con las precauciones de manipulación, los peligros y los procedimientos de emergencia, siempre estudie las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales antes de manipular recipientes, depósitos y sistemas de entrega que contengan reactivos y patrones químicos. Siempre se recomienda el uso de protectores oculares cuando sea posible el contacto con productos químicos.*

## VORSICHT

*Es wird dringend empfohlen, die Sicherheitsdatenblätter vor der Handhabung von Behältern, Tanks und Zufuhrsystemen, die chemische Reagenzien und Standardsubstanzen enthalten, aufmerksam durchzulesen, damit Sie sich mit den beim Umgang mit diesen Chemikalien notwendigen Vorsichtsmaßnahmen, Risiken und Notfallschutzmaßnahmen vertraut machen. Es wird empfohlen, in allen Situationen, in denen mit einem Kontakt mit Chemikalien zu rechnen ist, eine Schutzbrille zu tragen.*

## CUIDADO

*Para familiarizar-se com as precauções de manipulação, riscos e procedimentos de emergência, examine sempre o Folheto de Dados de Segurança antes de manipular os recipientes, tanques e sistemas de distribuição que contenham reagentes químicos e outros elementos padronizados. Se recomenda sempre o uso de protetores para olhos, quando possa acontecer contato com os produtos químicos.*

## 3.1 Gepland onderhoud

### 3.1.1 De reagentia aanvullen

Eén 500 mL fles elk met buffer en indicatoroplossing gaat ongeveer 1 maand mee. Gooi oude verpakkingen met ongebruikte inhoud weg en installeer nieuwe flessen zoals beschreven in [paragraaf 2.3 op pagina 33](#).

### 3.1.2 Vervangen van de pompleidingen

Na verloop van tijd zal het klemmechanisme van de pomp/klepmodule de leidingen zacht maken en ervoor zorgen dat deze stuk gaan waardoor er geen debiet meer is. Deze aftakeling wordt versneld bij hoge temperaturen. De volgende vervangingschema's, gebaseerd op een gemiddelde werkingstemperatuur, worden aanbevolen:

- Onder 27 °C (80 °F), vervang bij een interval van zes maanden.
- Boven 27 °C (80 °F), vervang bij een interval van drie maanden.

### Installeer de vervangingsleidingen als volgt:

1. Stop de monstertoevoer naar het apparaat en zet de AAN/UIT-schakelaar (I/O) in de UIT stand (0).
2. Verwijder de schroeven waarmee de drukplaat is bevestigd aan de pomp/klepmodule. Zie [paragraaf 1.9 op pagina 27](#). Maak de schroeven los met kleine tussenpozen, waarbij u de ene schroef na de andere verwijderd zodat de spanning geleidelijk wordt opgeheven. Verwijder de plaat.
3. Ontkoppel de pompbuizen van de inlaat en uitlaatsluitingen en gooi de buismodules weg.
4. Snijd vier 2-inch lengtes van 1/16-inch ID-leidingwerk (wit). Installeer één 1/16-tot 1/8-draad elleboogkoppelingen in een van de 1/16-inch ID-leidingen (wit) en 1/16-inch-draad union verbindingskoppelingen in de drie overgebleven leidingen. Hoewel een van de pompleidingen niet wordt gebruikt voor een vloeistofstroom, moet deze ook worden meegenomen om te zorgen dat er een gelijke compressie is in alle vier de leidingen.
5. Installeer de schroeven in de drukplaat en aan de pomp/klepmodule. Bij het vastmaken van de drukplaat dient u de schroeven in te draaien met kleine tussenpozen waarbij u de ene na de andere schroef indraait zodat de plaat geleidelijk vast komt te zitten. Draai tot het goed vast zit, maar draai het niet te vast aan.
6. Zet de AAN/UIT-schakelaar (I/O) in de AAN-stand (I) en herstel de monstertoevoer naar het apparaat. Laat het apparaat gedurende ongeveer 1 uur werken om de reagensleidingen te vullen.

### 3.1.3 Vervangen van de analysatorleidingen

De andere leidingen in de analysator dienen jaarlijks te worden vervangen.

De onderhoudskit is verkrijgbaar met de leidingen klaar gemaakt (Cat.Nr. 54443-01) of niet (Cat. Nr. 54443-00) Indien u de niet gemonteerde onderhoudskit heeft besteld, dient u [Afbeelding 19](#) en [Table 3 op pagina 47](#) te gebruiken om de leidinglengtes en posities te bepalen. Als u nieuwe leidingen installeert is het handig om de uiteinden in heet water onder te dompelen voordat u een verbinding maakt. Het wordt ook aangeraden dat u leiding voor leiding verwijdt en vervangt.

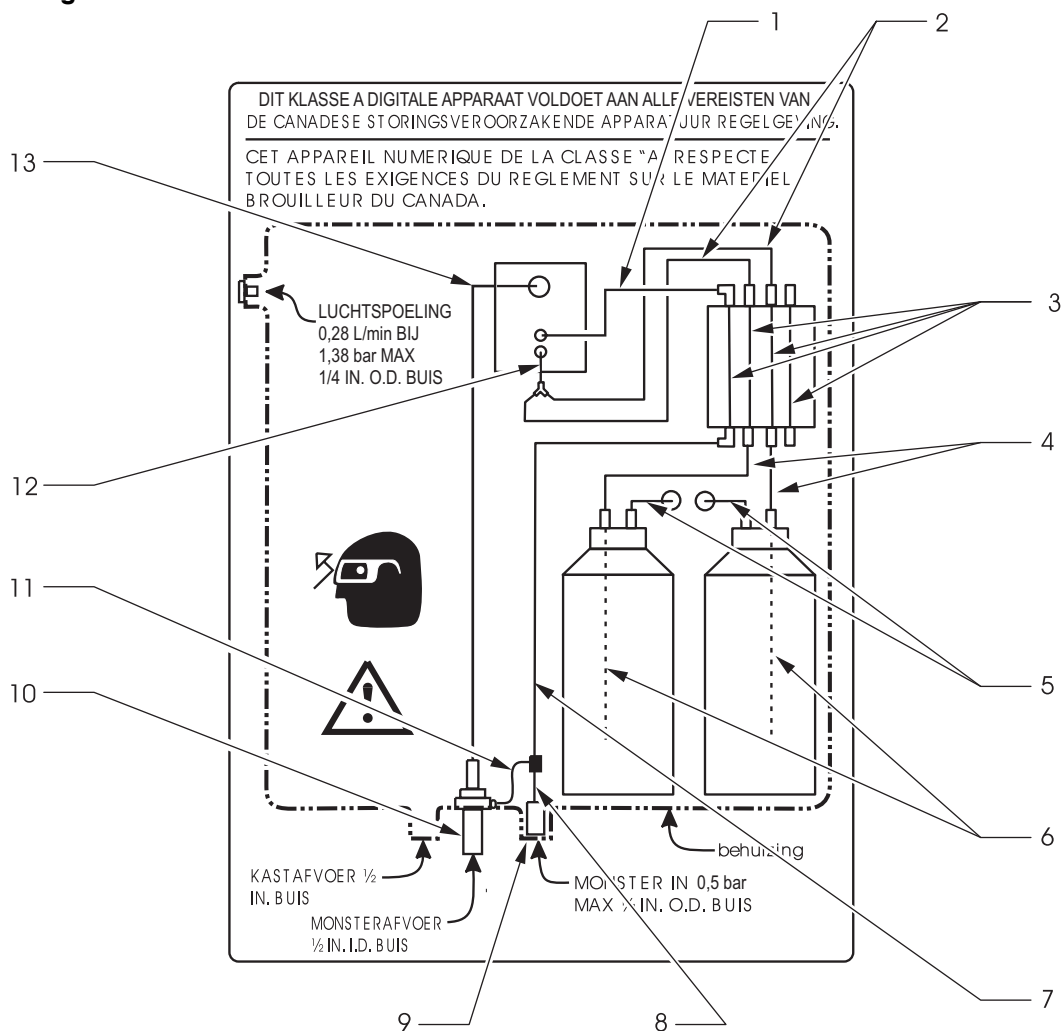
De nummers op de afbeelding komen overeen met de itemnummers die staan vermeld in de legenda waar de afmetingen het catalogusnummer en de hoeveelheid ook staan vermeld. De lengte die wordt opgegeven in [Table 3](#) laat zien hoe lang een bepaald leidingsegment moet zijn; de bediener moet een stuk op die lengte afsnijden van een rol van de juiste leiding.

Het catalogusnummer dat staat vermeld voor de leiding in de legenda staat voor de geleverde lengte van de leiding die moet worden gesneden en niet het nummer van het gesneden stuk zelf.

De DPD reagensleiding kan donker worden voor de geplande vervangingstijd, maar dat heeft geen invloed op de prestaties van het apparaat.



## Afbeelding 19 Loodgietersschema



### Table 3 Vervanging Buislengtes voor Afbeelding 19

Item	Beschrijving	Lengte (hvld)	Van...	Tot...	Catalogusnummer
1	1/8" ID, 1/4" OD	4,5 inches (11,43 cm) (1)	Pompromp uit	Fotometer	43293-00
2	1/32" ID, 3/32" OD	17,78 cm (11,43 cm) (2)	Pompromp uit	Y-koppeling	44253-00
3	1/16" ID, 3/32" OD	5,08 cm (11,43 cm) (4)	Pompromp in	Pompromp uit	42717-00
4	0,062 ID, 0,125" OD	15,24 cm (11,43 cm) (2)	Reagensflesdop	Pompromp in	42076-00
5	0,062" ID, 0,125" OD	15,24 cm (11,43 cm) (2)	Reagensflesdop	Reagensontluchtingsluiting	42076-00
6	1/32" ID, 3/32" OD	17,78 cm (11,43 cm) (2)	Reagensflesbodem	Reagensflesdop	45524-00
7	1/8" ID, 1/4" OD	17,78 cm (11,43 cm) (1)	Voorbeeld omleidingstuk	Pompromp in	43293-00
8	1/8" ID, 1/4" OD	1,5 inches (3,81 cm)	Voorbeeld omleidingstuk	Monsterinlaatsluiting	43293-00
9	1/4" OD x 0,04 W, Zwart	verschilt (1)	Monsterconditionering uit	Kastkoppeling	30616-00
10	1/2" ID	verschilt (1)	Apparaatafvoer	Afnemerafvoer	(niet meegeleverd)
11	1/32" ID, 3/32" OD	7,5 cm (3 inch)	Voorbeeld omleidingstuk	Afvoerkoppeling	44253-00
12	1/32" ID, 3/32" OD	25,40 mm (1)	Y-koppeling	Fotometer	44253-00
13	0,500" ID, 11/16" OD	30,48 cm	Fotometer	Afvoerkoppeling	54108-00

### 3.2 Niet gepland onderhoud

#### 3.2.1 Vervanging van een zekering

De T, 2,5A, 250V-zekering die is gebruikt in het apparaat wordt gebruikt voor zowel 115V en 230V-werking.

##### **GEVAAR**

*Onderbreek de stroom van het apparaat bij het vervangen of installeren van een zekering.*

##### **DANGER**

*Couper l'alimentation électrique de l'appareil pour retirer ou installer un fusible.*

##### **PELIGRO**

*Apagar la electricidad del instrumento al quitar o instalar fusibles.*

##### **GEFAHR**

*Beim Entfernen oder Einsetzen der Sicherung muss die Stromzufuhr zum Gerät unterbrochen werden.*

##### **PERIGO**

*Desconecte a energia do instrumento ao remover ou instalar um fusível.*

##### **Vervang als volgt:**

1. Zorg dat er geen stroom op het apparaat staat. De aan/uit-schakelaar haalt niet de stroom van de zekeringen in het apparaat. U moet de stroom extern ontkoppelen om de zekeringen niet meer onder stroom te zetten.
2. Verwijder de afnemertoegangskap.
3. Zoek de zekeringhouders (in de buurt van de aansluitingsstrip in het afnemerbedradingscompartiment). Zie [Afbeelding 11 op pagina 24](#).

##### **GEVAAR**

*Voor aanhoudende bescherming tegen brandgevaar, dient u de zekering altijd met een zekering van hetzelfde type en dezelfde classificering te vervangen*

##### **DANGER**

*Pour assurer la protection contre les risques d'incendies, remplacez les fusibles uniquement par des fusibles du même type et pour la même intensité.*

##### **PELIGRO**

*Para una continua protección contra incendios, reemplace los fusibles únicamente por los del tipo y capacidad recomendados.*

##### **GEFAHR**

*Zur Wahrung des kontinuierlichen Brandschutzes dürfen die Sicherungen nur mit Sicherungen des gleichen Typs und mit gleichen Stromkennwerten verwendet werden.*

##### **PERIGO**

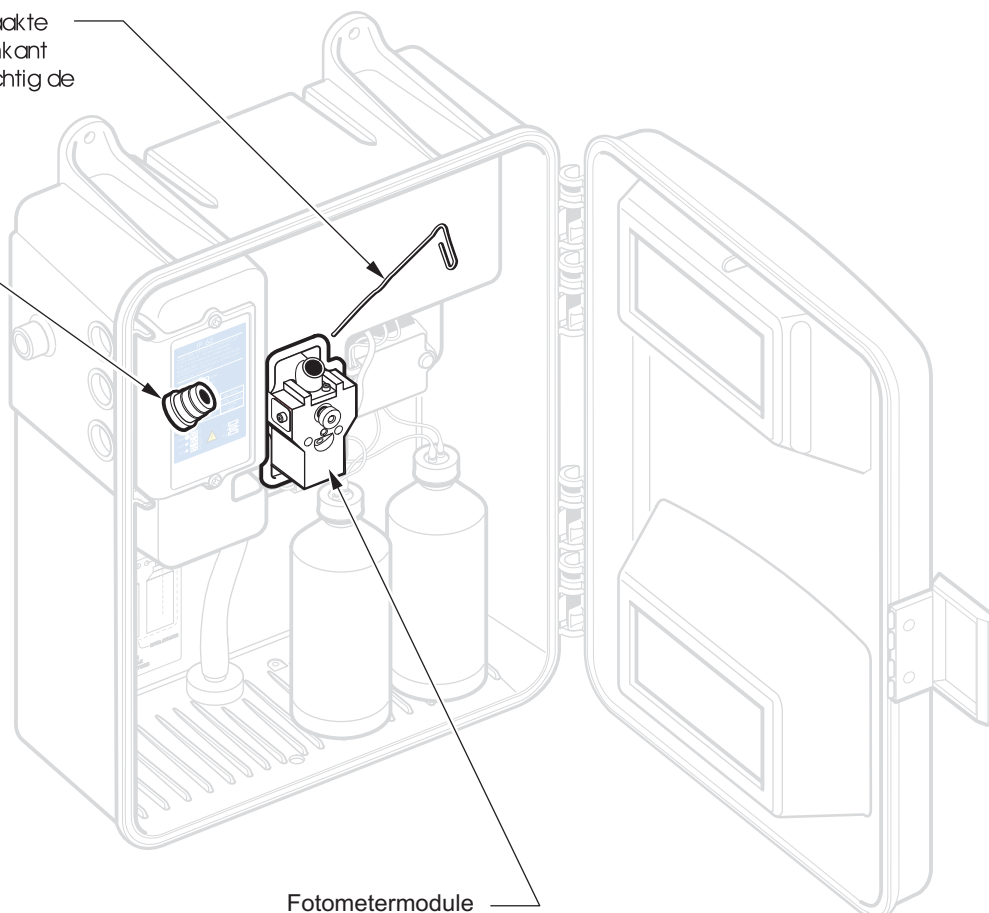
*Para proteção contínua contra fogo, troque os fusíveis somente por fusíveis do tipo especificado para a força da corrente.*

4. Verwijder de twee zekeringen (F1 en F2) en vervang ze met twee nieuwe zekeringen met dezelfde specificaties (T, 2,5A, 250V). Zie [Vervangingsonderdelen op pagina 65](#).
5. Installeer de afnemertoegangskap opnieuw en herstel de stroomtoevoer.

## Afbeelding 20 Verwijderen van de roerstaaf

Plaats voorzichtig een rechtgemaakte paperclip in het gat aan de bovenkant van de fotometer en trek voorzichtig de roerstaaf eruit.

Verwijder de stop van het gat aan de bovenkant van de fotometer.



### 3.2.2 Reinigen van de behuizing van het apparaat

Gebruik een zachte doek en een mild reinigingsmiddel om de buitenkant van de behuizing schoon te vegen terwijl u ervoor zorgt dat de behuizing goed vergrendeld is. Laat geen vocht in de behuizing komen.

### 3.2.3 Het reinigen van de fotometer

De kleurmetermeetcel kan afzetting verzamelen of een afzettinggroei aan de binnenwanden ontwikkelen. Het wordt aanbevolen dit maandelijks te reinigen met een zuuroplossing en een wattenstaafje. Afhankelijk van de monstercondities kan het nodig zijn om de cel vaker te reinigen.



#### **WAARSCHUWING**

*De chemicaliën die bij deze procedure worden gebruikt kunnen gevaarlijk zijn als ze onjuist worden behandeld of per ongeluk verkeerd worden gebruikt. Lees alle waarschuwingen op het reagensetiket. Het gebruik van oogbescherming wordt altijd aanbevolen als contact met chemicaliën mogelijk is.*

#### **CUIDADO**

*Les produits chimiques utilisés dans cette procédure peuvent être dangereux s'ils sont maniés d'une manière inappropriée ou mal utilisés par mégarde. Prière de lire toutes les mises en garde apparaissant sur les étiquettes des réactifs. Il est toujours recommandé de porter des lunettes de protection lorsqu'un contact avec les produits chimiques est possible.*

#### **PRUDENCE**

*Los productos químicos utilizados en este procedimiento pueden ser peligrosos si se manejan inadecuadamente o se emplean mal accidentalmente. Tenga a bien leer todas las advertencias en las etiquetas de los reactivos. Siempre se recomienda el uso de protectores oculares cuando sea posible el contacto con productos químicos.*

### **VORSICHT**

*Die in diesem Verfahren verwendeten Chemikalien können bei unsachgemäßer Handhabung und versehentlichem Mißbrauch gefährlich sein. Bitte alle Warnungen auf den Reagenz-Etiketten lesen. Es wird empfohlen, in allen Situationen, in denen mit einem Kontakt mit Chemikalien zu rechnen ist, eine Schutzbrille zu tragen.*

### **CUIDADO**

*OS produtos químicos usados neste processo podem ser perigosos se manuseados inapropriadamente ou usados acidentalmente de forma indevida. Leia todos os avisos de precaução contidos nos rótulos de reagentes. Se recomenda sempre o uso de protetores para olhos, quando possa acontecer contato com os produtos químicos.*

### **Reinig de fotometercel als volgt:**

1. Druk op de toets MENU en druk op de PIJL-toets naar beneden totdat het menu ONDERH verschijnt. Druk op ENTER.
2. Druk op de PIJL-toets naar beneden om naar de optie REINIGEN te gaan. Druk op ENTER.
3. Raadpleeg [Afbeelding 20](#) en zoek de fotometer.
4. Verwijder de rubberen stop aan de bovenkant van de fotometermodule.
5. Verwijder de magnetische roerstaaf met gebruik van een gebogen stalen paperclip als een hulpmiddel. Zie [Afbeelding 20](#).
6. Wacht tot REINIGEN knippert op de statusregel van het scherm, vul daarna de fotometer met 19,2 N Zwavelzuur standaardoplossing (Cat. nr. 203832).

***Opmerking:** Een lagere normaliteit zwavelzuur is NIET voldoende om de fotometer mee te reinigen.*

7. Laat het zwavelzuur 15 minuten in de fotometer staan.
8. \*Plaats een houten wattenstaafje in de opening en beweeg het op en neer met een zacht schrobbende beweging, zodat u de binnenste oppervlakken van de fotometercel reinigt. Raadpleeg [Afbeelding 21](#). Reinig de roerstaaf met het wattenstaafje.
9. Plaats de roerstaaf terug.
10. Vervang de rubberen stop aan de bovenkant van de fotometermodule en zorg dat de kap op de zichtpoort van de fotometer zit.
11. Druk op de toets EXIT om direct terug te keren naar de normale werking; het apparaat zal na ongeveer 60 minuten terugkeren naar de normale werking.

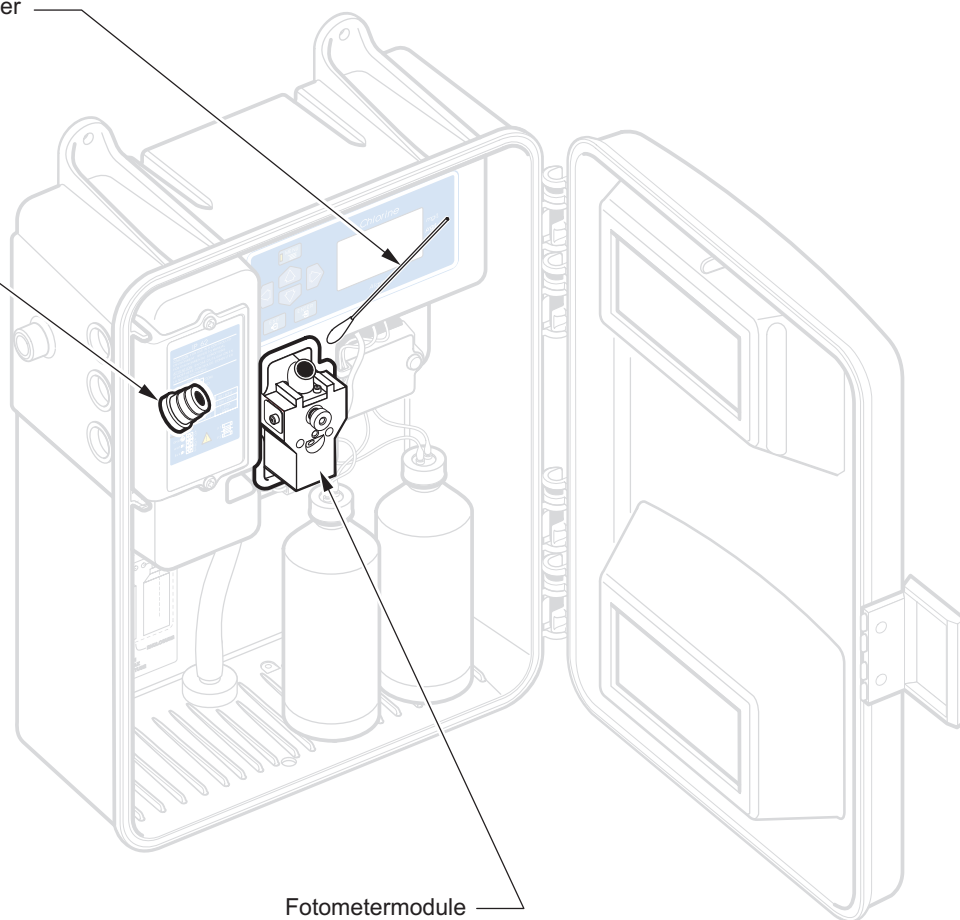
---

\* Gebruik geen plastic staafje om de fotometer met zwavelzuur te reinigen, omdat het zuur het plastic zal oplossen.

## Afbeelding 21 Het reinigen van de fotometer

Veeg de binnenkant van de fotometer voorzichtig met een wattenstaafje.

Verwijder de stop van het gat aan de bovenkant van de fotometer.



### 3.2.4 Vervangen van het monsterconditioneringsfilter

Het filter plaatsen in de behuizing:

1. Isoleer het filter door de kleppen aan beide kanten op UIT te draaien.
2. Schroef de bovenkant van de filterbehuizing los. Zie [Afbeelding 6 op pagina 19](#).
3. Plaats het filterelement en druk tot het op zijn plaats blijft zitten.
4. Plaats de bovenkant van de filterbehuizing terug.

### 3.2.5 Reagens opruiminstructies gemorst product

Veeg gemorst reagens op met een schone, wegwerpdoek en gooi deze weg volgens de van toepassing zijnde federale, staats- en plaatselijke regelgeving.



In het geval dat een apparaat niet goed functioneert kan de volgende gids voor Problemen Oplossen worden gebruikt om het probleem te op te lossen.. Neem contact op met het dichtstbijzijnde Hach Servicecentrum voor hulp of instructies ten aanzien van de verzending als het apparaat moet worden teruggestuurd.

## 4.1 Gids Problemen Oplossen

Table 4 geeft probleemoplosinformatie voor het apparaat. Na het bepalen van het symptoom en de mogelijke oorzaak dient u corrigerende actiestappen te nemen in de opgegeven volgorde.

**Table 4 Gids Problemen Oplossen**

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Corrigerende handeling
Scherf licht niet op en de pompmotor werkt niet	Geen stroom	Controleer de stand van de stroomschakelaar, de zekeringen en de stroomsnoerverbindingen.
Scherf licht niet op en de pompmotor werkt.	Probleem met stroomvoorziening	Vervang de hoofdprintplaat.
Scherf licht op en de pompmotor werkt niet.	Bijna geen stroom	Controleer of het voltage valt binnen de technische specificaties.
	Onjuist instelling van de voltageselectorschakelaar	Controleer de stand van de voltageselectorschakelaar.
	Motorkabel niet aangesloten op de printplaat	Controleer de motorkabelverbinding.
	Defecte motor	Vervang motor.
Nulwaarde	Geen roerstaaf	Plaats de roerstaaf in de fotometer (raadpleeg de CL17 apparaathandleiding).
	Drukplaat duimschroeven zitten niet goed vast.	Draai de schroeven vast.
	Het monster stroomt niet in het apparaat.	Controleer de monsterconditionering en de andere monsteraanvoerleidingen.
	Meer dan één roerstaaf	Verwijder de stop uit de bovenkant van de fotometer en gebruik een zaklamp om de binnenkant van de cel te verlichten. Kijk in de fotometer om te bepalen of er zich meer dan één roerstaaf bevindt. Verwijder overtollige roerstaven.
Monster stroomt uit de fotometer	Afvoerleiding verstopt of luchtblokkering in de afvoerleiding	Reinig de afvoerleiding en/of schakel de luchtblokkering uit de afvoer.
Overmatig vocht condenseert de fotometer	Temperatuurdifferentieel tussen monster en analysatoromgeving is te groot.	Als het praktisch kan dient u de monstertemperatuur te laten opwarmen tot kamertemperatuur voordat het de analysator binnenkomt.
Lage waarde	Verstopt leidingwerk	Vervang leidingwerk.

## Paragraaf 4

### 4.2 Systeemalarmen

Een alarmbericht wordt weergegeven en het apparaat stopt met normaal functioneren als een systeemalarm is geactiveerd. Herstel het alarm om een normale werking te hervatten.

**Table 5 Systeemalarmen**

Alarm	Wat het alarm aangeeft	Alarmscherm en apparaatindicatie	Oplossing
<b>EE FOUT</b>	Niet mogelijk om naar de EEROM te schrijven	<b>EE FOUT</b>	Druk op de toets EXIT om het apparaat te herstarten. Als het probleem weer optreedt kan het nodig zijn dat de hoofdprintplaat wordt vervangen.  Neem contact op met Hachservice.
<b>A2D Fout</b>	Referentiemeting = 0 A/D-tellingen Geeft aan dat de kleurmeting een nulwaarde meet bij de lichtdoorvoersnelheid. Het is dus goed mogelijk dat de fotodetector/ analoog naar digitale omzetter defect is.	<b>A/D FOUT - EXIT VOOR HERSTARTEN</b> Alarm LED is verlicht	Druk op de toets EXIT om het apparaat te herstarten. Indien het probleem aanhoudt is er een probleem met de fotometer. De connector tussen het apparaat en de fotometer maakt mogelijk geen goede verbinding. Verwijder de fotometer, controleer de connectorpennen en maak ze recht indien dit nodig is. Installeer de fotometer opnieuw. Indien het probleem blijft bestaan dient u de fotometer te vervangen.
<b>LED Fout</b>	De fotodetector van de fotometer krijgt een extreem lage waarde aan licht als referentiewaarde (minder dan 100 A/D tellingen).	<b>LED FOUT - EXIT VOOR HERSTARTEN</b> Alarm LED is verlicht	Druk op de toets EXIT om het apparaat te herstarten. Indien het probleem zich opnieuw voordoet moet u de monstercel reinigen.  Indien het probleem nog niet is opgelost, verwijder dan de stop uit de monsterzichtpoort van de fotometer. U zou een groen licht moeten zien. (U dient een aantal minuten te wachten voordat het apparaat aangaat voordat u het licht ziet.) Het blijft daarna continue branden. Als het licht niet aangaat en de fotometer net is verwijderd en teruggeplaats, dan maakt de connector van de fotometer geen goede verbinding. Verwijder de fotometer en controleer de verbindingsspinnen. Als de pennen zijn gebogen, dient u ze recht te maken en de fotometer opnieuw te plaatsen. Indien het probleem blijft bestaan dient u de fotometer te vervangen.  Neem contact op met Hachservice.



**Table 5 Systeemalarmen**

Alarm	Wat het alarm aangeeft	Alarmscherm en apparaatindicatie	Oplossing
<b>Motorstoring</b>	Geeft aan de motorbehuizingpositievlag van de pomp niet is gedetecteerd.	<b>MOTOR FOUT - EXIT VOOR HERSTARTEN</b> Alarm LED is verlicht	Druk op de toets EXIT om het apparaat te herstarten. Indien het probleem blijft bestaan dient u het volgende te controleren. Als de motor niet aangaat als het apparaat wordt aangezet, dient u het volgende te proberen: 1. Controleer of de stekker van de motor is aangesloten op hoofdcircuit. 2. Vervang de motor. 3. Vervang de hoofdprintplaat.  Als de motor niet aangaat en de koppeling van de motor draait, dient u het volgende te proberen: 1. Controleer of de optische schakelaar juist is ingestoken in het hoofdcircuit en dat de schakelaar juist is geplaatst in het chassis. 2. Vervang de optische schakelaar. 3. Vervang de hoofdprintplaat.
<b>SCR Fout</b>	De Cyclusmotor gaat niet uit op de juiste tijd, wat resulteert in een erg kort totale cyclustijd.	<b>SCR FOUT - EXIT VOOR HERSTARTEN</b> Alarm LED is verlicht	Druk op de toets EXIT om het apparaat te herstarten. Indien het probleem aanhoudt dient u de hoofdprintplaat te vervangen.

## 4.3 Systeemwaarschuwingen

Roep actieve waarschuwingen op met de functie WAARSCHUWINGEN OPROEP in het alarmmenu. Om de waarschuwingen te wissen, gebruikt u de functie WAARSCHUWINGEN OPROEP in het alarmmenu.

**Table 6 Systeemwaarschuwingen**

Waarschuwing	Wat het alarm aangeeft	Alarmscherm en apparaatindicatie	Oplossing
<b>STROOM</b>	Geen stroom. In standaard conditie is deze waarschuwing uitgeschakeld.	<b>STROOM</b>	Controleer de bedrading en de circuitonderbrekers die stroom leveren aan de CL17.
<b>Laag signaal</b>	De referentiemeting is minder dan 2000 A/D tellingen.	<b>LAAGSIG</b>	Reinig de monstercel Vervang de monstercel
<b>Marginale steilheid</b>	Een kalibratie resulteerde in een steilheidscorrectiefactor groter dan 1,1 of minder dan 0,9. De kalibratie standaard en de waarde die de bediener probeert in te voeren komen niet overeen. Test de kalibratie standaard opnieuw en voer een nieuwe kalibratie uit op de CL17.	<b>MARG G</b>	Stel KAL standaard in. Verifieer de standaard. Hercalibreer het apparaat.
<b>Marginaal nul</b>	Een kalibratie resulteerde in een offsetcorrectiefactor groter dan 0,2 of minder dan 0,5.	<b>MARG N</b>	Stel KAL standaard in. Verifieer de nulwaarde. Hercalibreer het apparaat.

## Paragraaf 4

---

**Table 6 Systeemwaarschuwingen**

<b>Waarschuwing</b>	<b>Wat het alarm aangeeft</b>	<b>Alarmscherm en apparaatindicatie</b>	<b>Oplossing</b>
<b>Marginale Offset</b>	Een hoge offset telling is gemeten met de LED in de "uit"-stand.. Normaal gesproken veroorzaakt door lichtlekkages.	<b>MARG 0</b>	Verifieer dat de eindoppen van de fotometer stevig zijn vastgeschroefd.  Controleer op lichtlekkages.

## Apparaatbeschrijving

De Hach CL17 Chlooranalysator ([Afbeelding 22](#)) is een microprocessor-bestuurde, procesanalysator ontworpen om een monsterstroom voortdurend te controleren op de aanwezigheid van chloor. Vrije of totale chloor in een bereik van 0 tot 5 mg/L, kan worden gecontroleerd. De buffer en indicatoroplossingen die worden gebruikt bepalen de keuze voor vrije of totale chlooranalyse.

### **WAARSCHUWING**

*Deze analysator is uitsluitend bedoeld voor watermonsters.*

### **PRUDENCE**

*Cet analyseur est prévu pour utilisation avec des échantillons d'eau uniquement.*

### **CAUIDADO**

*Este analisador deve ser utilizado apenas em amostras de água.*

### **VORSICHT**

*Dieser Analysator darf nur für Wasserproben benutzt werden.*

### **CAUIDADO**

*Este analizador está diseñado para muestras acuosas solamente.*

De CL17 Chlooranalysatorbehuizing is geclassificeerd voor IP62 per IEC529. De behuizing is stofdicht en druppelbestendig, maar is niet bedoeld voor gebruik buiten.

Het instrument gebruik een DPD fotometrische methode die een N,N-Diethyl-p-fenyleendiamine (DPD) indicator bevat als een buffer. De indicator en de buffer worden gemengd met het monster wat een rode kleur veroorzaakt om een intensiteit te vormen die in verhouding staat tot de concentratie aan chloor. De chloorconcentratie, die fotometrisch wordt gemeten, wordt op het 3-cijferige LCD-scherm weergegeven in mg/L Cl<sub>2</sub>.

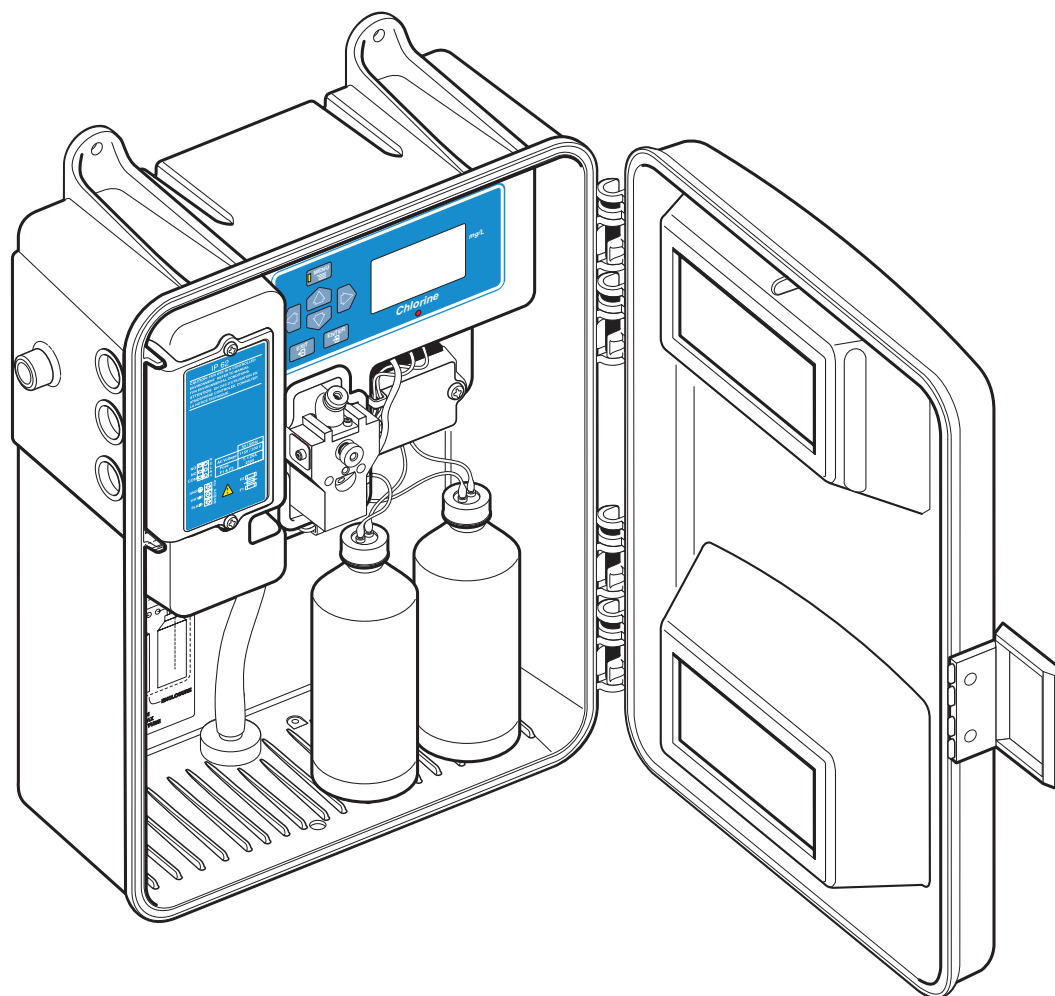
Er is een recorderuitvoer (4-20 mA) beschikbaar. De recorder minimum en maximum waarden in mg/L Cl<sub>2</sub> worden geprogrammeerd door de bediener van het analysatoroetsenbord.

Programmeerbare alarmcircuits zorgen voor relaischakelingen, beide normaal open en normaal gesloten, voor twee te selecteren chloorniveau-instelpunten. Instelpunten kunnen door de bediener overal worden geprogrammeerd binnen het algehele bereik. Systeemwaarschuwingen en systeemalarmpunten leveren automatische, zelf-testende diagnostiek dat een aantal mogelijke storingen detecteert en zorgt voor alarmrelais die schakelen, wat aangeeft dat de aandacht van de bediener nodig is.

De CL 17 analysator kan samen met een Hach Netwerk Interfacekaart worden aangeschaft waarmee de CL17 de uitslagen kan weergeven op een AquaTrend® scherm of waarmee gegevens naar een PC kunnen worden gestuurd via een Serielle Interface Module.

Indicator en bufferreagentia (473 mL van elk) worden in de apparaatkast geplaatst in de originele fabrieksgevulde flessen. Reagentia worden eens per maand bijgevuld.

Het apparaat is ontworpen zodat elektronische onderdelen zijn gescheiden van hydraulische onderdelen. Via vensters kan de bediener de weergave-indicatoren en reagensaanlevering observeren zonder de apparaatbehuizing te hoeven openen.



## Analysemethode

Vrij beschikbare chloor (hypochloorzuur en hypochloor ionen) oxideren de DPD indicatorreagens bij een pH-waarde tussen de 6,3 en 6,6 om een magenta-gekleurde verbinding te vormen. De diepte of intensiteit van de resulterende kleur staat in verhouding tot de concentratie aan chloor in het monster. Een bufferoplossing speciaal bedoeld voor vrije chloor houdt de juiste pH.

Totaal beschikbare chloor (vrij beschikbare chloor plus gecombineerde chloraminen) wordt bepaald door het toevoegen van kaliumjodide aan de reactie. Chloraminen in het monster oxideren jodide tot jodine wat, samen met de vrij beschikbare chloor, DPD indicator oxideert om een magentakleur te vormen bij een pH van 5,1. Een bufferoplossing die kaliumjodide bevat houdt de pH constant.. Als de chemische reactie is voltooid, wordt de optische absorbtie bij 510 nm vergeleken met de absorbtie die is gemeten via het monster voordat de reagens werd toegevoegd. De chloorconcentratie wordt nu berekend naar aanleiding van het verschil in absorbtie.

---

## Werkingsprincipe

De analysator is ontworpen om elke 2,5 minuut een deel van het monster te vangen en te analyseren. Het monsterdeel is gevangen in de fotometercel waar de blanco absorbtie wordt gemeten. De meting van een blanco absorbtie van een monster zorgt voor compensatie voor elke vorm van vertroebeling of natuurlijke kleuren in het monster en levert een automatisch nulreferentiepunt. Reagentia worden op dit punt toegevoegd om de magentakleur te ontwikkelen die is gemeten en vergeleken met de referentie.

Een lineaire peristaltische pomp/klepmodule regelt de stroming van het inkomende monster en injecteert afgemeten volumes van de buffer- en indicatorreagentia in een 2,5 minuten durende cyclus. De pomp/klepmodule gebruikt een motor aangedreven nok om de drukblokken te bedienen die speciaal dikwandig leidingwerk tegen een vaste plaat aandrukken. De cyclus werkt als volgt:

1. De monsterinlaatleiding is geopend waardoor een monster onder druk kan stromen door de monsterleiding en de fotometercel waar de meting wordt uitgevoerd.
2. De monsterinlaatleiding wordt gesloten waardoor vers monster in de cel blijft. Het celvolume wordt geregeld door een overloop.
3. Als de monsterinlaatleiding sluit, opent de reagensleiding waardoor buffer en indicatoroplossingen de leidingen kunnen vullen in de pomp/klepmodule.
4. Er wordt een meting uitgevoerd van onbehandeld monster om een gemiddelde referentiemeting te bepalen voor aanvang van het toevoegen van de reagens.
5. Het reagens uitlaatblok opent en de buffer en indicator mengen samen en gaan de fotometercel binnen om zich te mengen met het monster.
6. Na een vertraging voor de ontwikkeling van de kleur wordt een meting uitgevoerd van het behandelde monster om de chloorconcentratie te bepalen.

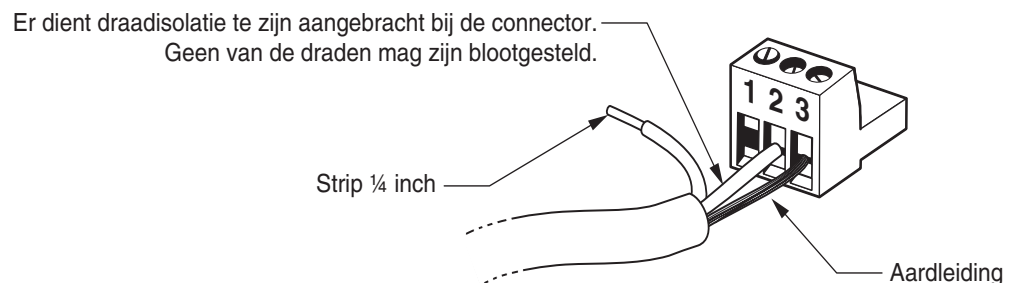
Deze volgorde wordt elke 2,5 minuten herhaald.



De CL17 analysator kan worden aangeschaft met een Hach Netwerk Interfacekaart waarmee de analysator verbonden kan worden met de AquaTrend® software met een master AquaTrend interface, een Seriële ingang/uitgang (SIO)-module, een Signaaluitvoermodule (SOM) met twee relais en een recorderuitvoer en twee MOD I/O's. Externe AquaTrends en digitale Displaymodules worden niet ondersteund. Integratie van de CL17 analysator in een bestaand Hach Netwerk wordt in de volgende paragraaf besproken. Raadpleeg de AquaTrend interface instructiehandleiding voor de volledige gegevens over het configureren van het Hach netwerk.

1. Leidt een Hach-goedgekeurde netwerkkabel naar de CL17 analysator. Leidt de netwerkkabel door het middelste bedradingstoegangsgat in de CL17 behuizing. (Dit gat wordt ook gebruikt voor het leiden van de Recorder uitvoerbedrading). Gebruik de juiste hardware om de NEMA 4X and IP66 klassen te behouden.
2. Verwijder de einden van de netwerkkabel. Trek de bedradingsisolatie ongeveer 62 cm terug.
3. Raadpleeg [Afbeelding 23](#) en breng elk blootgestelde draadeinde in de 3-pens connector via de informatie in [Table 7](#). Zorg dat de draadisolatie goed tegen de connector is geplaatst. Geen van de draden mag zijn blootgesteld.
4. Steek de afgesloten kabel in J1 op de Interfacekaart.
5. Bevestig het toegangspaneel weer aan de apparatuurbehuizing met de twee schroeven.
6. Zet de CL17 analysator weer onder stroom.

## Afbeelding 23 Juiste draadvoorbereiding



**Table 7**

Positie	Signaal	Draadkleur
1	NET_A	Wit
2	NET_B	Groen
3	GND	Scherm

### Bevestigen van de CL17 analysator op het netwerk via een AquaTrend interface

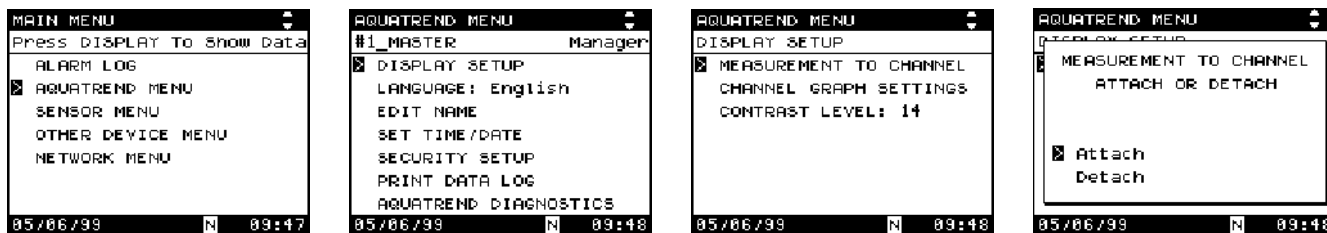
1. Maak netwerkverbindingen van de CL17 analysator naar het AquaTrend Netwerk. Hach raadt aan om deze verbindingen via een aansluitkast te maken. Zorg dat u de draadafscherming verbindt.
2. Voeg de CL17 analysator via de Master AquaTrend interface als volgt aan het netwerk toe:
  - a. Druk op de toets MENU en selecteer NETWORK MENU.
  - b. Selecteer APPARAAT TOEVOEGEN. Wacht terwijl de AquaTrend Interface naar apparaten zoekt op het netwerk. Het AquaTrendscherf toont de apparaatnaam en het versienummer.
  - c. Druk op ENTER als het scherm vraagt om APPARAAT TOEVOEGEN. Het AquaTrendscherf geeft nu CL17 APPARAAT CONFIGUREREN weer. WACHTEN AUB.
  - d. Nadat de sensor is toegevoegd aan het netwerk verschijnt een bericht met de naam van de sensor. Druk op ENTER om de weergegeven sensornaam te accepteren. Druk op de toets MENU om terug te keren naar het hoofdmenu.



### De Meting aan een kanaal toevoegen

De meting van de CL17 analysator moeten worden verbonden met een kanaal op de AquaTrend Interface zodat de meting wordt weergegeven op het AquaTrendscherf. Verbind de meting als volgt met een kanaal:

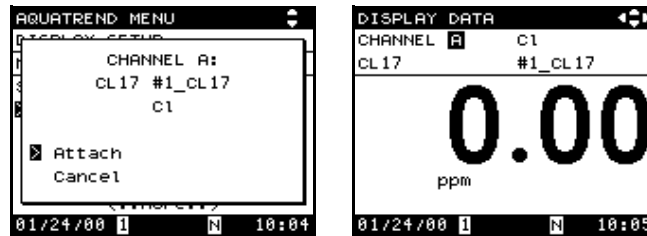
1. Selecteer AQUATREND MENU en druk op de toets ENTER.
2. Selecteer DISPLAY SETUP en druk op ENTER.
3. Selecteer METING NAAR KANAAL en druk op ENTER.
4. Selecteer BEVESTIGEN en druk op ENTER.



5. Selecteer een beschikbaar kanaal op de AquaTrend en druk op ENTER.



6. Druk opnieuw op ENTER en selecteer BEVESTIG AAN CL17.
7. Druk op de toets MENU om terug te keren naar AquaTrend hoofdscherm. De waarde wordt elke 2,5 minuten weergegeven en geüpdate.



## Alarmen en Waarschuwingen

Als er een alarm of waarschuwing optreedt bij de CL17 analysator, dan zal het alarm of de waarschuwing worden aangegeven bij de AquaTrend via de alarmaankondiger. Het feitelijke alarm of de waarschuwing moet worden bekeken en opgelost op de CL17 analysator. De alarmen en recorderuitgangen van de CL17 analysator kunnen ook worden verbonden met een signaaluitvoermodule. Raadpleeg de handleiding van de signaaluitvoermodule.



## Het loggen van gegevens via de Hach seriële invoer/uitvoermodule

De CL17 analysator stuurt de chloorwaarde (in ppm) naar een SIO op het netwerk als deze aanwezig is. De onderhoudsdiagnostiek gegevens moeten als volgt worden uitgeschakeld voordat gegevens naar de SIO kunnen worden verstuurd:

1. Druk op de toets MENU en daarna op de PIJL-toets OMLAAG totdat SETUP wordt weergegeven.
2. Druk op ENTER.
3. Klik op de PIJL-toets OMLAAG tot DIAG UITVOER wordt weergegeven. Druk op ENTER.
4. Gebruik de PIJL-toets OMLAAG om te selectie te wisselen tussen AAN en UIT en druk dan op ENTER om de weergegeven optie te selecteren. Druk op de toets EXIT om terug te keren naar het meetscherm.



De indeling van de gegevens wordt hieronder in een tekening laten zien, waarbij "n" het SIO-kanaalnummer is voor de CL17. (Het kanaalnummer (1-8) is toegewezen, gebaseerd op de volgorde waarin de apparaten zijn

toegevoegd aan het netwerk.) Raadpleeg de AquaTrend Interfacehandleiding voor informatie over het bepalen van het kanaalnummer.

**Opmerking:** In de volgende commando's staat *n* voor het kanaalnummer.

[n] 3,00,<CR><LF><NULL>

Aanvullende diagnostiek reeksen zijn aanwezig als onderhoudsdiagnostiek wordt ingeschakeld. Deze diagnostiek is alleen voor onderhoudspersoneel.

## Handmatig gegevens polsen

**Opmerking:** Raadpleeg de Signaal Invoer/Uitvoer (SIO) handleiding voor aanvullende informatie over het communiceren met de SIO.

Gegevens worden normaal gesproken elke 2,5 minuut verstuurd (gepolst). De automatische polsfunctie kan niet worden aangepast, maar het systeem kan handmatig als volgt gepolst worden:

Voer het volgende in om de handmatige polsmodus in te schakelen:

nRMR1

Voer het volgende in om de laatste waarde te ontvangen:

nRMR?

Voer het volgende in om terug te keren naar de automatische polsmodus:

nRMR0

## De Signaal uitvoermodule gebruiken

Raadpleeg de Signaal uitvoerhandleiding (Cat. Nr. 51250-18) om tot twee relais en een 4-20 mA uitvoeren te configureren. De relais en de recorder uitvoer dupliceren intern de uitvoeren van de relais en recorder ten opzichte van de CL17.

## Het loggen van gegevens via de Hach MOD I/O-module

Metingen en alarmgegevens van de CL17 analysator kunnen worden geconverteerd naar een Modbus®\* protocol met gebruik van een Hach MOD I/O Module. De gegevens kunnen dan worden gepolst via een Modbus Master Apparaat (PLC/DCS) waaronder de Hach OPC server/OPC data logger. Raadpleeg de MOD I/O-module handleiding voor aanvullende informatie.

De CL17 analysator heeft de volgende installatie-informatie voor de MOD I/O-module:

Aantal metingen met een heel getal	1
Aantal zweefpunt metingen	1
Aantal alarmen	2
Sensor ID	8

---

\* Modbus is een geregistreerd handelsmerk van Modicon Corporation.

# Vervangingsonderdelen

---

## Vervangingsonderdelen en Reagentia

Beschrijving	Eenheid	Cat. Nr.
Printplaatmodule, hoofd .....	elk.....	54404-00
Fotometermodule .....	elk.....	54455-00
Stop fotometer .....	elk.....	51224-00
Connector voor Alarm of Recorder .....	elk.....	44582-00
Nok/Koppelingmodule .....	elk.....	54452-00
Volgblok, reagens .....	elk.....	42741-00
Volgblok, monster .....	elk.....	42742-00
Zekering, (T, 2,5 A, 250V) UL/CSA/CE geaccepteerd, 2 nodig .....	elk.....	49526-00
Installatiekit .....	elk.....	55164-00
Onderhoudskit .....	elk.....	54443-00
Onderhoudskit, voorgemonteerd .....	elk.....	54443-01
Motormodule .....	elk.....	54446-00
Drukplaat .....	elk.....	54118-00
Reagenskit voor testen van vrije chloor .....	elk.....	25569-00
Bevat:		
Vrije chloor bufferoplossing .....		23141-11
Vrije chloor indicatoroplossing 23140-11 DPD indicatorpoeder .....		22972-55
Reagenskit voor testen van totale chloor .....	elk.....	25570-00
Bevat:		
Totale chloor bufferoplossing .....		22635-11
Totale chloor indicatoroplossing .....		22634-11
DPD indicatorpoeder .....		22972-55
Scherm, 40-mazig, vervanging voor monsterconditionering .....	elk.....	54184-00
Roerstaaf Micro, 3mm x 8mm .....	elk.....	54129-00
Duimschroef voor het monteren .....	2.....	254101-00

## Optionele toebehoren

Stromingmeter met ¼-inch OD-leidingen .....	elk.....	46436-00
Stroomsnoerkit met spanningsontheffer, 115 V, Noord Amerikaanse uitvoering .....	elk.....	54488-00
Stroomsnoerkit met spanningsontheffer, 240 V, Europese uitvoering .....	elk.....	54489-00



Hach Company verklaart dat dit apparaat grondig is getest en geïnspecteerd en voldeed aan de gepubliceerde specificaties toen het werd verzonden vanuit de fabriek. De CL17 Chlooranalysator is getest en voldoet officieel aan de volgende apparatuurnormen:

## Productveiligheid

De CL17 Chlooranalysator is als volgt op veiligheid getest:

UL 3101-1 (ETL vermelding # H0492805390)

CSA C22.2 Nr. 1010.1 (ETLc Certificering # H0492805390)

Gecertificeerd door Hach tot EN 61010-1 (IEC1010-1) per 73/23/EEC, ondersteunende testverslagen door Intertek Testing Services.

## Immunititeit

De CL17 Chlooranalysator is getest voor het Industriële niveau EMC op:

**EN 61326:1998** (EMC Vereisten voor Elektrische Apparatuur voor Metingen, Besturing en Laboratoriumgebruik) per 89/336/EEC EMC: Ondersteunende testverslagen van Hach Company, erkende naleving door Hach Company.

### Normen bevatten:

IEC 1000-4-2:1995 (EN 61000-4-2:1995) Elektro-Statistische Ontladingsimmunititeit (Criterium B)

IEC 1000-4-3:1995 (EN 61000-4-3:1996) Stralings RF Elektro-Magnetische veldimmunititeit (Criterium A)

IEC 1000-4-4:1995 (EN 61000-4-4:1995) Elektrische Fast Transiënts/Burst (Criterium B)

IEC 1000-4-5:1995 (EN 61000-4-5:1995) Translatiegolf (Criterium B)

IEC 1000-4-6:1996 (EN 61000-4-6:1996) Geleidingsstoringen opgewekt door RF-velden (Criterium A)

IEC 1000-4-11:1994 (EN 61000-4-11:1994) Voltage Dip/Korte onderbrekingen (Criterium B)

### Aanvullende immunitieitsnorm/en bevatten:

ENV 50204:1996 Uitgestraald elektromagnetisch Veld van digitale telefoons (Criterium A)

## Emissies

De CL17 Chlooranalysator is als volgt op Radiofrequentie-emissies getest:

**Per 89/336/EEC EMC: EN 61326:1998** (Elektrische apparatuur voor metingen, besturing en laboratoriumgebruik—EMC-vereisten) Klasse "A" uitstralingslimieten. Ondersteunende testverslagen van Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) en erkende naleving door Hach Company.

### Normen bevatten:

EN 61000-3-2 Harmonische storingen veroorzaakt door elektrische apparatuur

EN 61000-3-3 Voltage fluctuatie (knipper) storingen veroorzaakt door elektrische apparatuur

### Aanvullende uitstralingsnorm/en bevatten:

EN 55011 (CISPR 11), Klasse "A" uitstralingslimieten

---

## Canadese storing-veroorzaakt apparatuurregulatie, IECS-003, Klasse A:

Ondersteunende testverslagen van Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) en erkende naleving door Hach Company.

Dit Klasse A digitale apparaat voldoet aan alle vereisten van de Canadese storingveroorzakende apparatuurregeling.

Cet appareil numérique de la classe A respecte toutes les exigences du Règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

## FCC DEEL 15, Klasse "A" Limieten

Ondersteunende testverslagen van Hewlett Packard, Fort Collins, Colorado Hardware Test Center (A2LA # 0905-01) en erkende naleving door Hach Company.

Dit toestel voldoet aan Deel 15 van de FCC-bepalingen. Werking is onderhevig aan de volgende twee omstandigheden:

(1) dit apparaat kan mogelijk geen schadelijke storing veroorzaken, en (2) dit apparaat dient alle ontvangen storingen te kunnen accepteren, waaronder storingen die een ongewenste werking veroorzaken.

Wijzigingen of aanpassingen aan deze unit die niet expliciet zijn goedgekeurd door de partij die verantwoordelijk is voor naleving kan de machtiging van de gebruiker om deze apparatuur te gebruiken ongeldig maken.

Deze apparatuur is getest en voldoet aan de limieten voor Klasse A digitale apparatuur, overeenkomstig deel 15 van de FCC-bepalingen. Deze limieten zijn ontworpen om te voorzien in een redelijke bescherming tegen schadelijke storing als het apparaat wordt gebruikt in een commerciële omgeving. Deze apparatuur, genereert, gebruikt en kan radiofrequentieenergie uitstralen en kan, indien niet geïnstalleerd en gebruikt volgens de instructiehandleiding, schadelijke storing aan radiocommunicatie veroorzaken. Werking van de apparatuur in een huiselijke omgeving zal waarschijnlijk zorgen voor schadelijke storing, in welk geval de gebruiker vereist is om de storing op eigen kosten te corrigeren. De volgende technieken voor het verminderen van de storingsproblemen kunnen makkelijk worden toegepast.

1. Ontkoppel de CL17 chlooranalysator van de stroombron om te verifiëren of het wel of niet de bron is van de storing.
2. Indien de CL17 chlooranalysator is aangesloten op hetzelfde stopcontact als het apparaat waarmee het stoort, probeer dan een ander stopcontact.
3. Verplaats de CL17 Chlooranalysator weg van het apparaat dat de storing ontvangt.
4. Repositioneer de ontvangstantenne voor het apparaat dat de storing ontvangt.
5. Probeer combinaties van het bovenstaande.

De producent garandeert dat het geleverde product vrij is van materiaal- en productiefouten, en verplicht zich om defecte onderdelen kosteloos te repareren of te vervangen.

De garantieperiode voor apparatuur bedraagt 24 maanden. Indien u binnen 6 maanden na aankoop een servicecontract afsluit, wordt de garantieperiode verlengd tot 60 maanden.

De leverancier is met uitsluiting van verdere claims als volgt aansprakelijk voor defecten, met inbegrip van het ontbreken van toegezegde producteigenschappen: alle onderdelen die binnen de garantieperiode, te rekenen vanaf de datum van risico-overdracht, aantoonbaar onbruikbaar zijn geworden of dusdanig zijn gedegradeerd dat ze slechts met substantiële beperking kunnen worden gebruikt als gevolg van een vóór de dag van risico-overdracht liggende oorzaak, in het bijzonder ten gevolge van onjuist ontwerp, inferieure materialen of onjuiste afwerking, worden (naar het oordeel van de leverancier) gerepareerd of vervangen. De constatering van dergelijke gebreken moet u de leverancier onverwijld, doch uiterlijk zeven dagen na de constatering van de fout, schriftelijk meedelen. Als de klant de leverancier niet zodanig op de hoogte stelt, wordt het geleverde product, ondanks het gebrek, geacht te zijn aanvaard. Verdere aansprakelijkheid voor directe of indirecte schade wordt uitgesloten.

Indien binnen de garantietermijn uit te voeren apparaatspecifieke, door de leverancier omschreven onderhouds- (klant) en servicewerkzaamheden (leverancier) niet zijn uitgevoerd, kunnen schadeclaims van de klant op grond van het niet-voldoen van het apparaat aan de eisen, niet worden gehonoreerd.

Verdere aanspraken, in het bijzonder vorderingen met betrekking tot gevolgschade, kunnen niet worden gehonoreerd.

Verbruiksmaterialen en schade veroorzaakt door onjuiste bediening, ondeugdelijke installatie of onjuist gebruik, zijn uitgesloten van deze bepaling.

De procesinstrumenten van de producent zijn bij een groot aantal toepassingen aantoonbaar betrouwbaar gebleken en worden daarom in automatische regelkringen gebruikt, om ervoor te zorgen dat het desbetreffende proces op de meest economische wijze functioneert.

Om gevolgschade te voorkomen of beperken, wordt daarom aanbevolen de regelkring zodanig te ontwerpen dat bij een storing van het instrument zelf automatisch wordt overgeschakeld naar het backup-regelsysteem; dat is de veiligste bedrijfsstatus voor zowel de omgeving als het proces.

# Contact

---

## **HACH Company World Headquarters**

P.O. Box 389  
Loveland, Colorado  
80539-0389 H.Π.Α.  
Τηλ. (800) 227-HACH  
(800) -227-4224  
(H.Π.Α. μόνον)  
Φαξ (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

## **HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf  
Τηλ. +49 (0)2 11 52 88-320  
Φαξ +49 (0)2 11 52 88-210  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

## **DR. BRUNO LANGE AG**

Juchstrasse 1  
CH-8604 Hegnau  
Τηλ. +41(0)44 9 45 66 10  
Φαξ +41(0)44 9 45 66 76  
info@hach-lange.ch  
www.hach-lange.ch

## **HACH LANGE APS**

Åkandevej 21  
DK-2700 Brønshøj  
Τηλ. +45 36 77 29 11  
Φαξ +45 36 77 49 11  
info@hach-lange.dk  
www.hach-lange.dk

## **HACH LANGE LDA**

Av. do Forte nº8  
Fracção M  
P-2790-072 Carnaxide  
Τηλ. +351 214 253 420  
Φαξ +351 214 253 429  
info@hach-lange.pt  
www.hach-lange.pt

## **HACH LANGE KFT.**

Hegyalja út 7-13.  
H-1016 Budapest  
Τηλ. +36 (06)1 225 7783  
Φαξ +36 (06)1 225 7784  
info@hach-lange.hu  
www.hach-lange.hu

## **HACH LANGE D.O.O.**

Fajfarjeva 15  
SI-1230 Domžale  
Τηλ. +386 (0)59 051 000  
Φαξ +386 (0)59 051 010  
info@hach-lange.si  
www.hach-lange.si

## **Υπηρεσία σέρβις στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής:**

HACH Company  
Ames Service  
100 Dayton Avenue  
Ames, Iowa 50010  
Τηλ. (800) 227-4224  
(H.Π.Α. μόνον)  
Φαξ (515) 232-3835

## **HACH LANGE LTD**

Pacific Way  
Salford  
GB-Manchester, M50 1DL  
Τηλ. +44 (0)161 872 14 87  
Φαξ +44 (0)161 848 73 24  
info@hach-lange.co.uk  
www.hach-lange.co.uk

## **HACH LANGE FRANCE S.A.S.**

33, Rue du Ballon  
F-93165 Noisy Le Grand  
Τηλ. +33 (0)1 48 15 68 70  
Φαξ +33 (0)1 48 15 80 00  
info@hach-lange.fr  
www.hach-lange.fr

## **HACH LANGE AB**

Vinhundsvägen 159A  
SE-128 62 Sköndal  
Τηλ. +46 (0)8 7 98 05 00  
Φαξ +46 (0)8 7 98 05 30  
info@hach-lange.se  
www.hach-lange.se

## **HACH LANGE SP.ZO.O.**

ul. Opolska 143 a  
PL-52-013 Wrocław  
Τηλ. +48 (0)71 342 10-83  
Φαξ +48 (0)71 342 10-79  
info@hach-lange.pl  
www.hach-lange.pl

## **HACH LANGE S.R.L.**

Str. Leonida, nr. 13  
Sector 2  
RO-020555 Bucuresti  
Τηλ. +40 (0) 21 201 92 43  
Φαξ +40 (0) 21 201 92 43  
info@hach-lange.ro  
www.hach-lange.ro

## **HACH LANGE E.Π.E.**

Αυλιδος 27  
GR-115 27 Αθήνα  
Τηλ. +30 210 7777038  
Φαξ +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

## **Υπηρεσία σέρβις στον Καναδά:**

Hach Sales & Service  
Canada Ltd.  
1313 Border Street, Unit 34  
Winnipeg, Manitoba  
R3H 0X4  
Τηλ. (800) 665-7635  
(μόνον στον Καναδά)  
Τηλ. (204) 632-5598  
Φαξ (204) 694-5134  
canada@hach.com

## **HACH LANGE LTD**

Unit 1, Chestnut Road  
Western Industrial Estate  
IRL-Dublin 12  
Τηλ. +353(0)1 46 02 5 22  
Φαξ +353(0)1 4 50 93 37  
info@hach-lange.ie  
www.hach-lange.ie

## **HACH LANGE SA**

Motstraat 54  
B-2800 Mechelen  
Τηλ. +32 (0)15 42 35 00  
Φαξ +32 (0)15 41 61 20  
info@hach-lange.be  
www.hach-lange.be

## **HACH LANGE S.R.L.**

Via Riccione, 14  
I-20156 Milano  
Τηλ. +39 02 39 23 14-1  
Φαξ +39 02 39 23 14-39  
info@hach-lange.it  
www.hach-lange.it

## **HACH LANGE S.R.O.**

Lešanská 2a/1176  
CZ-141 00 Praha 4  
Τηλ. +420 272 12 45 45  
Φαξ +420 272 12 45 46  
info@hach-lange.cz  
www.hach-lange.cz

## **HACH LANGE**

8, Kr. Sarafov str.  
BG-1164 Sofia  
Τηλ. +359 (0)2 963 44 54  
Φαξ +359 (0)2 866 04 47  
info@hach-lange.bg  
www.hach-lange.bg

## **HACH LANGE E.P.E.**

27, Avlidos str  
GR-115 27 Athens  
Τηλ. +30 210 7777038  
Φαξ +30 210 7777976  
info@hach-lange.gr  
www.hach-lange.gr

## **Υπηρεσία σέρβις σε Λατινική Αμερική, Καριβική, Άπω Ανατολή, Ινδική Χερσόνησο, Αφρική, Ευρώπη ή Μέση Ανατολή:**

Hach Company World  
Headquarters,  
P.O. Box 389  
Loveland, Colorado,  
80539-0389 H.Π.Α.  
Τηλ. +001 (970) 669-3050  
Φαξ +001 (970) 669-2932  
intl@hach.com

## **DR. BRUNO LANGE GES. MBH**

Industriestraße 12  
A-3200 Obergrafendorf  
Τηλ. +43 (0)27 47 74 12  
Φαξ +43 (0)27 47 42 18  
info@hach-lange.at  
www.hach-lange.at

## **DR. LANGE NEDERLAND B.V.**

Laan van Westroijen 2a  
NL-4003 AZ Tiel  
Τηλ. +31(0)344 63 11 30  
Φαξ +31(0)344 63 11 50  
info@hach-lange.nl  
www.hach-lange.nl

## **HACH LANGE S.L.U.**

Edif. Arteaga Centrum  
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.  
E-48160 Derio/Vizcaya  
Τηλ. +34 94 657 33 88  
Φαξ +34 94 657 33 97  
info@hach-lange.es  
www.hach-lange.es

## **HACH LANGE S.R.O.**

Rolnícka 21  
SK-831 07 Bratislava –  
Vajnory  
Τηλ. +421 (0)2 4820 9091  
Φαξ +421 (0)2 4820 9093  
info@hach-lange.sk  
www.hach-lange.sk

## **HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.**

Hilal Mah. 75. Sokak  
Arman Plaza No: 9/A  
TR-06550 Çankaya/ANKARA  
Τηλ. +90 (0)312 440 98 98  
Φαξ +90 (0)312 442 11 01  
bilgi@hach-lange.com.tr  
www.hach-lange.com.tr