

# Handleiding

## $\alpha$ lpha-pH2000

### pH en ORP Controller/Transmitter

#### INLEIDING

Deze handleiding geeft uitleg over de  $\alpha$ lpha-pH2000 series pH/ORP controller/transmitter. Deze handleiding werkt op twee manieren: allereerst als stap-voor-stap handleiding welke uitleg geeft over het werken met deze meter en ten tweede is dit een naslagwerk.

In deze handleiding proberen wij u een zo volledig mogelijk overzicht te geven van de mogelijkheden van de  $\alpha$ lpha-pH2000 controller /transmitter. Indien u vragen heeft over het gebruik van de  $\alpha$ lpha-pH2000 controller/transmitter, verzoeken wij u om contact op te nemen met uw dealer.

Eutech Instruments kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor beschadigingen aan het apparaat of onjuiste werking van het apparaat indien dit ontstaan is door onjuiste behandeling of installatie. Wij verzoeken u om de bijgevoegde garantiekaart naar uw leverancier te retourneren.

De informatie in deze handleiding kan zonder aankondiging worden gewijzigd als gevolg van wijzigingen in het product, tevens kunnen er hieraan geen rechten worden ontleent.

**Copyright ©2002 Eutech Instruments Pte Ltd. All rights reserved.**

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>PRODUKT OMSCHRIJVING</b>	<b>4</b>
1.1	<i>Produkt specificaties</i>	4
1.2	<i>Meet en and Control System</i>	5
1.3	<i>Appraat Overzicht</i>	6
<b>2</b>	<b>MONTAGE EN INSTALLATIE</b>	<b>10</b>
2.1	<i>Bevestigen van het apparaat</i>	10
2.2	<i>Aansluit schema</i>	11
<b>3</b>	<b>NORMALE BEDIENING</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>KALIBRATIE STAND</b>	<b>13</b>
4.1	<i>Toegang tot de kalibratie stand</i>	13
4.2	<i>pH Kalibratie</i>	14
4.3	<i>ORP-mV Kalibratie</i>	16
4.4	<i>ORP -% Kalibratie</i>	17
4.5	<i>Bekijken van werkelijke nul en slope</i>	18
<b>5</b>	<b>INSTALLATIE STAND</b>	<b>19</b>
5.1	<i>Ga naar installatie stand</i>	19
5.2	<i>Electrode Offset (OFS) sub-functie</i>	20
5.3	<i>Temperatuur bepalen (°C) sub-functie</i>	21
5.4	<i>Controle schakeling A/Controle schakeling B (SP1/SP2) sub-functie</i>	22
5.5	<i>Controller (CNTR) sub-functie</i>	24
5.6	<i>Uitgaande Stroom 1 sub-functie</i>	27
5.7	<i>Stroom uitgang 2 sub-functie</i>	28
5.8	<i>Was schakeling (WASH) sub-functie</i>	29
5.9	<i>Configuratie (CNFG) sub-functie</i>	30
5.10	<i>Kalibratie (CAL) sub-functie</i>	32
<b>6</b>	<b>SCHAKEL STANDEN</b>	<b>33</b>
6.1	<i>Bekijken van de schakel set punten</i>	33
6.2	<i>Handmatige schakel stand</i>	34
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE SPECIFICATIES</b>	<b>35</b>
<b>8</b>	<b>ACCESSORIES</b>	<b>36</b>
<b>9</b>	<b>GENERAL INFORMATION</b>	<b>37</b>
9.1	<i>Warranty</i>	37
9.2	<i>Packaging</i>	37
9.3	<i>Return of Goods</i>	37
9.4	<i>Guidelines for Returning Unit for Repair</i>	37
<b>10</b>	<b>APPENDICES</b>	<b>38</b>
10.1	<i>Appendix 1 – Pt 100 / Pt 1000 selection</i>	38
10.2	<i>Appendix 2 – pH buffer values at various temperatures</i>	39
10.3	<i>Appendix 3 - Hysteresis</i>	40

10.4	<i>Appendix 4 – Control actions</i>	41
10.5	<i>Appendix 5 – Abbreviations used in menu displays</i>	43

---

---

## 1 PRODUKT OMSCHRIJVING

---

---

### 1.1 Produkt specificaties

De Eutech pH/ORP Transmitter wordt gebruikt voor het meten van pH of ORP en temperatuur. De pH of ORP waardes kunnen gemeten worden met behulp van proportionele of gelimiteerde schakelingen.

De transmitter kan worden toegepast in bijvoorbeeld waterbehandeling-en controle, galvanische-reiniging, chemische processen, voedselverweking, e.a..

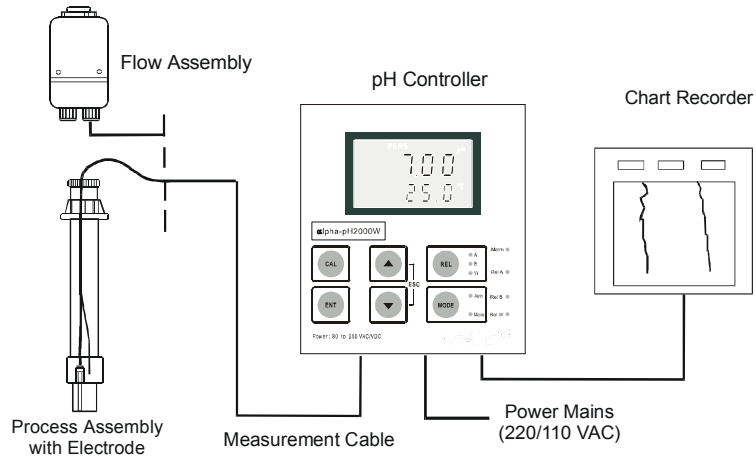
Deze transmitter heeft vele gebruiksvriendelijke en veiligheids opties zoals o.a.:

- Menu-gestuurd programma welke de installatie vereenvoudigd.
- Ingebouwde geheugen back-up welke ervoor zorgt dat bij een stroomstoring of uitval de kalibratie gegevens en overige informatie niet verloren gaat.
- Druk-toets bediening voor kalibratie en het instellen van de electrode.
- Automatische temperatuur compensatie (ATC).
- Handmatige temperatuur compensatie instelling zonder ATC probe, met onafhankelijke instellingen voor calibratie en proces temperatuur.
- Twee galvanisch geïsoleerde stroom uitgangen 0/4...20mA
- 0 tot 1999 seconden instelbare tijdsvertraging op alle schakelingen ter minimalisering van vals alarm.
- Onafhankelijk in te stellen hoge en lage set-punt hysteresis (dead bands) voorkomen het snel schakelen van de schakelaars rond de set punten.
- Asymmetrische/symmetrische opgave voor pH/ORP standen instelling.
- Drie systeem standen: gelimiteerde controller, P controller en PI controller (P/PI controller als pulse lengte of pulse frequentie).
- Grote twee-voudige LCD display voor het eenvoudig en duidelijk uitlezen, met meerdere duidelijke optie indicatoren, alarm status, operationele en fout meldingen.
- Twee schakelcontacten als set-punt schakeling.
- Gescheiden alarm schakeling welke u erop wijst wanneer het set punt limiet voor een bepaalde tijd is overschreden en indien de Pt100/Pt1000 draden zijn gebroken of los zitten in de ATC functie.
- Was schakeling.
- Hold functie om de output stroom (0/4...20mA) te laten stilstaan en vrijgave schakelingen.
- LED lampjes stellen u in staat om de activiteiten op afstand af te lezen.
- Beveiliging tegen electromagnetische storingen.
- Verlicht LCD die tevens UV licht beschermd is.

## 1.2 Meet en Control System

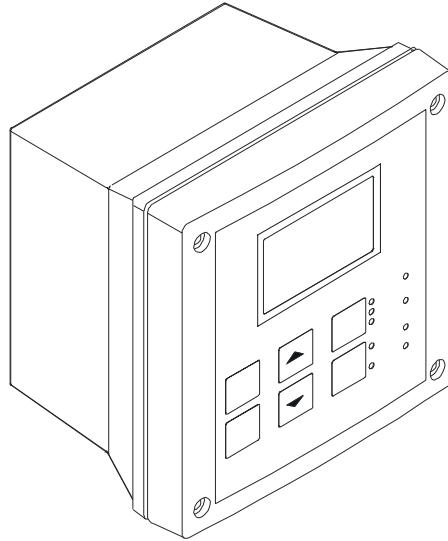
Een gemiddeld meet systeem bestaat uit:

- een pH/ORP proces transmitter
- een pH/ORP combinatie electrode met geïntegreerde of aparte temperatuur sensor Pt 100/1000,
- een behoorlijke pH of ORP kabel
- een ondergedompelde, stroming of proces opstelling met of zonder een potential matching pin (PMP)
- een regelement zoals een pomp of kraan.



### 1.3 Apparaat Overzicht

Aan de muur te bevestigen versie



#### 1.3.1 Display overzicht

De LC display toont twee alpha-numerieke velden voor de parameters en gemeten waarden en ook verschillende stand - en status indicatoren.



Standen indicatoren:

- **MEAS**: Meet stand (Measurement mode)
- **SETUP**: Set-up stand
- **CAL**: Kalibratie stand (Calibration mode)

Status indicatoren:

- **READY**: Zichtbaar na een succesvolle .kalibratie
- **HOLD**: Houdt de huidige standen vast
- **ATC**: Zichtbaar in ATC (Automatic Temperature Compensation) stand. Niet zichtbaar in de handmatige temperatuur compensatie stand. "ATC" knippert wanneer de temperatuur electrode in de ATC stand niet werkt.
- **ERR**: Fout of alarm indicator
- **S**: zichtbaar in symmetrische meet stand

### 1.3.2 Toets functies

#### Toets Omschrijving



- Toegang tot de kalibratie stand (toegangscodes is nodig)



- Toegang tot de Instellingen stand (toegangscodes is nodig)
- Toegang tot onderliggende functies (parameters) binnen een functie groep van het installatie menu.
- Bevestigen (opslaan) van ingestelde parameters en numerieke waarden
- Start kalibratie in Kalibratie stand
- Selecteren van een functie groep in de instellingen stand.



- Ingeven van parameters en numerieke waarden (houdt de toets indrukt om de selecteer snelheid te verhogen)
- Regelt de schakelingen in handmatige schakeling toepassing
- Indien beide knoppen tegelijk worden ingedrukt gaat u terug naar de meet Stand



- Toont gelimiteerde waardes voor SP1 en SP2 en instellingen van het was contact bij AUTO schakeling toepassing
- Beweeg tussen RELAY A, RELAY B of Wash relay in MANUAL relay toepassing



- Schakel van AUTO naar Handmatige schakeling (toegangscodes is nodig)

### 1.3.3 LED indicatoren Schakel indicatoren













- A Indien de REL toets ingedrukt wordt toont LED (A, B of W) naar welke schakeling (Relay) (A,B of Wash) de aangegeven limiet waarden verwijzen
- B
- W

#### Schakel stand indicatoren



- Auto Auto LED licht op indien de schakeling in de automatische stand staat.
- Man Man LED licht op indien de schakeling in de handmatige stand staat

### Schakel status indicatoren

-     ● Alarm: LED licht op indien de limiet waarde overschreden is of wanneer de ATC probe niet werkt.
  
-  ●  ● Rel A: LED wordt groen indien de gemeten waarde binnen de limiet van schakeling A is.  
LED wordt rood indien de gemeten waarde de limiet voor schakeling A overschrijd.
  
-  ●  ● Rel B: LED wordt groen indien de gemeten waarde binnen de limiet van schakeling B is  
LED wordt rood indien de gemeten waarde de limiet voor schakeling B overschrijd.
  
-  ●  ● Rel W: LED gaat aan wanneer de schoonmaak stand aan staat

### 1.3.4 Beveiligings codes

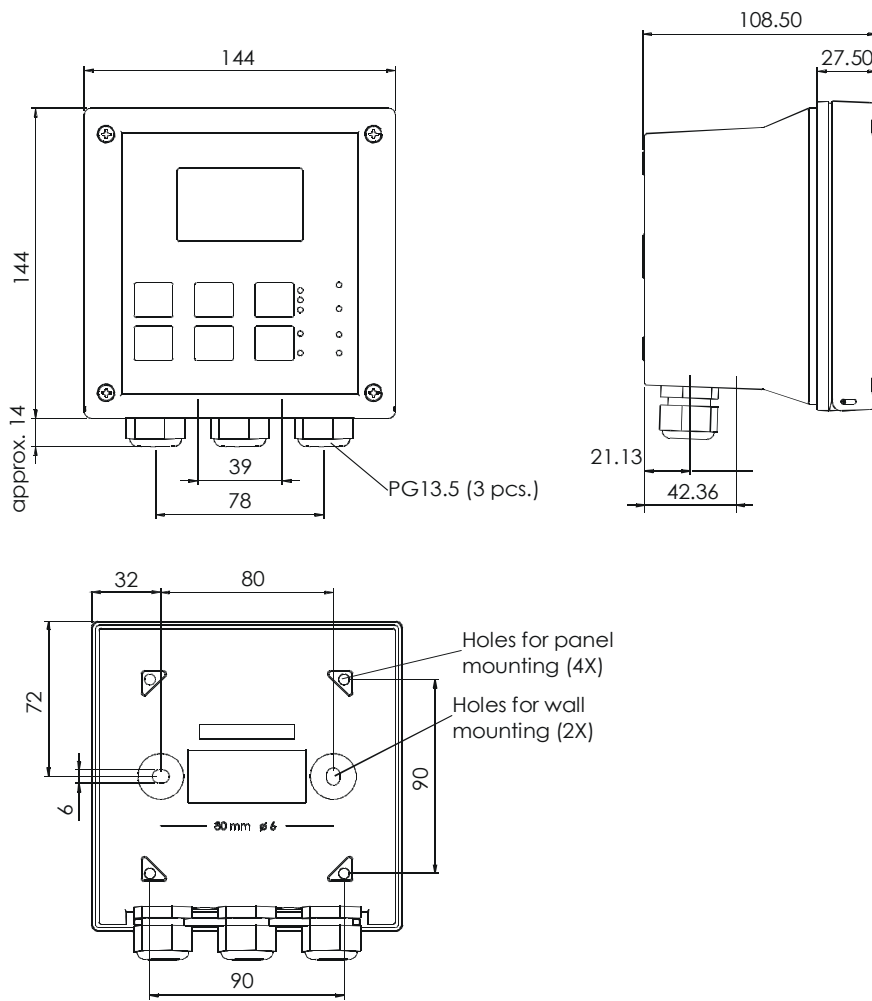
De toegang tot de kalibratie-, instellingen -en handmatige schakel stand is beveiligd met beveiligings codes. De codes zijn vooraf geprogrammeerd en kunnen niet gewijzigd worden. De volgende beveiligings codes worden gebruikt:

Beveiligings code	Stand / Beschrijving
000	<b>Kijk stand</b> om de instellingen te bekijken
011	<b>Kalibratie stand</b> om te kalibreren
022	<b>Instel stand</b> voor het aanpassen van de parameters
022	<b>Handmatige schakel toepassing</b> voor het schakelen tussen automatisch en handmatige schakelingen




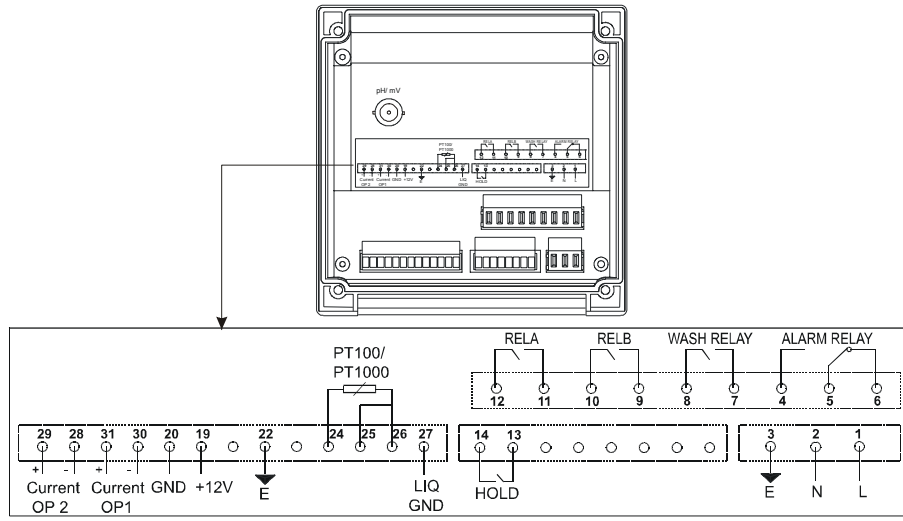
## 2 MONTAGE EN INSTALLATIE

### 2.1 Bevestigen van het apparaat



## 2.2 Aansluit schema

 Pas op: Controleer of de net-spanning van het apparaat is voordat u verder gaat. Het achterpaneel bestaat uit 3 aansluitingen.



1. AC positieve draad	17. geen toepassing
2. AC neutrale draad	18. geen toepassing
3. AC aarde	19. 12V stroom aansluiting
4. Alarm schakeling aan stand (NC)	20. 12V aarde
5. Alarm schakeling standaard	21. geen toepassing
6. Alarm schakeling rust stand (NO)	22. Aarde
7. Wash schakelaar	23. geen toepassing
8. Wash schakelaar	24. Temperatuur aarde
9. Schakeling B (Set Punt 2 (SP2))	25. Temperatuur input
10. Schakeling B (Set Punt 2 (SP2))	26. Temperatuur sense (kort naar terminal 25 indien 2-draad RTD wordt gebruikt)
11. Schakeling A (Set Punt 1 (SP1))	27. PMP, liquid ground in symmetrical mode
12. Schakeling A (Set Punt 1 (SP1))	28. 4-20 mA temperatuur uitgang, -ve terminal
13. Hold functie	29. 4-20 mA temperatuur uitgang, +ve terminal
14. Hold functie	30. 4-20 mA pH uitgang, -ve terminal
15. geen toepassing	31. 4-20 mA pH uitgang, +ve terminal
16. geen toepassing	

**IMPORTANT:** The Alarm relay functions as an “Active Low” device i.e. it switches OFF under Alarm condition. Therefore the Alarm display device should be connected to the ‘NC’ contacts of the relay (4 & 5).

---

---

### 3 NORMALE BEDIENING

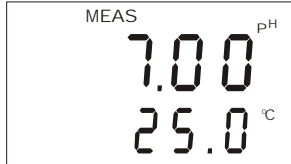
---

---

#### Meetstand

Wanneer de transmitter wordt aangezet toont de display eerst kort alle onderdelen, daarna gaat de transmitter automatisch in de **Meetstand**.

☞ **Note:** Om nauwkeurige metingen te krijgen dient men het apparaat en de electrode te kalibreren.



Het woord "MEAS" boven in de display geeft aan dat de transmitter in Meetstand staat. Het bovenste numerieke gedeelte geeft de pH of ORP waarde aan, de onderste de temperatuur indien de transmitter de pH meet, of "ORP" indien het ORP meet.

De letters "pH", "mV" of "%" rechtsboven in de display geven aan wat de transmitter moet meten pH, mV of ORP %.

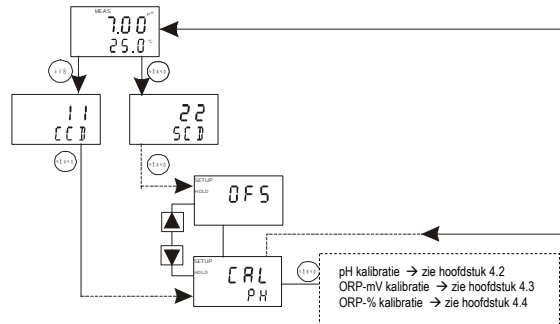
Vanuit de meetstand kunt u de **Kalibratie** stand en **Instellingen stand** ingaan door op de CAL of ENTER toets te drukken, gevolgd door de bijbehorende beveiligingscode. Voor gedetailleerde informatie verwijzen wij u naar **hoofdstuk 4 "Kalibratie stand"** of **hoofdstuk 5 "Instellingen stand"**.

Door in de meetstand de **REL** toets in te drukken kunt u de schakel set-punten bekijken. Door in de meetstand de **REL MODE** toets in te drukken kunt u de schakelstand bediening van automatisch naar handmatig wijzigen. Voor meer informatie verwijzen wij u naar **hoofdstuk 6 "Schakel bediening"**.

## 4 KALIBRATIE STAND

U kunt direct toegang krijgen tot het kalibratie menu door in de meetstand de CAL toets in te drukken en vervolgens de beveiligingscode "11" in te toetsen. U kunt ook de kalibratie stand benaderen via de instellingen stand (zie hoofdstuk 5.1).

### 4.1 Toegang tot de kalibratie stand



1. In de Meetstand drukt u de **CAL toets** (directe toegang) of **ENTER toets** (toegang via instellingen stand) in.
2. Indien **CAL toets** was ingedrukt: De display verzoekt u om de kalibratie beveiligingscode in te toetsen. Druk op de **of toets** om de code "11" in te voeren, druk vervolgens op de **ENTER toets** om de code te bevestigen.

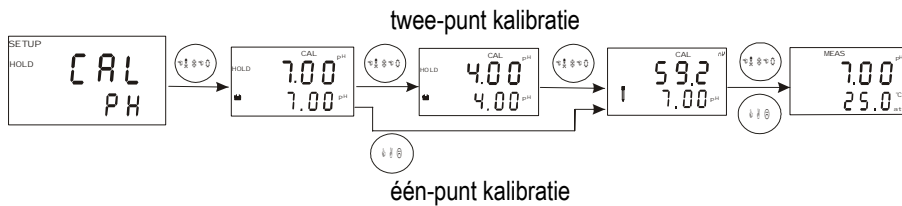
Indien **ENTER toets** was ingedrukt: De display vraagt om de beveiligingscode. Druk op de **of toets** om de code "22" in te voeren om de security code te "22". Druk vervolgens op **ENTER** om de code te bevestigen, vervolgens drukt u op de **of toets** om de onderliggende kalibratie functies te selecteren.

Indien pH werking is ingesteld zal de display "CAL PH" aangeven. Indien ORP werking is ingesteld zal de display "CAL ORP" aangeven.

**Note:** om het menu te verlaten dient u de **en toetsen tegelijkertijd** in te drukken (escape). De transmitter gaat terug naar de Meetstand en de oude kalibratie standen blijven actief. De Kalibratie beveiligings code gaat automatisch terug van "11" naar "000" nadat de transmitter terug is in de Meetstand.

## 4.2 pH Kalibratie

U kunt kiezen uit één-punt of twee-punten kalibratie met vijf voorgeselecteerde buffers of met handmatige buffer opgave. De buffer waarden refereren naar 25 °C. Om het apparaat te kalibreren dient u een standaard pH buffer oplossing te gebruiken die hetzelfde is als de waarden.

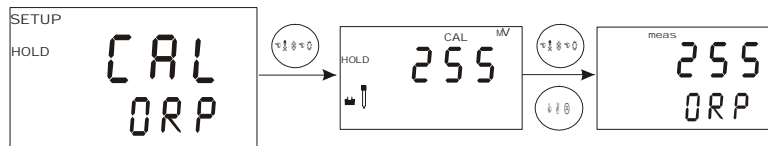


1. Ga naar de **Kalibratie stand** zoals bij 4.1 beschreven. De display geeft "CAL PH" aan (bij pH kalibratie).  
**Note:** Indien de display "CAL Or P" aangeeft kunt u bij hoofdstuk 5.9 zien hoe men van ORP naar pH gaat.
2. Druk op **ENTER** om met de kalibratie te beginnen. De "CAL" indicator verschijnt bovenin de display en de indicator verschijnt links onder in de display. De display toont de huidige **pH** waarde (bovenste waarde) en de **buffer waarde voor nul punt** (onderste waarde).
3. Plaats de electrode in de eerste buffer oplossing. In de ATC stand dient u tevens de temperatuur probe in de buffer oplossing te doen. In de symmetrische stand dient u ook de potential matching pin in de buffer te doen.
4. Druk op **ENTER** voor **twee punt** kalibratie of **CAL** voor **één punt** kalibratie. De electrode indicator en CAL indicator knipperen beide. De transmitter past automatisch de waarden aan aan de buffer waarde.
5. Indien één-punt kalibratie was gekozen zal de display de slope en offset tonen. Indien twee-punt kalibratie was geselecteerd zal de onderste helft van de display nu de volgende lagere pH buffer aangeven. Gebruik de **en** toetsen om de tweede buffer van de vooraf ingestelde waarde aan te geven. Verwijder eerst de electrode uit de eerste buffer, was deze en stop hem dan in de tweede buffer. Druk op **ENTER**, de electrode en CAL indicatoren zullen knipperen. De transmitter past de waarde van de tweede buffer aan.
6. Na kalibratie met de tweede buffer zal de transmitter automatisch in de display de slope in het boven en nul punt tonen in het onderste gedeelte van de display.  
**Note:** U kunt ook de waarden van het nul punt en de slope bekijken zonder kalibratie (zie hoofdstuk 4.1.2). Het nul punt en de slope worden opnieuw bepaald na iedere kalibratie.

7. Druk op **ENTER** om terug te keren naar de Meetstand.  
Note: Indien u de kalibratie stand bent ingegaan via de installatie stand zal de transmitter terugkeren naar het installatie menu.
- ☛ **Note:** Indien er een kalibratie fout is zal de transmitter in de display "ERR" aangeven. In dit geval dient u door tegelijkertijd de **en** **toetsen** in te drukken het menu te verlaten en de kalibratie opnieuw op te starten behinnend met stap 1.
  - ☛ **Note:** Indien u kalibreerd met handmatige temperatuur compensatie zal de transmitter automatisch overgaan van de proces temperatuur naar de kalibratie temperatuur. Nadat u het kalibratie menu hebt verlaten zal de transmitter automatisch teruggaan naar de process temperatuur (voor het instellen van de kalibratie temperatuur en de proces temperatuur, zie hoofdstuk 5.3).

### 4.3 ORP-mV Kalibratie

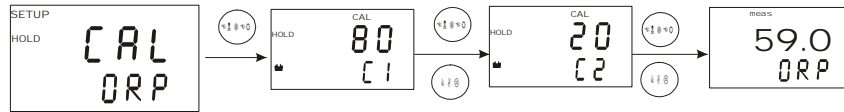
Bij ORP-mV metingen kunt u alleen op één punt kalibreren.



1. Ga naar **Kalibratie stand** zoals bij 4.1 beschreven. De display moet "CAL ORP" aangeven.  
Note: Indien de display "CAL PH" aangeeft, kunt u bij hoofdstuk 5.8 zien hoe men van pH naar ORP gaat.
2. Plaats de sensor in de ORP oplossing.
3. Druk op **ENTER** om te beginnen met de kalibratie. De "CAL" indicator verschijnt in de display. De display geeft de huidige mV output van de elektrode aan zonder enige offset aanpassingen.
4. Druk op **of** om de mV waarde aan te passen.
5. Druk op **ENTER** om te bevestigen. De transmitter berekend de correctie factor en gaat terug naar de Meetstand.

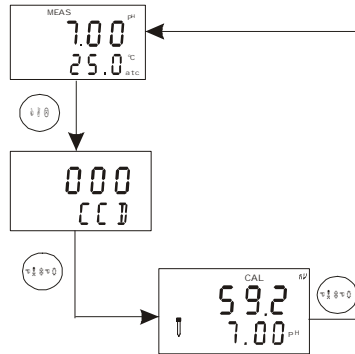
#### 4.4 ORP -% Kalibratie

Indien de transmitter is ingesteld voor ORP-% meting kunt u een twee-punt kalibratie uitvoeren d.m.v. een laag concentratie monster (20%) en een hoog concentratie monster (80%). Het kalibreren gaat als volgt:



1. Ga naar de **Kalibratie stand** zoals bij 4.1 beschreven. De display moet "CAL ORP" aangeven.  
☞ **Note:** Indien de display "CAL PH" aangeeft kunt u bij hoofdstuk 5.8 zien hoe u van pH naar ORP-% kunt gaan.
  2. Druk op **ENTER** om te beginnen. De display geeft aan dat u de sensor in het hoge concentratie monster moet doen (relatieve waarde van 80%).
  3. Plaats de sensor in het hoge concentratie monster, druk op **ENTER**. De electrode en CAL indicatoren knipperen. Het apparaat zal de waarden automatisch aan de oplossing aanpassen.
  4. De display geeft aan de sensor in het lage concentratie monster te plaatsen (relatieve waarde van 20%). Verwijder de electrode uit de eerste first standaard, was het goed af en doe de electrode in de 20% standaard.
  5. Wanneer de display stabiel is drukt u op **ENTER**. De "CAL" indicator knippert en de transmitter past de display aan tot de 20% relatieve waarde en verlaat de Meetstand.
- ☞ **Note:** Indien er een kalibratie fout is zal de transmitter in de display "ERR" aangeven. In dit geval dient u door tegelijkertijd de **en** toetsen in te drukken het menu te verlaten en de kalibratie opnieuw op te starten behinnend met stap 1.
- ☞ **Note:** Indien u de kalibratie afbreekt na de eerste waarde of als de kalibratie is mislukt zal de transmitter de originele kalibratie data gebruiken.

#### 4.5 Bekijken van werkelijke nul en slope

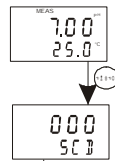


1. Druk in de Meetstand op **CAL**. De display vraagt om een toegangscode. Laat de code op "000" (alleen kijken stand).
2. Druk op **ENTER**.  
De display toont de slope in mV (bovenste waarde) en de pH waarde bij 0 mV (nul punt, lage waarde).
- ☞ **Note:** Indien u gedurende 30 seconden geen toets indrukt zal de transmitter automatisch terugkeren naar de meetstand.
3. Druk op **ENTER** om terug te gaan naar de meetstand.

## 5 INSTALLATIE STAND

### 5.1 Ga naar installatie stand

In de Installatie stand kunt u de transmitter instellen naar gelang uw wensen.



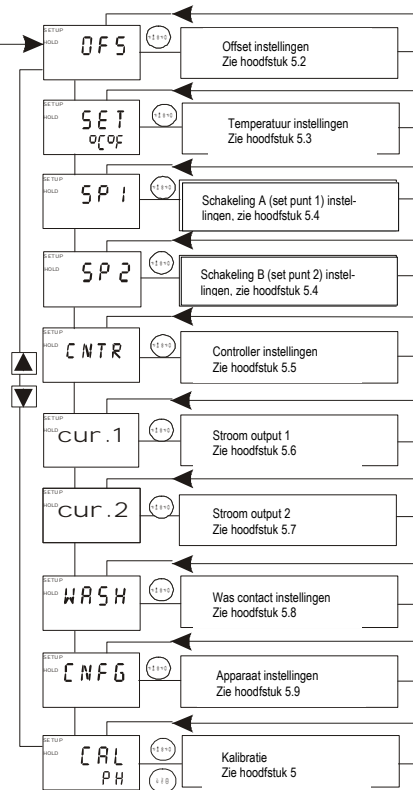
1. Druk in de Meetstand op **ENTER**.

2. De display vraagt u de toegangscode in te voeren. Voer de code in met de **of** **toetsen** naar:

–“SCD22” voor het wijzigen van de instellingen.

–“SCDOOO” voor het bekijken van de instellingen.

3. Druk op **ENTER**.



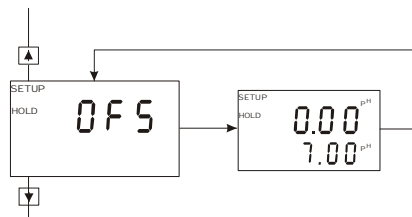
**Note:** Om het instellingen menu te verlaten kunt u altijd tegelijkertijd op **en** drukken (escape). De transmitter gaat terug naar de Meetstand.

## 5.2 Electrode Offset (OFS) sub-functie

De electrode offset sub-functie is alleen beschikbaar indien de transmitter voor pH meting is ingesteld. Gebruik deze sub-functie om een offset te bepalen welke de waarden aanpast zonder de electrode uit het systeem te verwijderen. Het bereik is  $\pm 120$  mV.

De transmitter zal de offset waarde van de gemeten pH waarde aftrekken of erbij optellen en zal de gecorrigeerde waarde in de display tonen. Mocht de offset te groot zijn dan is het aan te bevelen om de electrode te kalibreren of te vervangen.

1. Neem een monster uit het systeem. Noteer de transmitters pH waarde op het moment dat u het monster neemt.
2. Meet de pH waarde van het monster m.b.v een gekalibreerde pH tester, handheld meter of bench meter. Noteer de juiste pH waarde.
3. Selecteer de "OFS" sub-functie, druk vervolgens op **ENTER**.

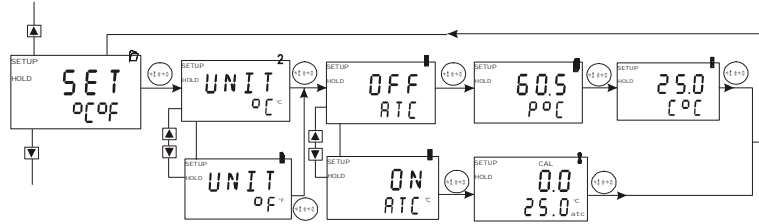


4. De display toont de huidige gemeten **pH** waarde (lage waarde) en de huidige **offset** - waarde (bovenste waarde). Druk op **of** om de pH waarde aan te passen naar de waarde zoals bij stap 2. Wanneer de **of** en **of** toetsen worden ingesrukt zal de offset waarde ook veranderen. Druk op **ENTER** om de nieuwe offset te bevestigen.
5. Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op **of** en **of** (escape) te drukken.

**Note:** De offset waarde wordt teruggezet bij volledige kalibratie. Zie hoofdstuk 5 voor volledige kalibratie instructies.

**Note:** De offset sub-functie is blank gedurende ORP meting.

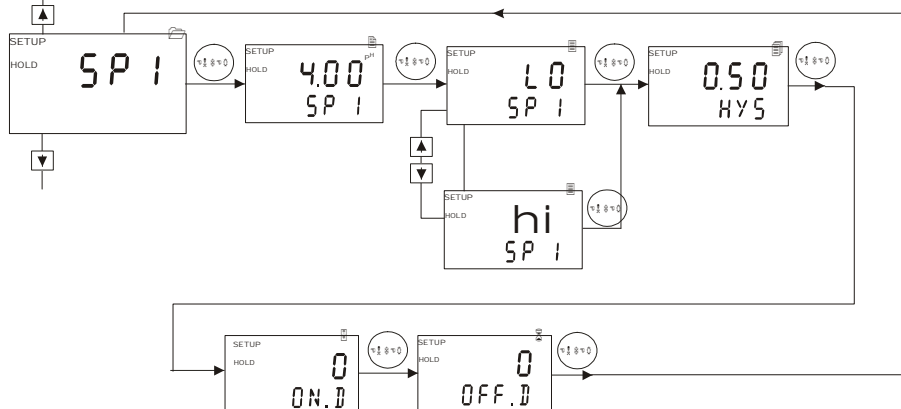
### 5.3 Temperatuur bepalen (°C) sub-functie



1. Selecteer de “SET °C/°F” sub-functie, druk vervolgens op **ENTER**.
2. **Selecteer temperatuur optie:** Druk op **of** om te kiezen tussen “°C” of “°F”. Druk op **ENTER** om de selectie te bevestigen .
3. **In – uitschakelen van ATC stand:** Druk op **of** om de automatische temperatuur kalibratie in (ATC ON) of uit (ATC OFF) te schakelen. Druk op **ENTER** om de selectie te bevestigen .
  - **ATC uit geschakeld (ATC OFF):**  
Bij handmatige temperatuur compensatie kunt u de proces en kalibratie temperatuur bepalen. Dit maakt het mogelijk om te kalibreren op een andere temperatuur dan de proces temperatuur.  
Voorbeeld: het opgeven van een kalibratie temperatuur van 25°C stelt u in staat om te kalibreren met een standaard buffer bij 25°C, zelfs als uw proces temperatuur anders is.
4. **Instellen van de proces temperatuur:** Druk op **of** om de proces temperatuur aan te passen (bovenste waarde, instellen bereik: –9.9 to 125°C / 15 to 257 °F). Druk op **ENTER** om de proces temperatuur te bevestigen.
5. **Instellen van de kalibratie temperatuur:** Druk op **of** om de kalibratie temperatuur aan te passen (bovenste waarde, instellen bereik: –9.9 to 125°C / 15 to 257 °F). Druk op **ENTER** om de kalibratie temperatuur te bevestigen.
  - **ATC in geschakeld (ATC ON):**
6. **Instellen temperatuur offset:** De display toont de huidige temperatuur offset (bovenste waarde) en de temperatuur die nu gemeten wordt (onderste waarde). Vergelijk de huidige temperatuur van de display met de gemeten temperatuur met een juiste thermometer. Noteer de juiste temperatuur waarde. Druk op **of** om de onderste waarde aan te passen. Het bovenste getal geeft de offset waarde aan. U kunt de temperatuur offset aanpassen tot ±10°C/±18°F. Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.  
Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op **en** (escape) te drukken.

## 5.4 Controle schakeling A/Controle schakeling B (SP1/SP2) sub-functie

De SP1 sub-functie bepaald de uitvoerings parameters voor schakeling A; terwijl SP2 de uitvoerings parameters van schakeling B bepaald. Aangezien het instellen van beide groepen het zelfde is zullen ze tegelijkertijd beschreven worden.



1. Selecteer de "SP1" (Schakeling A) of "SP2" (Schakeling B) sub-functie, druk daarna op **ENTER**.
2. **Instellen van set punt waarde:** druk op **of** om de waarde voor set punt 1 (of set punt 2) in te stellen, op deze waarde zal de controller activeren zijn. Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.
3. **Instellen schakel functie:** druk op **of key** om de gewenste schakel functie te selecteren ("LO"= laag or "HI"= hoog). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.  
**Note:** Deze optie stelt u in staat om de schakel functie te kiezen. Selecteer "LO" om de schakeling in te schakelen wanneer de pH/ORP waarde lager is dan het lage set-punt; selecteer "HI" om de schakeling in te schakelen wanneer de waarde hoger is dan het hoge set-punt. SP1 en SP2 kunnen als volgt geselecteerd worden: "Lo/Lo", "Lo/Hi", "Hi/Lo", or "Hi/Hi".
4. **Instellen van hysteresis waarde:** Druk op **of** om de gewenste hysteresis te selecteren (instellingen bereik: 0.1 tot 1.0 pH, 10 tot 100mV of 1 tot 10%) voor set punt 1 (set punt 2). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

☞ **Note:** Hysteresis voorkomt een snelle aan – en uitschakeling wanneer de waardes dicht rond het set punt fluctueert. Zie ook **Appendix 3** voor meer informatie over hysteresis.

Voorbeeld: Het hoge set punt staat ingesteld op pH 9.0 en de hysteresis waarde op pH 0.5. Indien de meting pH 9.0 overschrijd wordt de controller ingeschakeld. De reactie van het externe apparaat zal ervoor zorgen dat de pH waarde naar beneden gaat. De schakelaar zal uit gaan wanneer de pH waarde onder de 8.5 pH komt.

5. **Instellen van de inschakel-tijdsvertraging:** Druk op **of** om deze instellingen te doen voor set punt 1 (set punt 2). De controller zal de activering van de schakeling vertragen met het aantal door u ingegeven seconden (0 to 1999 sec.). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

☞ **Note:** U kunt voor iedere schakeling een tijds-vertraging instellen welke de schakeling uitzet op het moment dat het set punt is overschreden.

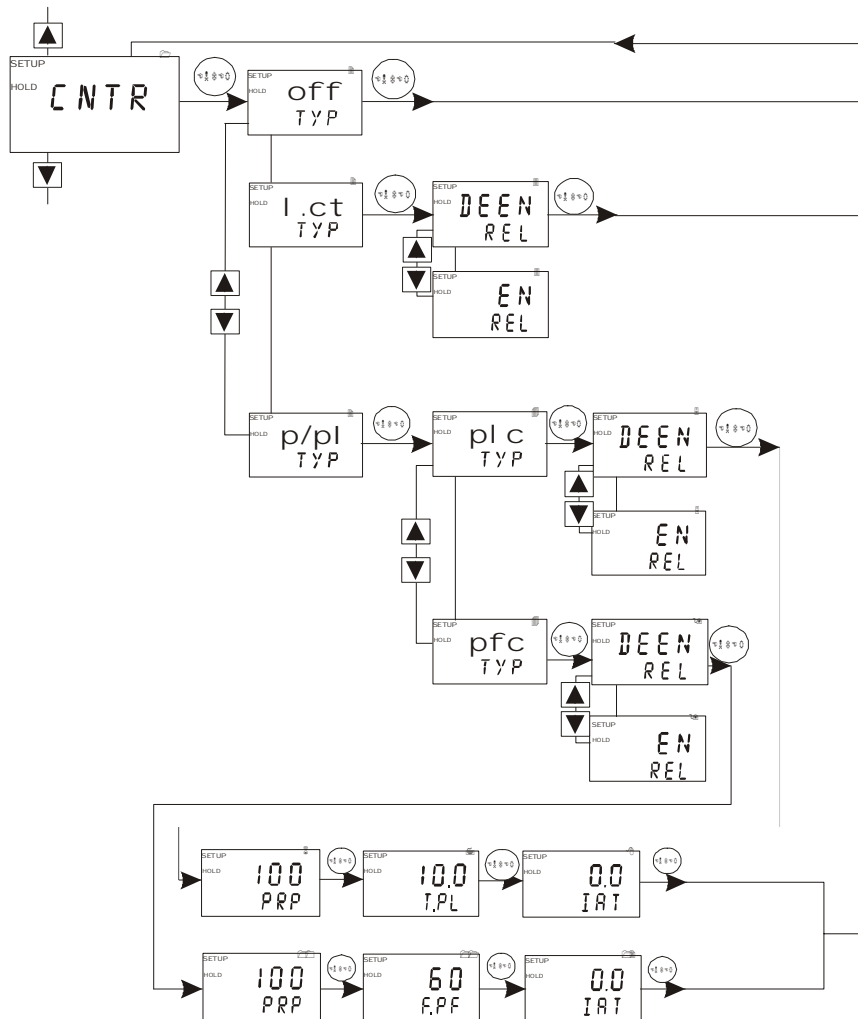
6. **Instellen van de uitschakel-tijdsvertraging:** **press the or key** to enter the off-delay time for set point 1 (set point 2). De controller zal de de-activering van de schakeling vertragen met het aantal door u ingegeven seconden (0 to 1999 sec.). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

☞ **Note: Note:** U kunt voor iedere schakeling een tijds-vertraging instellen welke de schakeling het uitzetten van de schakeling uitzet op het moment dat het set punt en hysteresis is overschreden.

Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op **en** (escape) te drukken.


## 5.5 Controller (CNTR) sub-functie

De CNTR sub-functie bepaald de controller parameters.



1. Selecteer de "CNTR" sub-functie, druk vervolgens op **ENTER**.

2. **Selecteer het controller type:** Druk op **of** om het gewenste type controller te selecteren:
  - OFF = controller uit  
Gebruik control Off om de controller als een monitor te gebruiken of om te voorkomen dat de schakelingen aan en uitgaan.
  - L.CT = limit value control (on/off control).  
Gebruik limit control bij pompen of waardes die snel reageren.
  - P/PI = proportional/integral control  
Gebruik de proportionele controle om de pompen geleidelijk te laten doseren of voor precisie sturing van kranen.

 **Note:** zie **Appendix 4** voor gedetailleerde informatie over controller instellingen.  
Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

– Indien de controller ingesteld is voor gelimiteerde controle (L.CT):

3. **Selecteer de schakelstatus onder Geen-Alarm condities:** Druk op **of** om de gewenste schakelstatus te kiezen (de-energized = “DEEN” of energized = “En”). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

– Indien de controller is ingesteld voor **proportionele controle** (P/PI):

4. **Selecteren van het proportionele controller type:** Druk op **of** om de gewenste controller type (“PLC” = pulse length control, “PFC” = pulse frequency control) te selecteren.

Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

– Indien de proportionele controller type is ingesteld op **pulse length control** (PLC):

5. **Selecteren van de schakelstatus onder Geen-Alarm condities:** Druk op **of** om de gewenste schakelstatus te kiezen (de-energized = “DEEN” of energized = “En”). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

6. **Proportioneel bereik instellen.** Druk op **of** om het proportionele bereik in te stellen (bereik: 10 tot 500%). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

7. **Instellen van de puls lengte.** Druk op **of** om de puls lengte in te stellen (bereik: 0.5 tot 20 sec.). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

8. **Instellen van de integrale actie tijd.** Druk op **of** om de integrale actie tijd in te stellen (bereik: 0.0 tot 999.9 min). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.

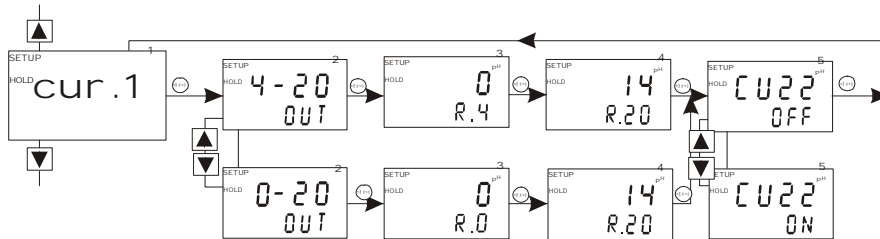
– Indien het proportionele controller type is ingesteld op **pulse frequency control** (PFC):

9. **Selecteren van de schakel status onder Geenn-Alarm conditie:** Druk op **of** om de gewenste schakelstatus te kiezen (de-energized = "DEEN" or energized = "En"). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.
  
10. **Proportioneel bereik instellen:** Druk op **of** om het proportionele bereik in te stellen (bereik: 10 tot 500%). Druk op **ENTER** om de instellingen te bevestigen.
  
11. **Puls frequentie instellen:** Druk op **of** om de puls frequentie in te stellen (bereik: 60 to 120 pulsen per min). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
  
12. **Integrale actie tijd instellen:** Druk op **of** om de integrale actie tijd in te stellen (bereik: 0.0 tot 999.9 min). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op **en** (escape) te drukken.

## 5.6 Uitgaande Stroom 1 sub-functie

In deze sub-functie stelt u het uitgaande stroom bereik in van de transmitter voor pH of mV waarden.

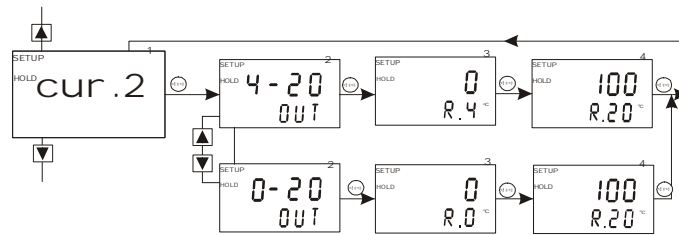


1. Selecteer de "CUR. 1" sub-functie, druk vervolgens op **ENTER**.
2. **Uitgang type selecteren:** Druk op **↑** of **↓** om de gewenste uitgaande stroom te selecteren: 0-20 mA of 4-20 mA. **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
3. **Instellen van de pH of ORP waarde waarbij de transmitter output 4 mA (or 0 mA) is:** Druk op **↑** of **↓** om de pH of ORP waarde in te stellen welke respectievelijk gelijk is aan 4 mA of 0 mA. **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
4. **Instellen van de pH of ORP waarde waarbij de transmitter output 20 mA is:** Druk op **↑** of **↓** om de pH of ORP waarde in te stellen welke gelijk is aan 20 mA. **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
5. **Selecteren van stroom buiten het bereik:** Druk op **↑** of **↓** om "CU22" aan of uit te schakelen. Als "CU22" aan is zal het uitgaande signaal naar 22 mA springen wanneer het meetbereik te hoog is. **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**  
**Note:** De "CU22" instelling (aan/uit) van uitgaande stroom 1 gaat ook op voor de uitgaande stroom van 2.

Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op **↑** en **↓** (escape) te drukken.

## 5.7 Stroom uitgang 2 sub-functie

In deze sub-functie stelt u het uitgaande stroom bereik in van de transmitter voor temperatuur waarden.

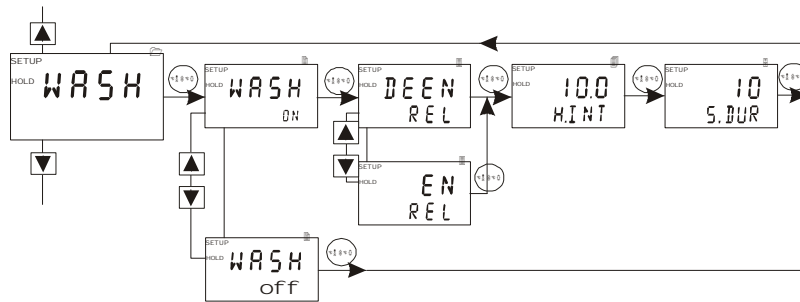


1. Selecteer de "CUR. 2" sub-functie, druk vervolgens op **ENTER**.
2. **Uitgang type selecteren:** Druk op **of** om de gewenste uitgaande stroom te selecteren: 0-20 mA of 4-20 mA. **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
3. **Instellen van de temperatuur waarde waarbij de transmitter output 4 mA (or 0 mA) is:** Druk op **of** om de temperatuur waarde in te stellen (bereik -9.9 tot 115°C of 15 tot 237 °F) welke gelijk is aan 4 mA (of 0 mA). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
4. **Instellen van de temperatuur waarde waarbij de transmitter output 20 mA is:** Druk op **of** om de temperatuur waarde in te stellen (bereik: -0.1 tot 125°C of 35 tot 257 °F) welke gelijk is aan 20 mA. **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op **en** (escape) te drukken.

## 5.8 Was schakeling (WASH) sub-functie

In deze sub-functie stelt u de parameters voor de was schakeling in.



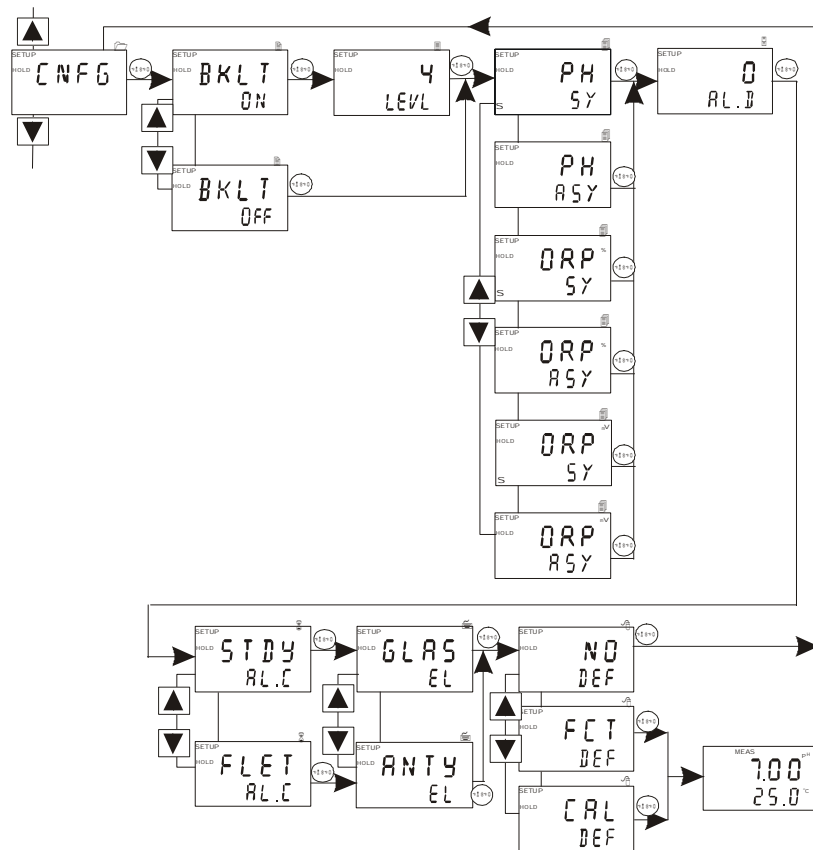
1. Selecteer de "WASH" sub-functie, druk vervolgens op **ENTER**.
2. **Aan – en uitschakeling van de was functie:** Druk op **of** om de was functie aan (WASH ON) of uit (WASH OFF) te schakelen. **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
3. **Selecteren van de schakel status conditie:** Druk op **of** om de gewenste schakel status te selecteren (de-energized = "DEEN" or energized = "En"). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
4. **Instellen van de was interval in uren:** Druk op **of** om de gewenste was interval in te stellen (bereik: 0.1 tot 199.9 uren). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
5. **Instellen van de wastijd in seconden:** Druk op **of** key om de gewenste wastijd in te stellen (bereik: 1 tot 1999 sec). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

**Note:** Om veiligheidsredenen staat de transmitter in de HOLD stand gedurende de was periode. Om veiligheidsredenen wordt de HOLD functie 5 seconden vooafgaand aan de was periode ingeschakeld en gaat deze 10 seconden na de was periode uit.

Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op en (escape) te drukken.

## 5.9 Configuratie (CNFG) sub-functie

In this sub-function you configure the transmitter to suit your requirements.




1. Selecteer de "CNFG" sub-functie, druk vervolgens op **ENTER**.
2. **Aan – en uitzetten van de verlichting:** Druk op **of** om de achtergrond verlichting aan (BKLT ON) of uit te zetten (BKLT OFF). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**
3. **Instellen van de lichtsterkte** (verschijnt alleen als de achtergrond verlichting aan staat): Druk op **of** om de intensiteit aan te passen (bereik: minimum 1 tot maximum 4). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

4. **Selecteren van de meetstand:** Druk op **of** om de volgende meetstanden te selecteren:
- “PH SY” = pH meting met symmetrische input
  - “PH ASY” = pH meting met a-symmetrische input
  - “ORP % SY” = ORP-% meting met symmetrische input
  - “ORP % ASY” = ORP-% meting met a-symmetrische input
  - “ORP mV SY” = ORP-mV meting met symmetrische input
  - “ORP mV ASY” = ORP-mV meting met a-symmetrische input


**Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

5. **Instellingen van de alarm vertragingstijd in seconden:** Druk op **of** om de alarm vertragingstijd in te stellen (bereik: 0 to 1999 seconds). **Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

 **Note:** Met deze functie stelt u de tijd in om een alarm te geven nadat het set punt is overschreden.

6. **Selecteren van het alarm contact type:** Druk op **of** om het alarm type te selecteren:
- “STDY” = steady contact
  - “FLET” = fleeting (single pulse) contact


**Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

 **Note:** Met deze functie maakt u de selectie of het alarm werkt als een “steady contact” of als een “fleeting (single pulse) contact”. Pulse contact closing time is 1 second.

7. **Selecteren van het type:** Druk op **of** om de sensor te selecteren die u gebruikt:
- “GLAS” = glas electrode
  - “ANTY” = antimony electrode

**Druk op ENTER om de instellingen te bevestigen.**

**Note:** Deze functie is niet beschikbaar in de ORP stand.

 **Note:** Na iedere wijziging van electrode zullen de fabrieks kalibratie gegevens van het nul punt en de slope worden overschreven. U dient hierna een kalibratie uit te voeren (zie hoofdstuk 4).

8. Herstellen van de fabrieks instellingen: De display toont "NO DEF". Druk op **of** om de volgende opties te selecteren:

- "NO DEF" = houdt de oude waardes actief nadat u met ENTER bevestigt.
- "FCT DEF" = hersteld alle fabrieks instellingen nadat u met ENTER bevestigt.
- "CAL DEF" = hersteld de fabrieks-kalibratie instellingen nadat u met ENTER bevestigt.

Druk op **ENTER**. De geselecteerde functie zal worden uitgevoerd en de transmitter gaat automatisch terug naar de meetstand.

Ga door met verdere installatie procedures of ga terug naar de Meetstand door tegelijkertijd op **en** (escape) te drukken.

#### **5.10 Kalibratie (CAL) sub-functie**

De kalibratie procedure in de Instellingen stand is het zelfde als beschreven in hoofdstuk 5. Het enige verschil is dat de transmitter in de Instellingen stand blijft na de kalibratie, in plaats van naar de meetstand te gaan.

---

---

## 6 SCHAKEL STANDEN

---

---

U kunt apparaten die aangesloten zijn op schakeling A, schakeling B of de was schakeling via het front panel van de transmitter aansturen. In de automatische stand zullen de transmitters set punt waarden de schakelingen activeren. In de handmatige stand kunt u handmatig de op schakeling A en B aangesloten apparaten aan of uit schakelen.

### 6.1 Bekijken van de schakel set punten

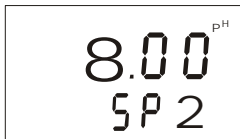
Om de schakel set punten te bekijken dient de schakel stand in automatisch te staan (standaard stand nadat u het apparaat aan zet, schakel stand LED "Auto" licht op).

**Druk in de Meertstand op de REL toets.**



A digital display showing the value 4.00 with a small 'pH' symbol to the right. Below the number, it displays 'SP 1'.

De display toont de waarde van het set punt voor schakeling A en LED "A" licht op.



A digital display showing the value 8.00 with a small 'pH' symbol to the right. Below the number, it displays 'SP 2'.

Na twee seconden toont de display het set punt van schakeling B en LED "B" licht op).



A digital display showing the word 'WASH' in large letters, with 'off' in smaller letters below it.

Na twee seconden toont de display de status van de was schakelign en LED "W" licht op. Indien de was schakeling uit staat toont de display "WASH OFF". Indien de was schakeling aan staat wordt de was interval en tijdsduur getoond.

Na nog eens twee seconden gaat de transmitter terug in de Meetstand.

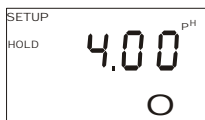
## 6.2 Handmatige schakel stand

In de handmatige schakel stand kunt u handmatig de op schakeling A, B en was schakeling aangesloten apparaten aan of uit zetten.

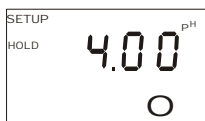
1. Druk in de Meetstand op **REL MODE toets**.
2. De display vraagt u om de beveiligingscode in te voeren. Druk op **of** om de beveiligingscode "22" in te voeren.
3. Druk op **ENTER**. De handmatige schakel stand is geactiveerd en de LED "MANU" licht op.  
**Note:** indien u op ENTER drukt bij een ingevoerde waarde die anders is dan "22" zal de de transmitter terug gaan naar de Meetstand, en de schakeling zal in de automatische stand blijven.
4. Druk op **REL** om of schakeling A of schakeling B of de was schakeling te selecteren. Het corresponderende LED (A, B, of W) wordt rood.  
De handmatige opties die nu beschikbaar zijn zijn afhankelijk van het werking type die u heeft geselecteerd bij hoofdstuk 5.5 (limit, pulse frequency, or pulse length).



Indien u gelimiteerde werking heeft geselecteerd: De display toont de huidige gemeten waarde en "OFF" of "ON" afhankelijk van de schakelstatus van de momenteel geselecteerd schakeling.



Indien u Puls lengte werking heft geselecteerd: De display toont de huidige gemeten waarde (bovenste waarde) en de huidige tijdsduur (onderste waarde).



Indien u Puls frequentie werking heeft geselecteerd: De display toont de huidige gemeten waarde (bovenste waarde) en de puls frequentie (onderste waarde).

5. Druk op **of key** om de schakel on/off status te wijzigen, puls lengte, puls frequentie of was functie. De schakel status LED aan de rechterzijde van de transmitter zal ook veranderen van rood naar groen.  
**Note:** Indien u de status van de schakelingen handmatig wilt wijzigen druk dan nu op **REL** en herhaal stap 5 voor de overige twee schakelingen. De schakeling (en) blijft onder handmatige werking wanneer u een schakeling insteld.
6. Druk op **REL MODE** om terug te keren naar de Meetstand. De schakelingen zijn nu terug in automatisch werking.

## 7 TECHNISCHE SPECIFICATIES

<b>Alpha pH 2000 Controller / Transmitter</b>	
pH bereik	-2.00 tot 16.00 pH
Resolutie & Nauwkeurigheid	0.01 pH & ± 0.01 pH
mV bereik	0 to 100% of -1000 to 1000 mV
Resolutie & Nauwkeurigheid	0.1% of 1 mV / ± 1 mV
Temperature	-9.9 to 125 °C (15.0 tot 257.0 °F)
Resolutie & Nauwkeurigheid	0.1 & ± 0.5 °C (± 1.0 °F)
Sensor	Pt 1000 or Pt 100 (jumper selecteerbaar)
Temperature Compensatie	Automatisch (± 10 °C / ± 18 °F offset aanpassing) / Manual
<b>Set-punt en Controller Functies</b>	
Functie	Limit / Proportional Control / Proportional Integral (Pulse Length or Pulse Frequency)
Integrale tijd	999.9 minuten
Pickup / Dropout Delay	0 tot 1999 seconden
Wash Cycle	0.1 tot 199.9 uur
Wash Duration	1 tot 1999 seconden
Switching pH Hysteresis	0.1 tot 1 pH
Switching ORP Hysteresis	1 to 10.0 % / 10 tot 100 mV
Contact Outputs, Controller	1 SPDT; 3 SPST relays
Switching Voltage/Current/Power	Max 250 VAC / Max 3A / Max 600 VA
<b>Electrical Data And Connections</b>	
Power Requirements	80 to 250 V AC/DC / 48 to 62 Hz
Signal Output / Load	Two 0/4 – 22 mA outputs for pH/mV and temperature, galvanically isolated
Signal Output Load	600 Ω
pH / ORP Input	BNC (10 <sup>12</sup> Impedance)
Signal Input	Asymmetrical / Symmetrical
Connection Terminals	5 detachable connectors (2 x 3-pins; 8-pin, 9-pin & 13-pin terminal blocks)
Main Fuse	250 mA, anti-surge
<b>Alarm Functions</b>	
Function (switchable)	Latching / pulse
Pickup delay	0 to 1999 seconds
Switching Voltage/Current/Power	Max 250 VAC / Max 3A / Max 600 VA
<b>Display</b>	
LCD	UV coat, backlit 14 segments display with symbols for status information
Backlight	On/Off selection with four level of brightness control
<b>EMC Specifications</b>	
Emissions	According to EN 50081-1
Susceptibility	According to EN 50082-1
<b>Environmental Conditions</b>	
Ambient Temp. Operating Range	-10 to 50 °C (14 to 122 °F)
Rel. Humidity	10 to 95% (non-condensing)
<b>Mechanical Specifications</b>	
Dimensions (W x H x D)	144 x 144 x 110 mm Wall Mount
Weight	670g (unit); 950g (boxed)
Material	PBT
Insulation	NEMA 4X, IP 65

---

---

## 8 ACCESSORIES

---

---

### Replacement Unit

Product Description	Code no.
alpha-pH2000 pH/ORP Controller/Transmitter	EC-PHCTP2000

### Assembly Accessories

Product Description	Code no.
pH Combination Electrode with Pt 100 RTD and PMP	EC-100GTSO-05B
pH Combination Electrode with HF resistant glass (w/o ATC & PMP)	EC-ARTSOHF-05B
pH Combination Electrode with PMP (w/o ATC)	EC-ARGTSO-05B
pH Combination Electrode with high temperature resistance (110 °C) and high pressure resistance (9 bar) (w/o ATC & PMP)	EC-ARHTTSO-05B
pH Combination Electrode (w/o ATC & PMP)	EC-ARTSO-05B
ORP Gold Electrode with PMP but w/o ATC	EC-HTAUTSO-05B
ORP Platinum Electrode with PMP but w/o ATC	EC-HTPTTSO-05B

**Note:** Above pH/ORP electrodes withstand up to 6 bar pressure except EC-ARHTTSO-05B. These electrodes have integral 5m measuring cable terminating with a BNC connector.

Please contact your authorised distributor or dealer for the prices of extension measuring cables and other accessories like tee joints, electrode assembly, and calibration solutions.

---

---

## **9 GENERAL INFORMATION**

---

---

### **9.1 Warranty**

Eutech Instruments warrants this product to be free from significant deviations in material and workmanship for a period of one year from the date of purchase. If repair is necessary and has not been the result of abuse or misuse within the warranty period, please return by freight pre-paid and amendment will be made without any charge. Eutech Instruments' Customer Service Dept. will determine if product problem is due to deviations or customer abuse. Out of warranty products will be repaired on a charge basis.

### **9.2 Packaging**

The instrument is packaged in a corrugated box with a warranty card, instruction manual and the following accessories:

- Plug, nylon, black, 2 pcs
- PG 13.5, cable gland, 3 pcs
- Connectors, 1 each of 3-way (5.08 mm), 9-way(5.08 mm), 13-way (3.5 mm), 8-way (3.5 mm) and 3-way (3.5 mm)

### **9.3 Return of Goods**

Authorisation must be obtained from Eutech Instruments' Customer Service Dept. to issue a RGA (Return of Goods Authorisation) number before returning items for any reason. When applying for authorisation, please include data requiring the reason of return. Items must be carefully packed to prevent damage in shipment and insured against possible damage or loss. Eutech Instruments will not be responsible for any damage resulting from careless or insufficient packing.

**Warning:** Shipping damage as a result of inadequate packaging is the user/distributor's responsibility, whoever applicable. Please follow the guidelines below before shipment.

### **9.4 Guidelines for Returning Unit for Repair**

Use the original packaging material, if possible when shipping the unit for repair. Otherwise wrap it with bubble pack and use a corrugated box for better protection. Include a brief description of any faults suspected for the convenience of Customer Service Dept., if possible.

## 10 APPENDICES

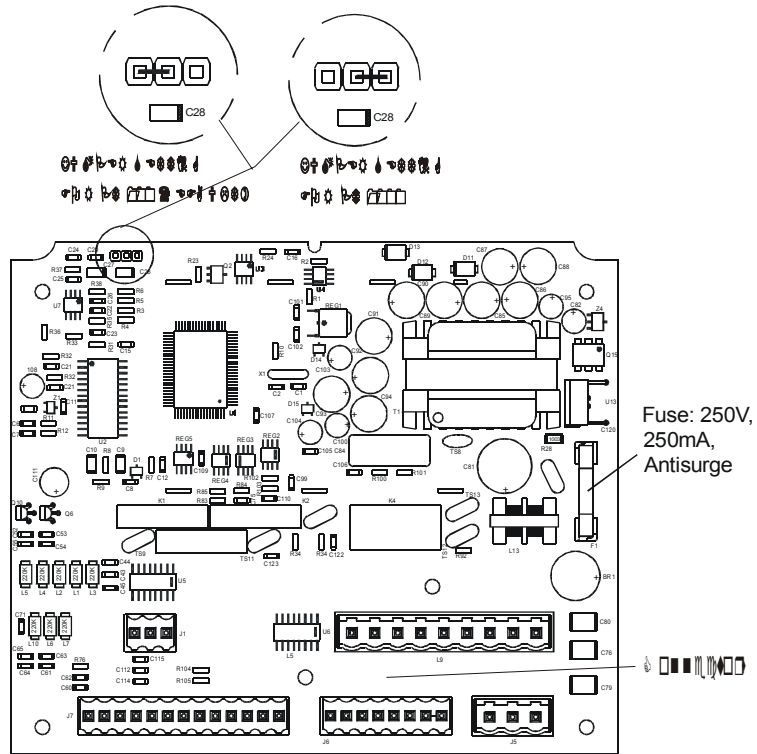
### 10.1 Appendix 1 – Pt 100 / Pt 1000 selection



Before opening the unit, **ENSURE** that the power cable is physically separated from the power supply.

Jumper Positions - Internal to the controller

	Selects between Pt100 and Pt1000.
Fuse	Note that there is a fuse (250 mA, anti-surge) internal to the controller. Replace fuse with the recommended type only.



**PCBA LAYOUT, BACK COVER REMOVED**

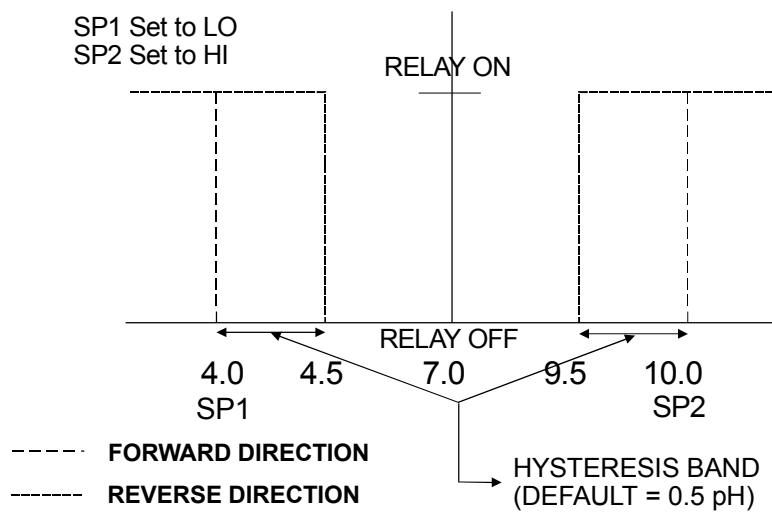
## 10.2 Appendix 2 – pH buffer values at various temperatures

The following table shows the various pH values at different temperature of the solution during calibration.

Temperature (°C)	pH 1.00	pH 4.01	pH 6.86	pH 7.00	pH 9.00	pH 9.18	pH 10.01
0	0.96	4.01	6.98	7.12	9.33	9.47	10.32
5	0.99	4.01	6.95	7.09	9.24	9.38	10.25
10	0.99	4.00	6.92	7.06	9.16	9.32	10.18
15	0.99	4.00	6.90	7.04	9.11	9.27	10.12
20	1.00	4.00	6.88	7.02	9.05	9.22	10.06
25	1.01	4.01	6.86	7.00	9.00	9.18	10.01
30	1.01	4.01	6.85	6.99	8.95	9.14	9.97
35	1.01	4.02	6.84	6.98	8.91	9.10	9.93
40	1.01	4.03	6.84	6.97	8.88	9.07	9.89
45	1.01	4.04	6.83	6.97	8.85	9.04	9.86
50	1.01	4.06	6.83	6.97	8.82	9.01	9.83
55	1.01	4.08	6.83	6.97	8.79	8.99	9.81
60	1.02	4.10	6.84	6.98	8.76	8.96	9.79
70	1.02	4.12	6.85	6.99	8.72	8.92	9.76
80	1.02	4.16	6.86	7.00	8.68	8.89	9.74
90	1.02	4.20	6.88	7.02	8.65	8.85	9.73

### 10.3 Appendix 3 - Hysteresis

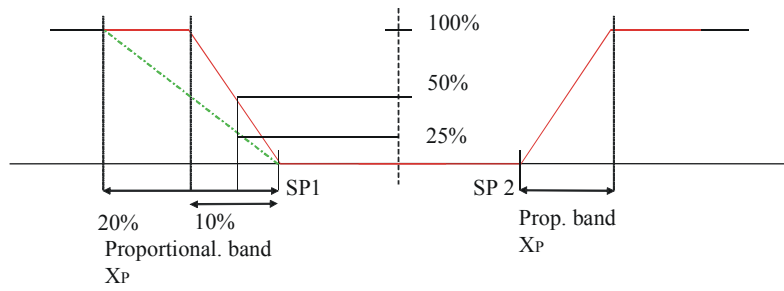
#### Simple Explanation on the Function of Hysteresis



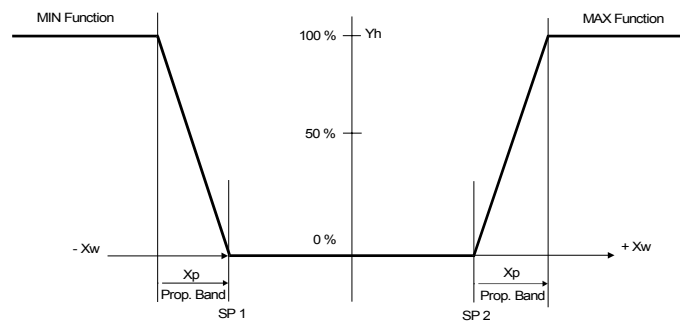
The controller relay activates when the set-point is reached. In the reverse direction, it does not de-activate when the value reaches the set-point. Instead, it continues to be active till the value reaches the amount set by the Hysteresis band.

## 10.4 Appendix 4 – Control actions

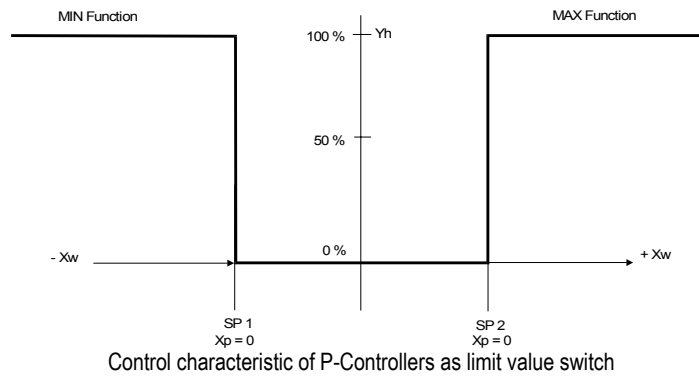
### General Instructions Concerning Controller Setting



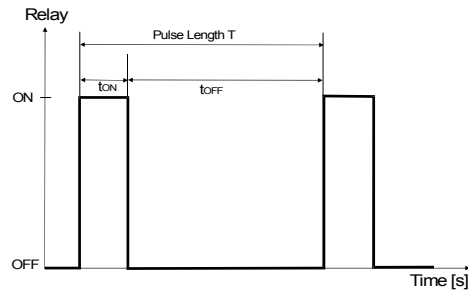
Control characteristic of PI-Controller as proportional integral controller



Control characteristic of P-Controller as proportional controller



## Characteristics of Pulse Length and Pulse Frequency



### Controller signal of Pulse length Controllers

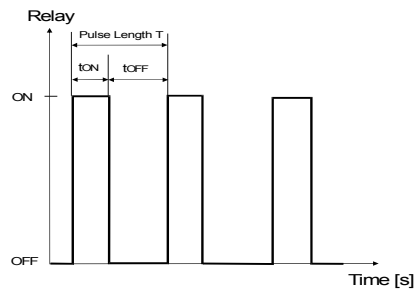
The output relay of the pulse length controller is clock-timed. The switching period  $T$  remains constant. Depending on the divergence from the limit value, the switch-on time  $t_{ON}$  is increased or decreased in accordance with the proportional range  $X_p$ .

The following applies:

$$t_{ON} + t_{OFF} = T \text{ (Const.)}$$

greater divergence  $\rightarrow$  greater  $t_{ON}$

$X_p$  exceeded  $\rightarrow t_{ON} = T$  (relay remains picked up)



### Controller signal of Pulse Frequency Controllers

The output relay of the pulse frequency controller is clock-timed. The pulse duration  $t_{ON}$  remains constant at 250mS.

Depending on the divergence from the limit value, the frequency ( $1/T$ ) is increased or decreased in accordance with the proportional range  $X_p$ .

The following applies:

$$t_{ON} = \text{Const. (250 msec.)}$$

greater divergence  $\rightarrow$  greater  $f$  (greater frequency)

$X_p$  exceeded  $\rightarrow$  max. frequency

## 10.5 Appendix 5 – Abbreviations used in menu displays

Abbreviation	Meaning
MEAS	Measurement
CAL	Calibration
ENT	Enter
OFS	Offset
C.CD	Calibration Security Code
S.CD	Setup Security Code
SET	Setting
ATC	Automatic Temperature Compensation
SP1	Setpoint 1
SP2	Setpoint 2
LO	Low limit
HI	Hi Limit
HYS	Hysteresis
ON.D	On delay
OFF.D	Off delay
CNTR	Controller
L.Ct	Limit control
PLC	Pulse Length Control
PFC	Pulse Frequency Control
PROP	Proportional Control
EN	Energized
DEEN	Deenergized
REL	Relay
PRP	Proportional band

Abbreviation	Meaning
T.PL	Pulse length time
F.PF	Pulse frequency time
IAT	Integral action time
RNG	Range
OUT	Output signal
CONF	Configuration
PH SY	Symmetrical pH mode
PH ASY	Asymmetrical pH mode
ORP SY	Symmetrical ORP mode
ORP ASY	Asymmetrical ORP mode
Alr	Alarm
CIn	Clean
STDY	Steady
FLET	Fleet, impulse
GLAS EL	Glass electrode
ANTY EL	Antimony electrode
DEF	Default
FCT DEF	Factory default
CAL DEF	Calibration default
MANU	Manual
CUR.1	Output current 1
CUR.2	Output current 2
WASH	Wash
CU22	Output current 22 mA