



## Het bedrijf

We zijn een toonaangevend internationaal bedrijf op het gebied van het ontwerp en de productie van instrumentatie voor industriële procesbeheersing, stromingsmeting, gas- en vloeistofanalyse en omgevingstoepassingen.

Als onderdeel van de strategie van ABB, een wereldleider op het gebied van automatiseringstechnologie, staan we klanten van over de hele wereld bij met expertise, service en ondersteuning.

We hebben teamwerk en het leveren van kwaliteitsproducten, geavanceerde technologie en ongeëvenaarde service en ondersteuning hoog in het vaandel staan.

Achter de kwaliteit, nauwkeurigheid en prestaties van de producten van het bedrijf gaat 100 jaar ervaring schuil en deze ervaring wordt bovendien aangevuld door doorlopende investeringen in innovatief design en vernieuwende ontwikkelingen zodat we steeds de nieuwste technologieën kunnen aanbieden.

Het UKAS Calibration Laboratory No. 0255 is één van de tien vestigingen voor stromingskalibratie van het bedrijf en is een toonbeeld van onze toewijding aan kwaliteit en nauwkeurigheid.

EN ISO 9001:2000



Certificaatnummer Q 05907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italië, certificaatnummer 9/90A

Stonehouse, Verenigd Koninkrijk



## Elektrische veiligheid

Deze apparatuur voldoet aan de eisen van de norm CEI/IEC 61010-1:2001-2 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use (Veiligheidseisen aan elektrische apparatuur voor metingen, regeling en laboratoriumgebruik). Als de apparatuur wordt gebruikt op een manier die NIET door het bedrijf is beschreven, kan dit afbreuk doen aan de beschermende werking van de apparatuur.

## Symbolen

Eén of meer van de volgende symbolen staan mogelijk op het etiket van de apparatuur:

	<b>Waarschuwing:</b> zie de handleiding voor aanwijzingen		Alleen gelijkstroomvoeding
	<b>Voorzichtig:</b> kans op elektrische schokken		Alleen wisselstroomvoeding
	Beschermende geaarde terminal		Zowel gelijkstroom- als wisselstroomvoeding
	Geaarde terminal		De apparatuur is met dubbele isolatie beschermd

De informatie in deze handleiding is alleen bedoeld om onze klanten te helpen bij effectief gebruik van onze apparatuur. Het gebruik van deze handleiding voor enig ander doel is specifiek verboden en het is niet toegestaan de inhoud ervan geheel of gedeeltelijk te reproduceren zonder voorafgaande toestemming van de afdeling Technical Publications (Technische publicaties).

### Veiligheid, gezondheid en welzijn

Om ervoor te zorgen dat onze producten veilig zijn en geen risico voor de gezondheid vormen, moeten de volgende punten in acht worden genomen:

1. De relevante secties van deze instructies moeten voorafgaand aan het gebruik van de apparatuur aandachtig worden doorgelezen.
2. De waarschuwingslabels op verpakkingen en dozen moeten in acht worden genomen.
3. De installatie, bediening en onderhouds- en servicewerkzaamheden moeten door hiervoor opgeleid personeel en overeenkomstig de verstrekte informatie worden uitgevoerd.
4. De normale veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen om te voorkomen dat er zich een ongeluk voordoet in situaties waarin onder hoge druk en/of bij hoge temperaturen wordt gewerkt.
5. Chemicaliën moeten op een koele locatie worden bewaard en mogen niet aan extreme temperaturen worden blootgesteld en poeders moeten droog worden bewaard. De normale procedures voor veilig handelen moeten worden opgevolgd.
6. Zorg er bij het afvoeren van chemicaliën voor dat deze niet worden gemengd.

Veiligheidsadvies betreffende het gebruik van de in deze handleiding beschreven apparatuur en de relevante risicogegevensbladen (indien van toepassing) kunnen net als informatie over onderhouds- en servicewerkzaamheden en reserveonderdelen via het bedrijfsadres op de achteromslag worden verkregen.

## Inhoud

<b>1</b>	<b>Introductie .....</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>Installatie .....</b>	<b>44</b>
1.1	Systeemomschrijving .....	2	6.1	Plaatsingsvereisten .....	44
1.2	PID-regeling .....	2	6.2	Montage .....	45
1.3	Omvormer-opties van de AX400-serie .....	2	6.2.1	Omvormers met muur-/leidingbevestiging .....	45
<b>2</b>	<b>Werking .....</b>	<b>3</b>	6.2.2	Omvormers met paneelbevestiging .....	46
2.1	De omvormer opstarten .....	3	6.3	Algemene aansluitingen .....	47
2.2	Weergavescherm en bedieningselementen .....	3	6.3.1	Relaiscontactbescherming en ruisonderdrukking .....	48
2.2.1	Functies van de tiptoetsen .....	3	6.3.2	Voorgeperforeerde kabeldoorvoerpunten (omvormers met muur-/leidingbevestiging) .....	49
2.3	Bedrijfsscherm .....	6	6.4	Aansluitingen voor omvormers met muur-/leidingbevestiging .....	50
2.3.1	pH met één ingang .....	6	6.4.1	Toegang tot terminals .....	50
2.3.2	pH met twee ingangen .....	7	6.4.2	Aansluitingen .....	51
2.3.3	Redox (ORP) met één ingang .....	8	6.5	Aansluitingen voor omvormers met paneelbevestiging .....	52
2.3.4	Redox (ORP) met twee ingangen .....	9	6.5.1	Toegang tot terminals .....	52
2.3.5	pH en redox (ORP) met twee ingangen .....	10	6.5.2	Aansluitingen .....	53
2.3.6	Reinigingsfunctie .....	11	6.6	Aansluitingen voor pH-sensorsystemen .....	54
<b>3</b>	<b>Gebruikersweergaven .....</b>	<b>12</b>	6.6.1	Aansluitingen voor standaard-pH-systemen (2867, AP100, AP300, 7650/60, TB5, niet-ABB) .....	54
3.1	Setpoints bekijken .....	12	6.6.2	Aansluitingen voor differentiaal-pH-systemen: in staat sensordiagnostiek uit te voeren (AP200, TBX5) .....	55
3.2	Uitvoer bekijken .....	14	<b>7</b>	<b>Kalibratie .....</b>	<b>56</b>
3.3	Hardware bekijken .....	14	7.1	Benodigde apparatuur .....	56
3.4	Software bekijken .....	15	7.2	Vorbereiding .....	56
3.5	Logboek bekijken .....	16	7.3	Fabrieksinstellingen .....	57
3.6	Klok bekijken .....	18	<b>8</b>	<b>Eenvoudige fouten opsporen .....</b>	<b>62</b>
<b>4</b>	<b>Instellen .....</b>	<b>19</b>	8.1	Foutmeldingen .....	62
4.1	Sensorkalibratie .....	19	8.2	Kalibratiefoutmelding of melding dat de pH-/redoxwijzigingen geen reactie teweegbrengen .....	62
4.1.1	Buffertype instellen (alleen pH) .....	19	8.3	De temperatuurinvoer controleren .....	63
4.1.2	Door de gebruiker gedefinieerde buffers instellen (alleen pH) .....	21	<b>9</b>	<b>Specificatie .....</b>	<b>64</b>
4.1.3	Offset aanpassen (alleen redox/ORP) .....	22	<b>Bijlage A – Bufferoplossingen .....</b>	<b>67</b>	
4.1.4	Automatische één- en tweekalibratie (alleen pH) .....	23			
4.1.5	Handmatige één- en tweekalibratie (alleen pH) .....	25			
4.1.6	Monsterkalibratie (alleen pH) .....	27			
<b>5</b>	<b>Programmeren .....</b>	<b>28</b>			
5.1	Beveiligingscode .....	28			
5.2	Display configureren .....	29			
5.3	Sensoren configureren .....	30			
5.4	Diagnostiek configureren .....	33			
5.5	Alarmen configureren .....	34			
5.5.1	Reinigingscyclus configureren (alleen van toepassing op alarm 3) .....	36			
5.6	Uitvoer configureren .....	38			
5.7	Klok configureren .....	40			
5.8	Beveiliging configureren .....	41			
5.9	Logboek configureren .....	41			
5.10	Testuitvoer en onderhoud .....	42			

# 1 Introductie

## 1.1 Systeemomschrijving

De pH/redox (ORP)-omvormers AX460 met één ingang en AX466 met twee ingangen en de daarbij behorende sensoren zijn ontworpen voor constante meting en regeling van pH-waarde en redox (ORP). De sensor kan gekoppeld worden aan de omvormer door gebruik te maken van de ingebouwde kalibratiefunctie. De éénpuntskalibratiebufferfunctie zorgt voor een gemakkelijke herkalibratie na de oorspronkelijke tweepuntskalibratie.

De omvormer is verkrijgbaar met muur-/leiding- of paneelbevestiging en met één of twee programmeerbare pH- of redox (ORP)-ingangen met elk een eigen temperatuuringang. Wanneer er metingen met temperatuurcompensatie worden uitgevoerd, wordt de monstertemperatuur gemeten door een weerstandsthermometer (Pt100, Pt1000 of Balco 3K) die in de sensor is geïntegreerd.

De omvormer kan worden geconfigureerd voor en aangesloten op een standaard-pH-ingang (een hoge-impedantie-ingang  $>10^{13} \Omega$ ) of een differentiaal-pH-ingang (twee hoge-impedantie-ingangen, beide  $>10^{13} \Omega$ ).

De differentiaal-pH-ingang is ontworpen voor gebruik met geïntegreerde pH-sensoren met oplossingsaarde. De meetsensor- en referentie-sensorsignalen worden apart gemeten middels twee hoge-impedantieverstarkers en met de aardingspotentiaal van de oplossing vergeleken. Het verschil tussen de resultaten is de waarde die wordt gebruikt voor de pH-meting.

Alle modellen beschikken over een systeemreinigingsfunctie en het alarm 3-relais kan voor automatische en handmatige systeemreiniging worden geconfigureerd. Het relais kan worden geprogrammeerd om een constant of pulssignaal uit te zenden waarmee de externe stroomtoevoer naar een elektromagneet of pomp wordt geregeld. Daarnaast zijn de frequentie, duur en hersteltijd van de reinigingscyclus ook programmeerbaar. Tijdens de reinigingscyclus wordt de analoge uitvoerwaarde van vlak voor de start van de cyclus gehandhaafd.

De omvormer wordt met behulp van de vijf tiptoetsen op het voorpaneel bediend en geprogrammeerd. De geprogrammeerde functies zijn middels een viercijferige beveiligingscode beschermd tegen ongeautoriseerde wijziging.

## 1.2 PID-regeling

De AX460-pH-omvormer met één ingang wordt standaard geleverd met Proportional Integral Derivative (PID)-regeling. Raadpleeg de *aanvullende gebruikersaanwijzing voor PID-regeling, IM/AX4PID* voor instructies voor het configureren en gebruiken van de PID-regeling.

## 1.3 Omvormeropties van de AX400-serie

In Tabel 1.1 worden de configuratiemogelijkheden van de omvormers uit de AX400-serie uiteengezet. De omvormer detecteert voor elke ingang automatisch wat voor soort moederbord er is aangesloten en geeft alleen de bedrijfs- en programmeereenheden voor dat type moederbord weer. Als er geen moederbord voor een tweede ingang (sensor B) is aangesloten, worden de eenheden voor sensor B niet weergegeven.

Model	Omvormeromschrijving	Sensor A	Sensor B
AX410	Geleidbaarheid met één ingang en 2-puntselektrode (0 tot 10.000 $\mu\text{S/cm}$ )	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	–
AX411	Geleidbaarheid met twee ingangen en 2-puntselektrode (0 tot 10.000 $\mu\text{S/cm}$ )	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode
AX413	Geleidbaarheid met twee ingangen en 2- en 4-puntselektrode	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	Geleidbaarheid met 4-puntselektrode
AX416	Geleidbaarheid en pH/redox (ORP) met twee ingangen en 2-puntselektrode	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	pH/redox (ORP)
AX418	Geleidbaarheid met twee ingangen en 2-puntselektrode en opgeloste zuurstof	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	Opgeloste zuurstof
AX430	Geleidbaarheid met één ingang en 4-puntselektrode (0 tot 2000 $\text{mS/cm}$ )	Geleidbaarheid met 4-puntselektrode	–
AX433	Geleidbaarheid met twee ingangen en 4-puntselektrode (0 tot 2000 $\text{mS/cm}$ )	Geleidbaarheid met 4-puntselektrode	Geleidbaarheid met 4-puntselektrode
AX436	Geleidbaarheid met twee ingangen en 4-puntselektrode en pH/redox (ORP)	Geleidbaarheid met 4-puntselektrode	pH/redox (ORP)
AX438	Geleidbaarheid met twee ingangen en 4-puntselektrode en opgeloste zuurstof	Geleidbaarheid met 4-puntselektrode	Opgeloste zuurstof
AX450	Geleidbaarheid (USP) met één ingang en 2-puntselektrode	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	–
AX455	Geleidbaarheid met twee ingangen en 2-puntselektrode (USP)	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode
AX456	Geleidbaarheid (USP) met twee ingangen en 2-puntselektrode en pH/redox (ORP)	Geleidbaarheid met 2-puntselektrode	pH/redox (ORP)
AX460	pH/redox (ORP) met één ingang	pH/redox (ORP)	–
AX466	pH/redox (ORP) met twee ingangen	pH/redox (ORP)	pH/redox (ORP)
AX468	pH/redox (ORP) met één ingang en opgeloste zuurstof	pH/redox (ORP)	Opgeloste zuurstof
AX480	Opgeloste zuurstof met één ingang	Opgeloste zuurstof	–
AX488	Opgeloste zuurstof met twee ingangen	Opgeloste zuurstof	Opgeloste zuurstof

Tabel 1.1 Omvormeropties van de AX400-serie

## 2 Werking

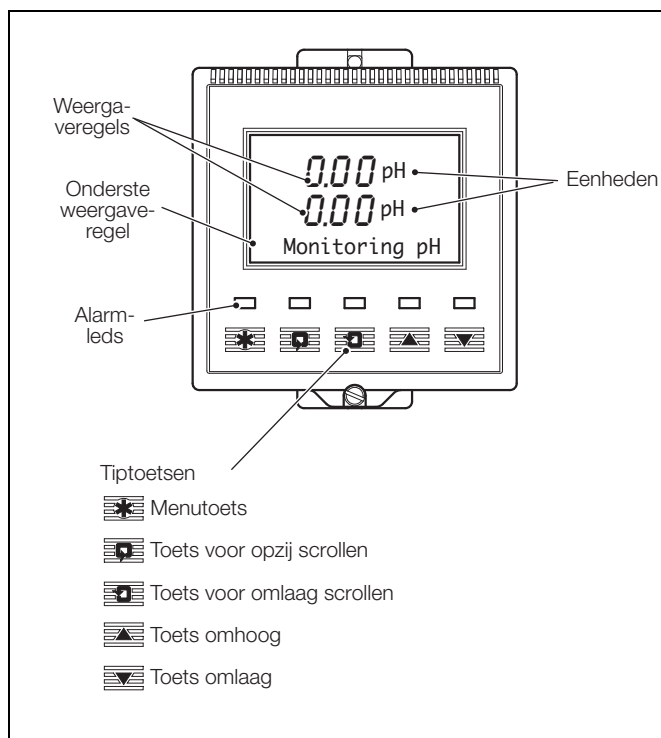
### 2.1 De omvormer opstarten

**Waarschuwing:** controleer of alle aansluitingen juist zijn en vooral of de omvormer op de schroefboutaarding is aangesloten (zie sectie 6.3 op pagina 47).

1. Controleer of alle ingangsensoren juist zijn aangesloten.
2. Zet de voeding van de omvormer aan. Terwijl het startscherm wordt weergegeven, worden er interne controles uitgevoerd. Vervolgens wordt terwijl de meting van de pH of redox (ORP) wordt gestart het bedrijfsscherm (sectie 2.3) weergegeven.

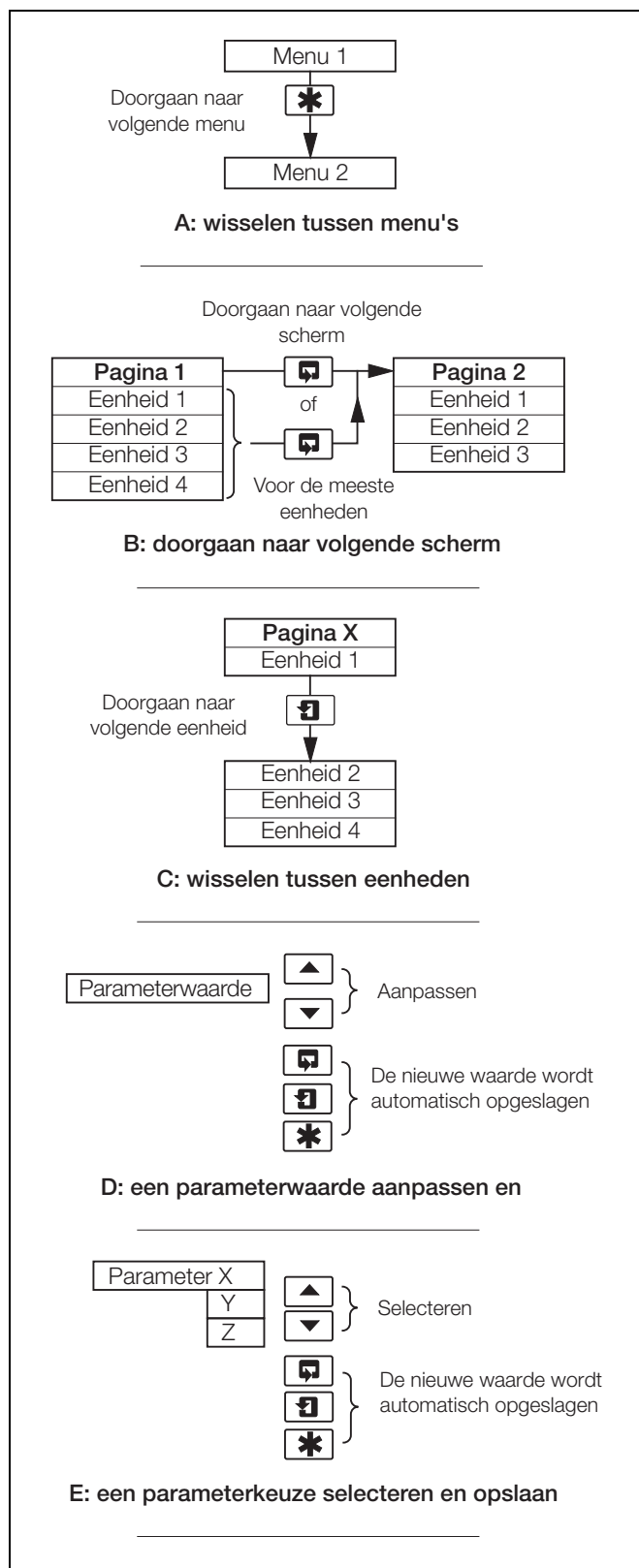
### 2.2 Weergavescherm en bedieningselementen

Het weergavescherm bestaat uit tweemaal een digitaal zevensegmentendisplay van 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> tekens waarop de werkelijke waarde van de gemeten parameters en alarmsetpoints en een dot matrix-display met zes tekens met de geassocieerde eenheden wordt weergegeven. De onderste weergavereg is een dot matrix-display met 16 tekens waarop bedrijfs- en programmeerinformatie wordt weergegeven.

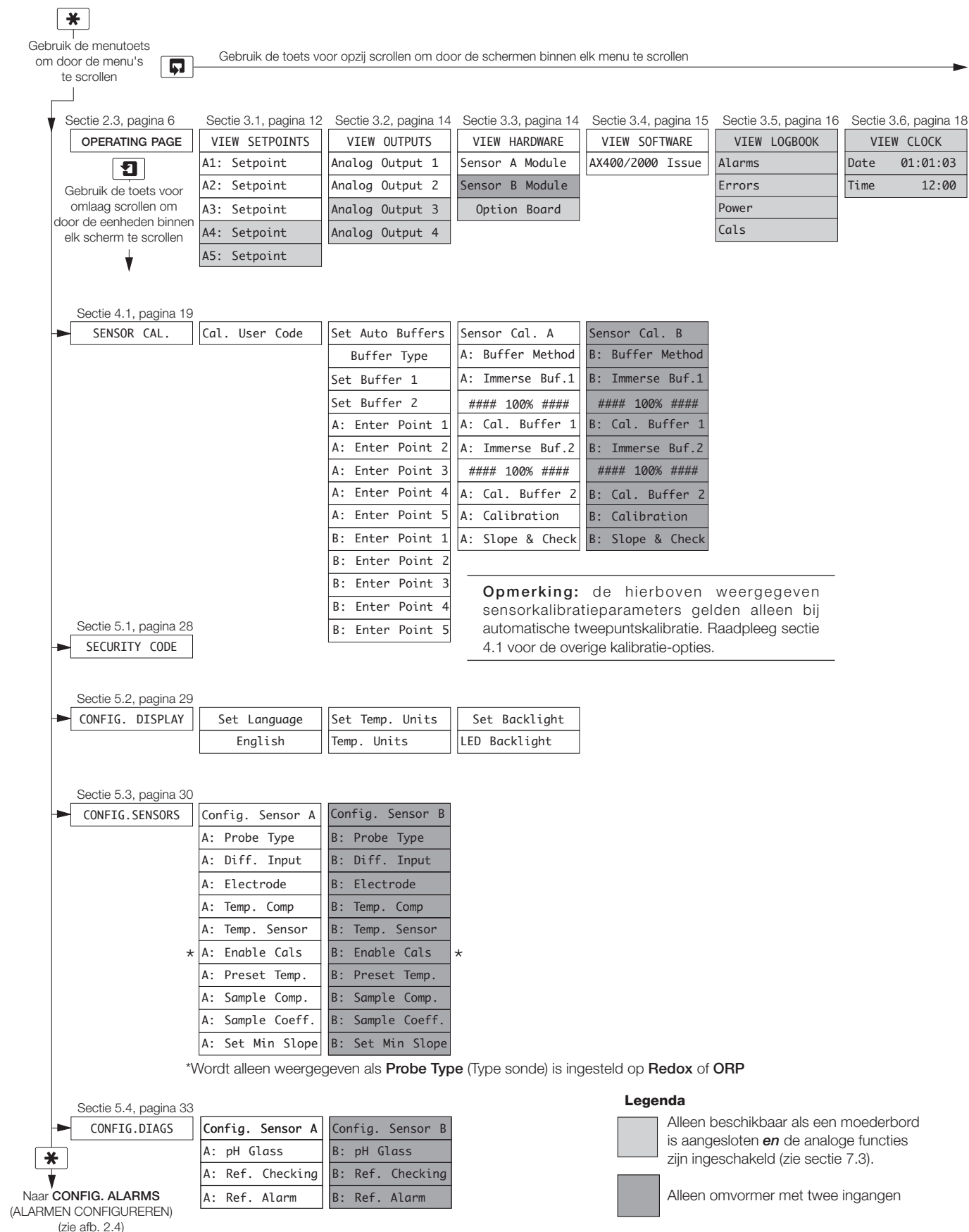


Afb. 2.1 Locatie van bedieningselementen en displays

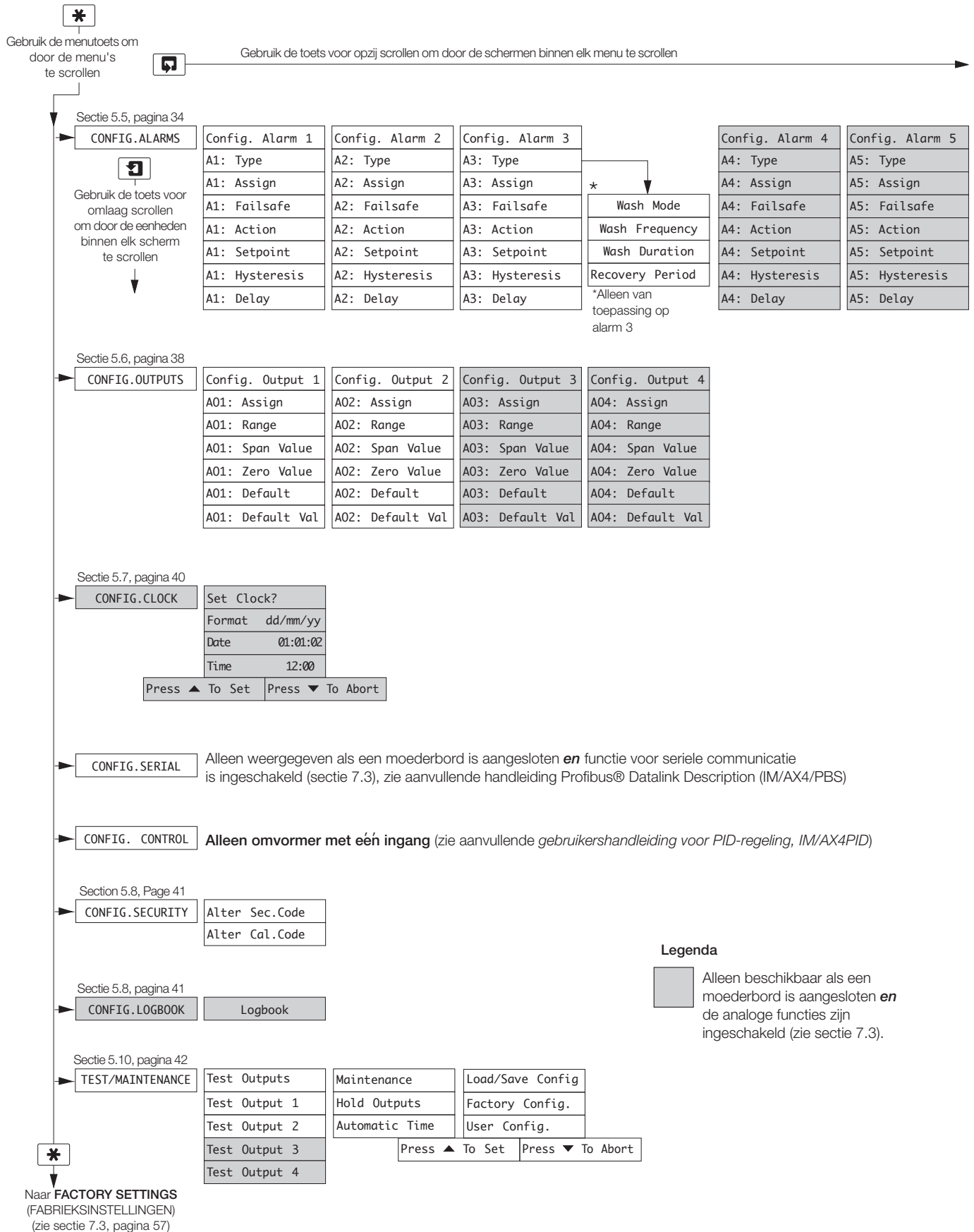
#### 2.2.1 Functies van de tiptoetsen



Afb. 2.2 Functies van de tiptoetsen



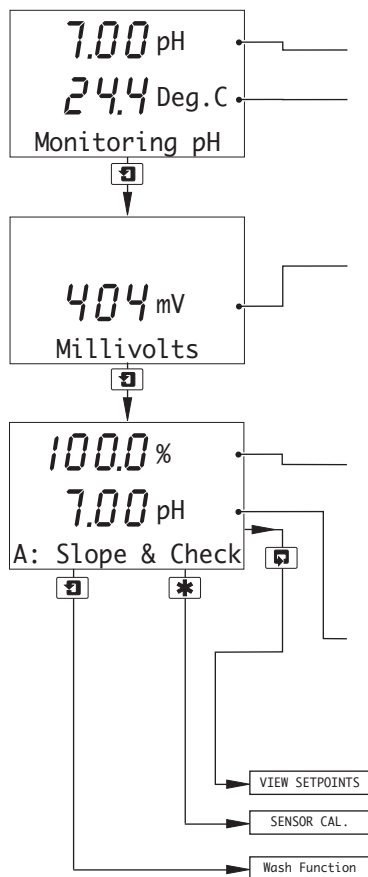
Afb. 2.3 Programmeertabel



Afb. 2.4 Programmeertabel (vervolg)

## 2.3 Bedrijfsscherm

### 2.3.1 pH met één ingang



#### Gemeten waarden

pH.  
 Temperatuur.

#### Gemeten millivolt

Millivolt.

#### Gradiëntpercentage (%) en pH-controlewaarde

Gradiëntpercentage (%).

Er wordt een waarde weergegeven die tussen het geprogrammeerde minimale gradiëntpercentage (zie **Set Min Slope** (Minimale gradiënt instellen), zie sectie 5.3 op pagina 30) en 105% ligt. Controleer de sensor als de weergegeven waarde buiten dit bereik ligt.

pH-controlewaarde (nulpunt).

Wordt weergegeven als een extra indicatie van de status van de pH-sensor. Voor glassensoren is 7 de optimale pH-waarde en voor antimoonsensoren is dat 0.

Zie sectie 3.1 op pagina 12.

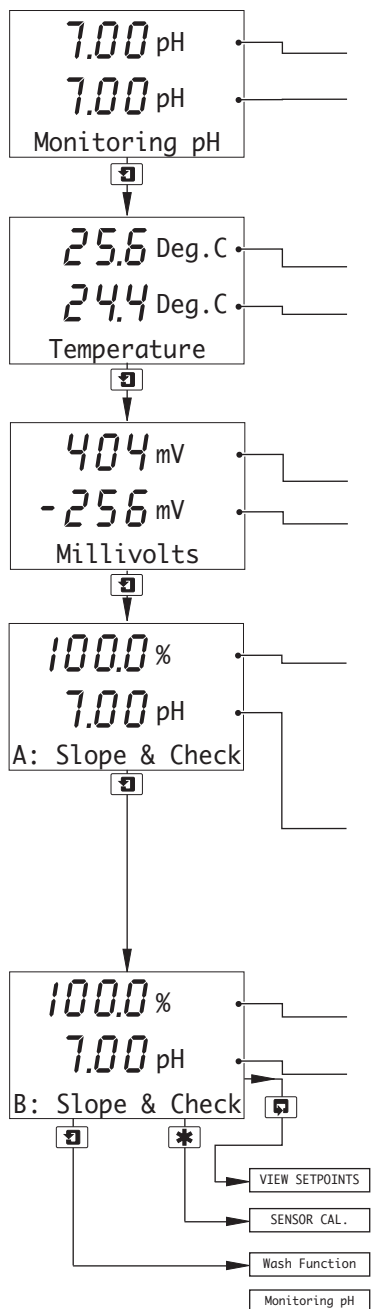
Zie sectie 4.1 op pagina 19.

**A3: Type** ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): zie sectie 2.3.6 op pagina 11.

**A3: Type** niet ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): terug naar beginscherm.



### 2.3.2 pH met twee ingangen



#### Gemeten pH

Sensor A.

Sensor B.

#### Gemeten temperatuur

Sensor A.

Sensor B.

#### Gemeten millivolt

Sensor A.

Sensor B.

#### Gradiëntpercentage (%) en pH-controlewaarde (sensor A)

Gradiëntpercentage (%).

Er wordt een waarde weergegeven die tussen het geprogrammeerde minimale gradiëntpercentage (zie **Set Min Slope** (Minimale gradiënt instellen), zie sectie 5.3 op pagina 30) en 105% ligt. Controleer de sensor als de weergegeven waarde buiten dit bereik ligt.

pH-controlewaarde (nulpunt).

Wordt weergegeven als een extra indicatie van de status van de pH-sensor. Voor glassensoren is 7 de optimale pH-waarde en voor antimoonsensoren is dat 0.

#### Gradiëntpercentage (%) en pH-controlewaarde (sensor B)

Gradiëntpercentage (%).

pH-controlewaarde (nulpunt).

} Zie Sensor A hierboven.

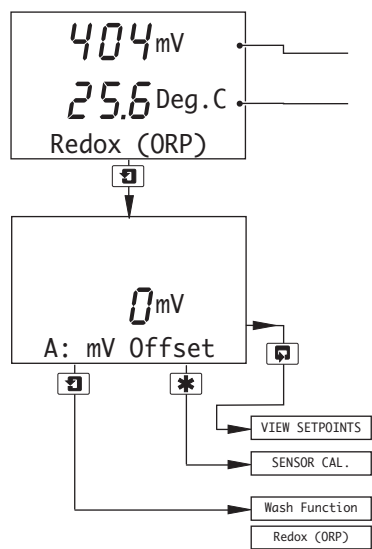
Zie sectie 3.1 op pagina 12.

Zie sectie 4.1 op pagina 19.

**A3: Type** ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): zie sectie 2.3.6 op pagina 11.

**A3: Type** niet ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): terug naar beginscherm.

2.3.3 Redox (ORP) met één ingang



Gemeten waarden

Millivolt.  
Temperatuur.

Offset: sensor A

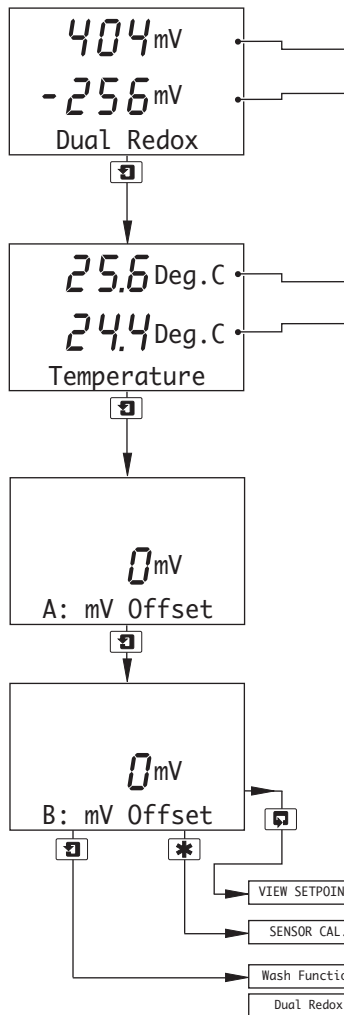
Hier wordt de offsetwaarde weergegeven van de sensor die onder **A: Adjust Offset** (A: Offset aanpassen) is ingesteld (zie sectie 4.1.3 op pagina 22).

Zie sectie 3.1 op pagina 12.

Zie sectie 4.1 op pagina 19.

**A3: Type** ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): zie sectie 2.3.6 op pagina 11.  
**A3: Type** niet ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): terug naar beginscherm.

### 2.3.4 Redox (ORP) met twee ingangen



#### Gemeten millivolt

Sensor A.

Sensor B.

**Opmerking:** als **Probe Type** (Type sonde) voor **zowel** sensor A **als** sensor B is ingesteld op **ORP** (zie sectie 5.3), wordt op de onderste display **Dual ORP** (Dubbele ORP) weergegeven.

#### Monstertemperatuur

Sensor A.

Sensor B.

**Opmerking:** de gemeten temperatuur wordt alleen weergegeven als **Temp. Sensor** (Temperatuursensor) niet is ingesteld op **None** (Geen) (zie sectie 5.3 op pagina 30).

#### Offset: sensor A

Hier wordt de offsetwaarde weergegeven van sensor A die onder **A: Adjust Offset** (A: Offset aanpassen) is ingesteld (zie sectie 4.1.3 op pagina 22).

#### Offset: sensor B

Hier wordt de offsetwaarde weergegeven van sensor B die onder **B: Adjust Offset** (B: Offset aanpassen) is ingesteld (zie sectie 4.1.3 op pagina 22).

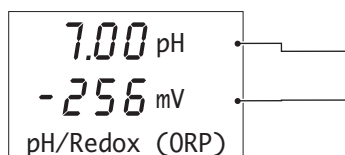
Zie sectie 3.1 op pagina 12.

Zie sectie 4.1 op pagina 19.

**A3: Type** ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): zie sectie 2.3.6 op pagina 11.

**A3: Type** niet ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): terug naar beginscherm.

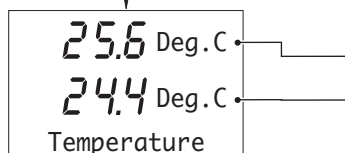
## 2.3.5 pH en redox (ORP) met twee ingangen

**Gemeten pH en millivolt**

Sensor A.

Sensor B.

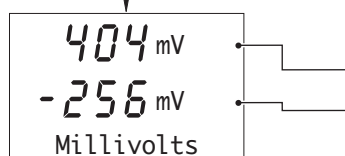
**Opmerking:** bij **Probe Type** (Type sonde) voor sensor A en B kan een willekeurige combinatie van **pH**, **redox** en **ORP** worden samengesteld (zie sectie 5.3 op pagina 30). De indicaties op het weergavescherm zijn afhankelijk van de instellingen bij **Probe Type** (Type sonde). Een voorbeeld: als sensor A op **Redox** is ingesteld en sensor B op **pH** is ingesteld, wordt er op het onderste display **Redox (ORP)/pH** weergegeven.

**Gemeten temperatuur**

Sensor A.

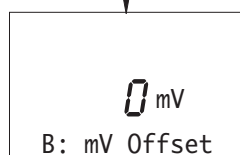
Sensor B.

**Opmerking:** de gemeten temperatuur wordt alleen weergegeven als **Temp. Sensor** (Temperatuursensor) niet is ingesteld op **None** (Geen) (zie sectie 5.3 op pagina 30).

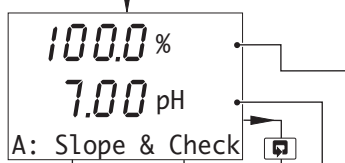
**Gemeten millivolt**

Sensor A.

Sensor B.

**Offset: sensor B**

Hier wordt de offsetwaarde weergegeven van sensor B die onder **B: Adjust Offset** (B: Offset aanpassen) is ingesteld (zie sectie 4.1.3 op pagina 22).

**Gradiëntpercentage (%) en pH-controlewaarde (sensor A)**

Gradiëntpercentage (%).

Er wordt een waarde weergegeven die tussen het geprogrammeerde minimale gradiëntpercentage (zie **Set Min Slope** (Minimale gradiënt instellen), sectie 5.3) en 105% ligt. Controleer de sensor als de weergegeven waarde buiten dit bereik ligt.

pH-controlewaarde (nulwaarde).

Wordt weergegeven als een extra indicatie van de status van de pH-sensor. Voor glassensoren is 7 de optimale pH-waarde en voor antimoonsensoren is dat 0.

Zie sectie 3.1 op pagina 12.

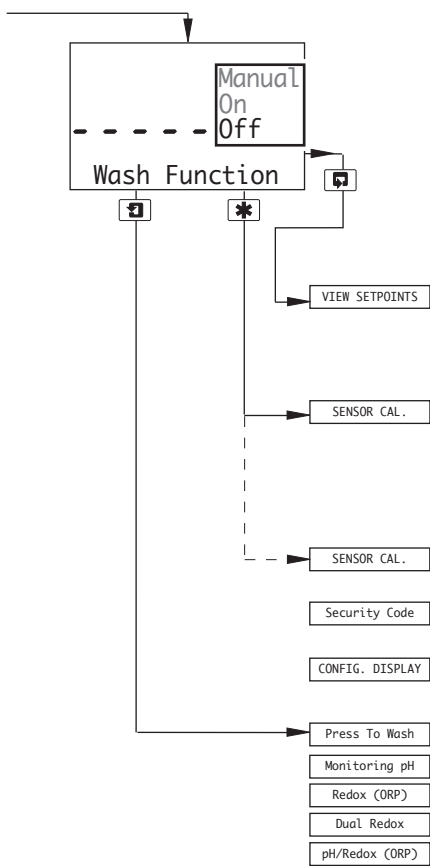
Zie sectie 4.1 op pagina 19.

**A3: Type** ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): zie sectie 2.3.6 op pagina 11.

**A3: Type** niet ingesteld op **Wash** (Reinigen) (sectie 5.5): terug naar beginscherm.

### 2.3.6 Reinigingsfunctie

**Opmerking:** de reinigingsfunctie is alleen beschikbaar als **A3: Type** is ingesteld op **Wash** (Reinigen) (zie sectie 5.5 op pagina 34).



#### Reinigingsfunctie

- Off (Uit)** – Reinigingsfunctie uit. Op de onderste weergaveregel van het *bedrijfsscherm* wordt **WASH INHIBITED** (REINIGEN ONDERDRUKT) weergegeven.
- On (Aan)** – De reinigingsfunctie wordt automatisch aangestuurd. Op de onderste weergaveregel van het *bedrijfsscherm* wordt **WASH IN PROGRESS** (BEZIG MET REINIGEN) weergegeven.
- Manual (Handbediening)** – Met deze instelling kan de reinigingsfunctie handmatig worden gestart (zie hieronder).

**Opmerking:** stel **Wash Function** (Reinigingsfunctie) voordat de sensor uit het proces wordt teruggetrokken in op **Off** (Uit).

Zie sectie 3.1 op pagina 12.

**Probe type** (Type sonde) ingesteld op **pH** (voor **één van beide** sensoren van de omvormer als het om een omvormer met twee ingangen gaat, zie sectie 5.3 op pagina 30).

Zie sectie 4.1 op pagina 19.

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **Redox** of **ORP** (voor een willekeurige combinatie van **beide** sensoren als het om een omvormer met twee ingangen gaat, zie sectie 5.3 op pagina 30).

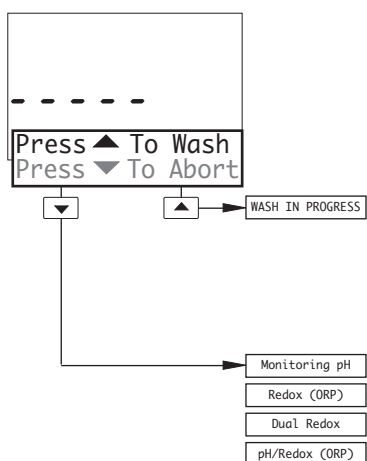
**Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) ingesteld op **Yes** (Ja) (sectie 5.3 zie sectie 4.1 op pagina 19).

**Alter Sec .Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8 zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec .Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8 zie sectie 5.2 op pagina 29).

**Wash Function** (Reinigingsfunctie) ingesteld op **Manual** (Handbediening) (zie hieronder).

**Wash Function** (Reinigingsfunctie) niet ingesteld op **Manual** (Handbediening). Op het weergavescherm wordt het begin van het *bedrijfsscherm* weer weergegeven.



#### Druk om te reinigen (alleen handmatig reinigen)

**Press ▲ to Wash** (Druk op ▲ om te reinigen) en **Press ▼ to Abort** (Druk op ▼ om af te breken) worden beurtelings op de onderste weergaveregel weergegeven.

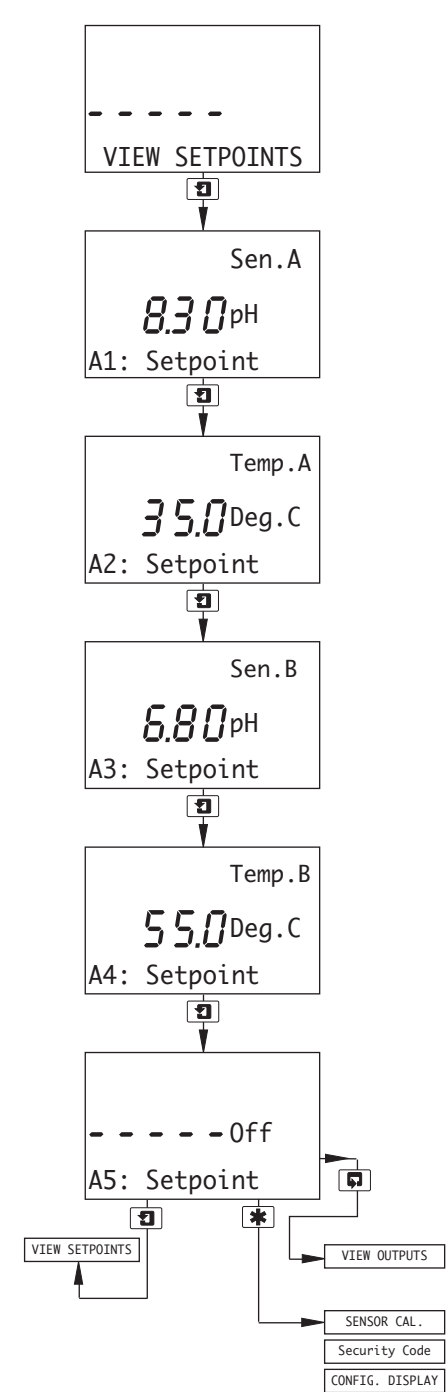
Druk op ▲ om de reinigingscyclus in gang te zetten. Op het weergavescherm wordt het begin van het *bedrijfsscherm* weer weergegeven en op de onderste weergaveregel wordt totdat de reinigingscyclus is voltooid **WASH IN PROGRESS** (BEZIG MET REINIGEN) weergegeven. De optie **Wash Function** (Reinigingsfunctie) keert terug naar de instelling die actief was voordat **Manual** (Handbediening) werd geselecteerd.

Druk op ▼ om de reinigingscyclus af te breken. Op het weergavescherm wordt het begin van het *bedrijfsscherm* weer weergegeven.

### 3 Gebruikersweergaven

#### 3.1 Setpoints bekijken

**Opmerking:** de parameters en meeteenheden die op het scherm **View Set Points** (Setpoints bekijken) worden weergegeven, zijn afhankelijk van de instellingen bij **Probe Type** (Type sonde) voor sensor A en B (zie sectie 5.3 op pagina 30). De onderstaande voorbeelden dienen alleen ter illustratie.



#### Setpoints bekijken

Op het scherm View Set Points (Setpoints bekijken) worden alarmsetpoints weergegeven. De waarde van elk van de setpoints wordt weergegeven samen met de parameter waaraan deze is toegewezen.

De alarmtoekenningen, setpointwaarden en relais-/led-acties zijn programmeerbaar (zie sectie 5.4 op pagina 33).

#### Sensor A (pH), setpoint alarm 1

#### Sensor A (temperatuur), setpoint alarm 2

#### Sensor B (pH), setpoint alarm 3 (alleen omvormers met twee ingangen)

#### Sensor B (pH), setpoint alarm 4 (alleen omvormers met twee ingangen)


**Opmerking:** alarm 4 is alleen beschikbaar als het moederbord is aangesloten en de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).

#### Setpoint Alarm 5

**Opmerking:** alarm 5 is alleen beschikbaar als het moederbord is aangesloten en de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).

Zie sectie 3.2 op pagina 14.

} Zie de opmerking op de volgende pagina.

**Opmerking:** het menu dat wordt weergegeven als er in de gebruikersweergaven op de -toets wordt gedrukt, is afhankelijk van de omvormerconfiguratie, d.w.z.:

#### Omvormers met één ingang

SENSOR CAL.

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **pH**  
**of**

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) ingesteld op **Yes** (Ja) (sectie 5.3, zie sectie 4.1 op pagina 19).

Security Code

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld **Redox** of **ORP en Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3) **en Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8 zie sectie 5.1 op pagina 28).

CONFIG. DISPLAY

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld **Redox** of **ORP en Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3) **en Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8 zie sectie 5.2 op pagina 29).

#### Omvormers met twee ingangen

SENSOR CAL.

**Probe Type** (Type sonde) voor **één van beide** sensoren ingesteld op **pH**  
**of**

**Probe Type** (Type sonde) voor **beide** sensoren ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) voor **één van beide** sensoren ingesteld op **Yes** (Ja) (sectie 5.3, zie sectie 4.1 op pagina 19).

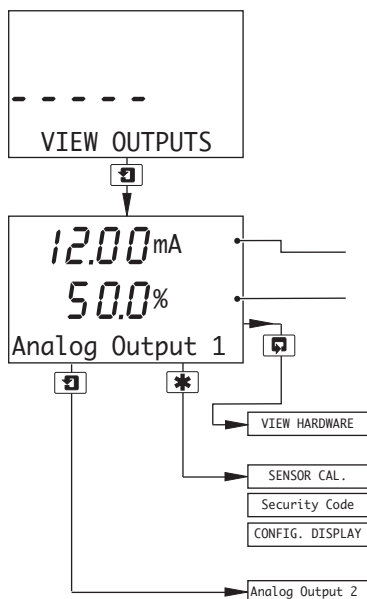
Security Code

**Probe Type** (Type sonde) voor **beide** sensoren ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) voor **beide** sensoren ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3) **en Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8 zie sectie 5.1 op pagina 28).

CONFIG. DISPLAY

**Probe Type** (Type sonde) voor **beide** sensoren ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) voor **beide** sensoren ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3) **en Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8 zie sectie 5.2 op pagina 29).

## 3.2 Uitvoer bekijken



### Theoretische analoge uitvoer

Er zijn vier analoge uitvoeropties beschikbaar, die elk de gegevens van één sensor weergeven.

**Opmerking:** analoge uitvoer 3 en 4 zijn alleen beschikbaar als een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).

De waarde van de stroomuitvoer wordt opnieuw verzonden.

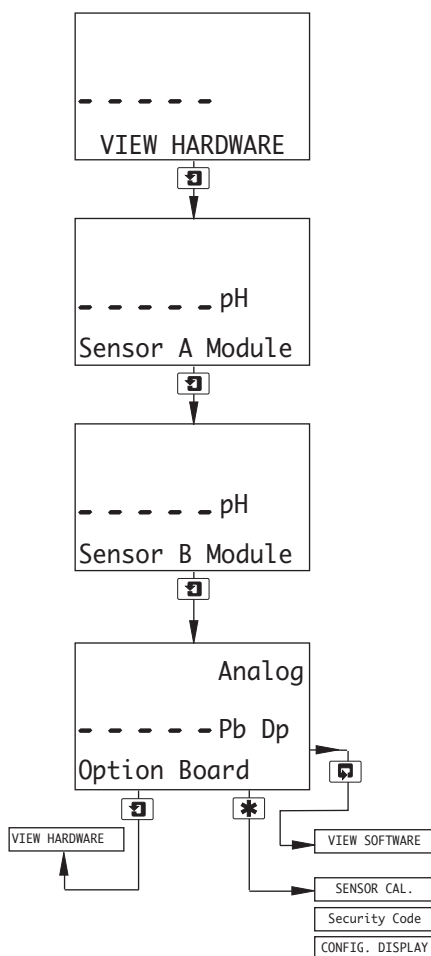
De stroomuitvoer wordt weergegeven als een percentage van het volledige uitvoerbereik ingesteld onder **CONFIG. OUTPUTS** (UITVOER CONFIGUREREN) (zie sectie 5.6 op pagina 38).

Zie sectie 3.3 hieronder.

} Zie de opmerking op pagina 13.

Verder naar analoge uitvoer 2 (en uitvoer 3 en 4 als er een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57)).

## 3.3 Hardware bekijken



### Module sensor A

Onder Sensor A Module (Module sensor A) wordt het type moederbord weergegeven dat voor de ingang van sensor A op de omvormer is aangesloten.

### Sensor B Module (alleen voor omvormers met twee ingangen)

Onder Sensor B Module (Module sensor B) wordt het type moederbord weergegeven dat voor de ingang van sensor B op de omvormer is aangesloten.

### Moederbord

**Opmerking:** wordt alleen weergegeven als een moederbord is aangesloten.

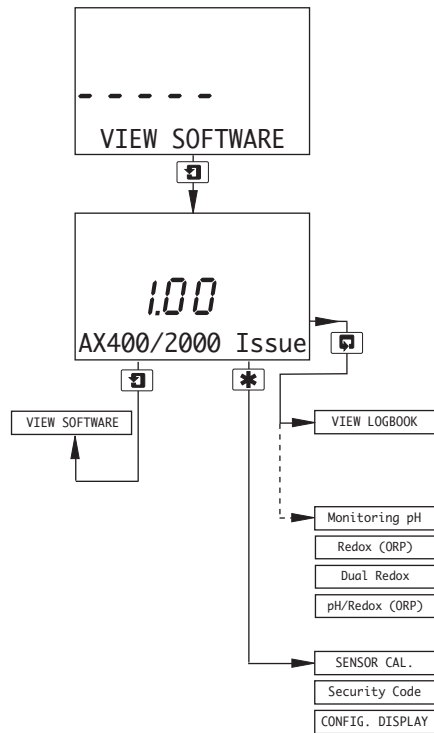
Onder Option Board (Moederbord) worden de optionele functies weergegeven die op het scherm **Factory Settings** (Fabrieksinstellingen) zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).

Zie sectie 3.4 op pagina 15.

} Zie de opmerking op pagina 13.



### 3.4 Software bekijken



#### Versie

Onder Issue (Versie) wordt het versienummer van de besturingssoftware weergegeven.

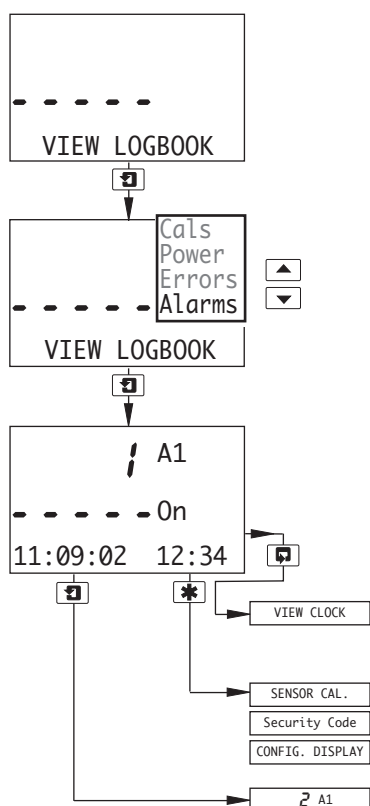
Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (sectie 7.3) **en** Logbook (Logboek) ingesteld op **On** (Aan) (sectie 5.9, zie sectie 3.5 op pagina 16).

} *Bedrijfsscherm* (moederbord niet aangesloten, zie sectie 2.3 op pagina 6).

} Zie de opmerking op pagina 13.

### 3.5 Logboek bekijken

**Opmerking:** de functie **View Logbook** (Logboek bekijken) is alleen beschikbaar als een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57) **en** **Logbook** (Logboek) is ingesteld op **On** (Aan) (zie sectie 5.9 op pagina 41).



In het logboek worden gegevens bewaard over alarmen, sensorfouten, stroomuitval en pH-kalibratie.

#### Logboek bekijken

Gebruik onder **View Logbook** (Logboek bekijken) de toetsen en om naar het logboek **Alarms** (Alarmen) te gaan.

**Opmerking:** als er in het logboek **Alarms** (Alarmen) geen gegevens zijn opslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op het weergavescherm weergegeven.

#### Alarmen

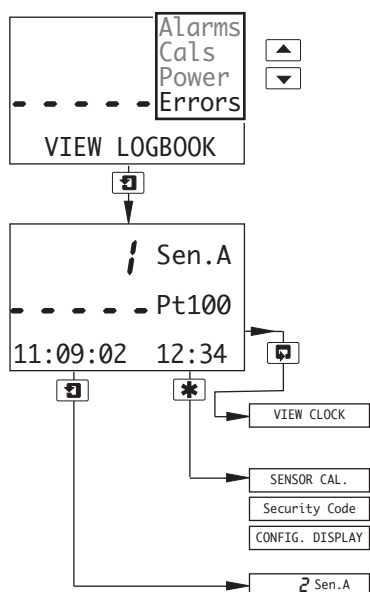
Het logboek **Alarms** (Alarmen) bevat tot 10 notities (notitie 1 is de meest recente notitie) die elk bestaan uit een alarmnummer, de status van het alarm (**On** (Aan) of **Off** (Uit)) en de datum/tijd van het voorval.

Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (sectie 7.3, zie sectie 3.6 op pagina 18).

} Zie de opmerking op pagina 13.

Verder naar notitie 2 t/m 10.

**Opmerking:** als er geen verdere notities zijn opgeslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op het weergavescherm weergegeven.



#### Logboek bekijken

Gebruik onder **View Logbook** (Logboek bekijken) de toetsen en om naar het logboek **Errors** (Fouten) te gaan.

**Opmerking:** als er in het logboek **Errors** (Fouten) geen gegevens zijn opslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op het weergavescherm weergegeven.

#### Fouten

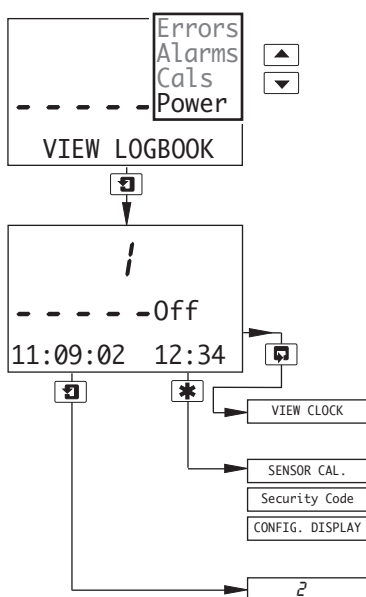
Het logboek **Errors** (Fouten) bevat tot 5 notities (notitie 1 is de meest recente notitie), die elk bestaan uit de sensorletter, het nummer van de fout en de datum/tijd van het voorval.

Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (sectie 7.3, zie sectie 3.6 op pagina 18).

} Zie de opmerking op pagina 13.

Verder naar notitie 2 t/m 5.

**Opmerking:** als er geen verdere notities zijn opgeslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op het weergavescherm weergegeven.



### Logboek bekijken

Gebruik onder **View Logbook** (Logboek bekijken) de toetsen en om naar het logboek **Power** (Voeding) te gaan.

**Opmerking:** Als er in het logboek **Power** (Voeding) geen gegevens zijn opslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op het weergavescherm weergegeven.

### Voeding

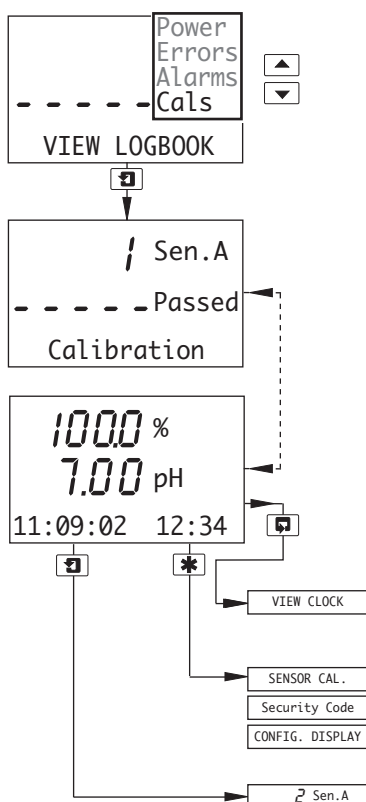
Het logboek **Power** (Voeding) bevat tot 2 notities (notitie 1 is de meest recente notitie), die elk bestaan uit de voedingstatus (**On** (Aan) of **Off** (Uit)) en de datum/tijd van het voorval.

Moederbord aangesloten en analoge functies ingeschakeld (sectie 7.3, zie sectie 3.6 op pagina 18).

} Zie de opmerking op pagina 13.

Verder naar notitie 2.

**Opmerking:** als er geen verdere notities zijn opgeslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op het weergavescherm weergegeven.



### Logboek bekijken

Gebruik onder **View Logbook** (Logboek bekijken) de toetsen en om naar het logboek **Cals** (Kalibratie) te gaan.

**Opmerking:** als er in het logboek **Cals** (Kalibratie) geen gegevens zijn opslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op de display weergegeven.

### Kalibratie

Het **Cals** (Kalibratie)-logboek bevat tot 5 notities (notitie 1 is de meest recente notitie), die elk bestaan uit 2 eenheden. Eenheid 1 bevat het notitienummer, de sensorletter en de kalibratiestatus (geaccepteerd/niet geaccepteerd).

Eenheid 2 bevat het gradiëntpercentage, de pH-controlewaarde en de datum/tijd van het voorval.

Moederbord aangesloten en analoge functies ingeschakeld (sectie 7.3, zie sectie 3.6 op pagina 18).

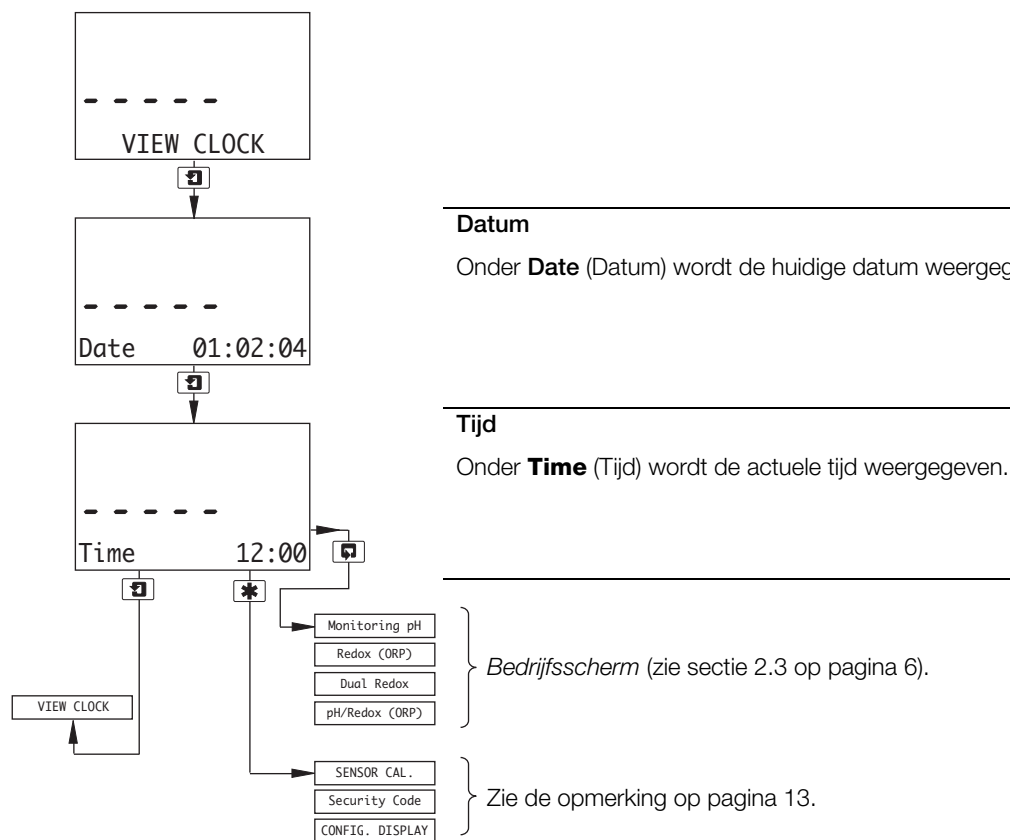
} Zie de opmerking op pagina 13.

Verder naar notitie 2 t/m 5.

**Opmerking:** als er geen verdere notities zijn opgeslagen, wordt **No More Entries** (Geen overige notities) op het weergavescherm weergegeven.

### 3.6 Klok bekijken

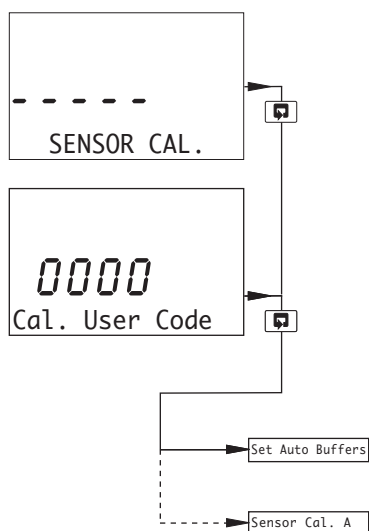
**Opmerking:** de functie **View Clock** (Klok bekijken) is alleen beschikbaar als een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).



## 4 Instellen

### 4.1 Sensorkalibratie

**Opmerking:** als **Probe Type** (Type sonde) voor één van beide sensoren (of alleen voor sensor A in geval van één ingang) is ingesteld op **Redox** of **ORP**, kan de sensor alleen worden gekalibreerd als **Enable Cals** (Kalibraties inschakelen) voor die sensor is ingesteld op **Yes** (Ja) (zie sectie 5.3 op pagina 30).



#### Sensorkalibratie

##### Beveiligingscode sensorkalibratie

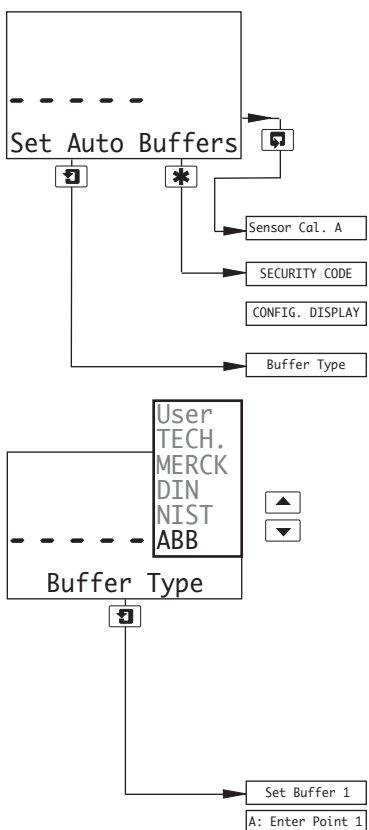
**Opmerking:** deze eenheid wordt alleen weergegeven als **Alter Cal. Code** (Kalibratiecode wijzigen) niet is ingesteld op nul (zie sectie 5.8 op pagina 41).

Voer de vereiste code (een getal tussen 0000 en 19999) in om toegang tot de sensorkalibratieschermen te krijgen. Als er een verkeerde code wordt ingevoerd, wordt de toegang tot de kalibratieschermen geweigerd en wordt het menu **SENSOR CAL.** (SENSOR KALIBREREN) opnieuw weergegeven.

**Probe type** (Type sonde) ingesteld op **pH** (voor **één van beide** sensoren van de omvormer als het om een omvormer met twee ingangen gaat, zie sectie 5.3 op pagina 30).

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **Redox** of **ORP** (voor beide sensoren in geval van een omvormer met twee ingangen, zie sectie 5.3 op pagina 30). Zie pagina 22.

#### 4.1.1 Buffertype instellen (alleen pH)



#### Autobuffers instellen

Zie pagina 22.

**Alter Sec. Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.2 op pagina 29).

Zie hieronder.

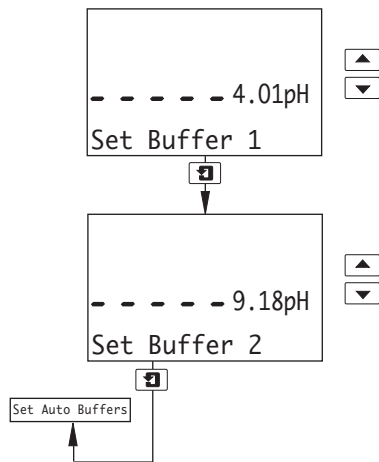
#### Buffertype

Onder **Buffer Type** (Buffertype) kan de toepasselijke bufferoplossing worden geselecteerd (zie bijlage A):

- ABB** – Door ABB geleverde bufferoplossing.
- NIST** – NIST-bufferoplossing.
- DIN** – DIN 19266-bufferoplossing.
- MERCK** – MERCK-bufferoplossing.
- TECH** – US Technical-bufferoplossing.
- User** – Bufferoplossing met een door de gebruiker gedefinieerde (Gebruiker) pH-waarde (zie sectie 4.1.2 op pagina 21).

**Buffer Type** (Type buffer) niet ingesteld op **User** (Gebruiker). Z.o.z.

**Buffer Type** (Type buffer) ingesteld op **User** (Gebruiker) (zie sectie 4.1.2 op pagina 21).



---

**Buffer 1 instellen**

Onder **Set Buffer 1** (Buffer 1 instellen) kan de pH-waarde van de buffer 1-oplossing worden ingesteld. Zie bijlage A voor pH-tabellen.

---

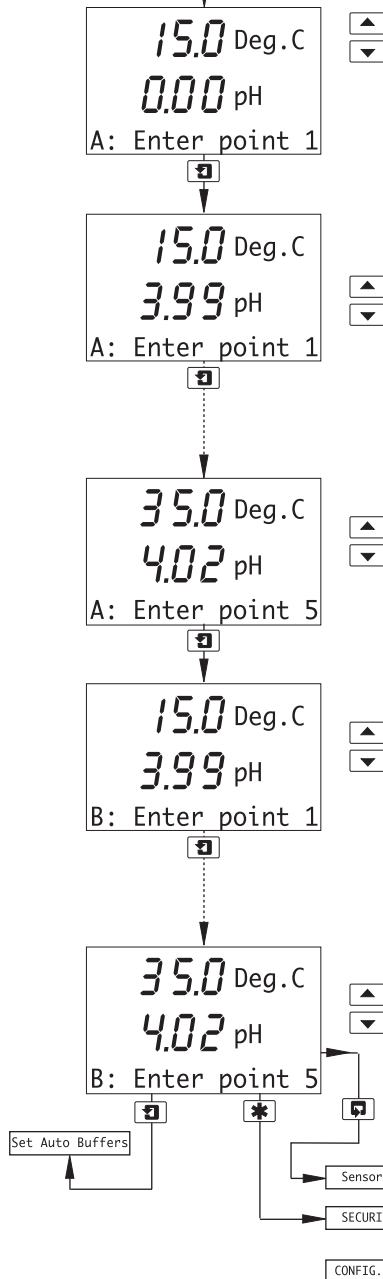
**Buffer 2 instellen**

Onder **Set Buffer 2** (Buffer 2 instellen) kan de pH-waarde van de buffer 2-oplossing worden ingesteld.

**Opmerking:** de pH-waarde van de oplossing die is ingesteld voor buffer 2 moet ten minste 2 pH hoger zijn dan de oplossing die is ingesteld voor buffer 1. Als buffer 1 is ingesteld op een pH-waarde van 7, moet de pH-waarde van buffer 2 dus ten minste 9 zijn.

#### 4.1.2 Door de gebruiker gedefinieerde buffers instellen (alleen pH)

Buffer Type (Buffertype)  
ingesteld op **User** (Gebruiker)  
(zie sectie 4.1.1)



##### Oplossing A: voer punt 1 (t/m 5) in

**Deg.C** (Graden Celsius) en **Adjust** (Aanpassen) worden beurtelings op de bovenste weergaveregulering weergegeven. Gebruik onder **Solution A: Enter point 1 (to 5)** (Oplossing A: voer punt 1 (t/m 5) in) de toetsen en om de temperatuurmeting (in intervallen van 5 °) aan de eerste temperatuur op de pH-/temperatuurcurve aan te passen.

**pH** en **Adjust** (Aanpassen) worden beurtelings op de middelste weergaveregulering weergegeven. Gebruik onder **Solution A: Enter point 1 (to 5)** (Oplossing A: voer punt 1 (t/m 5) in) de toetsen en om de pH-meetwaarde in intervallen van 0,01 pH aan te passen aan de pH-meetwaarde die overeenkomt met de eerder ingevoerde temperatuurwaarde (zie hierboven).

##### Opmerkingen:

- 1) Het is voor correcte kalibratie van groot belang om de bovenstaande stappen voor bufferoplossing A voor alle 5 de punten van de pH-temperatuurcurve uit te voeren.
- 2) De weergegeven temperatuurwaarde wordt op basis van de ingestelde waarde voor het voorgaande punt automatisch met 5 °C verhoogd. De instelling kan alleen worden verhoogd, niet verlaagd.

##### Oplossing B: voer punt 1 (t/m 5) in

Oplossing B wordt op precies dezelfde wijze ingesteld als oplossing A.

**Opmerking:** het is voor correcte kalibratie van groot belang om de bovenstaande stappen voor bufferoplossing B voor **alle** 5 de punten van de pH-temperatuurcurve uit te voeren.

De omvormer berekent op basis van de ingevoerde gegevens het verband tussen de pH- en de temperatuurwaarden.

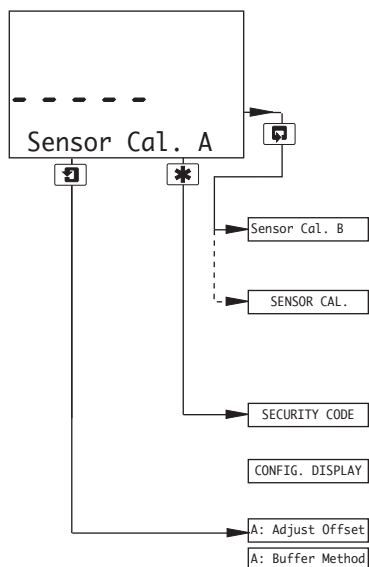
Zie sectie 4.1.3 op pagina 22.

**Alter Sec. Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.2 op pagina 29).

### 4.1.3 Offset aanpassen (alleen redox/ORP)

#### Sensor A kalibreren



Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als sensor A.

**Probe Type** (Type sonde) voor sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) is ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals.** (Kalibraties inschakelen) is ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3). Terug naar beginscherm.

**Alter Sec. Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.2 op pagina 29).

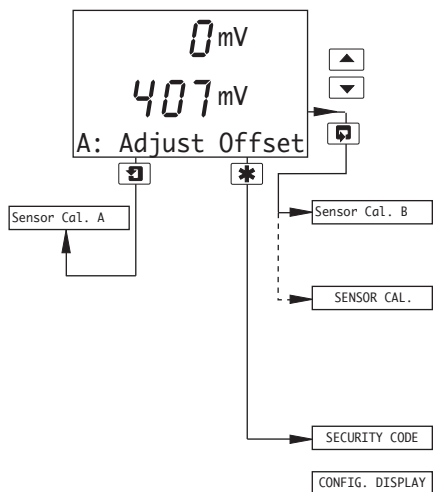
**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **Redox** of **ORP** (sectie 5.3). Zie hieronder.

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **pH** (sectie 5.3, zie sectie 4.1.1 op pagina 19).

#### Offset aanpassen (alleen ORP-/redoxsondes)

**mV** (Millivolt) en **Adjust** (Aanpassen) worden beurtelings op de bovenste weergaveregulering weergegeven. Gebruik onder **Adjust Offset** (Offset aanpassen) de toetsen en om bovenste weergaveregulering aan de vereiste offsetwaarde voor het proces aan te passen.

De offsetwaarde heeft een aanpassingsbereik van -240 tot +240 mV.



Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als sensor A.

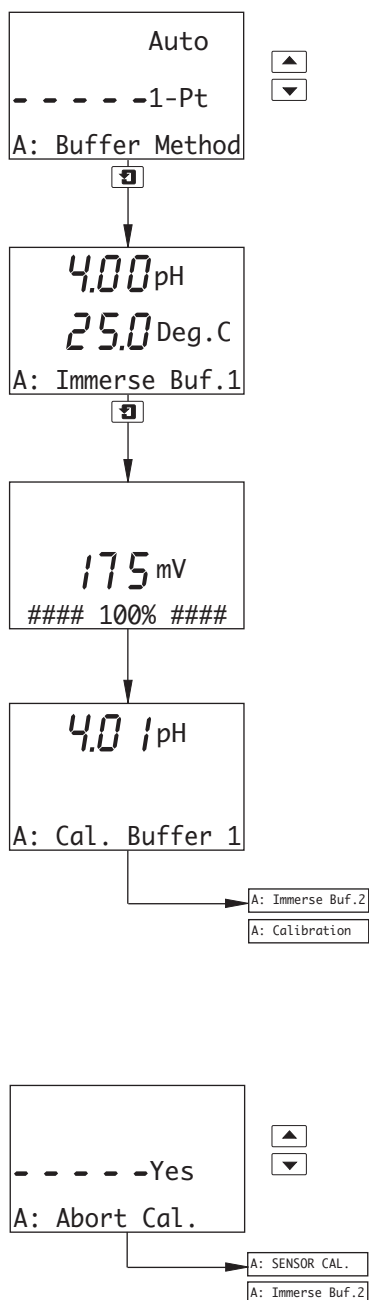
**Probe Type** (Type sonde) voor sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) is ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals.** (Kalibraties inschakelen) is ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3). Terug naar beginscherm.

**Alter Sec. Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.2 op pagina 29).



#### 4.1.4 Automatische één- en tweepuntskalibratie (alleen pH)



##### Sensor A: buffermethode (alleen pH-sondes)

Selecteer onder **Sensor A: Buffer Method** (Sensor A: buffermethode) het vereiste type automatische kalibratie:

- Auto 1-Pt – Automatische éénpuntskalibratie
- Auto 2-Pt – Automatische tweepuntskalibratie

##### Buffer kalibreren (éénpuntskalibratie) of Buffer 1 kalibreren (tweepuntskalibratie)

Dompel sensor A onder in de bufferoplossing.

Druk op om het kalibratieproces te starten.

**Opmerking:** druk om de kalibratie af te breken voordat de kalibratie is voltooid nogmaals op . Zie hieronder.

Op de middelste weergaveregel wordt de gemeten sensoruitvoer in millivolt weergegeven.

Op de onderste weergaveregel wordt de voortgang van het kalibratieproces weergegeven. Als de gemeten sensoruitvoer is gestabiliseerd, wordt op de onderste weergaveregel **#### 100 % ####** weergegeven.

Op de display wordt op de bovenste weergaveregel vervolgens gedurende 2 seconden de temperatuurgecorrigeerde bufferwaarde weergegeven. Na deze 2 seconden verschijnt automatisch de volgende eenheid.

Tweepuntskalibratie geselecteerd: z.o.z.

Eénpuntskalibratie geselecteerd: z.o.z.

##### Kalibratie afbreken

Selecteer onder **Abort Calibration** (Kalibratie afbreken) **Yes** (Ja) of **No** (Nee).

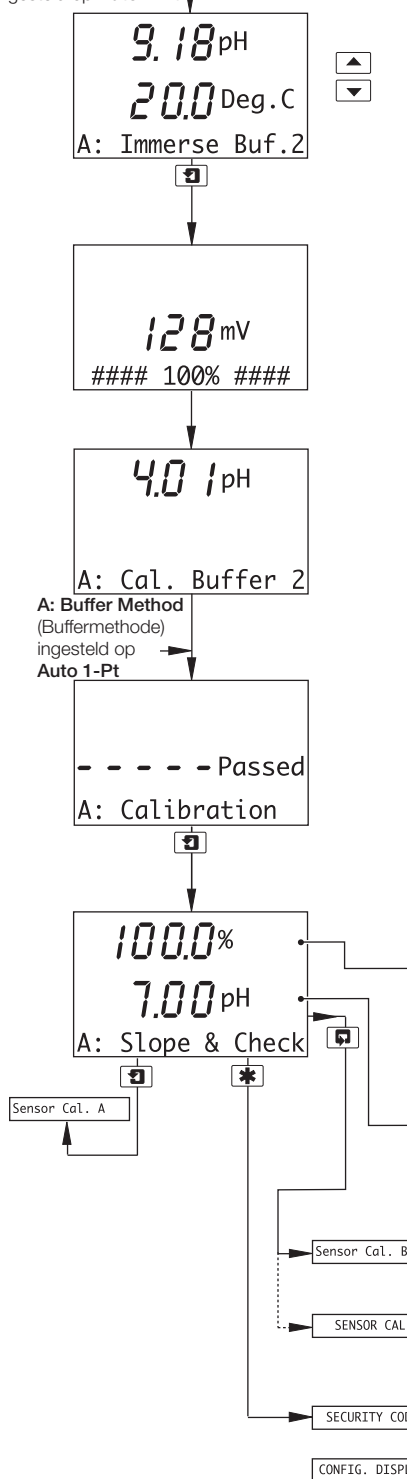
**Yes** (Ja) geselecteerd: terug naar het hoofdmenu.

**No** (Nee) geselecteerd: kalibratie wordt voortgezet.

Kalibratiebericht	Min.	Max.	Uitleg	Actie
Calibration Passed (Kalibratie geaccepteerd)	40 tot 70%	105%	De nieuwe kalibratiecoëfficiënten zijn geaccepteerd	Geen
Calibration Low Slope (Lage kalibratiegradiënt)	60 tot 90%	60 tot 90%	De nieuwe kalibratiecoëfficiënten zijn geaccepteerd	Het sensorpaar is onderhevig aan slijtage. Vervanging wordt aangeraden
Calibration Failed (Kalibratie mislukt)	0%	40 tot 70%	De nieuwe kalibratiecoëfficiënten worden genegeerd en de laatste bekende kalibratiecoëfficiënten worden gebruikt	Controleer de bufferwaarden en herhaal het bufferen. Vervang de sensoren als de fout zich blijft voordoen

Tabel 4.1 Kalibratieberichten

A: Buffer Method (Buffermethode)  
ingesteld op Auto 2-Pt



### Buffer 2 kalibreren (alleen tweepuntskalibratie)

Dompel sensor A onder in de tweede bufferoplossing.

Druk op om het kalibratieproces te starten.

**Opmerking:** druk om de kalibratie af te breken voordat de kalibratie is voltooid nogmaals op . Zie vorige pagina.

Op de middelste weergaveregel wordt de gemeten sensoruitvoer in millivolt weergegeven.

Op de onderste weergaveregel wordt de voortgang van het kalibratieproces weergegeven. Als de gemeten sensoruitvoer is gestabiliseerd, wordt op de onderste weergaveregel ##### 100 % ##### weergegeven.

Op de display wordt op de bovenste weergaveregel vervolgens gedurende 2 seconden de temperatuurgecorrigeerde bufferwaarde weergegeven. Na deze 2 seconden verschijnt automatisch de volgende eenheid.

### Kalibratiebericht

Zie tabel 4.1 voor meer informatie over kalibratieberichten.

### Gradiëntwaarde

Gradiëntpercentage.

Er wordt een waarde weergegeven tussen het geprogrammeerde minimale gradiëntpercentage (zie **Set Min Slope** (Minimale gradiënt instellen) op het scherm **CONFIG. SENSORS** (SENSOREN CONFIGUREREN), sectie 5.3) en 105%. Controleer de sensor als de weergegeven waarde buiten dit bereik ligt.

pH-controlewaarde.

Wordt weergegeven als een extra indicatie van de status van de pH-sensor. Voor glassensoren is 7 de optimale pH-waarde en voor antimoonsensoren is dat 0.

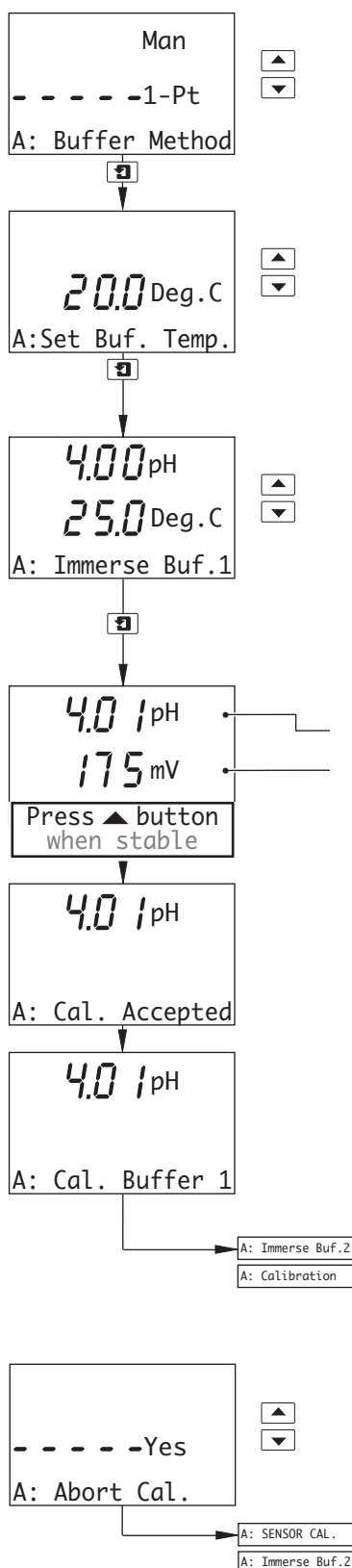
**Sensor B** (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als sensor A.

**Probe Type** (Type sonde) voor sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) is ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals.** (Kalibraties inschakelen) is ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3). Terug naar beginscherm.

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.2 op pagina 29).

#### 4.1.5 Handmatige één- en tweepuntskalibratie (alleen pH)



##### Sensor A: buffermethode (alleen pH-sondes)

Selecteer onder **Sensor A: Buffer Method** (Sensor A: buffermethode) het vereiste type handmatige kalibratie:

- Man 1-Pt – Handmatige éénpuntskalibratie
- Man 2-Pt – Handmatige tweepuntskalibratie

##### Buffertemperatuur instellen

**Deg.C** (Graden Celsius) (of **Deg.F** (Graden Fahrenheit)) en **Adjust** (Aanpassen) worden beurtelings op de middelste weergaveregels weergegeven. Gebruik onder **Set Buffer Temperature** (Buffertemperatuur instellen) de toetsen **▲** en **▼** om de weergegeven temperatuurwaarde aan de buffertemperatuur aan te passen (-20 tot 150 °C).

**Opmerking:** als **A: Buffer Method** (A: buffermethode) is ingesteld op **Man 2-Pt** (Handmatige tweepuntskalibratie), wordt de geselecteerde temperatuur gebruikt voor beide buffers.

##### Buffer kalibreren (éénpuntskalibratie) of Buffer 1 kalibreren (tweepuntskalibratie)

Dompel sensor A onder in de bufferoplossing.

**pH** en **Adjust** (Aanpassen) worden beurtelings op de bovenste weergaveregels weergegeven. Gebruik de toetsen **▲** en **▼** om de weergegeven pH-waarde op de temperatuurgecorrigeerde pH-waarde van de geselecteerde oplossing in te stellen (raadpleeg hiervoor het met de oplossing meegeleverde gegevensblad).

Druk op **■** om het kalibratieproces te starten.

**Opmerking:** druk om de kalibratie af te breken voordat de kalibratie is voltooid nogmaals op **■**. Zie hieronder.

Gemeten pH-waarde tijdens de recentste succesvolle kalibratie.

Gemeten sensoruitvoer in millivolt.

Druk als de gemeten sensoruitvoer is gestabiliseerd op de toets **▲** om de kalibratie te accepteren.

**Cal. Accepted** (Kalibratie geaccepteerd) wordt 2 seconden weergegeven om te bevestigen dat de kalibratie is geaccepteerd. Na deze 2 seconden verschijnt automatisch de volgende eenheid.

Op de display wordt op de bovenste weergaveregels vervolgens gedurende 2 seconden de temperatuurgecorrigeerde bufferwaarde weergegeven. Na deze 2 seconden verschijnt automatisch de volgende eenheid.

Tweepuntskalibratie geselecteerd: z.o.z.  
Eénpuntskalibratie geselecteerd: z.o.z.

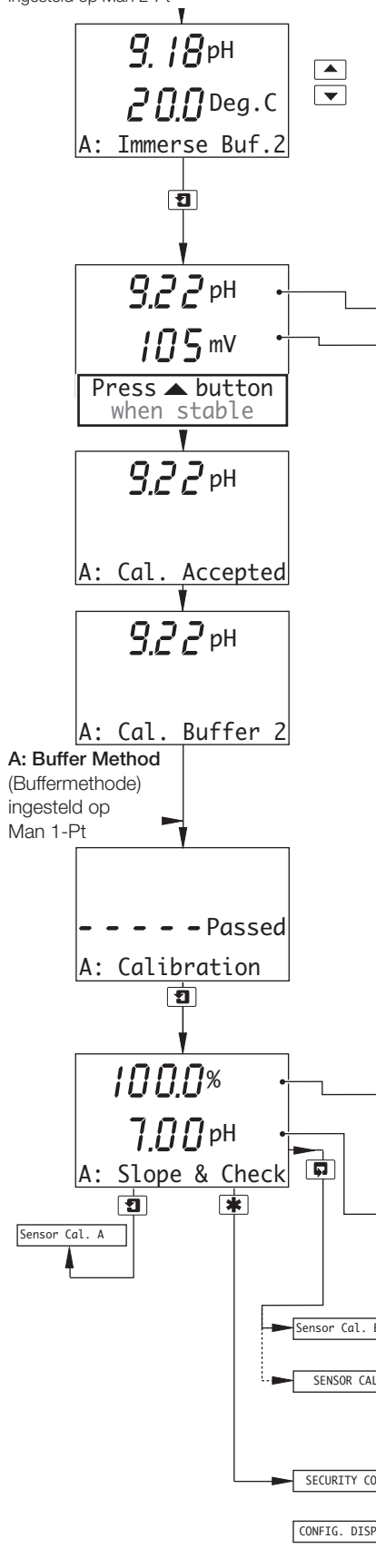
##### Kalibratie afbreken

Selecteer onder **Abort Calibration** (Kalibratie afbreken) **Yes** (Ja) of **No** (Nee).

**Yes** (Ja) geselecteerd: terug naar het hoofdmenu.

**No** (Nee) geselecteerd: kalibratie wordt voortgezet.

**A: Buffer Method** (Buffermethode)  
ingesteld op Man 2-Pt



### Buffer 2 kalibreren (alleen tweepuntskalibratie)

Dompel sensor A onder in de tweede bufferoplossing.

**pH** en **Adjust** (Aanpassen) worden beurtelings op de bovenste weergaveregels weergegeven. Gebruik de toetsen ▲ en ▼ om de weergegeven pH-waarde op de temperatuurgecorrigeerde pH-waarde van de geselecteerde oplossing in te stellen (raadpleeg hiervoor het met de oplossing meegeleverde gegevensblad).

Druk op **F1** om het kalibratieproces te starten.

**Opmerking:** druk om de kalibratie af te breken voordat de kalibratie is voltooid nogmaals op **F1**. Zie vorige pagina.

Gemeten pH-waarde tijdens de recentste succesvolle kalibratie.

Gemeten sensoruitvoer in millivolt.

Druk als de gemeten sensoruitvoer is gestabiliseerd op de toets ▲ om de kalibratie te accepteren.

**Cal.Accepted** (Kalibratie geaccepteerd) wordt 2 seconden weergegeven om te bevestigen dat de kalibratie is geaccepteerd. Na deze 2 seconden verschijnt automatisch de volgende eenheid.

Op de display wordt op de bovenste weergaveregels vervolgens gedurende 2 seconden de temperatuurgecorrigeerde bufferwaarde weergegeven. Na deze 2 seconden verschijnt automatisch de volgende eenheid.

### Kalibratiebericht

Zie Tabel 4.1 voor meer informatie over kalibratieberichten.

### Gradiëntwaarde

Gradiëntpercentage.

Er wordt een waarde weergegeven die tussen het geprogrammeerde minimale gradiëntpercentage (zie **Set Min Slope** (Minimale gradiënt instellen, sectie 5.3) en 105% ligt. Controleer de sensor als de weergegeven waarde buiten dit bereik ligt.

pH-controlewaarde.

Wordt weergegeven als een extra indicatie van de status van de pH-sensor. Voor glassensoren is 7 de optimale pH-waarde en voor antimoonsensoren is dat 0.

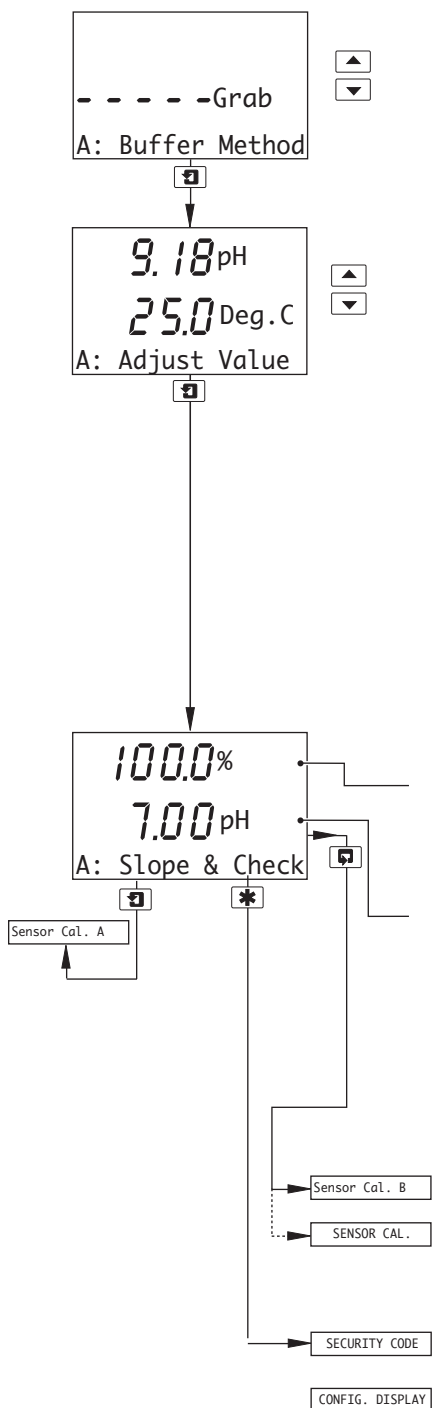
**Sensor B** (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als sensor A.

**Probe Type** (Type sonde) voor sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) is ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals.** (Kalibraties inschakelen) is ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3). Terug naar beginscherm.

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.2 op pagina 29).

#### 4.1.6 Monsterkalibratie (alleen pH)



##### Sensor A: buffermethode (alleen pH-sondes)

Selecteer de kalibratiemethode **Grab** (Monster).

##### Waarde aanpassen

**pH** en **Adjust** (Aanpassen) worden beurtelings op de bovenste weergaveregeling weergegeven. De weergegeven pH-waarde is de waarde die op het moment dat deze eenheid geselecteerd door de omvormer wordt gemeten en deze waarde wordt gehandhaafd totdat naar de volgende eenheid wordt doorgedaan. Gebruik onder **Adjust Value** (Waarde aanpassen) de toetsen en om de weergegeven waarde (in intervallen van 0,01 pH) aan de pH-waarde van het gemeten monster aan te passen.

##### Opmerkingen:

- Als de weergegeven waarde met meer dan  $\pm 3$  pH wordt aangepast, verschijnt **WARNING – OFFSET** (WAARSCHUWING: OFFSET) op de onderste weergaveregeling. Als de waarde van het gemeten monster juist is en de meetwaarde van de omvormer niet te veel is aangepast, dient u de sensor te reinigen, de sensoraansluitingen te controleren en het opnieuw te proberen.
- Als de weergegeven waarde met  $\pm 5$  pH wordt aangepast, verschijnt **OUT OF RANGE** (BUITEN BEREIK) op de onderste weergaveregeling. Dit betekent dat de maximale aanpassingswaarde is bereikt. Verdere aanpassing is niet mogelijk.

##### Gradiëntwaarde

Gradiëntpercentage.

De waarde die tijdens de laatste geldige tweepuntskalibratie is gegenereerd, wordt weergegeven. Deze waarde ligt tussen het geprogrammeerde minimale gradiëntpercentage (zie **Set Min Slope** (Minimale gradiënt instellen), sectie 5.3) en 105%.

pH-controlewaarde.

De waarde die tijdens de laatste geldige tweepuntskalibratie is gegenereerd, aangepast met de onder **Adjust Value** (Waarde aanpassen) (zie boven) aangepaste waarde, wordt weergegeven.

**Opmerking:** de pH-controlewaarde wordt opnieuw ingesteld op de vorige geldige controlewaarde als er na een monsterkalibratie een één- of tweepuntskalibratie wordt uitgevoerd.

Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als sensor A.

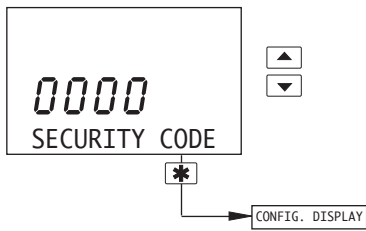
**Probe Type** (Type sonde) voor sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) is ingesteld op **Redox** of **ORP en Enable Cals.** (Kalibraties inschakelen) is ingesteld op **No** (Nee) (sectie 5.3). Terug naar beginscherm.

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.1 op pagina 28).

**Alter Sec.Code** (Beveiligingscode wijzigen) ingesteld op nul (sectie 5.8, zie sectie 5.2 op pagina 29).

## 5 Programmeren

### 5.1 Beveiligingscode

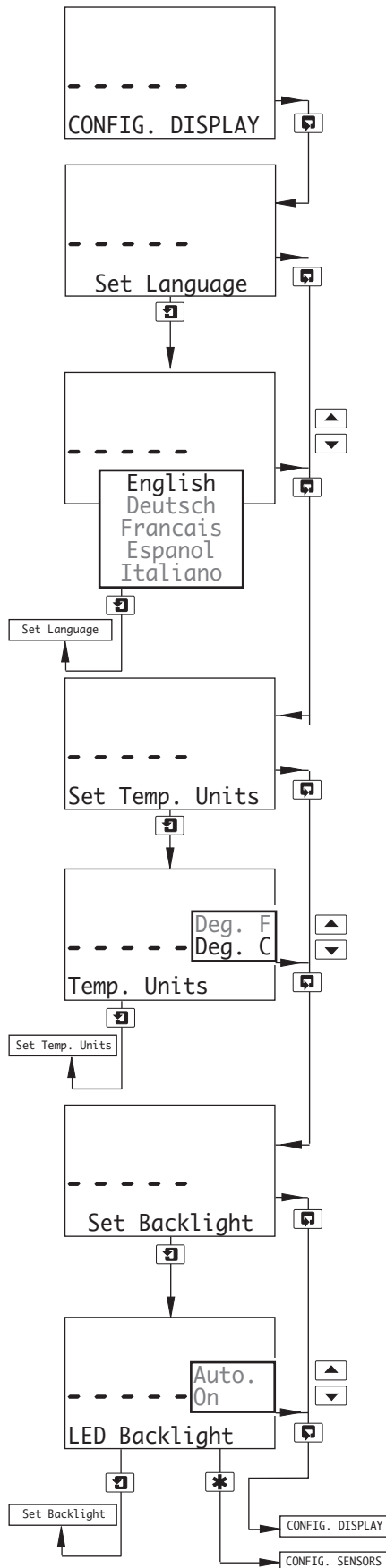


**Opmerking:** deze eenheid wordt alleen weergegeven als **Alter Sec. Code** (Beveiligingscode wijzigen) niet is ingesteld op nul (zie sectie 5.8 op pagina 41).

Voer de vereiste code in (een getal tussen 0000 en 19999) om toegang tot de configuratieschermen te krijgen. Als er een verkeerde code wordt ingevoerd, wordt de toegang tot de configuratieschermen geweigerd en wordt het *bedrijfsscherm* opnieuw weergegeven (zie sectie 2.3 op pagina 6).

Zie sectie 5.2 op pagina 29.

## 5.2 Display configureren



### Taal instellen

Onder **Set Language** (Taal instellen) kunt u de taal instellen die op alle schermen wordt gebruikt.

### Taalscherf

Gebruik de toetsen  en  om de vereiste taal te selecteren.

### Temperatuureenheden instellen

#### Temperatuureenheden

Gebruik onder **Set Temperature Units** (Temperatuureenheden instellen) de toetsen  en  om de temperatuureenheid te selecteren waarin het monster moet worden weergegeven.

### Scherfverlichting instellen

#### Scherfverlichting

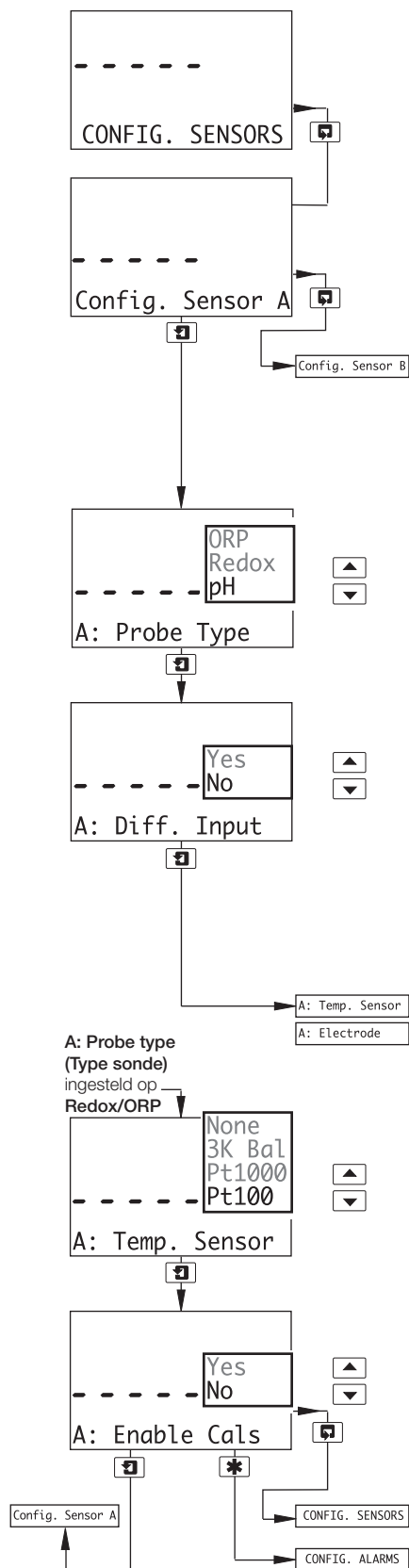
Gebruik de toetsen  en  om de juiste optie voor **Backlight** (Scherfverlichting) te selecteren.

- |                               |   |  |
|-------------------------------|---|--|
| <b>Auto.</b><br>(Automatisch) | - | De scherfverlichting gaat elke keer als er op een toets wordt gedrukt aan en wordt één minuut na de laatste keer dat er op een toets is gedrukt uitgeschakeld. |
| <b>On</b> (Aan)               | - | De scherfverlichting is altijd aan.  |

Terug naar hoofdfmenu.

Zie sectie 5.3 op pagina 30.

### 5.3 Sensoren configureren



#### Sensor A configureren

Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze geconfigureerd als sensor A.

#### Type sonde

Selecteer onder **Probe Type** (Type sonde) het vereiste type sonde.

- ORP – Millivoltweergave
- Redox – Millivoltweergave
- pH – pH-weergave

#### Differentiaalvoer

- Yes** – Selecteer **Yes** (Ja) als de sensor van een geïntegreerde aarde is (Ja) voorzien en sensordiagnostiek is vereist (zie sectie 5.4 op pagina 33).
- No** – Selecteer **No** (Nee) als de sensor niet van een geïntegreerde aarde is (Nee) voorzien en sensordiagnostiek niet is vereist.

**Opmerking:** zorg ervoor dat de sensor juist is aangesloten voor het geselecteerde type ingang (Standard (Standaard) of Differential (Differentiaal)) (zie afb. 6.9 (omvormers met muur-/leidingbevestiging) of afb. 6.11 (omvormers met paneelbevestiging)).

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **Redox** of **ORP** (zie hieronder).

**Probe Type** (Type sonde) ingesteld op **pH** (z.o.z.).

#### Temperatuursensor

Selecteer onder **Temperature Sensor** (Temperatuursensor) het type temperatuursensor dat moet worden gebruikt: Pt100, Pt1000, Balco 3K of None (Geen).

#### Kalibratie inschakelen

Selecteer **Yes** (Ja) om sensorkalibratie in te schakelen.

Selecteer **No** (Nee) om sensorkalibratie en alle geassocieerde eenheden uit te schakelen.

Terug naar hoofdmenu.

Zie sectie 5.4 op pagina 33.



A: Probe type  
(Type sonde)  
ingesteld op pH

Antim.  
Glass

A: Electrode

▲  
▼

#### Type pH-sensor

Selecteer het type pH-sensor dat wordt gebruikt: **Glass** (Glas) of **Antimony** (Antimoon).

Manual  
Auto

A: Temp. Comp.

▲  
▼

#### Temperatuurcompensatie

Selecteer **Auto** (Automatisch) als u wilt dat de omvormer automatisch compenseert voor schommelingen in de monstertemperatuur.

Manual  
(Handmatig)  
Auto (Automatisch)

3K Bal  
Pt1000  
Pt100

A: Temp. Sensor

▲  
▼

#### Temperatuursensor (alleen automatische temperatuurcompensatie)

Selecteer onder **Temperature Sensor** (Temperatuursensor) het type temperatuursensor dat moet worden gebruikt: Pt100, Pt1000 of Balco 3K.

A: Sample Comp.

Z.O.Z.

25.0 Deg.C

A: Preset Temp.

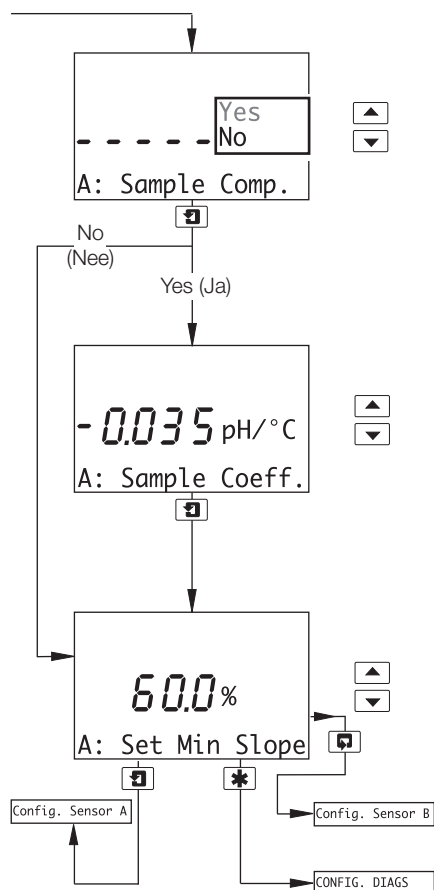
▲  
▼

#### Vooraf ingestelde temperatuur (alleen handmatige temperatuurcompensatie)

Voer onder **Preset Temperature** (Vooraf ingestelde temperatuur) de monstertemperatuur binnen het bereik -10,0 tot 120,0 °C in.

A: Set Min Slope

Z.O.Z.



### Compensatie voor oplossingstemperatuur

Selecteer **Yes** (Ja) om compensatie voor schommelingen in de oplossingstemperatuur in te schakelen (wordt gecorrigeerd naar 25 °C).

### Monstercoëfficiënt

Voer als **Sample Comp.** (Monstercompensatie) is ingesteld op **Yes** (Ja) de temperatuurcoëfficiënt van het monster in pH/°C binnen het bereik 0,020 tot -0,050 (in intervallen van -0,001) in. Voor ammoniak- en natriumhydroxidedoseringsboilers bedraagt de waarde doorgaans -0,035 (afhankelijk van de chemische eigenschappen van de individuele boiler). De exacte waarde van een specifiek monster moet in een laboratorium worden vastgesteld.

### Minimale gradiëntwaarde voor pH-kalibratie

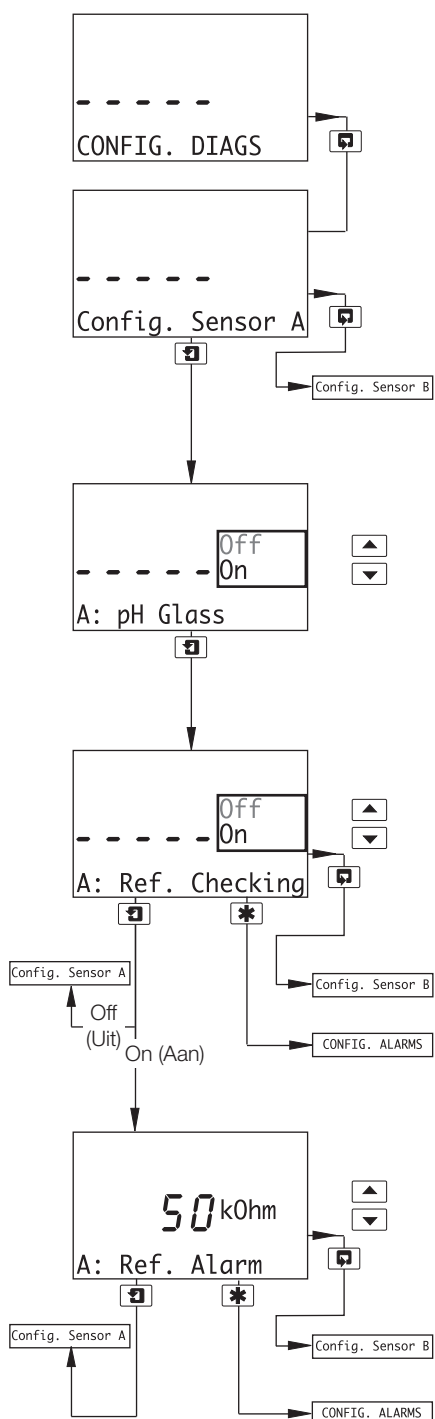
Stel de vereiste minimale gradiëntwaarde voor pH-kalibratie (in %) binnen een bereik van 60,0 tot 90,0 (in intervallen van 0,1) in. De faallimiet van de kalibratie is standaard ingesteld op 20% onder de minimale gradiëntwaarde (zie tabel 4.1).

Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze geconfigureerd als sensor A.

Zie sectie 5.4 op pagina 33

## 5.4 Diagnostiek configureren

**Opmerking:** de functie **Configure Diagnostics** (Diagnostiek configureren) is alleen beschikbaar als **Diff. Input** (Differentiaal invoer) voor sensor A en/of sensor B is ingesteld op **Yes** (Ja) (zie sectie 5.3 op pagina 30).



### Sensor A configureren

Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze geconfigureerd als sensor A.

### pH-controle (glas)

Stel **pH Glass** (pH-waarde glas) in op **On** (Aan) om het mogelijk te maken de impedantie van het glassensorcircuit te controleren. Dit zodat er informatie over lage glasimpedantie en waarschuwingen over out-of-sample-monsters en beschadigde kabels kan worden weergegeven.

**Opmerking:** deze eenheid wordt alleen weergegeven als **A: Probe Type** (A: Type sonde) is ingesteld op **pH en** als **A: Electrode** (A: Sensor) is ingesteld op **Glass** (Glas) (zie sectie 5.3 op pagina 30).

### Controle referentiesensor

Stel deze optie in op **On** (Aan) om het mogelijk te maken de status van de referentiesensor te controleren. Dit zodat de volgende informatie kan worden weergegeven:

- Een indicatie van wanneer de sensor(en) moet(en) worden gereinigd of vervangen
- Waarschuwingen over out-of-sample-monsters/beschadigde kabels

Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze geconfigureerd als sensor A.

Zie sectie 5.5 op pagina 34.

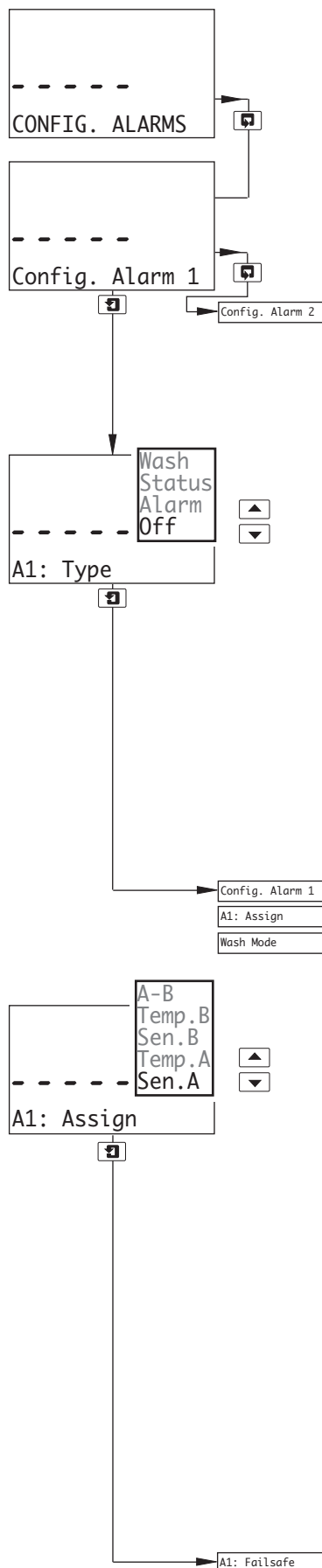
### Referentie-alarm

Met **Reference Alarm** (Referentie-alarm) kan de maximale impedantiewaarde worden ingesteld die wordt getolereerd voordat het alarm wordt geactiveerd.

Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze geconfigureerd als sensor A.

Zie sectie 5.5 op pagina 34.

## 5.5 Alarmen configureren



### Alarm 1 configureren

Alarm 2 en 3 (en alarm 4 en 5 als een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld, zie sectie 7.3 op pagina 57) worden op precies dezelfde wijze geconfigureerd als alarm 1.

Alarm 3 kan ook als alarm voor **Wash** (Reinigen) worden geconfigureerd als **A3: Type** is ingesteld op **Wash** (Reinigen) (zie volgende eenheid).

#### Alarm 1: type

Selecteer het type alarm dat is vereist:

- Off** (Uit) – Het alarm is uitgeschakeld, de alarm-led is uit en de relais krijgt geen stroom.
- Alarm** – De omvormer is middels de eenheid **Assign** (Toewijzen) (zie hieronder) geconfigureerd om een alarm te activeren op het moment dat er een vooraf gespecificeerde hoge of lage pH, redox (ORP) of procestemperatuur door de sensor wordt gemeten.
- Status** – Er wordt een alarm geactiveerd op het moment dat er een stroomstoring plaatsvindt of als er zich een situatie voordoet die ervoor zorgt dat één van de foutmeldingen tabel 8.1 (pagina 62) wordt weergegeven.
- Wash** (Reinigen) – Alarm 3 is geconfigureerd om de reinigingscyclus te regelen.

**Opmerking:** het alarmtype **Wash** (Reinigen) kan alleen aan alarm 3 worden toegewezen en wordt alleen weergegeven als op de onderste weergaveregel **A3: Type** wordt weergegeven.

**A1: Type** is ingesteld op **Off** (Uit) of **Status**.

**A1: Type** is ingesteld op **Alarm** (zie hieronder).

**A3: Type** is ingesteld op **Wash** (Reinigen) (zie sectie 5.5.1 op pagina 36).

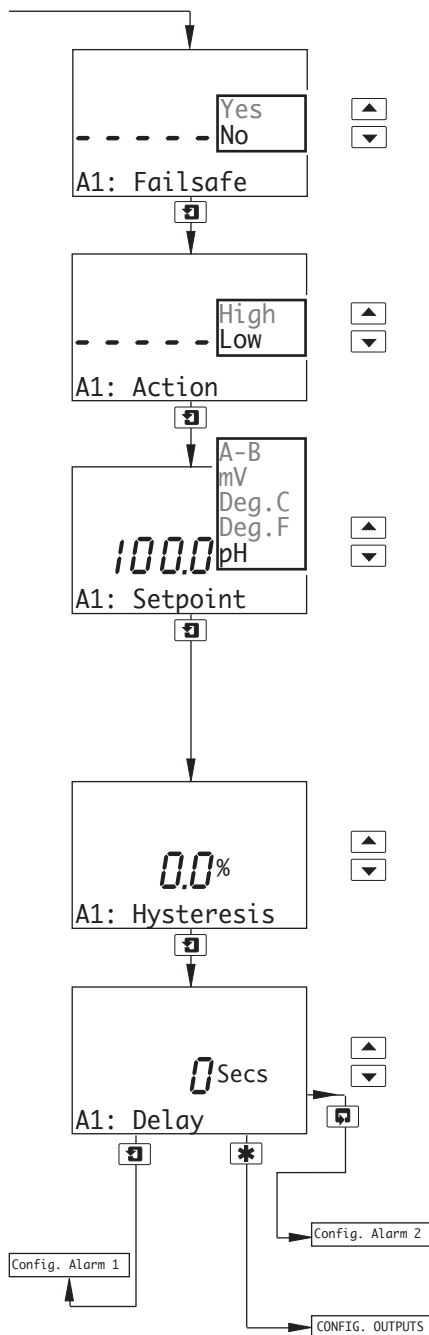
#### Alarm 1 toewijzen

Selecteer de vereiste alarmtoewijzing:

- Sen.A** (Sensor A) – De omvormer activeert een alarm als de door de geselecteerde sensor gemeten pH- of redox (ORP)-waarde van de procesvloeistof onder of boven de onder **Alarm 1 Set Point** (Setpoint alarm 1) vastgestelde parameter komt. Dit is afhankelijk van de actie geselecteerd bij **Alarm 1 Action** (Actie alarm 1). Z.o.z.
- Sen.B** (Sensor B) – De omvormer activeert een alarm als de door de geselecteerde sensor gemeten temperatuur van de procesvloeistof onder of boven de onder **Alarm 1 Set Point** (Setpoint alarm 1) vastgestelde parameter komt. Dit is afhankelijk van de actie geselecteerd bij **Alarm 1 Action** (Actie alarm 1). Z.o.z.
- Temp.A** (Temperatuur A) – De omvormer activeert een alarm als de door de geselecteerde sensor gemeten temperatuur van de procesvloeistof onder of boven de onder **Alarm 1 Set Point** (Setpoint alarm 1) vastgestelde parameter komt. Dit is afhankelijk van de actie geselecteerd bij **Alarm 1 Action** (Actie alarm 1). Z.o.z.
- Temp.B** (Temperatuur B) – De omvormer activeert een alarm als de door de geselecteerde sensor gemeten temperatuur van de procesvloeistof onder of boven de onder **Alarm 1 Set Point** (Setpoint alarm 1) vastgestelde parameter komt. Dit is afhankelijk van de actie geselecteerd bij **Alarm 1 Action** (Actie alarm 1). Z.o.z.
- A-B** – De omvormer activeert een alarm als het verschil tussen de meting van sensor A en sensor B boven of onder de onder **Alarm 1 Set Point** (Setpoint alarm 1) ingestelde parameter komt. Dit is afhankelijk van de actie geselecteerd bij **Alarm 1 Action** (Actie alarm 1). Z.o.z.

**Opmerking:** alarmtoewijzingen **Sen.B** (Sensor B), **Temp.B** (Temperatuur B) en **A-B** zijn alleen beschikbaar voor omvormers met twee ingangen en **A-B** wordt alleen weergegeven als onder **Probe Type** (Type sonde) het type sonde voor beide sensoren is ingesteld op **pH** (zie sectie 5.3 op pagina 30).

Z.o.z.



#### Fouttolerantie alarm 1

Selecteer **Yes** (Ja) om **Failsafe** (Fouttolerantie) in te schakelen. Selecteer **No** (Nee) indien dit niet is gewenst.

Zie ook afb. 5.2 t/m afb. 5.6 (pagina 37).

#### Actie alarm 1

Selecteer de vereiste alarmactie (**High** (Hoog) of **Low** (Laag)).

Zie ook afb. 5.2 t/m afb. 5.6 (pagina 37).

#### Setpoint alarm 1

Alarm 1 Set Point (Setpoint alarm 1) kan worden ingesteld met de volgende bereiken:

pH	– –2,00 tot 16,00 pH
mV (millivolt)	– –1200 tot 1200 mV
Deg. C (Graden Celsius)	– –10,0 tot 150,0
Deg. F (Graden Fahrenheit)	– –14,0 tot 302,0
A-B	– 0,00 tot 14,00 pH

Stel de vereiste waarde in.

#### Hysteresis alarm 1

Er kan een differentiaal setpoint tussen 0 en 5% van de setpointwaarde van het alarm worden ingesteld. Stel de vereiste hysteresis in in intervallen van 0,1%.

Zie ook afb. 5.2 t/m afb. 5.6 (pagina 37).

#### Vertraging alarm 1

Als er zich een alarmsituatie voordoet, kan de activering van de leds en de relais voor een bepaalde tijdsduur worden uitgesteld. Als het alarm binnen deze bepaalde periode wordt gewist, wordt het alarm niet geactiveerd.

De vereiste vertraging kan worden ingesteld voor een periode van 0 tot 60 seconden in intervallen van 1 seconde.

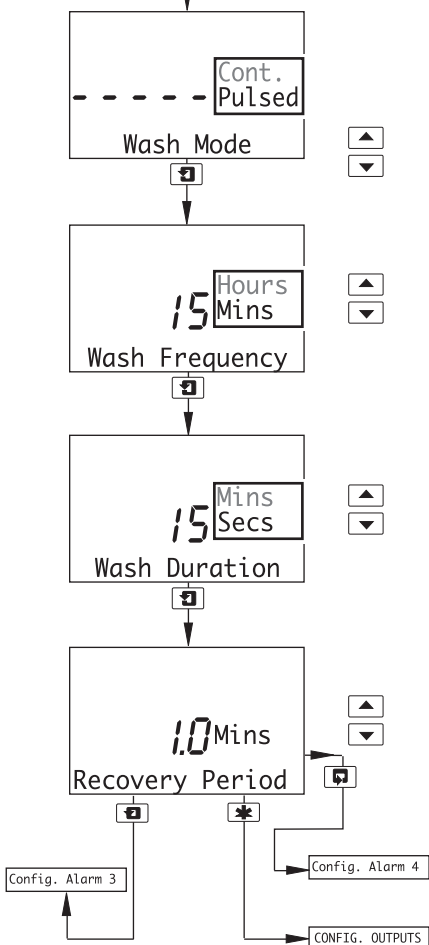
Zie ook afb. 5.2 t/m afb. 5.6 (pagina 37).

Alarm 2 en 3 (en alarm 4 en 5 als een moederbord is aangesloten en de analoge functies zijn ingeschakeld, zie sectie 7.3 op pagina 57) worden op precies dezelfde wijze geconfigureerd als alarm 1.

Zie sectie 5.6 op pagina 38.

### 5.5.1 Reinigingscyclus configureren (alleen van toepassing op alarm 3)

A3: Type (Type)  
ingesteld op Wash



#### Reinigingsmodus

Selecteer onder **Wash Mode** (Reinigingsmodus) de vereiste reinigingsmodus.

- Cont.** – De relais blijft gedurende de reinigingscyclus actief (Doorlopend)
- Pulsed** – De relais wordt gedurende de reiniging elke seconde beurtelings in- en uitgeschakeld (zie afb. 5.1). (Pulserend)

#### Reinigingsfrequentie

Stel onder **Wash Frequency** (Reinigingsfrequentie) de vereiste reinigingsfrequentie in.

De reinigingsfrequentie kan voor het eerste uur worden ingesteld in intervallen van een kwartier (15, 30 en 45 minuten) en vervolgens in intervallen van een uur (1 tot 24 uur).

#### Reinigingsduur

Stel onder **Wash Duration** (Reinigingsduur) de vereiste reinigingsduur in.

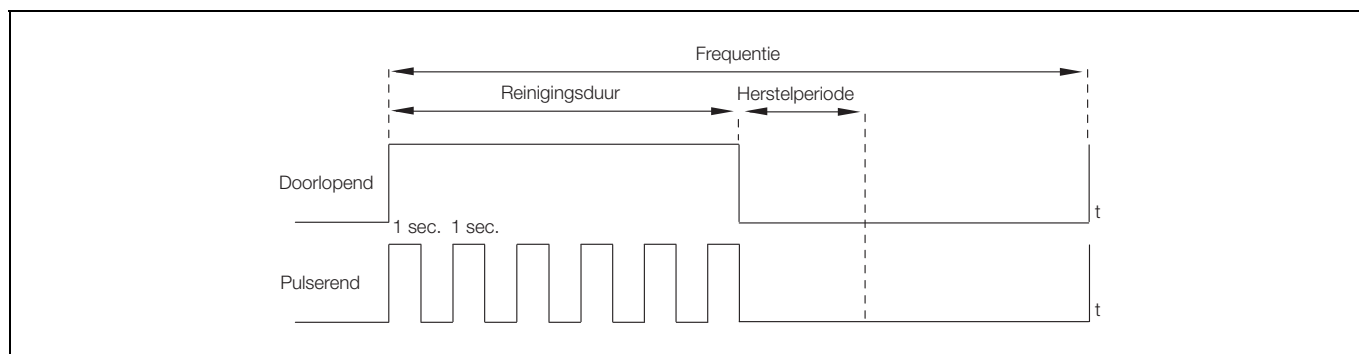
De reinigingsduur kan voor de eerste minuut worden ingesteld in intervallen van 15 seconden (15, 30 en 45 seconden) en vervolgens in intervallen van 1 minuut (1 tot 10 minuten).

#### Herstelperiode

Onder **Recovery Period** (Herstelperiode) kan de vereiste herstelperiode in intervallen van 30 seconden tussen de 30 seconden en 5 minuten worden ingesteld.

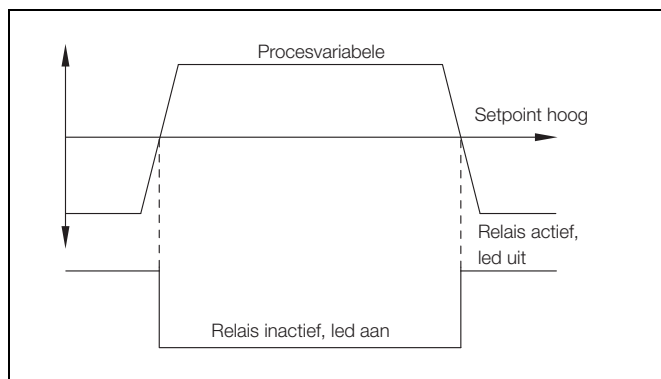
Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57). De configuratie van alarm 4 is gelijk aan die van alarm 1.

Moederbord is niet aangesloten **of** moederbord aangesloten **en** analoge functies uitgeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57, zie sectie 5.6 op pagina 38).

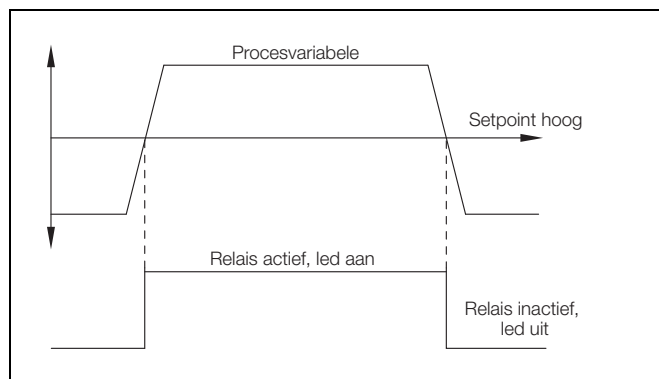


Afb. 5.1 Pulserende en doorlopende reinigingscycli

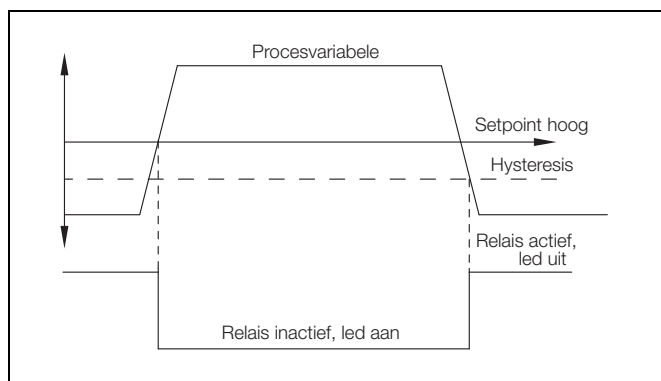
**Opmerking:** de volgende voorbeelden laten **High Alarm Actions** (Acties bij hoog alarm) zien, d.w.z. het alarm dat wordt geactiveerd als de procesvariabele het gedefinieerde setpoint overschrijdt. **Low Alarm Actions** (Acties bij laag alarm) zijn hetzelfde, behalve dat het alarm wordt geactiveerd als de procesvariabele onder het gedefinieerde setpoint valt.



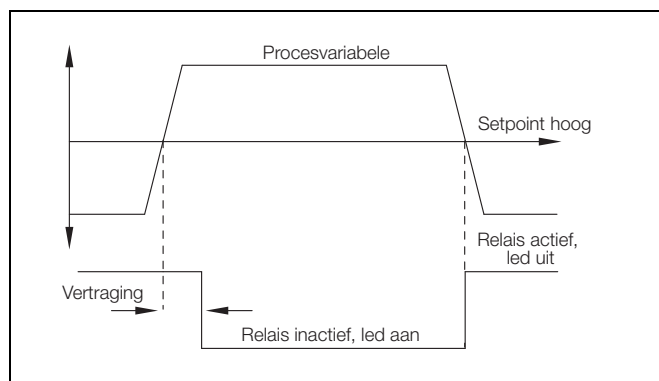
Afb. 5.2 Hoog alarm met fouttolerantie zonder hysteresis en vertraging



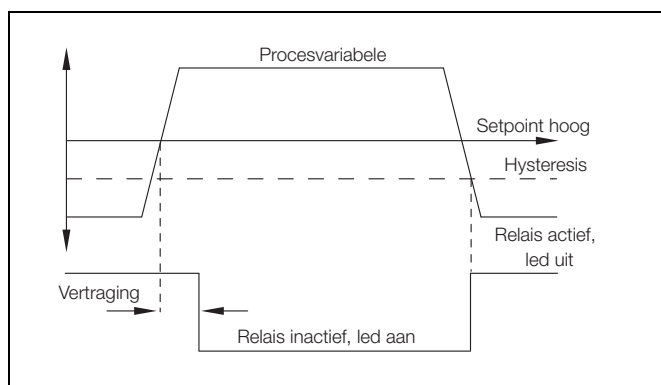
Afb. 5.5 Hoge niet-fouttolerant voor alarm zonder hysteresis en vertraging



Afb. 5.3 Hoog alarm met fouttolerantie zonder hysteresis, maar met vertraging

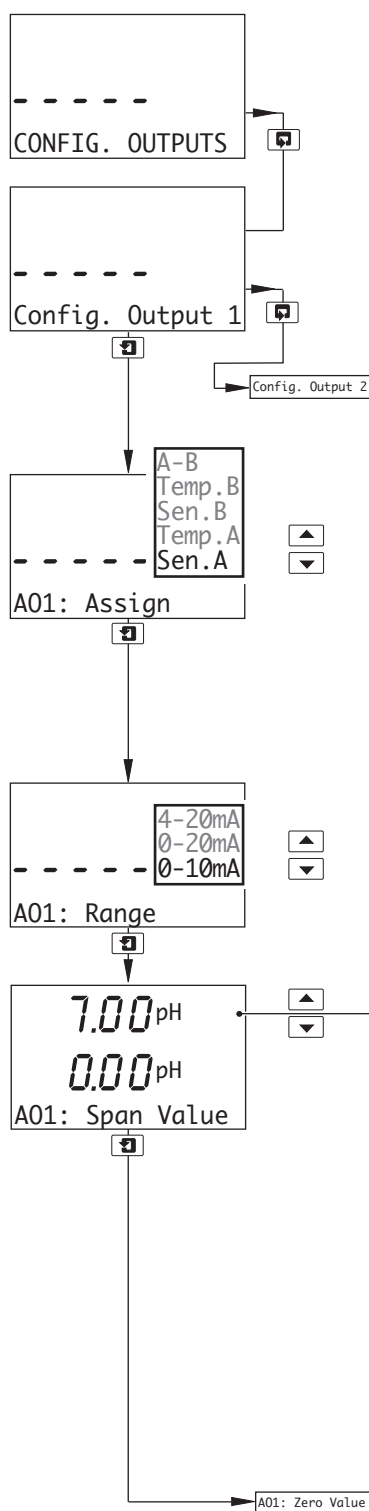


Afb. 5.6 Hoog alarm zonder fouttolerantie met vertraging, maar zonder hysteresis



Afb. 5.4 Hoog alarm met fouttolerantie met hysteresis en vertraging

## 5.6 Uitvoer configureren



### Uitvoer 1 configureren

Uitvoer 2 (en uitvoer 3 en 4 als er een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57)) wordt op precies dezelfde wijze geconfigureerd als uitvoer 1.

#### Toewijzen

Selecteer onder **Assign** (Toewijzen) de vereiste sensor en analoge uitvoer:

- Sen.A (Sensor A) } – pH/REdox (ORP)/mV voor de geselecteerde sensor.
- Sen.B (Sensor B) }
- Temp.A (Temperatuur A) } – Temperatuur voor de geselecteerde sensor.
- Temp.B (Temperatuur B) }
- A-B – Verschil tussen de meting van sensor A en die van sensor B.

**Opmerking:** Sen.B (Sensor B), Temp.B (Temperatuur B) en A-B zijn alleen van toepassing op omvormers met twee ingangen.

#### Bereik

Selecteer onder **Range** (Bereik) het analoge stroomuitvoerbereik voor de geselecteerde uitvoer.

#### Spanwaarde

pH, mV, Deg.C (Graden Celsius), Deg.F (Graden Fahrenheit) of A-B en Adjust (Toepassen) worden beurtelings op de bovenste weergaveregeler weergegeven. Gebruik onder **Span Value** (Spanwaarde) de toetsen ▲ en ▼ om de weergegeven meetwaarde aan de vereiste spanwaarde aan te passen.

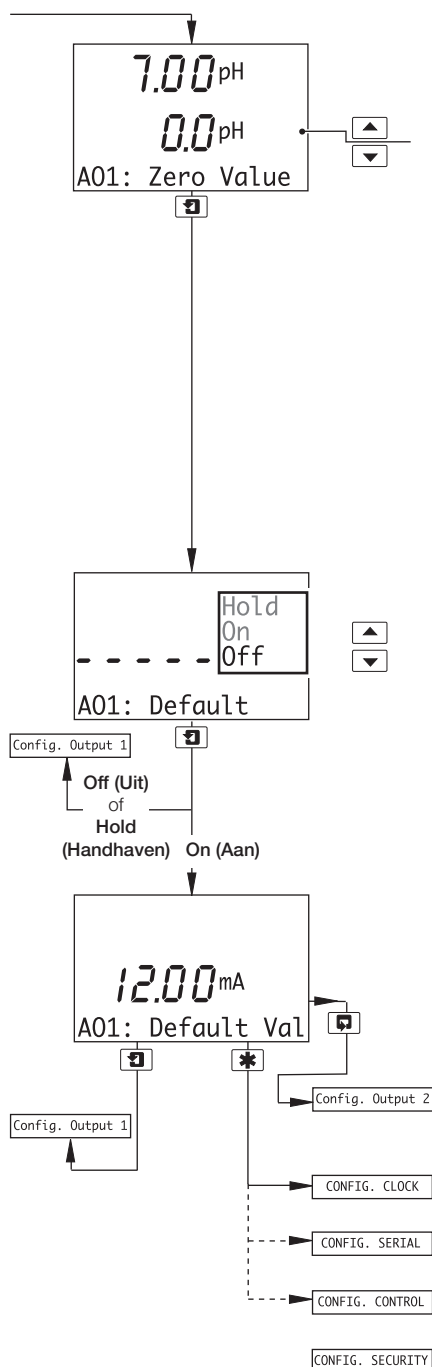
**Opmerking:** de minimale en maximale spanwaardes worden bepaald door de instelling bij **Zero Value** (Nulwaarde) (z.o.z.) plus de minimumdifferentiaal. Een voorbeeld: om **Span Value** (Spanwaarde) op 0,00 pH in te kunnen stellen, moet **Zero Value** (Nulwaarde) eerst op -2,00 pH worden ingesteld.

- pH – 0,00 tot 16,00 pH (minimumdifferentiaal 2,00 pH)
- Redox/ORP – -1100 tot 1200 mV (minimumdifferentiaal 100 mV)
- Temperature (Temperatuur) – Graden Celsius: 0,0 tot 150,0 (minimumdifferentiaal 10 °C)
- Graden Fahrenheit: 32,0 to 302,0 (minimumdifferentiaal 18 °F)
- A-B – 0,00 tot 14,00 pH (minimumdifferentiaal 2,00 pH)

**Opmerking:** A-B is alleen van toepassing op omvormers met twee ingangen.

Z.o.z.





### Nulwaarde

pH, mV, Deg.C (Graden Celsius), Deg.F (Graden Fahrenheit) of A-B en Adjust (Toepassen) worden beurtelings op de middelste weergaveregel weergegeven. Gebruik onder **Zero Value** (Nulwaarde) de toetsen ▲ en ▼ om de weergegeven meetwaarde aan de vereiste nulwaarde aan te passen.

**Opmerking:** de nulwaarde-instelling plus het minimumdifferentiaal bepalen de minimum- en maximumwaarde voor de spaninstelling. Een voorbeeld: om een spanwaarde van -1100 mV in te stellen, moet de nulwaarde eerst worden ingesteld op -1200 mV.

pH	- -2,00 tot 14,00 pH (minimumdifferentiaal 2,00 pH)
ORP/Redox	- -1200 tot 1100 mV (minimumdifferentiaal 100 mV)
Temperature	- Graden Celsius: -10,0 tot 140,0 (minimumdifferentiaal 10 °C)
(Temperatuur)	- Graden Fahrenheit: 14,0 tot 284,0 (minimumdifferentiaal 18 °F)
A-B	- -2,00 tot 12,00 pH (minimumdifferentiaal 2,00 pH)

**Opmerking:** A-B is alleen van toepassing op omvormers met twee ingangen.

### Standaarduitvoer

Selecteer de systeemreactie in geval van een fout:

Hold (Handhaven)	- De waarde van de analoge uitvoer voorafgaand aan de foutmelding wordt gehandhaafd.
On (Aan)	- De omvormer stopt in geval van een functioneringsfout. Hierbij wordt de analoge uitvoer ingesteld op het niveau dat in de eenheid <b>Default Val</b> (Standaardwaarde) hieronder is ingesteld.
Off (Uit)	- De fout wordt genegeerd en de omvormer blijft gewoon functioneren.

### Standaardwaarde

De standaardwaarde is het niveau waarop de analoge uitvoer wordt ingesteld als er zich een fout voordoet.

Stel de Default Value (Standaardwaarde) in tussen 0,00 en 22,00 mA

Uitvoer 2 (en uitvoer 3 en 4 als er een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57)) wordt op precies dezelfde wijze geconfigureerd als uitvoer 1.

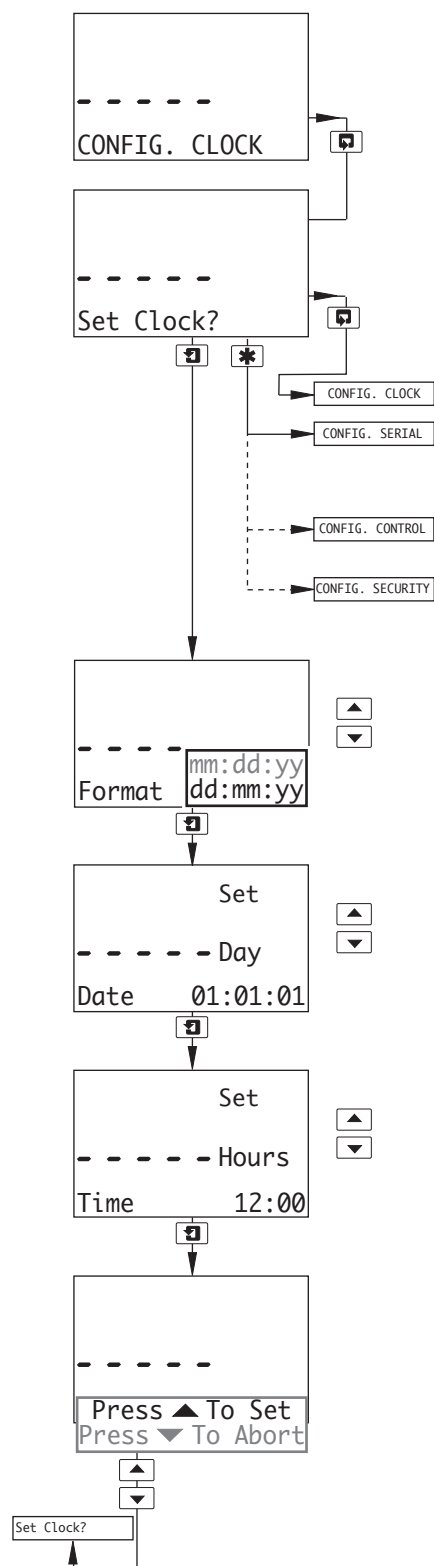
Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57 zie sectie 5.7 op pagina 40).

Moederbord aangesloten **en** functie voor seriële communicatie ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57), zie aanvullende handleiding *Profibus® Datalink Description (IM/AX4/PBS)*. Omvormer met twee ingangen **en** moederbord niet aangesloten (zie *PID Control Supplement (IM/AX4PID)*).

Omvormer met twee ingangen **en** moederbord niet aangesloten (zie sectie 5.8 op pagina 41).

## 5.7 Klok configureren

**Opmerking:** de functie **Configure Clock** (Klok configureren) is alleen beschikbaar als een moederbord is aangesloten **en** als de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).



### Klok instellen

Onder **Set Clock** (Klok instellen) kunt u de systeemklok instellen.

Terug naar hoofdmenu.

Moederbord aangesloten **en** analoge functie voor seriële communicatie ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57), zie aanvullende handleiding *Profibus® Datalink Description (IM/AX4/PBS)*.

Omvormer met één ingang **en** moederbord niet aangesloten (zie *PID Control Supplement (IM/AX4PID)*).

Omvormer met twee ingangen **en** moederbord niet aangesloten (zie sectie 5.8 op pagina 41).

### Datumnotatie

Onder **Date Format** (Datumnotatie) kunt u de vereiste datumnotatie selecteren.

### Datum

Onder **Date** (Datum) kunt u de datum in de eerder geselecteerde datumnotatie instellen.

Druk op om tussen de velden voor dag, maand en jaar te wisselen.

Gebruik de toetsen en om de velden aan te passen.

### Tijd

Onder **Time** (Tijd) kunt de tijd in de notatie uu:mm instellen.

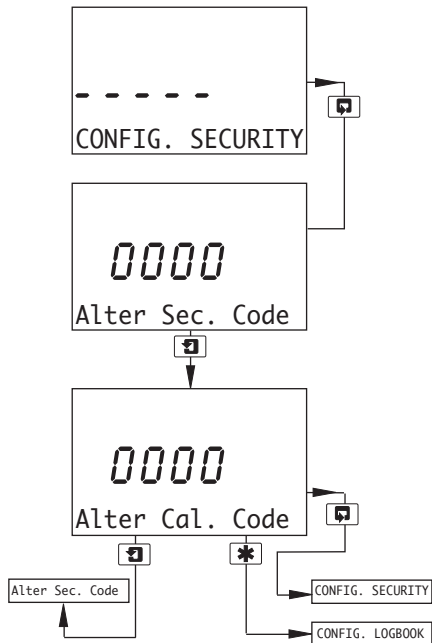
Druk op om tussen de velden voor uren en minuten te wisselen.

Gebruik de toetsen en om de velden aan te passen.

**Press ▲ to Set** (Druk op om in te stellen) en **Press ▼ to Abort** (Druk op om af te breken) worden beurtelings op de onderste weergaveregels weergegeven.

Druk op de juiste toets om de klok in te stellen of om de wijzigingen te annuleren.

## 5.8 Beveiliging configureren



### Beveiligingscode wijzigen

Onder **Alter Security Code** (Beveiligingscode wijzigen) kunt u de beveiligingscode instellen op een waarde tussen 0000 en 19999.

### Kalibratiecode wijzigen

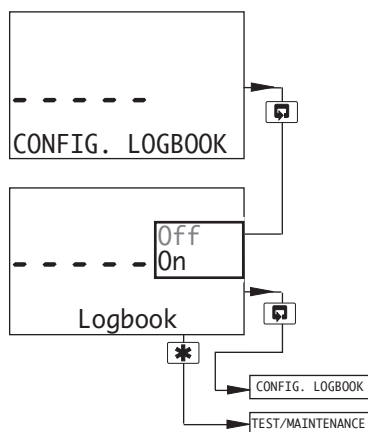
Onder **Alter Calibration Code** (Kalibratiecode wijzigen) kunt u de toegangscode voor sensorkalibratie instellen op een waarde tussen 0000 en 19999.

Terug naar hoofdmenu.

Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57, zie sectie 5.9 op pagina 41).

## 5.9 Logboek configureren

**Opmerking:** de functie **Configure Logbook** (Logboek configureren) is alleen beschikbaar als een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).



### Logboek configureren

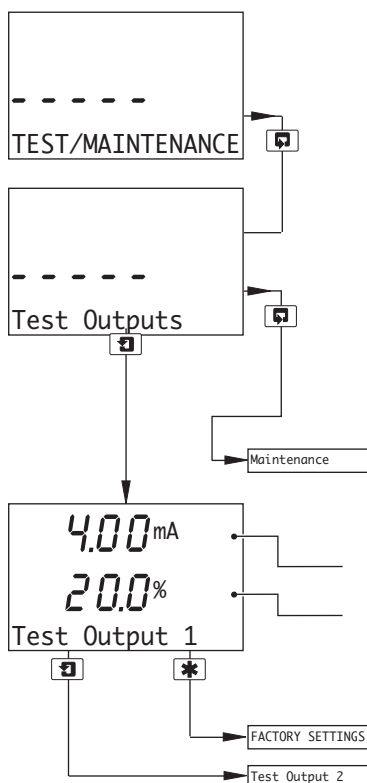
Gebruik onder **Configure Logbook** (Logboek configureren) de toetsen en om het logboek in te stellen op **On** (Aan) of **Off** (Uit).

Als **Off** (Uit) is geselecteerd, worden alle notities in het logboek gewist.

Terug naar hoofdmenu.

Zie sectie 5.10 op pagina 42.

## 5.10 Testuitvoer en onderhoud



### Testuitvoer

Onder **Test Outputs** (Testuitvoer) worden de uitvoertestgegevens voor de analoge uitvoer weergegeven.

**Opmerking:** uitvoer 3 en 4 zijn alleen beschikbaar als een moederbord is aangesloten en de analoge functies zijn ingeschakeld (zie sectie 7.3 op pagina 57).

Alleen de eenheid **Test Output 1** (Testuitvoer 1) wordt weergegeven. De indeling van alle andere uitvoereenheden is precies hetzelfde.

Zie hieronder.

### Testuitvoer 1

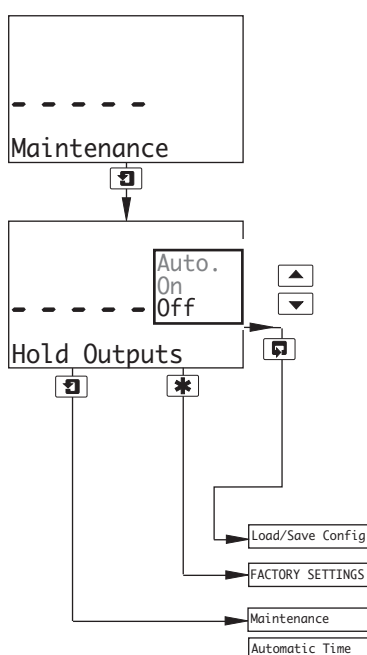
Onder **Test Output 1** (Testuitvoer 1) wordt de theoretische stroomuitvoerwaarde weergegeven.

De stroomuitvoer wordt als een percentage (%) van het volledige stroombereik weergegeven.

Gebruik de toetsen  $\blacktriangle$  en  $\blacktriangledown$  om de weergegeven theoretische stroomuitvoerwaarde aan de vereiste uitvoer aan te passen.

Zie sectie 7.3 op pagina 57.

Test de overige uitvoeren.



### Onderhoud

#### Uitvoer handhaven

Middels **Hold Outputs** (Uitvoer handhaven) kunnen de ingestelde relaisactie en de ingestelde analoge uitvoer worden gehandhaafd.

- Auto.** – Wijzigingen in de relaisactie en de analoge uitvoer worden tijdens de (Automatisch) sensorkalibratie onderdrukt.
- On (Aan)** – Wijzigingen in de relaisactie en de analoge uitvoer worden onderdrukt.
- Off (Uit)** – Wijzigingen in de relaisactie en de analoge uitvoer worden niet onderdrukt.

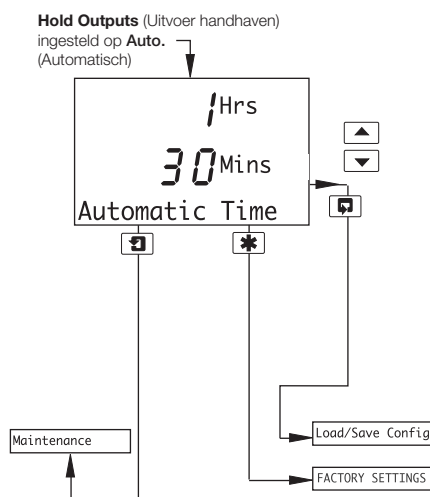
**Opmerking:** de leds knipperen als de omvormer is ingesteld op **Hold** (Handhaven).

Z.o.z.

Zie sectie 7.3 op pagina 57.

**Hold Outputs** (Uitvoer handhaven) ingesteld op **Off** (Uit) of **On** (Aan): terug naar hoofdmenu.

**Hold Outputs** (Uitvoer handhaven) ingesteld op **Auto** (Automatisch): z.o.z.



### Automatische tijd

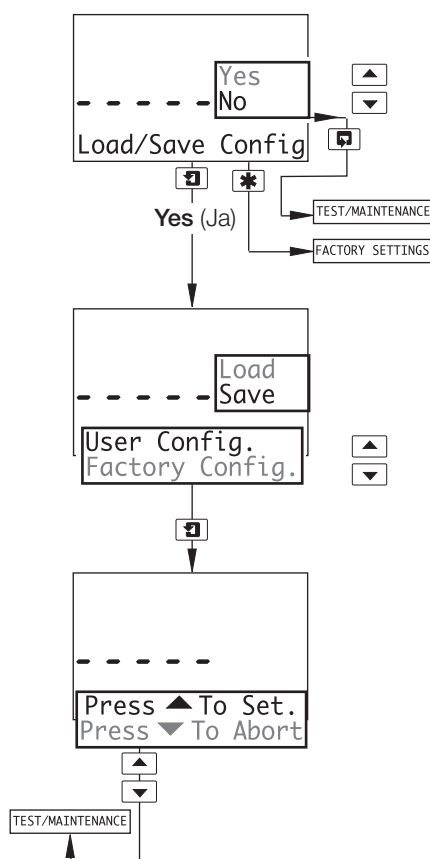
Indien nodig kan onder **Automatic Time** (Automatische tijd) in intervallen van 30 minuten een tijdsperiode tussen de 1 en 6 uur worden ingesteld. Tijdens deze periode wordt de uitvoer gehandhaafd als **Hold Outputs** (Uitvoer handhaven) is ingesteld op **Auto** (Automatisch).

Als de standaardinstelling is ingesteld op **Off** (Uit), worden wijzigingen in de relaisactie en de analoge uitvoer tijdens sensorkalibratie onderdrukt en aan het einde van de procedure automatisch vrijgegeven.

Als er een tijd is ingesteld, worden wijzigingen in de relaisactie en de analoge uitvoer tijdens sensorkalibratie onderdrukt. Als de kalibratie niet binnen de vastgestelde tijd wordt voltooid, wordt de kalibratie echter afgebroken, waarna het *Bedrijfsscherm* opnieuw verschijnt en **CAL. ABORTED** (KALIBRATIE AFGEBROKEN) wordt weergegeven.

Zie hieronder.

Zie sectie 7.3 op pagina 57.



### Configuratie laden/opslaan

Onder **Load/Save Configuration** (Configuratie laden/opslaan) kunt u bepalen of een configuratie moet worden geladen of opgeslagen.

**Opmerking:** als **No** (Nee) is geselecteerd, gebeurt er niets als er op de **[F]**-toets wordt gedrukt.

Terug naar hoofdmenu.

Zie sectie 7.3 op pagina 57.

### Gebruikers-/fabrieksconfiguratie laden

**Opmerking:** alleen van toepassing als **Load/Save Config** (Configuratie laden/opslaan) is ingesteld op **Yes** (Ja).

- |  |  |
|--|--|
| <b>Factory Config.</b><br>(Fabrieksconfiguratie)             | – Alle parameters op de <b>configuratieschermen</b> worden op de bedrijfsstandaard hersteld. |
| <b>Save User Config.</b><br>(Gebruikersconfiguratie opslaan) | – De huidige configuratie wordt in het geheugen opgeslagen.                                  |
| <b>Load User Config.</b><br>(Gebruikersconfiguratie laden)   | – De in het geheugen opgeslagen gebruikersconfiguratie wordt geladen.                        |

**User Config.** (Gebruikersconfiguratie) en **Factory Config.** (Fabrieksconfiguratie) worden beurtelings weergegeven als er eerder een gebruikersconfiguratie is opgeslagen. Gebruik de toetsen **▲** en **▼** om het vereiste item te selecteren.

**Press ▲ to Set** (Druk op **▲** om in te stellen) en **Press ▲ to Abort** (Druk op **▼** om af te breken) worden beurtelings op de onderste weergaveregels weergegeven.

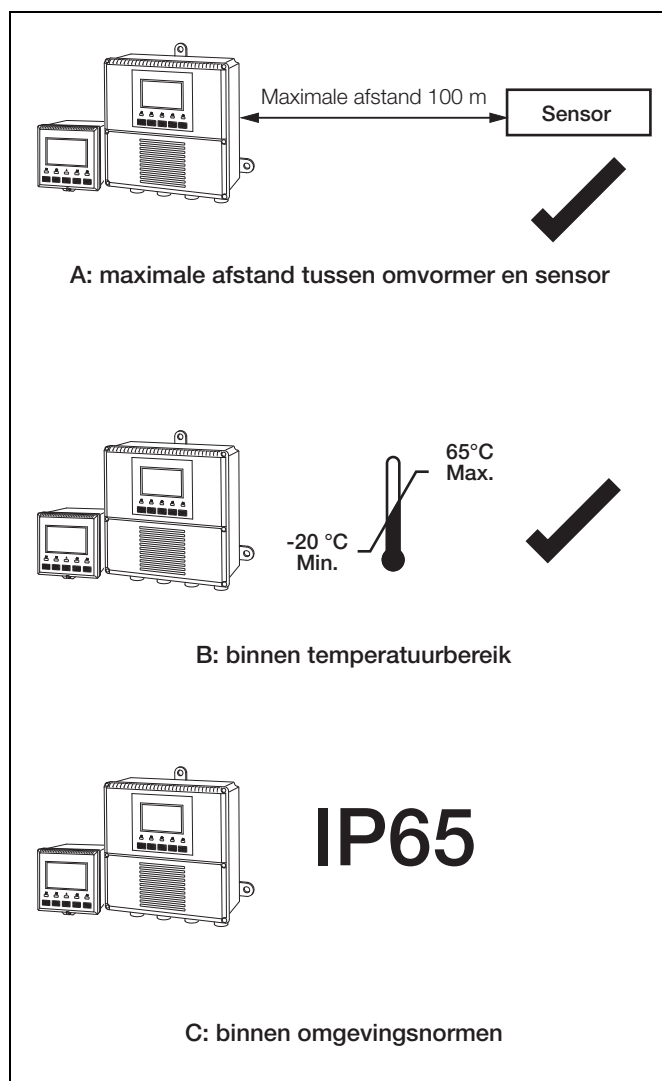
Druk op de juiste toets om de configuratie te laden/op te slaan of om de wijzigingen te annuleren.

## 6 Installatie

### 6.1 Plaatsingsvereisten

**Opmerking:**

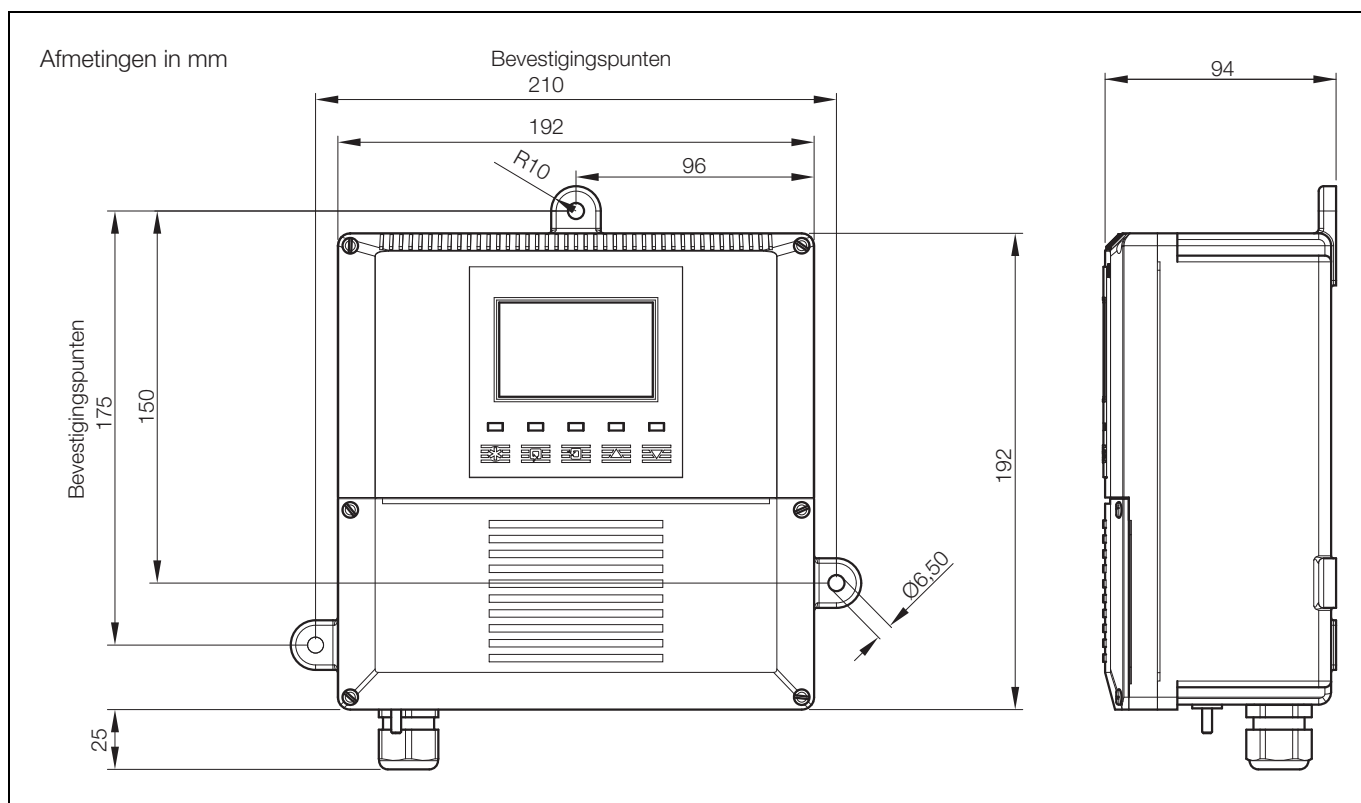
- Bevestig de omvormer op een locatie waar deze niet aan overmatige trillingen wordt blootgesteld.
- Bevestig buiten het bereik van schadelijke dampen en/of lekkende vloeistoffen.
- Plaats de omvormer indien mogelijk op ooghoogte zodat de gebruiker onbelemmerd zicht op de weergaveschermen heeft en gemakkelijker bij de bedieningselementen kan.



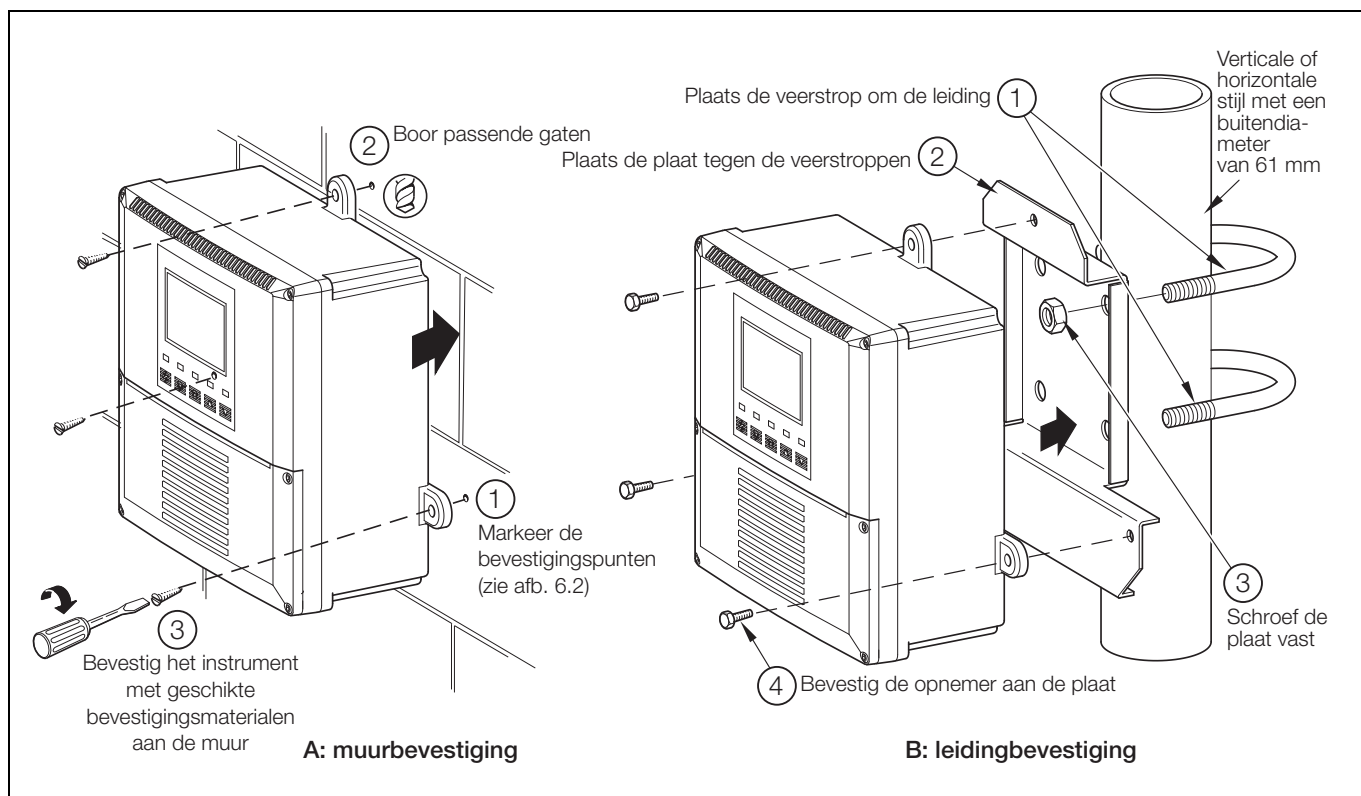
Afb. 6.1 Plaatsingsvereisten

## 6.2 Montage

### 6.2.1 Omvormers met muur-/leidingbevestiging

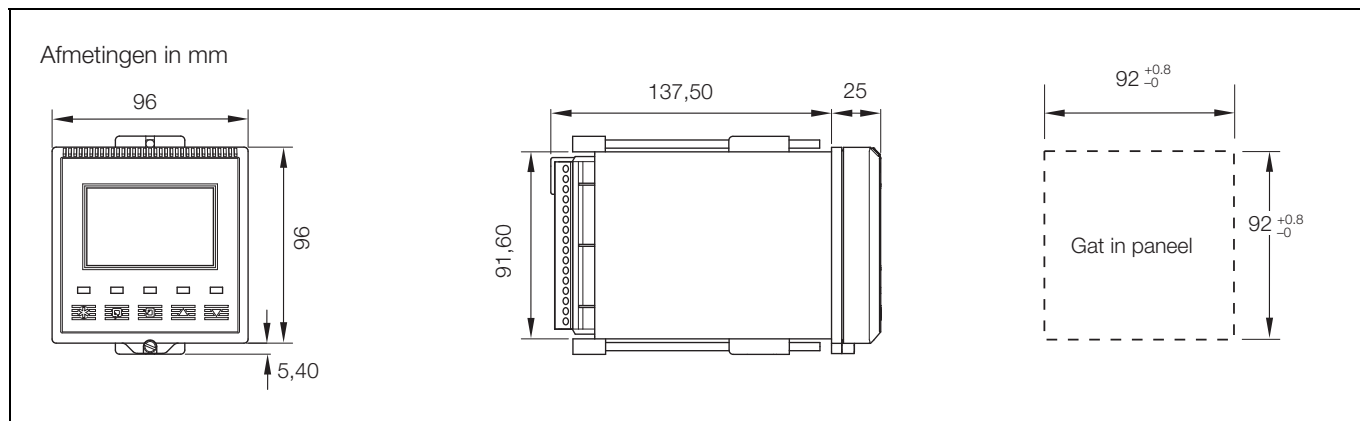


Afb. 6.2 Afmetingen

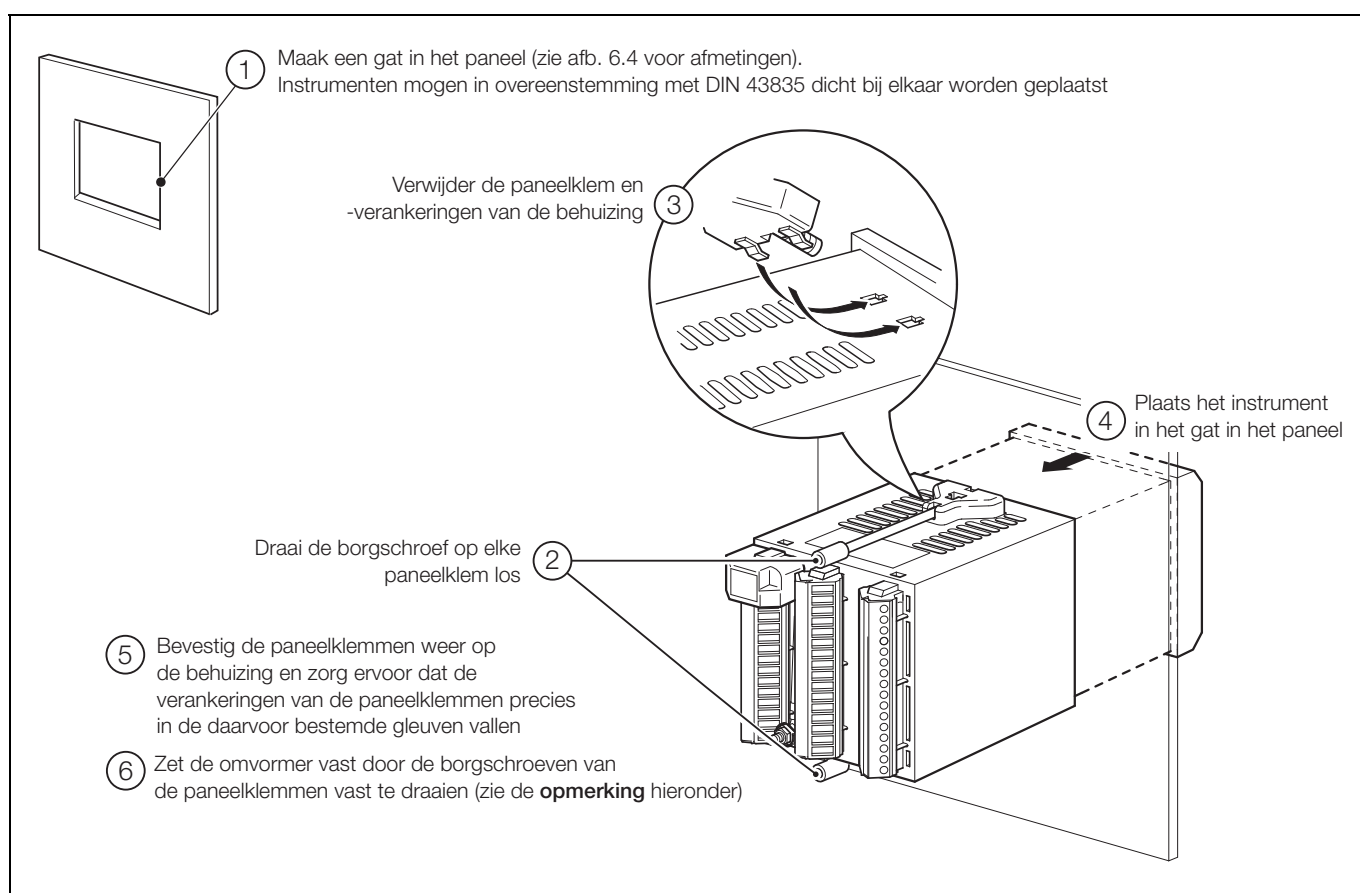


Afb. 6.3 Muur-/leidingbevestiging

## 6.2.2 Omvormers met paneelbevestiging



Afb. 6.4 Afmetingen



Afb. 6.5 Paneelbevestiging

**Opmerking:** de klem moet precies op de omvormerbehuizing aansluiten. Als de klem is verbogen, kan er te veel spanning op de bevestigingsschroef komen te staan en kunnen er afsluitingsproblemen optreden.



### 6.3 Algemene aansluitingen

#### Waarschuwing:

- Het instrument is niet voorzien van een schakelaar. Bij de uiteindelijke installatie moet in overeenstemming met de plaatselijke veiligheidsvoorschriften dus een stroomonderbreker zoals een schakelaar of een automatische zekering worden aangebracht. Deze voorziening moet worden aangebracht in de buurt van het instrument en gemakkelijk toegankelijk zijn voor de gebruiker en bovendien moet deze duidelijk worden gemarkeerd als de stroomonderbreker voor het instrument.
- Onderbreek de stroomtoevoer naar de voeding, de relais en de andere stroomtrekkende regelcircuits en de high common mode-spanning voordat u aansluitingen aanraakt of tot stand brengt.
- De aarding van de voeding **moet** worden aangesloten om de veiligheid van het personeel, vermindering van de effecten van radiofrequente ruis en de juiste werking van het ruisfilter van de voeding te garanderen.
- De aarding van de voeding **moet** op de schroefboutaarding van de omvormerbehuizing worden aangesloten (zie afb. 6.8 (omvormers met muur-/leidingbevestiging) of afb. 6.10 (omvormers met paneelbevestiging)).
- Gebruik de juiste kabel voor de stroomsterkte. De terminals zijn geschikt voor kabels tot en met 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>).
- Het instrument voldoet aan de norm Mains Power Input Insulation Category III. Alle overige in- en uitvoeraansluitingen voldoen aan de norm Category II.
- Alle aansluitingen met secundaire circuits moeten zijn voorzien van isolatie.
- Na installatie mogen onder spanning staande onderdelen zoals terminals niet langer toegankelijk zijn.
- Terminals voor externe circuits zijn alleen bedoeld voor gebruik met apparatuur zonder onder spanning staande onderdelen die toegankelijk zijn.
- De relaiscontacten staan niet onder spanning en moeten juist en in serie worden aangesloten op de voeding en het alarm-/regelingsapparaat dat ze moeten aansturen. Zorg ervoor dat het contactvermogen niet wordt overschreden. Raadpleeg sectie 6.3.1 voor meer informatie betreffende de bescherming van relaiscontacten als de relais worden gebruikt om belastingen in en uit te schakelen.
- Overschrijd de maximale stroomsterktespecificatie voor het geselecteerde analoge uitvoerbereik onder geen beding.  
De analoge uitvoer is geïsoleerd. Om deze reden moet de -ve-terminal worden geaard als deze op de geïsoleerde ingang van een ander apparaat wordt aangesloten.
- Als het instrument wordt gebruikt op een manier die niet door het bedrijf is beschreven, kan dit afbreuk doen aan de beschermende werking van de apparatuur.
- Alle apparatuur die wordt aangesloten op de terminals van het instrument moet voldoen aan de plaatselijke veiligheidsvoorschriften (IEC 60950, EN61010-1).

#### Opmerking:

- De omvormerbehuizing beschikt over een aardingsschroefbout die via contactrails naar de aarde wordt geleid (zie afb. 6.8 (omvormers met muur-/leidingbevestiging) of afb. 6.10 (omvormers met paneelbevestiging)).
- Houd signaaluitvoer-/sensorcelkabels en elektriciteits-/relaiskabels altijd gescheiden en trek deze bij voorkeur door een (geaarde) metalen buis. Gebruik dubbeldraadsuitvoerkabels of afgeschermd kabels en zorg ervoor dat deze op de schroefboutaarding zijn aangesloten.  
Zorg ervoor dat de kabels zo kort mogelijk zijn en via de kabelwartels zo kort mogelijk op de correcte schroefterminals van de omvormer worden aangesloten. Stop het teveel aan kabel niet weg in het terminalcompartiment.
- Zorg ervoor dat de IP65-kwalificatie niet wordt gecompromitteerd als u kabelwartels, buisfittingen en dopmoeren (M20-boring) gebruikt. Door de M20-kabelwartels kunnen kabels met een diameter van tussen de 5 en 9 mm worden geleid.

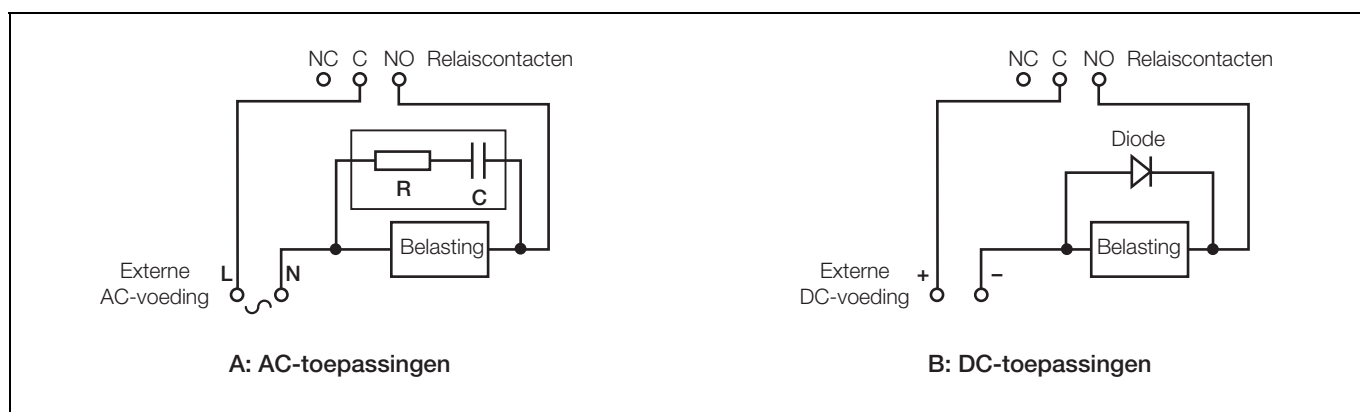
### 6.3.1 Relaiscontactbescherming en ruisonderdrukking

Als de relais worden gebruikt om belastingen in en uit te schakelen, kunnen de relaiscontacten door de vonkontlading gaan eroderen. Door vonkontlading ontstaat daarnaast ook radiofrequente ruis (RR), wat kan leiden tot storingen in de omvormer en onjuiste metingen. Om het effect van RR tot een minimum te beperken, is onderdrukkingsapparatuur vereist. Het gaat hierbij om weerstand-condensatornetwerken voor AC-toepassingen en diodes voor DC-toepassingen. Deze onderdelen moeten aan weerszijden van de belasting worden aangesloten (zie afb. 6.6).

Voor AC-toepassingen is de waarde van het weerstand-condensatornetwerk afhankelijk van de stroombelasting en de wisselstroomweerstand. Sluit aanvankelijk een 100 R/0,022  $\mu$ F RC-onderdrukkingsapparaat aan (onderdeelnummer B9303) (zie afb. 6.6A). Als er een omvormerstoring optreedt (blokkeert, weergavescherm wordt zwart, wordt opnieuw opgestart etc.) is de waarde van het RC-netwerk te laag voor onderdrukking en moet er een alternatieve waarde worden gebruikt. Neem als de juiste waarde niet kan worden gerealiseerd contact op met de producent van de stroomwisselaar voor meer informatie over de vereiste RC-apparatuur.

Sluit voor DC-toepassingen een diode aan (zie afb. 6.6B). Gebruik voor algemene toepassingen een IN5406-type (600 V piekspanning op 3 A).

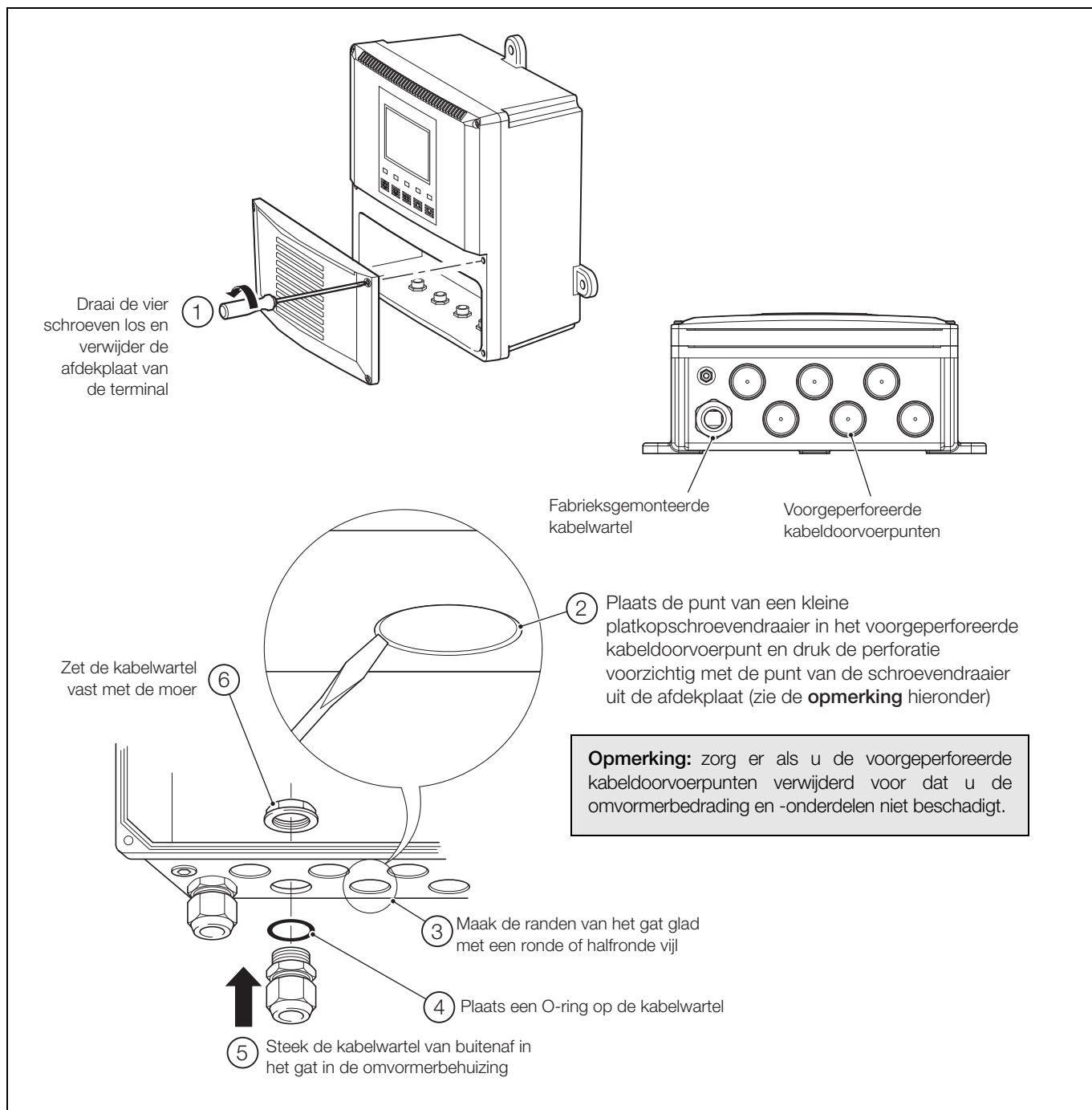
**Opmerking:** om de stroomwissel veilig te kunnen uitvoeren, moet de spanning minstens 12 V en de stroomsterkte minstens 100 mA zijn.



Afb. 6.6 Relaiscontactbescherming

### 6.3.2 Voorgeperforeerde kabeldoorvoerpunten (omvormers met muur-/leidingbevestiging)

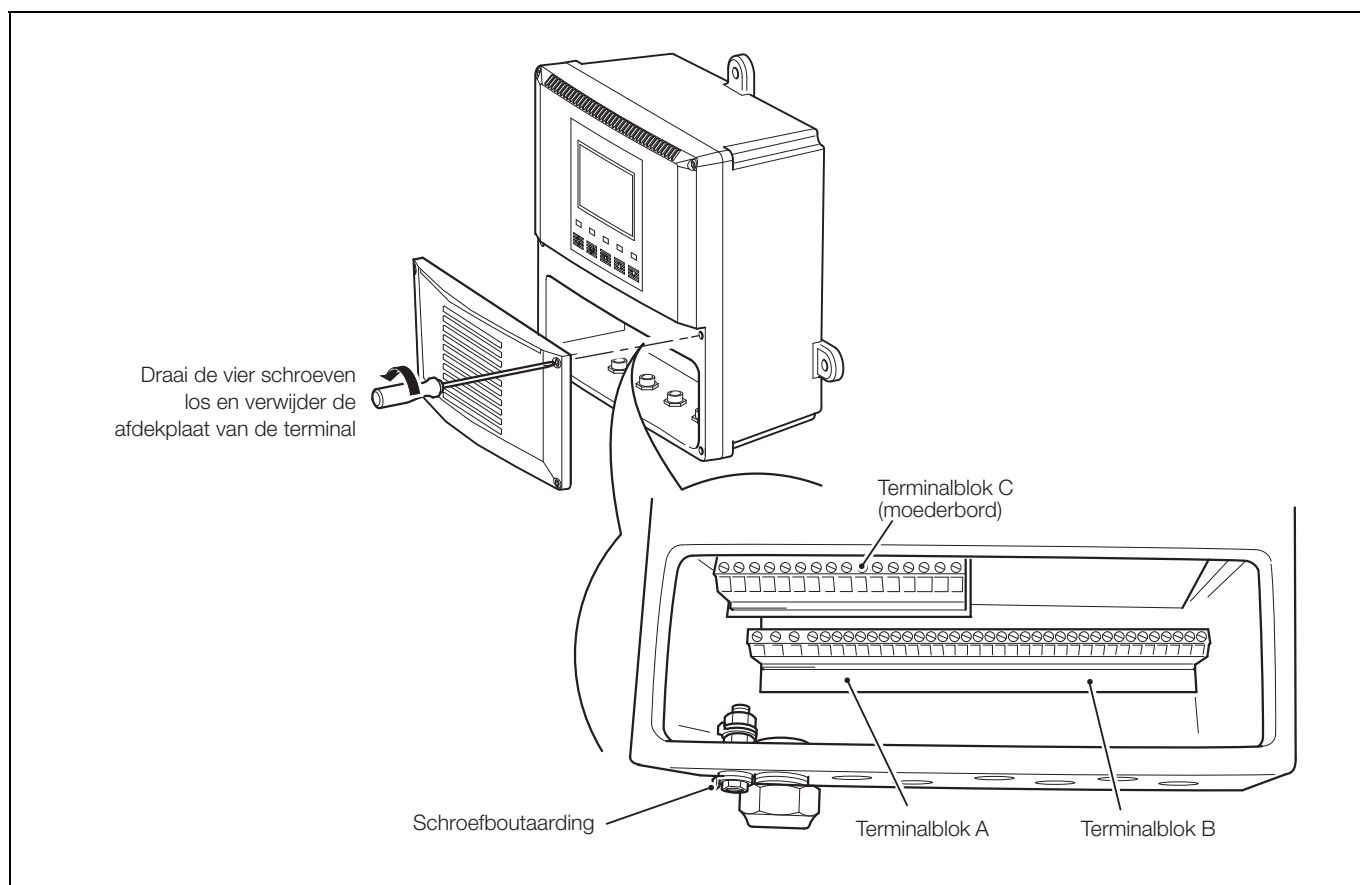
De omvormer wordt geleverd met zeven kabelwartels, waarvan één al is aangesloten en de overige zes naar goeddunken van de gebruiker kunnen worden aangesloten (zie afb. 6.7).



Afb. 6.7 Voorgeperforeerde kabeldoorvoerpunten (omvormers met muur-/leidingbevestiging)

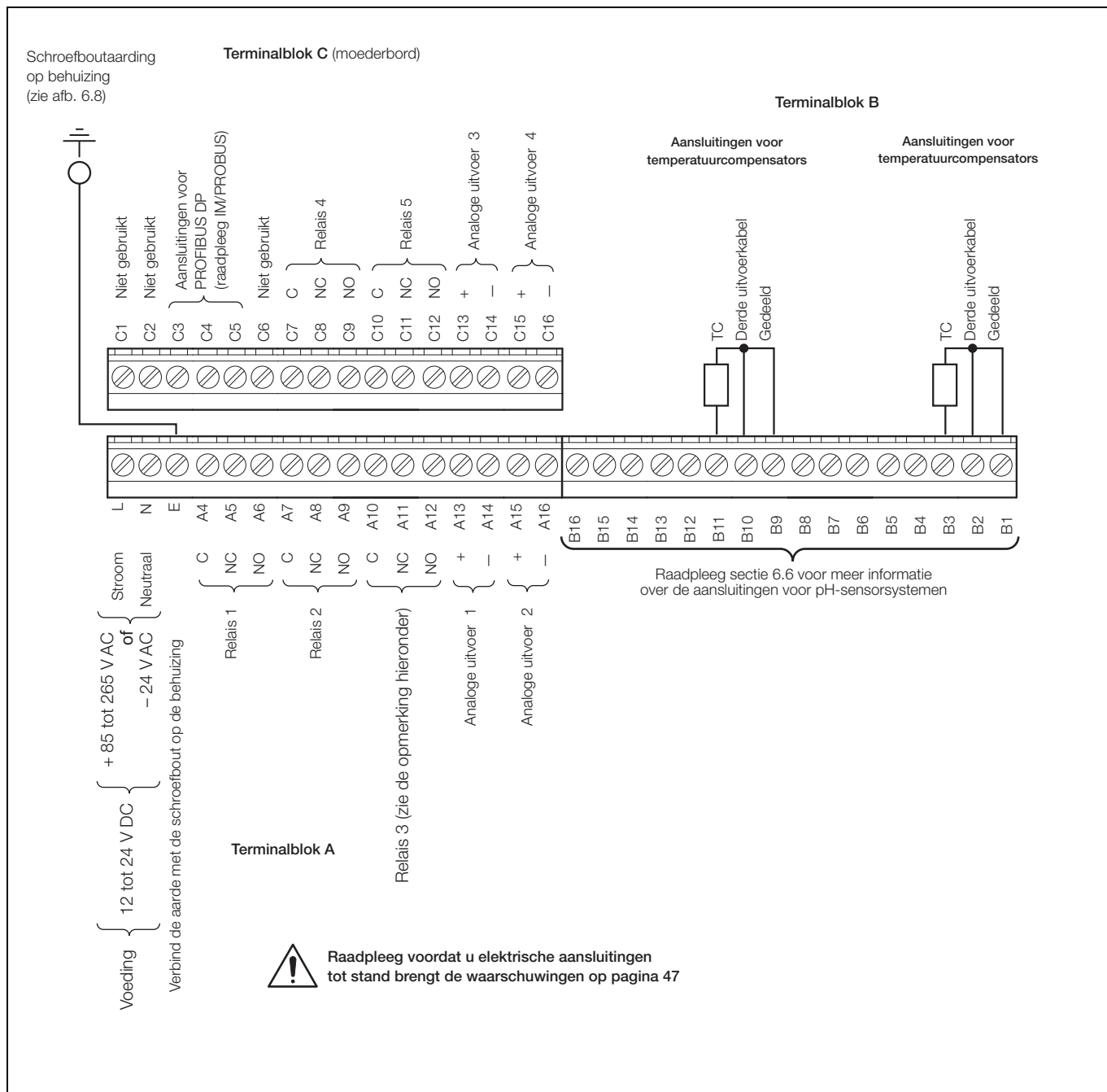
## 6.4 Aansluitingen voor omvormers met muur-/leidingbevestiging

### 6.4.1 Toegang tot terminals



Afb. 6.8 Toegang tot terminals (omvormers met muur-/leidingbevestiging)

## 6.4.2 Aansluitingen

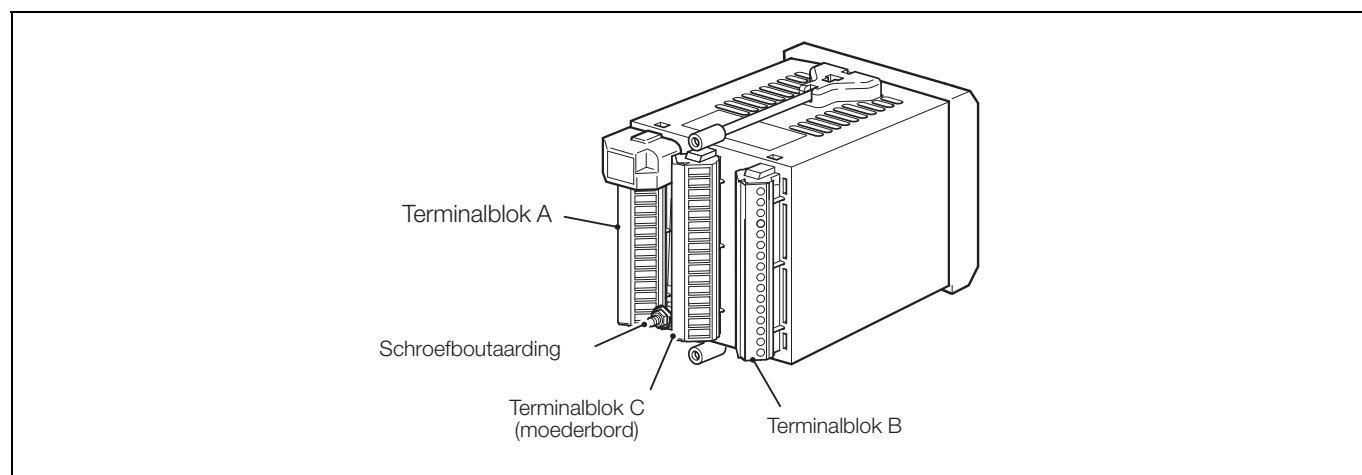


Afb. 6.9 Aansluitingen (omvormers met muur-/leidingbevestiging)

**Opmerking:** relais 3 kan worden geconfigureerd om de reinigingsfunctie aan te sturen (zie sectie 5.4 op pagina 33).

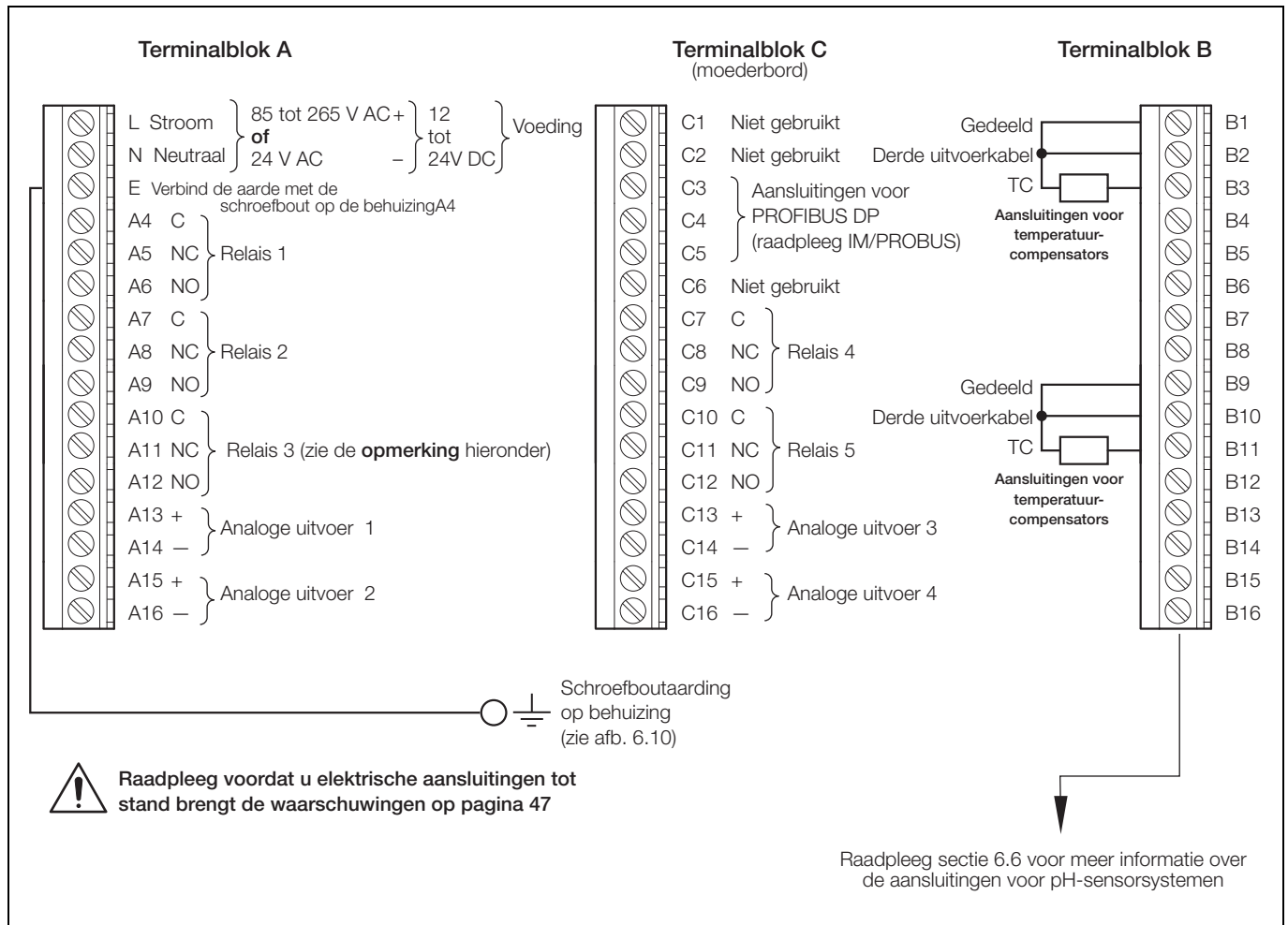
## 6.5 Aansluitingen voor omvormers met paneelbevestiging

### 6.5.1 Toegang tot terminals



Afb. 6.10 Toegang tot terminals (omvormers met paneelbevestiging)

## 6.5.2 Aansluitingen



Afb. 6.11 Aansluitingen (omvormers met paneelbevestiging)

**Opmerking:** relais 3 kan worden geconfigureerd om de reinigingsfunctie aan te sturen (zie sectie 5.4 op pagina 33).

## 6.6 Aansluitingen voor pH-sensorsystemen

### 6.6.1 Aansluitingen voor standaard-pH-systemen (2867, AP100, AP300, 7650/60, TB5, niet-ABB)

Zorg er als u één van deze pH-systemen op de AX400-opnemer aansluit voor dat de differentiaalvoerschakelaar voor de relevante sensor is ingesteld op **OFF** (UIT).

Terminalblok B		Functie	2867	AP100	AP300
Sensor B	Sensor A		Kleur	Kleur	Kleur
B1	B9	Temperatuurcompensator (indien aanwezig), gedeeld <b>Zie ook opmerking 1 hieronder</b>	Niet gebruikt	Rood	Wit
B2	B10	Temperatuurcompensator (indien aanwezig), 3 <sup>e</sup> uitvoerkabel	Niet gebruikt	Rood	Grijs
B3	B11	Temperatuurcompensator (indien aanwezig)	Niet gebruikt	Wit	Rood
B4	B12	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt
B5	B13	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt
B6	B14	Referentiesensor	Zwart	Zwart	Zwart
B7	B15	Afscherming (indien aanwezig)	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt
B8	B16	Glas-/metaalsensor	Doorzichtig	Doorzichtig	Blauw

Tabel 6.1 Aansluitingen voor standaard-pH-systemen (2867, AP100, AP300)

Terminalblok B		Functie	*7650/60	TB5	Niet-ABB
Sensor B	Sensor A		Kleur	Kleur	
B1	B9	Temperatuurcompensator (indien aanwezig), gedeeld <b>Zie ook opmerking 1 hieronder</b>	Rood	Wit	Aansluitingen afhankelijk van functie. Raadpleeg de handleiding bij het (niet-ABB-) sensorsysteem voor de kabelkleuren
B2	B10	Temperatuurcompensator (indien aanwezig), 3 <sup>e</sup> uitvoerkabel	Rood	Koppelen naar wit	
B3	B11	Temperatuurcompensator (indien aanwezig)	Wit	Rood	
B4	B12	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	
B5	B13	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt	
B6	B14	Referentiesensor	Zwart	Zwart	
B7	B15	Afscherming (indien aanwezig)	Geel	Niet gebruikt	
B8	B16	Glas-/metaalsensor	Doorzichtig	Blauw	

\*Zie opmerking 2

Tabel 6.2 Aansluitingen voor standaard-pH-systemen (7650/60, TB5, niet-ABB)

#### Opmerking:

1. Koppel terminal B9 en B10 (en B1 en B2 als het om een omvormer met twee ingangen gaat) aan elkaar als de sensor is voorzien van een tweedraads PT100-, Pt1000- of 3K Balco-temperatuurcompensator.
2. De grote groene kabel hebt u bij deze opnemer niet nodig.
3. Redoxsystemen zijn niet temperatuurgecompenseerd en hebben dus geen temperatuursensoren. Stel **Temperature Sensor** (Temperatuursensor) in op **NONE** (GEEN) om temperatuurfoutmeldingen uit te schakelen. Stel **Temperature Sensor** (Temperatuursensor) in op het juiste type als de temperatuursensor voor een aparte temperatuurweergave wordt gebruikt (zie sectie 5.3 op pagina 30).



**6.6.2 Aansluitingen voor differentiaal-pH-systemen: in staat sensordiagnostiek uit te voeren (AP200, TBX5)**

Zorg er als u één van deze pH-systemen op de AX400-opnemer aansluit voor dat de differentiaalvoerschakelaar voor de relevante sensor is ingesteld op **ON** (AAN). Zie sectie 5.4 op pagina 33 voor meer informatie over het configureren van sensordiagnostiek. Zorg ervoor dat deze optie is uitgeschakeld als diagnostiek niet is vereist.

Terminalblok B		Functie	AP200	*TBX5
Sensor B	Sensor A		Kleur	Kleur
B1	B9	Temperatuurcompensator (indien aanwezig), gedeeld <b>Zie ook opmerking 1 hieronder</b>	Grijs	Wit
B2	B10	Temperatuurcompensator (indien aanwezig), 3 <sup>e</sup> uitvoerkabel	Wit	Koppelen naar wit
B3	B11	Temperatuurcompensator (indien aanwezig)	Groen	Rood
B4	B12	Referentie	Blauw	Zwart
B5	B13	Niet gebruikt	Niet gebruikt	Niet gebruikt
B6	B14	Oplossingsaarde	Groen/geel	Groen
B7	B15	Afscherming (indien aanwezig)	Rood	Geel
B8	B16	Glas-/metaalsensor	Doorzichtig	Blauw

Tabel 6.3 Aansluitingen voor differentiaal-pH-systemen (AP200, TBX5)

\*Sluit de **grote groene kabel** bij normaal bedrijf niet aan. Sluit de kabel aan op de schroefboutaarding als de metingen last hebben van ruis.

**Opmerking:**

1. Koppel terminal B9 en B10 (en B1 en B2 als het om een omvormer met twee ingangen gaat) aan elkaar als de sensor is voorzien van een tweedraads PT100-, Pt1000- of 3K Balco-temperatuurcompensator.
2. Redoxsystemen zijn niet temperatuurgecompenseerd en hebben dus geen temperatuursensoren. Stel **Temperature Sensor** (Temperatuursensor) in op **NONE** (GEEN) om temperatuurfoutmeldingen uit te schakelen. Stel **Temperature Sensor** (Temperatuursensor) in op het juiste type als de temperatuursensor voor een aparte temperatuurweergave wordt gebruikt (zie sectie 5.3 op pagina 30).

## 7 Kalibratie

### Opmerking:

- De omvormer is voorafgaand aan verzending gekalibreerd door het bedrijf en de schermen met de fabrieksinstellingen zijn beschermd met een toegangscode.
- Regelmatige kalibratie is niet nodig. Voor de invoercircuits van de omvormer zijn hoogwaardige onderdelen gebruikt en als de omvormer eenmaal is gekalibreerd, compenseert de converterchip voor analoog naar digitaal automatisch voor nulwaardes en spandrift. Het is dan ook zeer onwaarschijnlijk dat de omvormer opnieuw hoeft te worden gekalibreerd.
- Kalibreer de omvormer NIET opnieuw zonder eerst contact op te nemen met ABB.
- Kalibreer de omvormer NIET opnieuw, tenzij het moederbord is vervangen of als de fabriekskalibratie is gewijzigd.
- Test de nauwkeurigheid van de omvormer met geschikte gekalibreerde testapparatuur alvorens u poogt de omvormer opnieuw te kalibreren (zie sectie 7.1 op pagina 56 en zie sectie 7.2 op pagina 56).

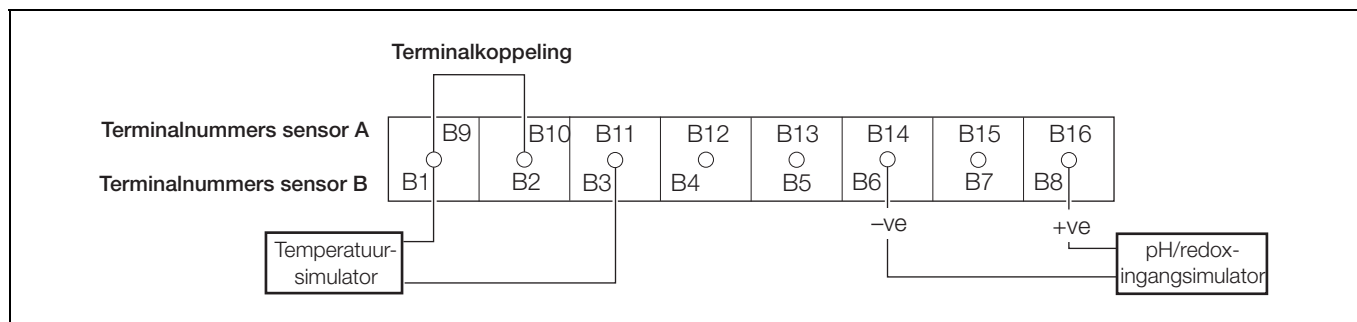
### 7.1 Benodigde apparatuur

1. Millivoltbron (pH- of redoxinvoersimulator): -1000 tot 1000 mV.
2. Weerstandsdecade (Pt100-/Pt1000-temperatuurinvoersimulator): 0 tot 10 k $\Omega$  (in intervallen van  $\pm 0,01 \Omega$ ), nauwkeurigheid  $\pm 0,1 \%$ .
3. Digitale milliampèremeter (stroomuitvoermeting): 0 tot 20 mA.

**Opmerking:** weerstandinstrumenten hebben inherente restweerstand, variërend van een paar m $\Omega$  tot 1  $\Omega$ . Met deze waarde en met de algemene tolerantie van de weerstanden van de instrumenten moet rekening worden gehouden als het invoerniveau wordt gesimuleerd.

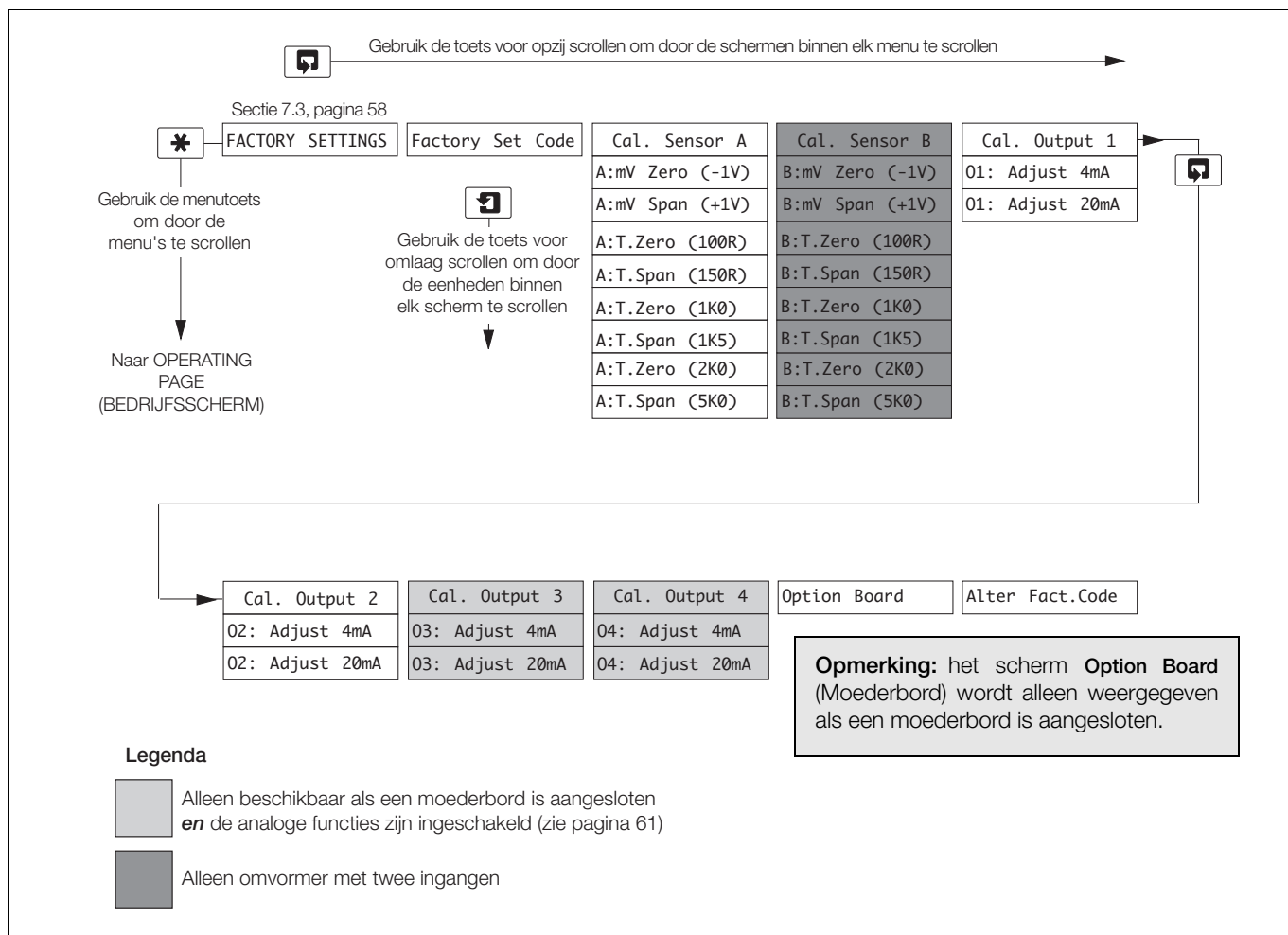
### 7.2 Voorbereiding

1. Schakel de voeding uit en koppel de geleidende cel(len), temperatuurcompensator(en) en stroomuitvoer los van de terminalblokken van de omvormer.
2. Sensor A (afb. 7.1):
  - a. Koppel terminal B9 en B10 aan elkaar.
  - b. Sluit de millivoltbron aan op terminal B14 (-ve) en B16 (+ve) om de pH- of redoxinvoer te simuleren. Sluit de aarde van de millivoltbron aan op de schroefboutaarding van de behuizing (zie afb. 6.8 (omvormers met muur-/leidingbevestiging) of afb. 6.10 (omvormers met paneelbevestiging)).
  - c. Sluit de 0 tot 10 k $\Omega$ -weerstanddecade aan op terminal B9 en B11 om de Pt100/Pt1000/Balco 3K te simuleren.
- Sensor B (alleen omvormers met twee ingangen, zie afb. 7.1):
  - a. Koppel terminals B1 en B2 aan elkaar.
  - b. Sluit de millivoltbron aan op terminal B6 (-ve) en B8 (+ve) om de pH- of redoxinvoer te simuleren. Sluit de aarde van de millivoltbron aan op de schroefboutaarding van de behuizing (zie afb. 6.8 (omvormers met muur-/leidingbevestiging) of afb. 6.10 (omvormers met paneelbevestiging)).
  - c. Sluit de 0 tot 10 k $\Omega$ -weerstanddecade aan op terminal B1 en B3 om de Pt100/Pt1000/Balco 3K te simuleren.
3. Sluit de milliampèremeter aan op de analoge uitvoerterminals.
4. Schakel de voeding in en wacht minstens 10 minuten, zodat de circuits kunnen stabiliseren.
5. Selecteer het scherm **FACTORY SETTINGS** (FABRIEKSINSTELLINGEN) en voer de stappen in sectie 7.3 uit.

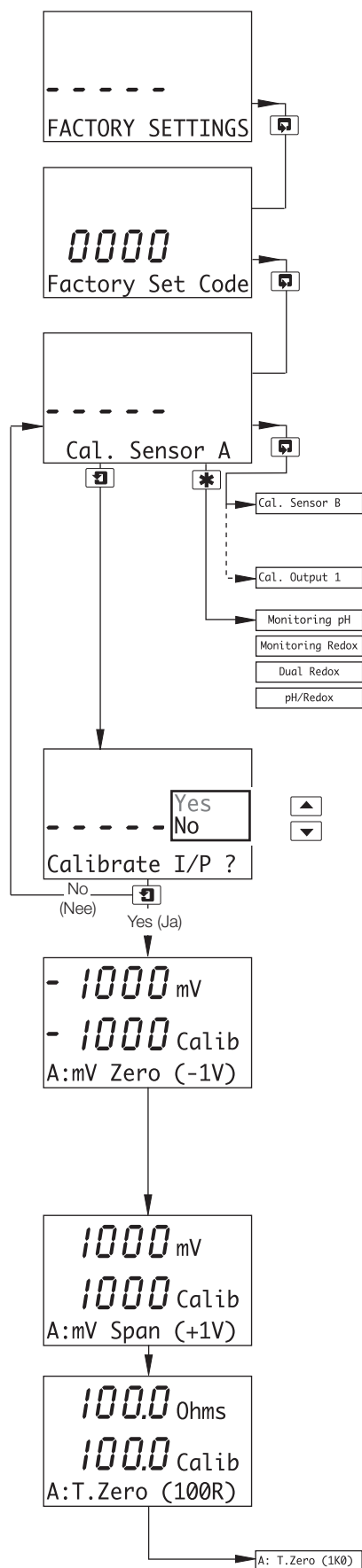


Afb. 7.1 Aansluitingen voor de terminalkoppelingen van de omvormer en de weerstandsdecade

### 7.3 Fabrieksinstellingen



Afb. 7.2 Tabel met fabrieksinstellingen



### Toegangscode fabrieksinstellingen

Voer de vereiste code in (een getal tussen 0000 en 19999) om toegang tot de fabrieksinstellingen te krijgen. Als er een verkeerde code wordt ingevoerd, wordt de toegang tot de volgende eenheden geweigerd.

### Sensor A kalibreren

**Opmerking:** de getoonde waarden op de weergaveregels voor sensorkalibratie dienen slechts als voorbeeld. De werkelijke waarden verschillen hiervan.

Sensor B (alleen voor omvormers met twee ingangen) wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als sensor A.

Alleen omvormers met één ingang (zie pagina 61).

} *Bedrijfsscherm* (zie sectie 2.3 op pagina 6).

### Ingang voor sensor A kalibreren?

Selecteer **Yes** (Ja) onder Calibrate I/P? (Ingangen kalibreren?) als kalibratie is vereist. Selecteer **No** (Nee) als kalibreren niet is vereist.

**Opmerking:** druk om de kalibratie af te breken voordat de kalibratie is voltooid nogmaals op (z.o.z.).

### Nulwaarde millivolt

Onder **Millivolt Zero** (Nulwaarde millivolt) kunt u de millivoltbron instellen op -1000 mV.

Het volgende scherm wordt automatisch weergegeven nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen.

**Opmerking:** op de bovenste weergaveregel met 6 segmenten wordt het gemeten invoervoltage weergegeven. Als het signaal kan worden gedetecteerd, worden op de weergaveregel met 6 segmenten daaronder dezelfde waarde en **Calib** (Kalibratie) weergegeven om aan te geven dat het kalibratieproces bezig is.

### Millivoltspan

Onder **Millivolt Span** (Millivoltspan) kunt u de millivoltbron instellen op +1000 mV.

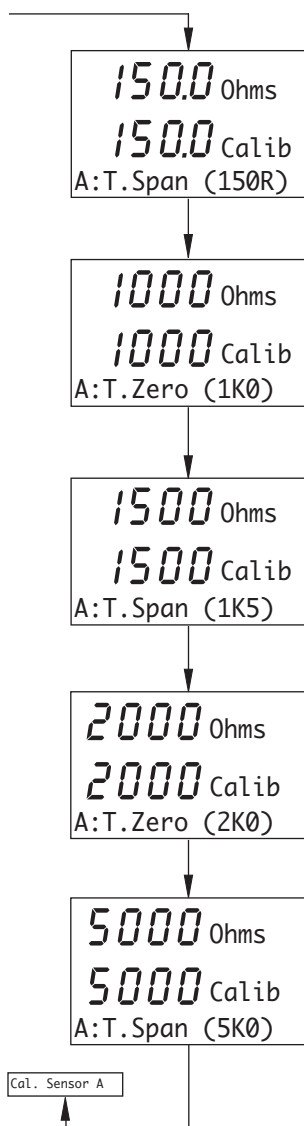
Het volgende scherm wordt automatisch weergegeven nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen.

### Nulwaarde temperatuur (100R)

Onder **Temperature Zero** (100R) (Nulwaarde temperatuur (100R)) kunt u de temperatuursimulator instellen op 100 Ω

Het volgende scherm wordt automatisch weergegeven nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen.

Z.o.z.

**Temperatuurspan (150R)**

Onder **Temperature Span** (150R) (Temperatuurspan (150R)) kunt u de temperatuursimulator instellen op 150  $\Omega$

Het volgende scherm wordt automatisch weergegeven nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen.

**Nulwaarde temperatuur (1k0)**

Onder **Temperature Zero** (1k0) (Nulwaarde temperatuur (1k0)) kunt u de temperatuursimulator instellen op 1000  $\Omega$

Het volgende scherm wordt automatisch weergegeven nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen.

**Temperatuurspan (1k5)**

Onder **Temperature Span** (1k5) (Temperatuurspan (1k5)) kunt u de temperatuursimulator instellen op 1500  $\Omega$

Het volgende scherm wordt automatisch weergegeven nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen.

**Nulwaarde temperatuur (2k0)**

Onder **Temperature Zero** (2k0) (Nulwaarde temperatuur (2k0)) kunt u de temperatuursimulator instellen op 2000  $\Omega$

Het volgende scherm wordt automatisch weergegeven nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen.

**Temperatuurspan (5k0)**

Onder **Temperature Span** (5k0) (Temperatuurspan (5k0)) kunt u de temperatuursimulator instellen op 5000  $\Omega$


Het scherm **Cal. Sensor A** (Sensor A kalibreren) wordt nadat er een stabiele en geldige waarde is waargenomen automatisch weergegeven.

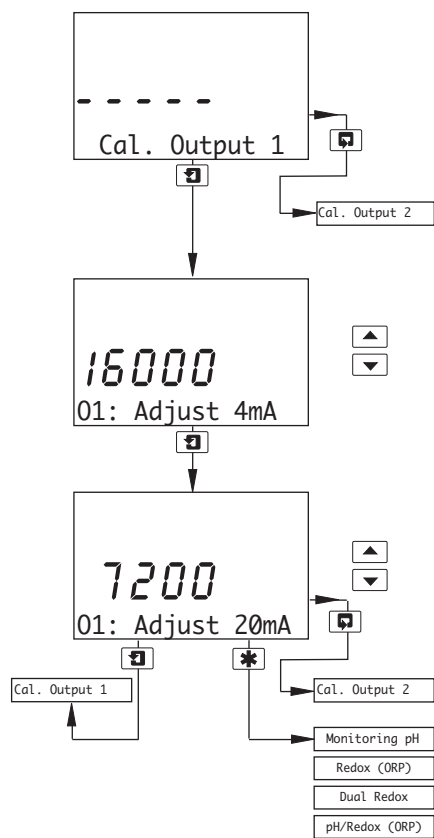
**Kalibratie afbreken**

Selecteer onder **Abort Calibration** (Kalibratie afbreken) **Yes** (Ja) of **No** (Nee).

**Yes** (Ja) geselecteerd:

- voor voltooiing van **A:mV Span (+1V)** (A:mV-span (+1 V)): kalibratieproces gaat verder naar **A:T.Zero (100R)** (A:T.nul (100R)) en wordt voortgezet.
- na voltooiing van **A:mV Span (+1V)** (A:mV-span (+1 V)): het scherm **Calibrate Sensor A** (Sensor A kalibreren) wordt weer weergegeven.

**No** (Nee) geselecteerd: kalibratieproces wordt voortgezet vanaf het punt dat op de toets  is gedrukt.

**Uitvoer 1 kalibreren**

**Opmerking:** als de 4 en 20 mA-uitvoer worden aangepast, is wat er op het scherm wordt weergegeven niet van belang. Enige weergave dient alleen om aan te geven dat de uitvoer wijzigt op het moment dat de toetsen en worden ingedrukt.

Zie hieronder.

**4 mA aanpassen**

Gebruik onder **Adjust 4mA** (4 mA aanpassen) de toetsen en om de meting van de milliampèremeter te wijzigen in 4 mA.

**Opmerking:** het onder **Configure Outputs** (Uitvoer configureren, sectie 5.6) geselecteerde uitvoerbereik is niet van invloed op de meting.

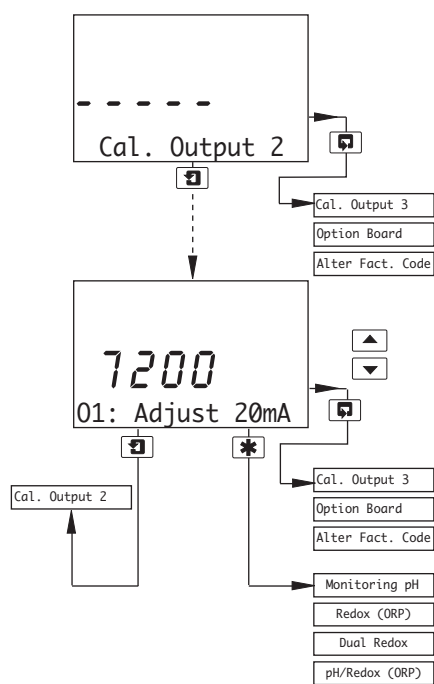
**20 mA aanpassen**

Gebruik onder **Adjust 20mA** (20 mA aanpassen) de toetsen en om de meting van de milliampèremeter te wijzigen in 20 mA.

**Opmerking:** het onder **Configure Outputs** (Uitvoer configureren, sectie 5.6) geselecteerde uitvoerbereik is niet van invloed op de meting.

Zie hieronder.

} *Bedrijfsscherm* (zie sectie 2.3 op pagina 6).

**Uitvoer 2 kalibreren**

**Opmerking:** uitvoer 2 wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als uitvoer 1.

Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (z.o.z.).

Moederbord aangesloten, aanvullende functies uitgeschakeld (z.o.z.).

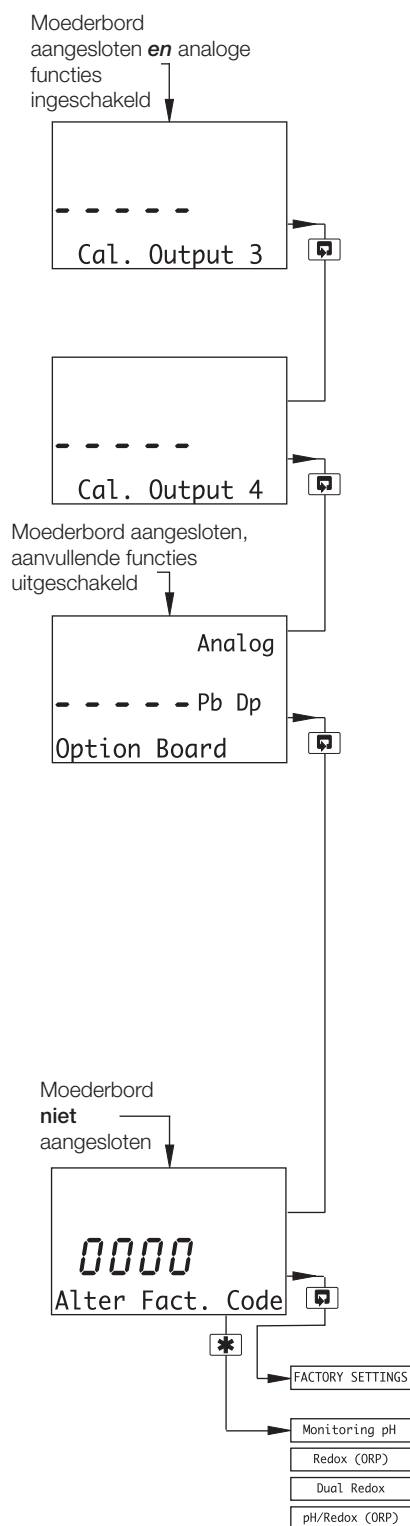
Moederbord niet aangesloten (z.o.z.).

Moederbord aangesloten **en** analoge functies ingeschakeld (z.o.z.).

Moederbord aangesloten, aanvullende functies uitgeschakeld (z.o.z.).

Moederbord niet aangesloten (z.o.z.).

} *Bedrijfsscherm* (zie sectie 2.3 op pagina 6).



### Uitvoer 3 kalibreren

#### Opmerking:

- Uitvoer 3 (en uitvoer 4) kunnen alleen worden gekalibreerd als een moederbord is aangesloten **en** de analoge functies zijn ingeschakeld (zie hieronder).
- Uitvoer 3 wordt op precies dezelfde wijze gekalibreerd als uitvoer 2.

### Uitvoer 4 kalibreren

**Opmerking: Calibrate Output 4** (Uitvoer 4 kalibreren) gebeurt op dezelfde wijze als **Calibrate Output 3** (Uitvoer 3 kalibreren).

### Moederbord configureren

#### Opmerking:

- Deze eenheid wordt alleen weergegeven als er een moederbord is aangesloten.
- De software kan detecteren of er een moederbord is aangesloten, maar kan niet detecteren welke aanvullende functies beschikbaar zijn.
- Als er een moederbord is aangesloten, moet de juiste selectie (zie hieronder) worden gemaakt om van de beschikbare functies gebruik te kunnen maken. Als er een onjuiste selectie wordt gemaakt, worden de met dat moederbord daarbij behorende softwaremenu's en -eenheden wel op de bedrijfs- en configuratieschermen weergegeven, maar werken de functies niet.

Gebruik de toetsen en om de functies voor de aangesloten moederborden in te schakelen:

- Analog** (Analoog) – Analoge functies ingeschakeld (bestaande uit twee extra analoge uitvoeropties, twee extra alarmrelais, een klokfunctie en een logboekfunctie).
- Pb Dp** – Digitale Profibus-DP-communicatiefuncties ingeschakeld.
- Analog + Pb Dp** – Zowel analoge als Profibus-DP-functies ingeschakeld.

### Fabriekscode wijzigen

Onder **Alter Factory Code** (Fabriekscode wijzigen) kunt u de toegangscode voor de fabrieksinstellingen instellen op een waarde tussen 0000 en 19999.

Terug naar hoofdmenu.

} *Bedrijfsscherm (zie sectie 2.3 op pagina 6).*

## 8 Eenvoudige fouten opsporen

### 8.1 Foutmeldingen

Als er onjuiste of onverwachte resultaten worden verkregen, wordt hier mogelijk middels een foutmelding op het *bedrijfs scherm* op gewezen (zie tabel 8.1). Sommige fouten kunnen echter problemen met de omvormer kalibratie veroorzaken of discrepanties laten zien als deze met onafhankelijke laboratoriummetingen worden vergeleken.

Foutmelding	Mogelijke oorzaak
A: FAULTY Pt100 A: FAULTY Pt1000 A: FAULTY BALCO	Temperatuurcompensator/geassocieerde aansluitingen voor sensor A hebben een open stroomkring of kortsluiting.
B: FAULTY Pt100 B: FAULTY Pt1000 B: FAULTY BALCO	Temperatuurcompensator/geassocieerde aansluitingen voor sensor B hebben een open stroomkring of kortsluiting.
A: CAL LOW SLOPE B: CAL LOW SLOPE	Hoewel de kalibratie niet is mislukt, is het met de aangeduide sensor geassocieerde sensorpaar aan slijtage onderhevig en wordt u aangeraden deze te vervangen.
A: PH CAL FAILED B: PH CAL FAILED	De kalibratie van de aangeduide sensor is mislukt. Controleer de bufferwaarden en herhaal het bufferen. Vervang de sensoren als de fout zich blijft voordoen.
WASH INHIBITED	<b>Wash Function</b> (Reinigingsfunctie) is ingesteld op <b>Off</b> (Uit). Stel <b>Wash Function</b> (Reinigingsfunctie) in op <b>On</b> (Aan) (zie sectie 2.3.3 op pagina 8).
A: OUT OF SAMPLE A: BROKEN CABLE (worden beurtelings weergegeven) B: OUT OF SAMPLE B: BROKEN CABLE (worden beurtelings weergegeven)	1. De aangeduide sensor is niet volledig ondergedompeld in het monster. 2. De met de aangeduide sensor geassocieerde kabel is mogelijk beschadigd.
A: BROKEN CABLE B: BROKEN CABLE	De met de aangeduide sensor geassocieerde kabel is mogelijk beschadigd.
A: LOW GLASS IMP. A: BROKEN CABLE (worden beurtelings weergegeven) B: LOW GLASS IMP. B: BROKEN CABLE (worden beurtelings weergegeven)	1. De met de aangeduide sensor geassocieerde glassensor is mogelijk defect. 2. De met de aangeduide sensor geassocieerde kabel is mogelijk beschadigd. 3. De met de aangeduide sensor geassocieerde aansluitingen zijn mogelijk niet in orde.
A: CHECK REF. B: CHECK REF.	De met de aangeduide sensor geassocieerde referentiesensor moet mogelijk worden gereinigd of de sensor moet mogelijk worden vervangen.

Tabel 8.1 Foutmeldingen

### 8.2 Kalibratiefoutmelding of melding dat de pH-/redoxwijzigingen geen reactie teweegbrengen

Het overgrote deel van de problemen wordt veroorzaakt door de sensoren en de bekabeling. U kunt in geval van problemen het beste als eerste de sensoren vervangen. Raadpleeg voor informatie over hoe u dit moet doen de juiste handleiding. Het is ook belangrijk om te controleren of alle programmaparameters juist zijn ingevoerd en of deze niet per abuis zijn gewijzigd (zie sectie 7 op pagina 56).

Voer als het probleem nadat de bovenstaande stappen zijn uitgevoerd nog steeds niet is verholpen de volgende acties uit:

1. Controleer of de omvormer millivoltinvoer registreert. Sluit een pH-simulator (bijv. model 2410) aan op de opnemeringang: +ve aan glas en -ve aan referentie (zie zie sectie 6.4 op pagina 50 of 6.5). Selecteer het scherm **CONFIG. SENSORS** (SENSOREN CONFIGUREREN) en stel onder **Probe Type** (Type sonde) het type sonde in op **Redox** of **ORP**. Controleer of de omvormer de juiste waarden zoals is ingesteld op de simulator weergeeft.

**Opmerking:** een normale mV-bron van een laboratorium is niet geschikt als bron voor een pH-simulator.

Als de u ingang wordt geregistreerd, wijst dit op een defect in de omvormer. Deze moet in dit geval voor reparatie naar het bedrijf worden geretourneerd. Een juiste reactie, maar met onjuiste metingen, geeft meestal aan dat er een probleem met de kalibratie is. Kalibreer de omvormer opnieuw zoals uiteengezet in sectie 7.

2. Gebruik de pH-simulator om een impedantiecontrole op de omvormer uit te voeren, d.w.z. glas naar referentie, glas naar aarde en referentie naar aarde. Raadplaag hiervoor de handleiding van de simulator.

Controleer als de omvormer deze test niet doorstaat of er geen vocht in de opnamer (en dan vooral het terminalcompartiment) zit. Het is van essentieel belang dat alle vochtrestanten met een haardroger worden verwijderd.

3. Sluit de sensorkabel opnieuw aan en sluit de simulator aan op sensoraansluiting van de kabel. Herhaal stap 1) en 2) hierboven. Controleer als de omvormer test 2) niet doorstaat of er geen vocht rondom de aansluitingen zit, of de isolatie op de binnenste coaxiaalgeleider schoon is en of de grafietlaag niet is verwijderd.



### 8.3 De temperatuurinvoer controleren

Controleer of de omvormer temperatuurinvoer registreert. Koppel de Pt100-/Pt1000-/Balco 3K-uitvoerkabels los en sluit een geschikte weerstandsdecade rechtstreeks aan op de omvormeringang (zie sectie 6.4 op pagina 50 (omvormers met muur-/leidingbevestiging) of zie sectie 6.5 op pagina 52 (omvormers met paneelbevestiging)). Controleer of de omvormer de juiste, op de weerstandsdecade ingestelde waarden weergeeft (zie tabel 8.2).

Onjuiste metingen wijzen doorgaans op een probleem met de elektrische kalibratie. Kalibreer de omvormer opnieuw zoals uiteengezet in sectie 7.

Temperatuur	Invoerweerstand ( $\Omega$ )		
	Pt100	Pt1000	Balco 3K
0	100,00	1000,0	2663
10	103,90	1039,0	2798
20	107,79	1077,9	2933
25	109,73	1097,3	3000
30	111,67	1116,7	3068
40	115,54	1155,4	3203
50	119,40	1194,0	3338
60	123,24	1232,4	3473
70	127,07	1270,7	3608
80	130,89	1308,9	3743
90	134,70	1347,0	3878
100	138,50	1385,0	4013
130,5	150,00	1500,0	4424

Tabel 8.2 Temperatuurmetingen voor weerstandinvoer

## 9 Specificatie

### pH/Redox (ORP) – AX460 en AX466

#### Ingangen

Eén of twee\* pH- of mV-ingangen en oplossingsaarde

Eén of twee\* temperatuursensoren

Maakt aansluiting op glas- of enamel-pH- en referentiesensoren en op redox (ORP)-sensoren mogelijk

\*Alleen AX466

#### Invoerweerstand

Glas  $>1 \times 10^{13} \Omega$

Referentie  $1 \times 10^{13} \Omega$

#### Bereik

-2 tot 16 pH of -1200 tot +1200 mV

#### Minimumspan

Enig 2 pH-span of 100 mV

#### Resolutie

0,01 pH

#### Nauwkeurigheid

0,01 pH

#### Temperatuurcompensatiemodi

Automatische of handmatige Nernstian-compensatie

Bereik: -10 tot 200 °C

Procesoplossingcompensatie met configureerbare coëfficiënt

Bereik: -10 tot 200 °C

Aanpasbaar van -0,05 tot +0,02%/°C

#### Temperatuursensor

Programmeerbare Pt100, Pt1000 of Balco 3 kΩ

### Kalibratiebereiken

#### Controlewaarde (nulpunt)

0 tot 14 pH

#### Gradiënt

Tussen 40 en 105% (ondergrens door de gebruiker configureerbaar)

### Sensorkalibratiemodi

#### Kalibratie met autostabiliteitscontrole

Voor automatische 1- of 2-puntskalibratie hebt u de keuze uit:

ABB

DIN

Merck

NIST

US Tech

2 x door de gebruiker gedefinieerde buffertabellen voor handmatige invoer

2- of 1-puntsproceskalibratie

### Geleidbaarheid (alleen AX416)

#### Bereik

Programmeerbaar van 0 tot 0,5 tot 0 tot 10.000  $\mu\text{S/cm}$  (met verscheidene celconstanten)

#### Minimumspan

10 x zo groot als celconstante

#### Maximumspan

10.000 x zo groot als celconstante

#### Meeteenheden

$\mu\text{S/cm}$ ,  $\mu\text{S/m}$ ,  $\text{mS/cm}$ ,  $\text{mS/m}$ ,  $\text{M}\Omega\text{-cm}$  en TDS

#### Nauwkeurigheid

Beter dan  $\pm 0,01\%$  van span (0 tot 100  $\mu\text{S/cm}$ )

Beter dan  $\pm 1\%$  van meting (10 tot 1000  $\mu\text{S/cm}$ )

#### Bereik van bedrijfstemperatuur

-10 tot 200 °C

#### Temperatuurcompensatie

-10 tot 200 °C

#### Temperatuurcoëfficiënt

Programmeerbaar van 0 tot 5%/°C en met vaste temperatuurcompensatiecurves (programmeerbaar) voor zuren, ammoniak en zout met een pH-waarde van 0

#### Temperatuursensor

Programmeerbaar voor Pt100 of Pt1000

#### Referentietemperatuur

25 °C

### Display

#### Type

Lcd-scherm met schermverlichting, 5 tekens en 7 segmenten

#### Informatie

Enkelelijns dot matrix-display, 16 tekens

#### Energiebesparende functie

Verlichting van lcd-scherm kan worden ingesteld op **ON** (AAN) of **Auto-Off** (Automatisch uit), waarbij de verlichting na 60 seconden wordt uitgeschakeld

#### Logboek\*

Elektronische registratie van belangrijke procesevenementen en kalibratiegegevens

#### Realtime klok\*

Registreert de tijd voor logboek- en automatische/handmatige functies

\*Beschikbaar als moederbord is aangesloten

## Relaisuitvoer: aan/uit

### Verschillende soorten relais

Standaard drie relais. Vijf relais als een moederbord is aangesloten

### Aantal setpoints

Standaard drie setpoints. Vijf setpoints als een moederbord is aangesloten

### Aanpassing van setpoint

Configureerbaar met standaard hoog/laag, hoog/laag met fouttolerantie of diagnostisch alarm

### Hysteresis van meting

Programmeerbaar van 0 tot 5% in intervallen van 0,1%

### Vertraging

Programmeerbaar van 0 tot 60 sec. in intervallen van 1 sec.

### Relaiscontacten

Eenpolige omschakeling

Vermogen 5 A, 115/230 V AC, 5 A DC

### Isolatie

2 kV RMS-contacten naar aarde

## Analoge uitvoer

### Aantal stroomuitvoeraansluitingen (volledig geïsoleerd)

Standaard twee uitvoeraansluitingen. Vier uitvoeraansluitingen als een moederbord is aangesloten

### Uitvoerbereik

0 tot 10 mA, 0 tot 20 mA of 4 tot 20 mA

Analoge uitvoer om een systeemfout aan te geven programmeerbaar als waarde tussen 0 en 22 mA

### Nauwkeurigheid

± 0,25 % FSD, ± 0,5 % van meting (afhankelijk van welke waarde groter is)

### Resolutie

0,1% bij 10 mA, 0,05% bij 20 mA

### Maximale belastingsweerstand

750 Ω bij 20 mA

### Configuratie

Kan zowel aan een gemeten variabele of een monstertemperatuur worden toegewezen

## Digitale communicatie

### Communicatie

Profibus-DP (met moederbord aangesloten)

## Regelingsfunctie (alleen AX460)

### Type regeling

P, PI, PID (configureerbaar)

### Regelingsuitvoer

#### Uitvoer

Kan aan maximaal twee relais of twee analoge uitvoeraansluitingen of een relais en een analoge uitvoeraansluiting worden toegewezen

### Analoog

Stroomuitvoerregeling (0 tot 100%)

### Tijdproportionele cyclusperiode

1,0 tot 300,0 sec., programmeerbaar in intervallen van 0,1 sec.

### Pulsfrequentie

1 tot 120 pulsen per minuut, programmeerbaar in intervallen van 1 puls per minuut

### Regelingsactie

Omgekeerd, direct of in twee richtingen (programmeerbaar)

### Proportionele band

0,1 tot 999,9%, programmeerbaar in intervallen van 0,1%.

### Integrale actietijd (integraal herstel)

1 tot 7200 sec., programmeerbaar in intervallen van 1 sec. (0 = uit)

### Derivaat

0,1 tot 999,9 sec., programmeerbaar in intervallen van 0,1 sec., alleen beschikbaar bij enkele setpointregeling

### Automatisch/handmatig

Door de gebruiker programmeerbaar

## Toegang tot functies

### Directe toegang tot toetsenpaneel

Meet-, onderhouds-, configuratie-, diagnostiek- en servicefuncties

Uitgevoerd zonder externe apparatuur of interne doorverbindingen

## Sensorreinigingsfunctie

### Configureerbaar relaiscontact voor reiniging

Doorlopend

Puls (om de seconde aan en uit)

### Frequentie

5 minuten tot 24 uur, programmeerbaar in intervallen van 15 minuten tot 1 uur en vervolgens in intervallen van 1 tot 24 uur

### Duur

15 sec. tot 10 minuten, programmeerbaar in intervallen van 15 sec. tot 1 minuut en vervolgens in intervallen van 1 tot 10 minuten

### Herstelperiode

30 sec. tot 5 minuten, programmeerbaar in intervallen van 30 sec.

## Mechanische gegevens

### Uitvoeringen met muur-/leidingbevestiging

IP65

Afmetingen: 192 mm x 230 mm x 94 mm  
(h x b x d)

Gewicht: 1 kg

### Uitvoeringen met paneelbevestiging

IP65 (alleen voorzijde)

Afmetingen: 96 mm x 96 mm x 162 mm  
(h x b x d)

Gewicht: 0,6 kg

### Types kabelinvoer

Standaard	5 of 7 x M20-kabelwartels
Noord-Amerika	7 kabeldoorvoerpunten geschikt voor wartels van 1/2 inch

## Voeding

### Spanningsvereisten

85 tot 265 V AC, 50/60 Hz

24 V AC of 12 tot 30 V DC (optioneel)

### Stroomverbruik

<10 VA

### Isolatie

Stroomkabel naar aarde 2 kV RMS

## Omgevingsgegevens

### Bedrijfstemperatuurbereik

-20 tot 65 °C

### Opslagtemperatuurbereik

-25 tot 75 °C

### Luchtvochtigheidslimiet

Tot 95% relatieve luchtvochtigheid (zonder condensatie)

## EMC

### Emissie en immunititeit

Voldoet aan de vereisten van:

EN61326 (voor een industriële omgeving)

EN50081-2

EN50082-2

### Goedkeuringen voor gevarenclassificatie

CENELEC ATEX IIG EEx n IIC T4 Hangende

FM non-incendive Class I Div. 2 Groups A to D Hangende

CSA non-incendive Class I Div. 2 Groups A to D Hangende

## Veiligheid

### Algemene veiligheid

EN61010-1

Overspanningsbeveiliging Class II op ingangen en uitvoeraansluitingen

Verontreinigingscategorie 2

## Talen

### Configureerbare talen:

Engels

Frans

Duits

Italiaans

Spaans

SS/AX4PH, versie 9

## Bijlage A – Bufferoplossingen

De pH-waarde van de bufferoplossingen wordt in grote mate beïnvloed door temperatuurvariaties. Als er zich dus aanzienlijke temperatuurschommelingen voordoen, wordt de gemeten, meest voorkomende pH doorgaans dus meteen en automatisch gecorrigeerd naar de waarde die van kracht zou zijn als de temperatuur van de oplossing 25 °C, de internationaal geaccepteerde norm, zou bedragen.

In tabel A1 t/m A5 staan de pH-waarden voor bufferoplossingen van ABB, DIN, Merck, NIST en US Technical. De standaardtemperaturen gelden voor de pH-waarden 4, 7 en 9, van 0 tot 95 °C.

Temperatuur	ABB-buffers		
°C	4,01 pH	7 pH	9,18 pH
0	4,000	7,110	9,475
5	3,998		9,409
10	3,997	7,060	9,347
15	3,998		9,288
20	4,001	7,010	9,233
25	4,005	7,000	9,182
30	4,011	6,980	9,134
35	4,018		9,091
40	4,027	6,970	9,051
45	4,038		9,015
50	4,050	6,970	8,983
55	4,064		8,956
60	4,080	6,970	8,932
65	4,097		8,913
70	4,116	6,990	8,898
75	4,137		8,888
80	4,159	7,030	8,882
85	4,183		8,880
90	4,208	7,080	8,884
95	4,235		8,892

Tabel A.1 ABB-bufferoplossingen

Temperatuur	DIN 19266-buffers			
°C	1,68 pH	4,01 pH	6,86 pH	9,18 pH
0	1,666	4,003	6,984	9,464
5	1,668	3,999	6,951	9,395
10	1,670	3,998	6,923	9,332
15	1,672	3,999	6,900	9,276
20	1,675	4,002	6,881	9,225
25	1,679	4,008	6,865	9,180
30	1,683	4,015	6,853	9,139
35	1,688	4,024	6,844	9,102
40	1,694	4,035	6,838	9,068
45	1,700	4,047	6,834	9,038
50	1,707	4,060	6,833	9,011
55	1,715	4,075	6,834	8,985
60	1,723	4,091	6,836	8,962
65				
70	1,743	4,126	6,845	8,921
75				
80	1,766	4,164	6,859	8,885
85				
90	1,792	4,205	6,877	8,850
95	1,806	4,227	6,886	8,833

Tabel A.2 DIN-bufferoplossingen

Temperatuur	Merck-buffers			
°C	4 pH	7 pH	9 pH	10 pH
0	4,05	7,13	9,24	10,26
5	4,04	7,07	9,16	10,17
10	4,02	7,05	9,11	10,11
15	4,01	7,02	9,05	10,05
20	4,00	7,00	9,00	10,00
25	4,01	6,98	8,95	8,95
30	4,01	6,98	8,91	9,89
35	4,01	6,96	8,88	9,84
40	4,01	6,95	8,85	9,82
45	4,01	6,95	8,82	
50	4,00	6,95	8,79	9,74
55	4,00	6,95	8,76	
60	4,00	6,96	8,73	9,67
65	4,00	6,96	8,72	
70	4,00	6,96	8,70	9,62
75	4,00	6,96	8,68	
80	4,00	6,97	8,66	9,55
85	4,00	6,98	8,65	
90	4,00	7,00	8,64	9,49
95	4,00	7,02	8,64	8,833

Tabel A.3 Merck-bufferoplossingen

Temperatuur	NIST-buffers		
°C	4,01 pH	6,86 pH	9,18 pH
0	4,003	6,982	9,460
5	3,998	6,949	9,392
10	3,996	6,921	9,331
15	3,996	6,898	9,276
20	3,999	6,878	9,227
25	4,004	6,863	9,183
30	4,011	6,851	9,143
35	4,020	6,842	9,107
40	4,030	6,836	9,074
45	4,042	6,832	9,044
50	4,055	6,831	9,017
55	4,070		
60	4,085		
65			
70	4,120		
75			
80	4,160		
85			
90	4,190		
95	4,210		

Tabel A.4 NIST-bufferoplossingen

Temperatuur	US Technical-buffers		
°C	4,01 pH	7 pH	10,01 pH
0	4,000	7,118	10,317
5	3,998	7,087	10,245
10	3,997	7,059	10,179
15	3,998	7,036	10,118
20	4,001	7,016	10,062
25	4,005	7,000	10,012
30	4,011	6,987	9,966
35	4,018	6,977	9,925
40	4,027	6,970	9,889
45	4,038	6,965	9,857
50	4,050	6,964	9,828
55	4,064	6,965	
60	4,080	6,968	
65	4,097	6,974	
70	4,116	6,982	
75	4,137	6,992	
80	4,159	7,004	
85	4,183	7,018	
90	4,208	7,034	
95	4,235	7,052	

Tabel A.5 US Technical-bufferoplossingen

# PRODUCTEN & KLANTENONDERSTEUNING

## Producten

### Automatiseringssystemen

- voor de volgende industrietakken:
  - Chemisch en farmaceutisch
  - Voedingsmiddelen
  - Industrie
  - Metalen en mineralen
  - Olie, gas en petrochemicaliën
  - Papierindustrie

### Aandrijvingen en motoren

- AC- en DC-aandrijvingen, AC- en DC-machines, AC-motoren tot 1 kV
- Aandrijfsystemen
- Krachtmeting
- Servo-aandrijvingen

### Regelaars en recorders

- Single- en Multi-loop-regelaars
- Cirkel- en strookregisterrecorders
- Papierloze recorders
- Procesindicatoren

### Flexibele automatisering

- Industriële robots en robotsystemen

### Stromingsmeting

- Elektromagnetische stromingsmeters
- Massastromingsmeters
- Turbinestromingsmeters
- Wegstromingselementen

### Marinesystemen en turbocompressors

- Elektrische systemen
- Marine-apparatuur
- Offshoremodificatie en -reconstructie

### Procesanalyse

- Procesgasanalyse
- Systeemintegratie

### Opnemers

- Druk
- Temperatuur
- Niveau
- Interfacemodules

### Kleppen, aandrijvers en stelelementen

- Regelkleppen
- Aandrijvers
- Stelelementen

### Water-, gas- en industriële analyse-instrumentatie

- pH-, conductiviteits- en opgeloste zuurstofopnemers en -sensoren
- Ammoniak-, nitraat-, fosfaat-, silica-, natrium-, chloride-, fluoride-, opgeloste zuurstof- en hydrazine-omvormers
- Lambdasondes, katharometers, waterstofzuiverheid- en gasaftapmonitors, thermische geleidbaarheid

## Klantenondersteuning

Via een wereldwijde service-organisatie voorzien wij in een uitgebreide klantenservice na de verkoop. Neem contact op met één van de volgende kantoren voor meer informatie over uw dichtstbijzijnde service- en reparatiecentrum.

### Netherlands

ABB b.v.

Tel.: +31 10 407 8150

Fax: +31 10 407 8477

### UK

ABB Limited

Tel.: +44 (0)1453 826661

Fax: +44 (0)1453 829671

### Garantie voor klanten

Voorafgaand aan de installatie moet de apparatuur waarnaar in deze handleiding wordt verwezen overeenkomstig de gepubliceerde specificaties van het bedrijf in een schone, droge omgeving worden opgeslagen.

De staat van de apparatuur moet regelmatig worden gecontroleerd. In geval van een defect dat onder de garantie valt, moet de volgende documentatie tot staving worden verstrekt:

1. Een overzicht van de proceshandelingen en alarmlogboeken ten tijde van de foutmelding.
2. Kopieën van alle opslag-, installatie-, bedrijfs- en onderhoudsdocumenten met betrekking tot de vermeende gebrekkige eenheid.

---

**ABB** heeft wereldwijd in meer dan 100 landen  
verkoop- en klantenservicepunten

**[www.abb.com](http://www.abb.com)**

Het bedrijf streeft constante verbetering van haar  
producten na en behoudt zich het recht voor om de  
hierin vervatte informatie zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen.

Gedrukt in het Verenigd Koninkrijk (07 10)

© ABB 2010



**ABB b.v.**  
George Hintzenweg 81  
3068 AX Rotterdam  
NETHERLANDS  
Tel.: +31 10 407 8150  
Fax: +31 10 407 8477

**ABB Limited**  
Oldends Lane  
Stonehouse, Gloucestershire  
GL10 3TA  
UK  
Tel.: +44 (0)1453 826661  
Fax: +44 (0)1453 829671