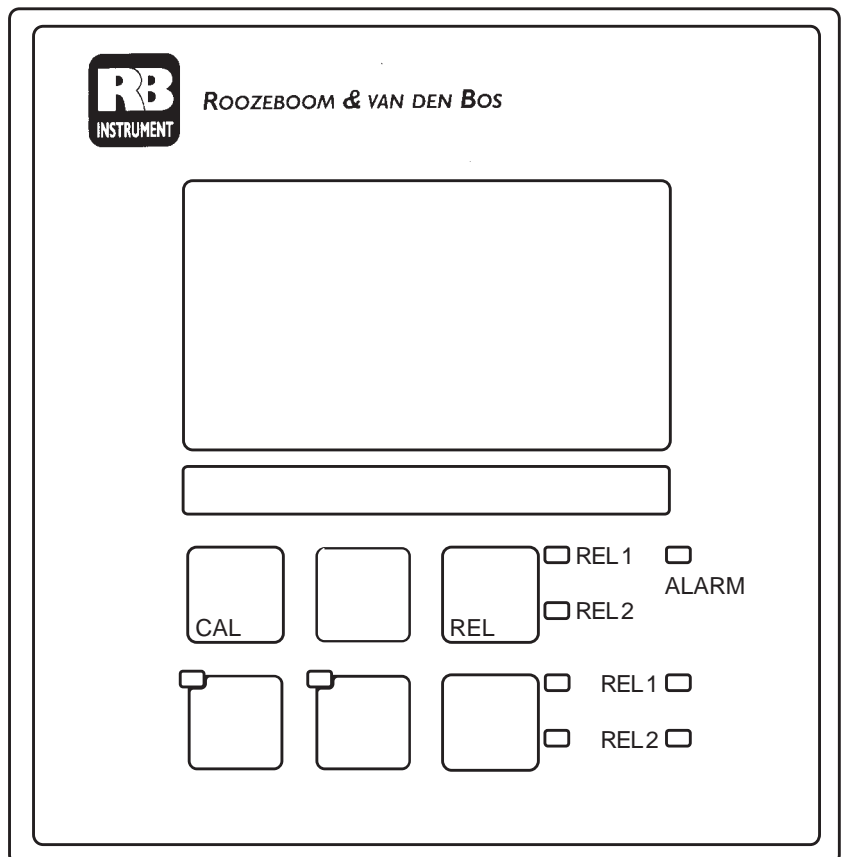


OPM 223

Meetversterker voor pH en Redox

Inbedrijfstellingsvoorschrift



Uw dealer:

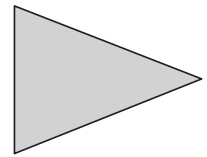
**U wilt informatie over het instrument.
Hier vindt u alle wetenswaardigheden:**



Algemene informatie



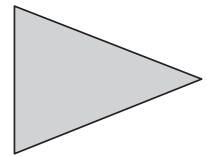
Veiligheid



**U wilt het instrument installeren.
Hier vindt u alle benodigde stappen; op volgorde:**



Installatie



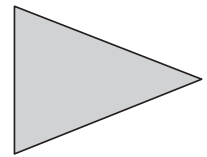
**U wilt het instrument bedienen of opnieuw configureren.
Hier wordt het bedieningsconcept verklaard:**



Bediening



Instellen van de



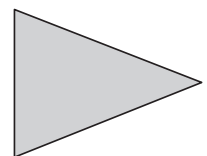
Indien fouten optreden of onderhoud nodig is, vindt u hier helpinformatie:



**Instrument-
diagnose**



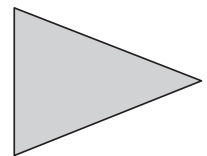
Technische



Appendix



Trefwoordenregister



Inhoudsopgave

1	Algemene informatie	2
1.1	Gebruikte symbolen	2
1.2	Opslag en transport	2
1.3	Uitpakken	2
1.4	Opbouwen, verpakken, afvoeren	2
1.5	Productoverzicht	3
2	Veiligheid	4
2.1	Correct gebruik	4
2.2	Algemene veiligheidsinstructies	4
2.3	Montage, inbedrijfname, bediening	4
2.4	Bewakings- en veiligheidsinrichtingen	5
2.5	Storingsongevoeligheid	5
2.6	Conformiteitsverklaring	5
3	Installatie	6
3.1	Meetsysteem	6
3.2	Afmetingen	7
3.3	Montage	7
3.4	Elektrische aansluiting	8
3.5	Inbouw elektroden en aansluiting meetkabel	10
4	Bediening	13
4.1	Bedieningselementen	13
4.2	Display	13
4.3	Functies van de toetsen	14
4.4	Bedrijfsstanden Auto / Hand	15
4.5	Bedieningsconcept	16
4.6	Toegangscodes	18
4.7	Aanwijzing tijdens meten	18
4.8	Kalibreren	18
5	Configuratie instrument	19
5.1	Inbedrijfname	21
5.2	Systeemconfiguratie	21
5.3	Stroomuitgangen	23
5.4	Bewakingsfuncties	25
5.5	Relaiscontactconfiguratie	29
5.6	Service	41
5.7	Service II	42
5.8	Kalibratie	43
5.9	Offset	47
6	Onderhoud en storingen oplossen	48
6.1	Gebruikte begrippen	48
6.2	Veiligheidsinstructies	48
6.3	Storingen zoeken en oplossen a.d.h.v. actuele problemen	49
6.4	Storingen oplossen a.d.h.v. foutmeldingen	52
7	Technische gegevens	54
8	Appendix	57
9	Trefwoordenregister	61

1 Algemene informatie

1.1 Gebruikte symbolen

**Waarschuwing:**

Dit symbool waarschuwt voor gevaren. Bij niet aanhouden hiervan kan er zware persoonlijke of materiele schade ontstaan.

**Opmerking:**

Dit symbool duidt op belangrijke informatie. Niet aanhouden hiervan kan tot storingen leiden.

1.2 Opslag en transport

Voor de opslag en het transport moet de meetversterker schokbestendig worden verpakt. De originele verpakking biedt de beste bescherming.

Bovendien moeten de toegestane omgevingstemperaturen worden aangehouden (zie Technische Gegevens).

1.3 Uitpakken

Let op een onbeschadigde verpakking en op een onbeschadigde inhoud! Bij beschadiging direct het post- resp. transportbedrijf inschakelen. Beschadigde waren bewaren tot de zaak is opgehelderd.

Bewaar de originele verpakking voor het geval dat de meetversterker op een later tijdstip moet worden opgeslagen of verzonden.

Controleer de levering op volledigheid en hoeveelheid aan de hand van de pakbon en ook het type en de uitvoering van het instrument aan de hand van de typeplaat.

Voor informatie kunt u contact opnemen met uw leverancier resp. met uw vertegenwoordiging.

De leveringsomvang omvat:

- Meetversterker OPM 223
- Gebruiksaanwijzing
- 1 set opsteekbare schroefklemmen
- 2 bevestigingsklemmen
- 1 BNC-connector (schroefbaar)

1.4 Ontmantelen, verpakken, afvoeren

Voor later hergebruik moet het instrument zorgvuldig en goed beschermd worden verpakt. De originele verpakking biedt de beste bescherming. Indien het instrument moet worden afgevoerd houdt dan de lokale afvalverwerkingsvoorschriften aan.

1.5 Productoverzicht

Via de bestelcode op de typeplaat kunt u de uitvoering van het instrument afleiden.




 ROOZEBOOM & VAN DEN BOS			
pH / Redox			
order code / Best.Nr. : OPM 223-PR0110		Codes: /	
serial no. / Ser.-Nr. : 276944			
measuring range / Messbereich : pH 0 ... 14 +/- 1500 mV		131085-4B	
temperature / Temperatur : - 10 ... 125 °C			
output 1 / Ausgang 1 : 0/4 ... 20 mA			
output 2 / Ausgang 2 : 0/4 ... 20 mA			
mains / Netz : 230 VAC 50 / 50 Hz 7,5 VA			
prot. class / Schutzart : IP 54 / IP 30			
ambient temp. / Umgebungstemperatur : - 10 ... + 55 °C			
Typ-ph.cdr			

Fig. 1.1 Typeplaat OPM 223

OPM 223					
Uitvoering					
PR	pH/redox-meting				
PS	pH/redox-meting met extra functies				
Voeding					
0	230 V AC				
1	115 V AC				
5	100 V AC				
8	24 V AC/DC				
Meetuitgang					
0	pH / Redox				
1	pH / Redox en temperatuur				
Contacten					
05	geen extra contacten				
10	2 contacten (grenswaarde / PID / Timer)				
16	4 contacten (grenswaarde / PID / Timer)				
OPM223-	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> <td style="width: 20px; height: 20px;"></td> </tr> </table>				
Volledige bestelcode					

2 Veiligheid

2.1 Bedoeld gebruik

De meetversteker OPM 223 is een praktijkgerichte en betrouwbare meetversteker voor het bepalen van de pH- of redoxwaarde.

De meetversteker OPM 223 is vooral geschikt voor toepassing in de volgende gebieden:

- Chemische Industrie
- Farmacie
- Levensmiddelenindustrie
- Drinkwaterbehandeling
- Condensaatbehandeling
- Gemeentelijke zuiveringsinstallatie
- Waterbehandeling
- Galvanische industrie

2.2 Algemene veiligheidsinstructies

Het instrument is conform de laatste stand van de techniek bedrijfsveilig gebouwd onder aanhouding van de geldende voorschriften en Europese normen (zie Technische Gegevens). Het instrument is conform EN 61010-1 geconstrueerd en heeft de fabriek in een veiligheidstechnisch optimale toestand verlaten. Wanneer deze echter ondeskundig of niet conform de bedoeling worden toegepast, dan kunnen er gevaarlijke situaties ontstaan bijv. door verkeerde aansluiting.



Waarschuwing:

- Een ander bedrijf dan in deze handleiding beschreven, brengt de veiligheid en het functioneren van het meetsysteem in gevaar en is daarom niet toegestaan!
- De instructies en waarschuwingen in deze handleiding moeten strikt worden aangehouden.

2.3 Montage, inbedrijfname, bediening



Waarschuwing:

- De montage, elektrische aansluiting, inbedrijfname, bediening en onderhoud van het meetsysteem mogen alleen door geschoold en geautoriseerd vakpersoneel worden uitgevoerd.
- Het vakpersoneel moet bekend zijn met deze handleiding en de instructies daarin opvolgen.
- Waarborg voor het aansluiten van het instrument dat de voedingspanning overeenkomt met de waarde die staat op de typeplaat!
- In de directe omgeving van het instrument moet een eenduidig gemarkeerd netscheidingseenheid worden geïnstalleerd.
- Via de ventilatiesleuven in de behuizing en via de spleetopeningen aan de zijkant van de achterzijde van de behuizing kunnen onderdelen die onder spanning staan en zich in de behuizing bevinden worden aangeraakt. Steek geen gereedschappen, draden en dergelijke in deze sleuven.
- Controleer voor het inschakelen van het instrument nog eenmaal alle aansluitingen.
- Neem beschadigde instrumenten, die gevaar kunnen veroorzaken, niet in bedrijf en markeer deze als zijnde defect.
- Storingen aan het meetsysteem mogen alleen door geautoriseerd en opgeleid personeel worden opgeheven.
- Wanneer storingen niet kunnen worden opgeheven, dan moet het instrument buiten bedrijf worden genomen en worden beveiligd tegen onbedoeld opnieuw in bedrijf nemen.
- Reparaties, die niet in deze handleiding staan beschreven, mogen alleen bij de leverancier worden uitgevoerd.

2.4 Bewakings- en veiligheidsinrichtingen

Beveiligingsinrichtingen

De meetversterker is tegen externe invloeden en beschadiging beschermd via de volgende constructieve maatregelen:

- stabiele behuizing
- UV-bestendig

Bewakingsinrichtingen

In geval van systeemfouten of uitval van de voedingsspanning wordt via een storingsmeldcontact en alarm geactiveerd.

2.5 Storingsongevoeligheid

Dit instrument is voor wat betreft de elektromagnetische compatibiliteit conform de geldende Europese normen voor industriële toepassingen geteste. Het instrument is via de volgende constructieve maatregelen beschermd tegen elektromagnetische storingenvloeden:

- Kabelafscherming
- Ontstoringfilter
- Ontstoringcondensatoren



Waarschuwing:

De opgegeven storingsongevoeligheid geldt alleen voor een instrument, dat conform de instructies in dit inbedrijfstellingsvoorschrift is aangesloten.

2.6 Conformiteitsverklaring

De meetversterker OPM 223 is rekening houdend met de geldende Europese normen en richtlijnen ontwikkeld en gefabriceerd.

3 Installatie

Voor een volledig installatie van de meetplaats verdient de volgende procedure aanbeveling:

- Inbouw resp. bevestiging van de meetversterker (zie par. 3.3)

- Keuze en aansluiting van de kabel en elektroden (zie par. 3.4 en 3.5)
- Na de installatie volgt dan de inbedrijfname (zie par. 5)

3.1 Meetsysteem

Het complete meetsysteem bestaat uit:

- De meetversterker OPM 223
- Een pH- of redoxelektrode met of zonder geïntegreerde temperatuursensor

- Een dompel-, doorstroom- of wisselarmatuur
- Een pH-meetkabel

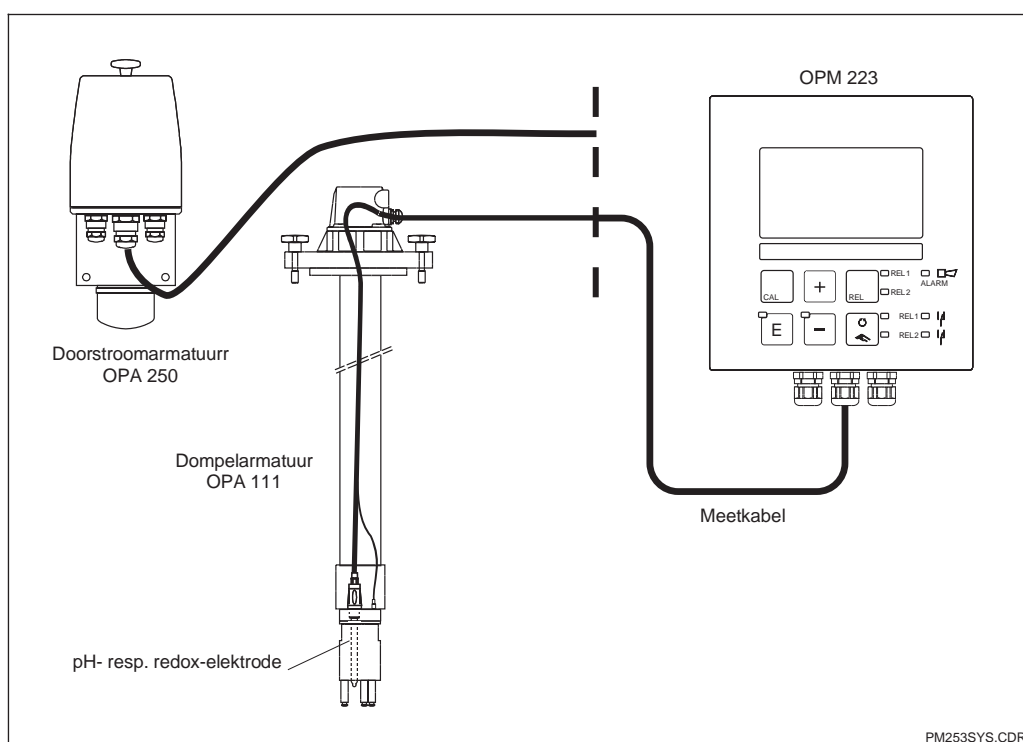


Fig. 3.1 Complete meetsystemen OPM 223 met meetkabel, armaturen en pH- of redox-elektroden

PM253SYS.CDR

3.2 Afmetingen

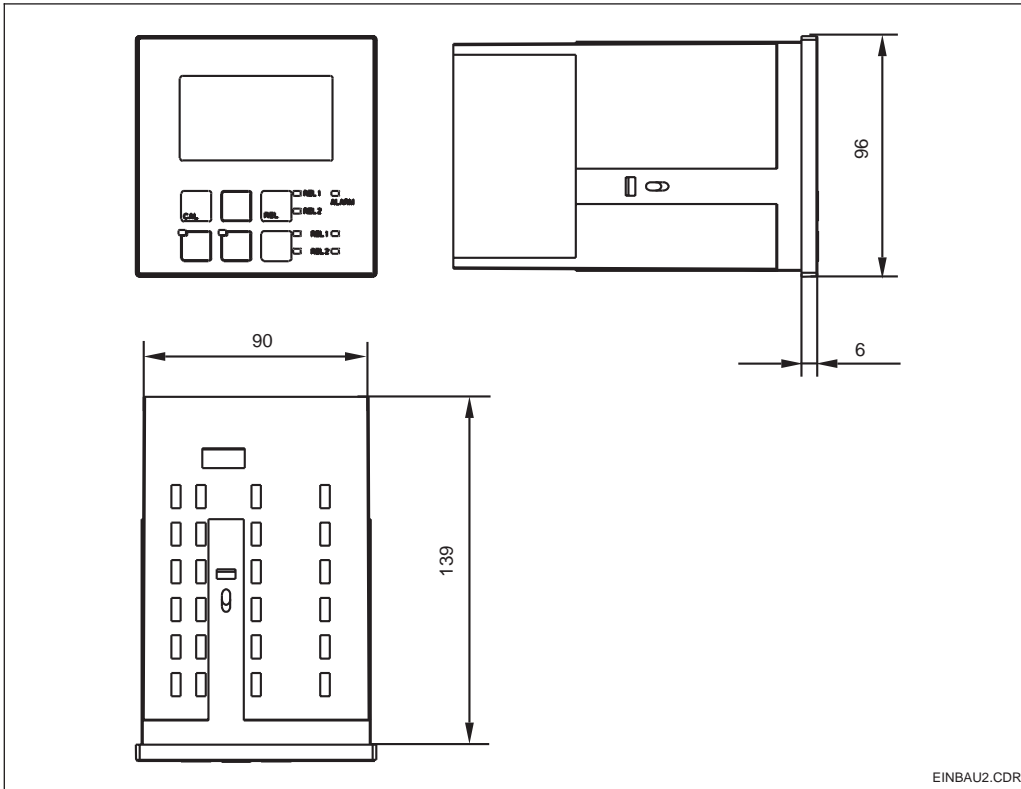
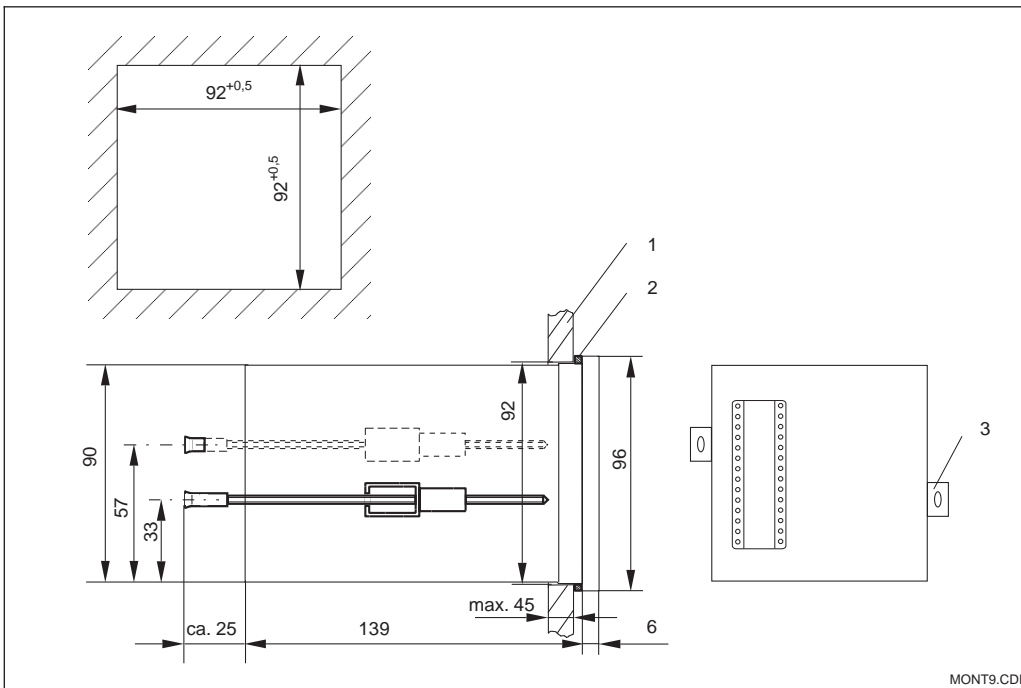


Fig. 3.2 OPM 223

3.3 Montage

De bevestigings van het instrument wordt met de meegeleverde spanschroeven uitgevoerd (zie fig. 3.3).

De totaal benodigde inbouwdiepte bedraagt ca. 165 mm.



- Bevestiging
- 1 Wand van de schakelkasten
 - 2 Afdichting
 - 3 Spanschroeven

Fig. 3.3

3.4 Elektrische aansluiting

Aansluitschema

Het in figuur 3.4 getoonde aansluitschema toont de aansluitingen bij een uitvoering van het instrument met alle opties. De aansluiting van de verschillende elektroden

met de meetkabels in de figuren 3.6 t/m 3.12 meer gedetailleerd weergegeven.

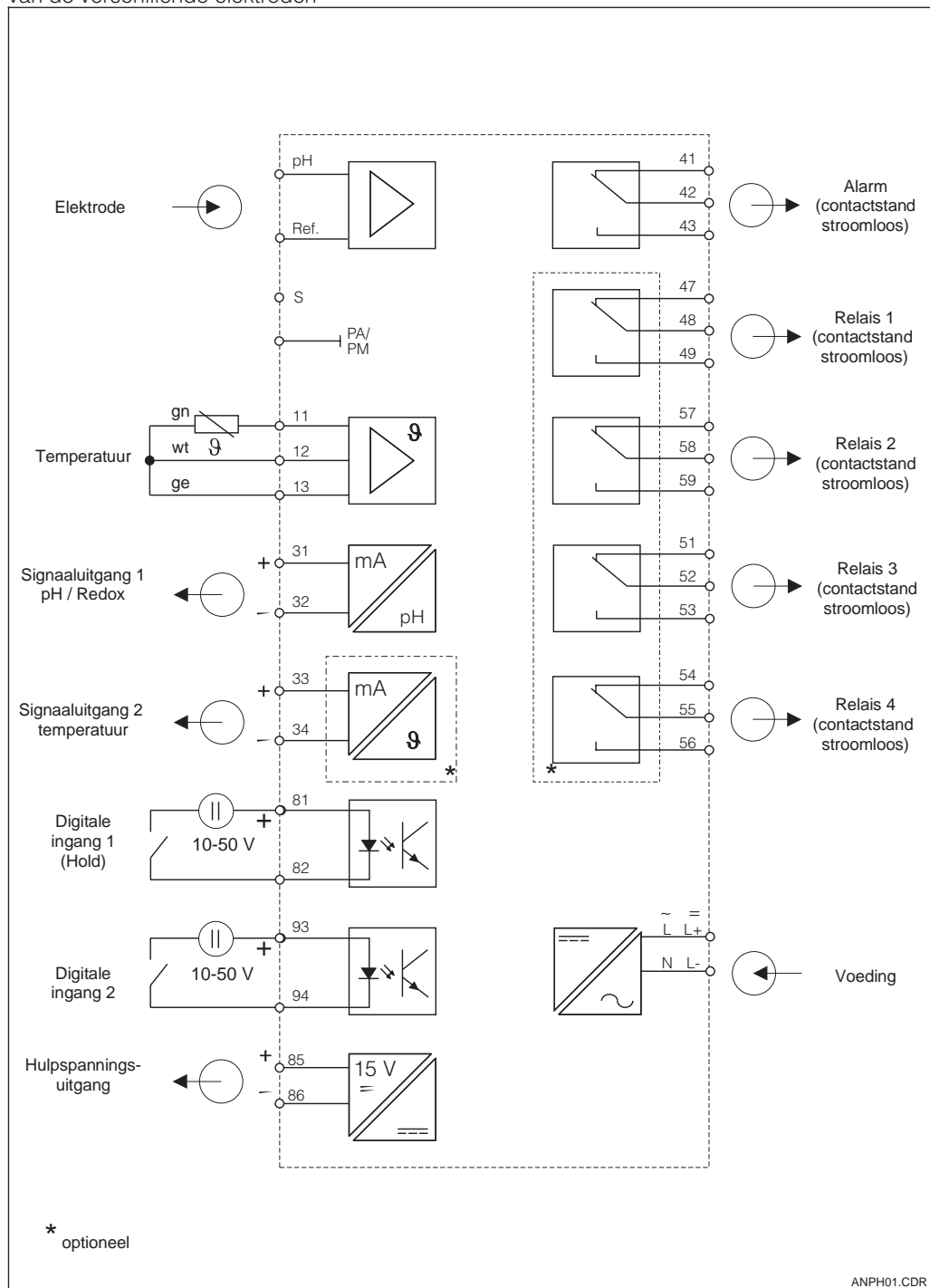


Fig. 3.4 Elektrische aansluiting van de OPM 223 bij volledige uitrusting

ANPH01.CDR

Instrumentaansluitingen

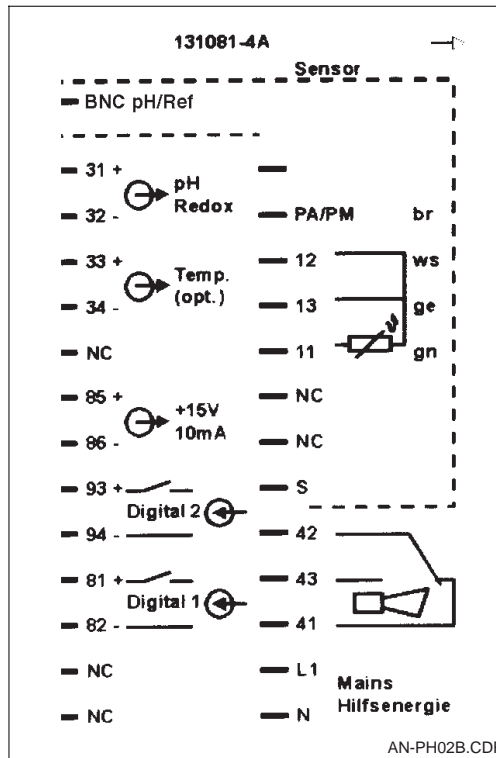
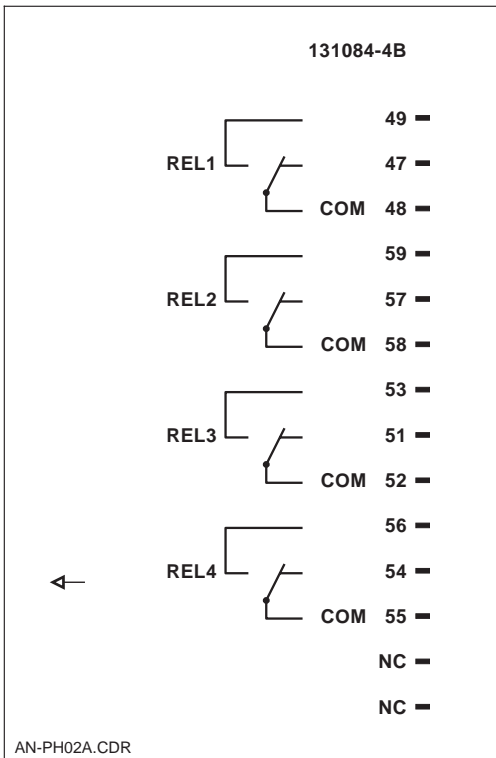


Fig. 3.5 Sticker aansluitruimte

3.5 Elektrodeninbouw en meetkabelaansluitingen

meetkabelaansluiting

De aansluiting van de pH- en redoxelektroden volgt via meeraderige, voorbereide, afgeschermdde speciaalkabel. Voor een verlenging van de meetkabel (zie tabel) moet een verbindingsdoos worden gebruikt. Instructies voor de kabelvoorbereiding zijn met de meetkabel meegeleverd.



Opmerking:

Bescherm de connector, kabeluiteinden en klemmen tegen vocht, omdat dit foutieve metingen kan veroorzaken!

Benodigde speciale meetkabel voor aansluiting van de pH-/redox-elektroden		
Sensortype	Kabel	Verlenging
Elektrode zonder temperatuursensor Pt 100	OPK-1	Verbindingsdoos + OYK-71-kabel
Elektrode met temperatuursensor Pt 100	OPK-7	Verbindingsdoos + OYK-71-kabel
Elektrode zonder temepratuursensor Pt 100, meetsysteem zonder potentiaalvereffening	OPK-1 OPK-3	Verbindingsdoos + OYK-71-kabel
Maximale kabellengte		
voor pH / Redox	max. 50 m met OYK-71-kabel	

Opbouw en voorbereiding van de meetkabel

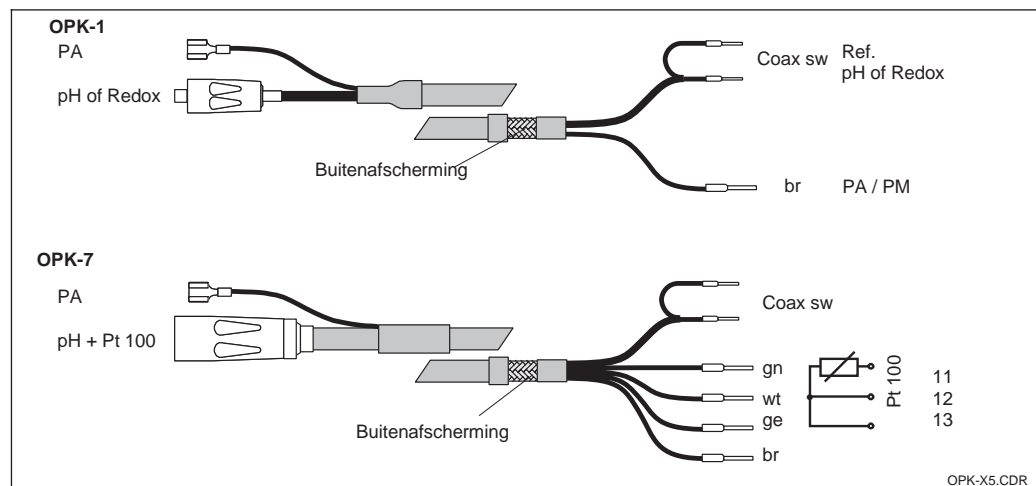


Fig. 3.6 Opbouw van de speciale meetkabel OPK-1 en OPK-7

OPK-X5.CDR

Kabelvoorbereiding met soldeerloze BNC-connector

1. Adereindhulzen coaxkabel afsnijden.
2. Kabelwartel (①) en ring (②) over de coaxkabel schuiven, inwendige isolatie verwijderen (13 mm), daarna de klemring (③) op de isolatie schroeven. Let op het volgende: de onderdelen ① t/m ③ zijn meegeleverd voor zowel de kabeldiameter 3,2 mm als 5 mm.
3. Afschermingsvlechtwerk (④) van de afscherming over de klemring stulpen en overtollige deel wegsnijden.
4. Zwarte halfgeleiderlaag tot aan de afscherming (referentiesignaal) verwijderen.
5. Inwendige isolatie verwijderen (4 mm). De meegeleverde adereindhulzen (⑨) op de inwendige ader aanbrengen. Bij gebruik van een andere kabel adereindhulzen alleen bij losse litze aanbrengen.
6. BNC-connectorhuis (⑤) over de kabel schuiven (inwendige ader moet zich in de klemgleuf (⑥) van de connectorstift bevinden). Kabelwartel (①) vastdraaien. Inwendige ader door het plaatsstuk (⑦) en inschroeven van het connectordeksel (⑧) in de klemgleuf klemmen en daardoor het contact maken.

Aansluitvoorbeelden

Keuze: symmetrisch of asymmetrisch?

De aansluiting van de pH- en redoxelektroden kan zowel symmetrisch als asymmetrisch worden uitgevoerd. Over het algemeen geldt:

- Geen potentiaalvereffeningsaansluiting aanwezig – aansluiting asymmetrisch (figuren 3.11 en 3.12).
- Potentiaalvereffeningsaansluiting aanwezig – aansluiting symmetrisch (figuren 3.11 en 3.12).

De beslissing hieromtrent kan echter ook van de lokale omstandigheden afhangen.

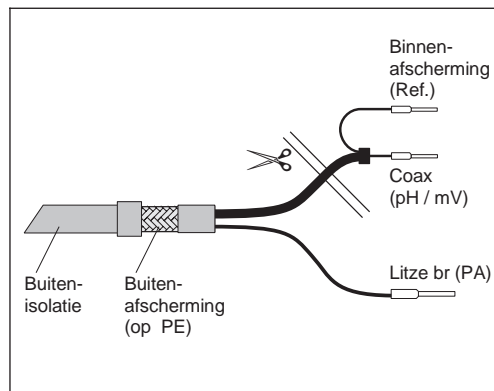


Bild 3.7 Kabel OPK-1: instrumentaansluiting

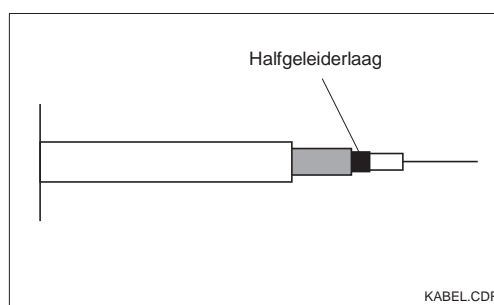


Bild 3.8 Opbouw coaxkabel

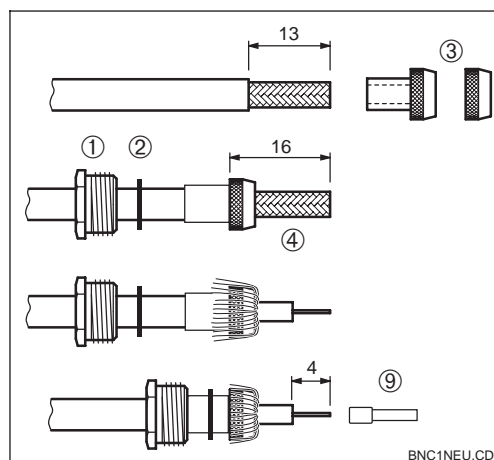


Fig. 3.9 Voorbereiding van de pH-aansluitkabel voor de montage van de haakse BNC-connector

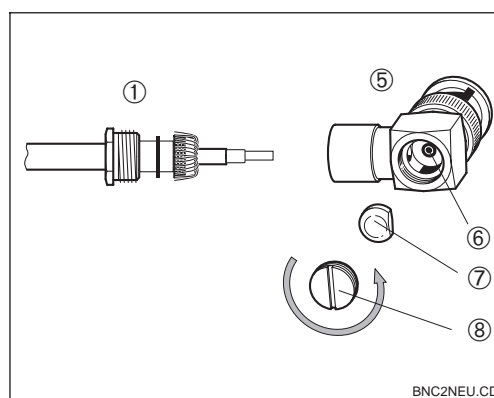
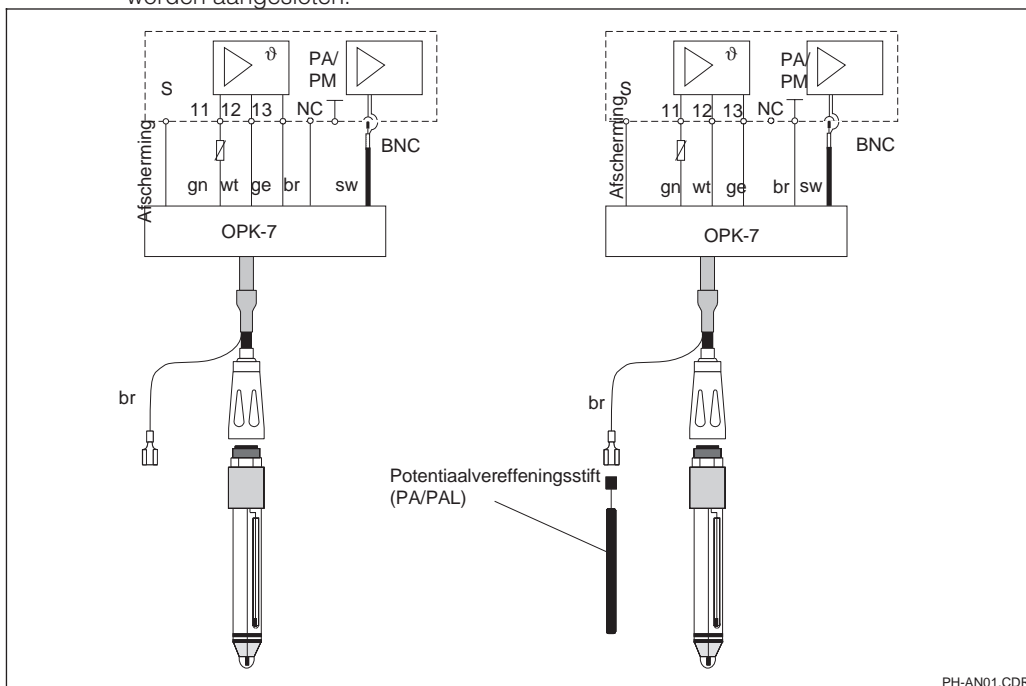


Fig. 3.10 Montage van de pH-aansluitkabel in de haakse BNC-connector



Opmerking:

- Het instrument is voor een symmetrische meting voorgeconfigureerd. Bij een asymmetrische meting moet de configuratie in veld A2 worden gewijzigd (zie par. 5.2.1).
- Bij een symmetrische aansluiting moet de kabel voor de potentiaalvereffeningsstift op de klem "PA/PM" van het instrument worden aangesloten.
- Wanneer bij een symmetrische aansluiting de software-instelling "asymmetrisch" wordt gekozen, dan wordt de standtijd van de referentie-elektrode aanmerkelijk gereduceerd.
- Het instrument heeft een veiligheidsklasse II en wordt over het algemeen gebruikt zonder aansluiting van de randaarde.



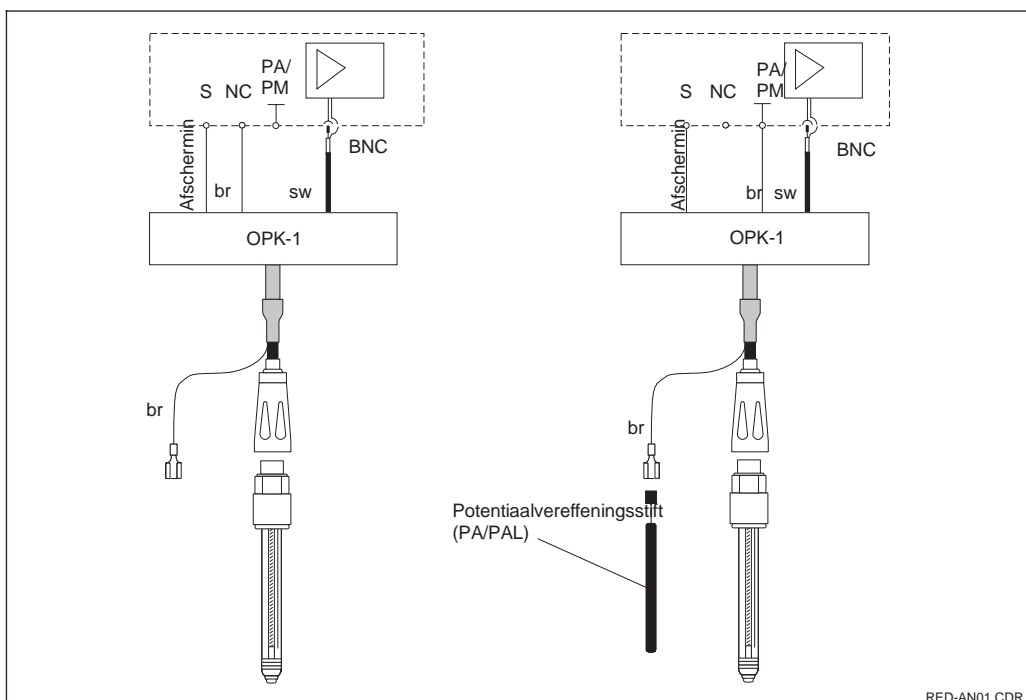
pH-Elektroden-aansluiting op de OPM 223

links:
Asymmetrisch (zonder PAL)

rechts:
Symmetrisch (met PAL)

Fig. 3.11

PH-AN01.CDR



Redox-elektroden-aansluiting op de OPM 223

links:
Asymmetrisch (zonder PAL)

rechts:
Symmetrisch (met PAL)

Fig. 3.12

RED-AN01.CDR

4 Bediening

4.1 Bedieningselementen

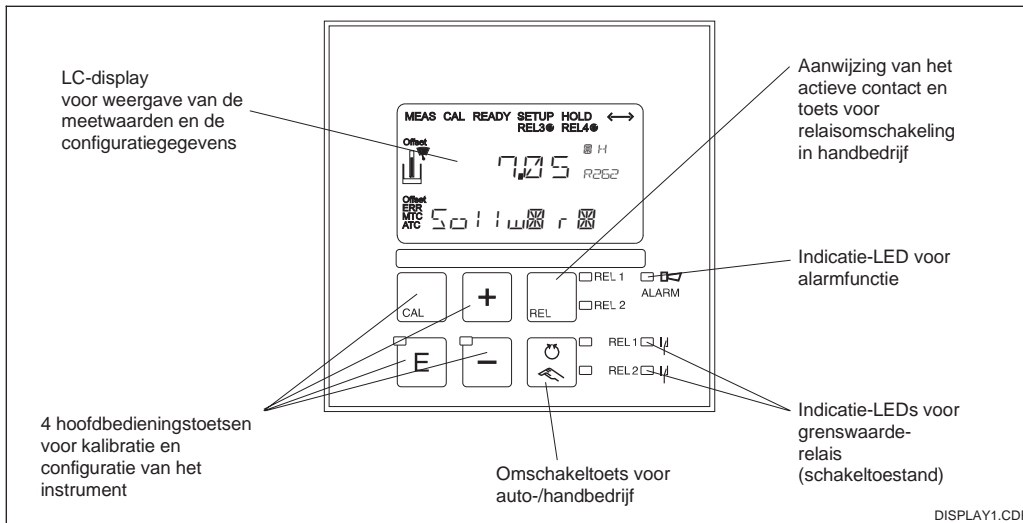


Fig. 4.1 Bedieningselementen

4.2 Aanwijzingen

LED-indicatie

Aanwijzing van de actuele bedrijfsstand "Auto" (groene LED) of "Hand" (gele LED)

Aanwijzing van het aangestuurde relais tijdens "Hand"-bedrijf (rode LED)

REL 1 Aanwijzing van de bedrijfstoestand van relais 1 en 2
 LED groen: Meetwaarde binnen de toegestane grenzen, relais niet actief
 LED rood: Meetwaarde buiten de toegestane grenzen, relais actief

ALARM Alarm-aanwijzing bij continue grenswaarde-overschrijding, uitval van de temperatuursensor of een systeemfout (zie foutenlijst in par. 6).

LC-display

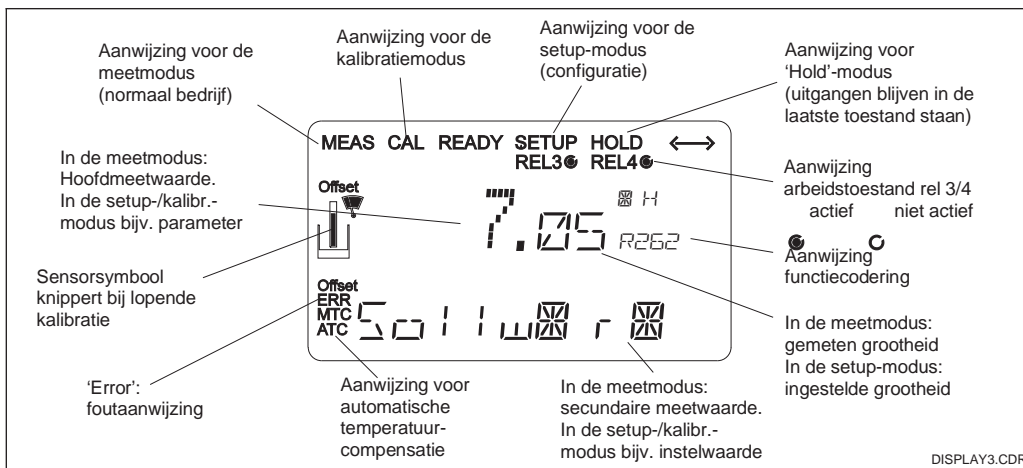


Fig. 4.2 LC-display

4.3 Functie van de toetsen



CAL-toets

Na een druk op de CAL-toets vraagt het instrument eerst naar de toegangscode voor de kalibratie (niet veranderbare instelling: 22 voor kalibratie of een willekeurige instelling voor het controleren van de kalibratiegegevens). Na een bevestiging met de CAL-toets kan worden gekalibreerd. Gedurende de kalibratie wordt dan met CAL verder geschakeld.



Opmerking:

De kalibratie volgt met de kalibratiegegevens, zoals die in functiegroep C zijn ingesteld.



ENTER-toets

De ENTER-toets heeft de volgende functies:

- oproepen van het setup-menu vanuit het meetbedrijf
- opslaan (bevestigen) ingevoerde gegevens in setup-modus
- starten van de kalibratie (dezelfde functie als met de CAL-toets).



PLUS-toets



MINUS-toets

De PLUS- en MINUS-toetsen hebben de volgende functies:

- kiezen van de functiegroepen, instellen van parameters en getalswaarden (indien ingedrukt gehouden neemt de instelsnelheid toe)
- bediening van de relais bij "Hand"-bedrijf (zie par. 4.2)
- vanuit de meetmodus overgaan naar °F en onderdrukken temperatuuraanwijzing (PLUS-toets, zie par. 4.7)
- kiezen foutaanwijzing (MINUS-toets, zie par. 4.7)



REL-toets

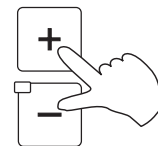
Met de REL-toets kan in "Hand"-bedrijf tussen de relais en de handmatige start van de reiniging worden omgeschakeld.



AUTO-toets

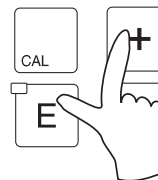
Met deze toets kan tussen "Automatisch"-bedrijf en "Hand"-bedrijf worden omgeschakeld.

Escape-functie



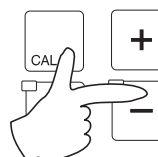
Bij tegelijkertijd indrukken van de PLUS- en MINUS-toets volgt terugkeer in het hoofdmenu, bij kalibratie na het einde van de kalibratie. Bij opnieuw indrukken van de PLUS- en MINUS-toets volgt terugkeer naar de meetmodus.

Hardware vergrendelen



Door het tegelijk indrukken van de PLUS- en de ENTER-toets wordt het instrument vergrendeld. Bij de vraag op de code verschijnt de code 9999.

Hardware vrijgeven



Voor de vrijgave moeten de CAL- en de MINUS-toets tegelijkertijd worden ingedrukt. Bij de vraag op de code verschijnt de code 0.

4.4 Bedrijfsstanden Auto / Hand



Auto-bedrijf

In deze bedrijfsstand worden de relais door de meetversterker aangestuurd.



REL-toets

Met de REL-toets kan een van de aanwezige relais worden gekozen.



Omschakelen naar handbedrijf

Het omschakelen naar handbedrijf met instelling van de relais volgt via de getoonde toetsvolgorde:



AUTO-toets indrukken.



Code 22 invoeren



Relais of functie kiezen. Met de REL-toets wordt tussen de relais omgeschakeld. In de tweede regel van het display wordt het gekozen relais weergegeven.



Relais schakelen. Inschakelen met PLUS, uitschakelen met MINUS. Het relais blijft in zijn schakeltoestand staan, tot deze weer wordt omgeschakeld.



AUTO-toets indrukken voor terugkeer naar meetbedrijf.



Opmerking:

- Het handbedrijf moet door invoer van de setup-code "22" worden vrijgegeven.
- De bedrijfsstand blijft ook na een uitval van de netspanning behouden.
- Handbedrijf heeft voorrang op alle andere automatische functies (Hold).
- De hardware-vergrendeling is bij handbedrijf niet mogelijk.
- De Hand-instellingen blijven net zolang behouden, tot deze actief worden teruggezet.
- Tijdens handbediening wordt de foutcode E102 gemeld.

4.5 Bedieningsconcept

Bedrijfsmodi

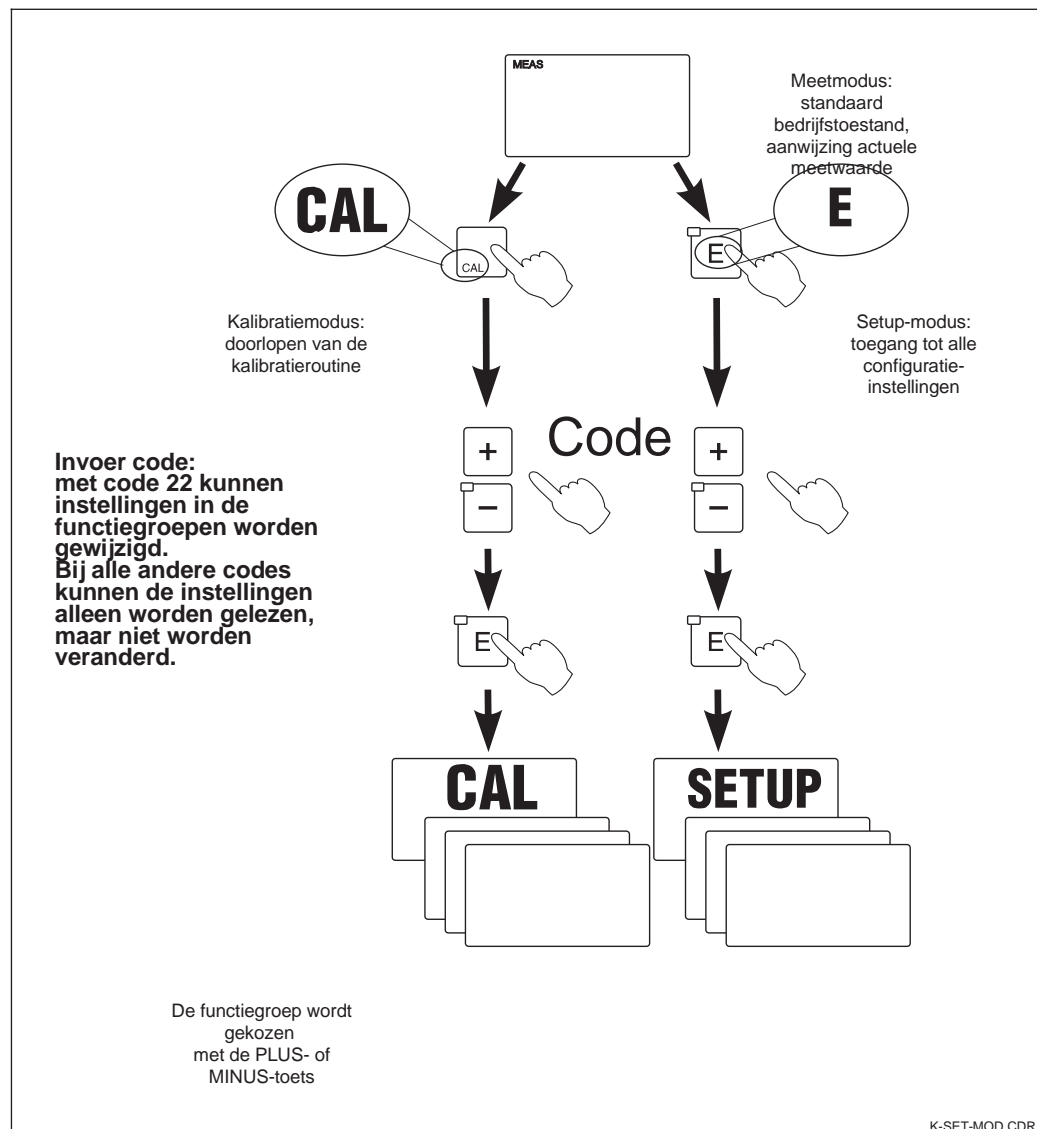


Fig. 4.3 Beschrijving van de mogelijke bedrijfsstanden



Opmerking:

Bij de kalibratie en de parametring kan de gebruiker de hold-toestand van de functies en contacten kiezen (zie par. 5.6, blz. 41; functie S2), tevens kan de Hold-tijdsduur worden gewijzigd.

Menustructuur

De configuratie- en kalibratiefuncties zijn in de vorm van een menu in functiegroepen onderverdeeld.

De keuze van een functiegroep volgt in de setup-modus met de toetsen PLUS en MINUS. Binnen een functiegroep wordt met de ENTER-toets van functie naar functie verder geschakeld.

De keuze van de gewenste optie of het wijzigen volgt met de toetsen PLUS en MINUS, aansluitend wordt dit dan met de ENTER-toets bevestigd en verder geschakeld.

Een druk op PLUS en MINUS tegelijkertijd (escape-functie) beëindigt de programmering (terugkeer naar het hoofdmenu).



Opmerking:

- Wanneer een gewijzigde instelling niet met ENTER wordt bevestigd, dan blijft de oude instelling behouden.
- Een overzicht van de menustructuur vindt u in de appendix van deze gebruiksaanwijzing.

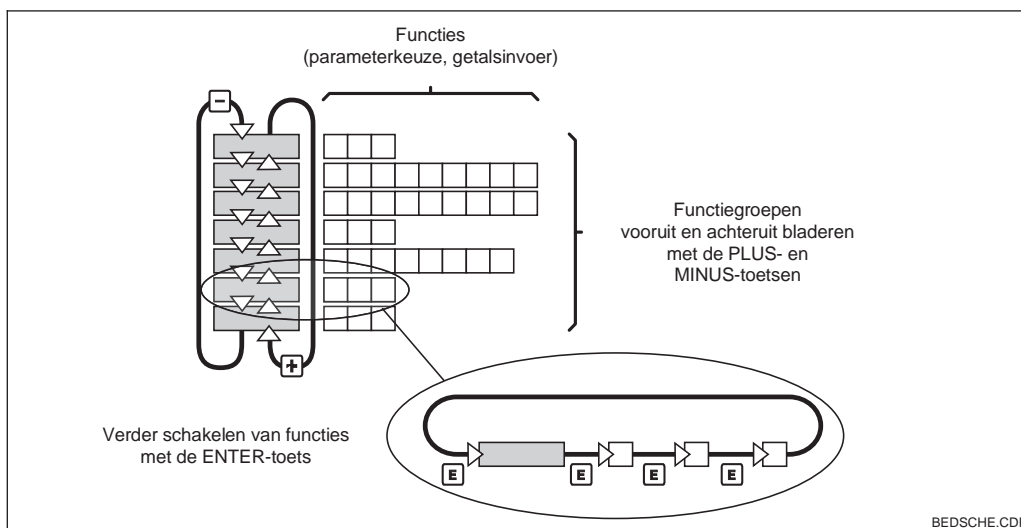


Fig. 4.4 Schema menustructuur

Hold-functie: “bevroren van de uitgangen”

Zowel in de setup-modus als ook bij de kalibratie kan de stroomuitgang worden “bevroren”, d.w.z. deze blijft staan op de actuele toestand. In het display verschijnt de aanwijzing “HOLD” (instellingen voor Hold zie par. 5.6, blz. 41).

- Bij automatisch bedrijf gaan alle contacten over in de rusttoestand (bij default-instelling).
- Met alle instellingen voor Hold worden voor Timer en externe hold-functie geen rekening gehouden, d.w.z. Hold wordt in ieder geval bij instelling van deze functie actief.
- Een eventueel opgelopen alarmvertraging wordt naar '0' teruggezet.
- Via de Hold-ingang kan deze functie ook extern worden geactiveerd (zie aansluitschema fig. 3.4; digitale ingang 1).
- De handmatige Hold (veld S3) blijft ook na uitval van de voeding actief.

4.6 Toegangscode

Alle toegangscode van het instrument zijn vast ingesteld en kunnen niet worden gewijzigd. Bij het opvragen van de toegangscode wordt onderscheid gemaakt tussen drie verschillende codes (zie fig. 4.3):

- Code willekeurig: toegang in de leesmodus, d.w.z. alle instellingen kunnen worden uitgelezen maar niet worden gewijzigd. (toegang met ENTER/CAL, zie fig. 4.3).
- Code 22: toegang tot kalibratie en -offset menu (toegang met CAL, zie fig. 4.3).
- Code 22: toegang tot de menu's voor de parametrisering, die een configuratie en gebruikersspecifieke instelling mogelijk maken (toegang met ENTER, zie fig. 4.3).
- Vergrendeling en vrijgave van de hardware zie par. 4.3, blz. 14.

4.7 Aanwijzing bij meten

Het meetdisplay kan voor iedere gebruiker individueel worden vormgegeven:

Instellingen met de PLUS-toets:

- Door het indrukken van de PLUS-toets kan de temperatuureenheid in het display naar °F worden omgeschakeld.
- Door nogmaals op de PLUS-toets te drukken kan de temperatuuraanwijzing worden onderdrukt.
- Door nogmaals op de PLUS-toets te drukken verschijnt de meetwaarde-aanwijzing in mV.
- Door nogmaals op de PLUS-toets te drukken wordt weer de standaard aanwijzing getoond.

Instellingen met de MINUS-toets:

- Door het indrukken van de MINUS-toets kunnen de actuele foutmeldingen worden getoond.
- Door nogmaals indrukken van de MINUS-toets wordt ofwel een volgende actuele fout getoond (tot max. 10 stuks) of, wanneer er geen fout meer aanwezig is, de meetwaarde-aanwijzing wordt weer getoond.



Opmerking:

In de functiegroep F (alarm, blz. 25) kan een alarm voor iedere foutcode afzonderlijk worden gedefinieerd.

4.8 Kalibreren

De procedure bij het kalibreren en de offset vindt u in par. 5 (kalibratie in par. 5.8, blz. 43; offset in par. 5.9, blz. 47).

5 Configuratie instrument

Na het inschakelen (aansluiting op de voeding) doorloopt het instrument een zelftest en gaat aansluitend over in de meetmodus.

Nu kan de eerste configuratie en kalibratie worden uitgevoerd.

De volgende functiegroepen zijn in de meetversterker aanwezig (de functiegroepen die alleen bij de S-uitvoering beschikbaar zijn, zijn in de functiebeschrijvingen overeenkomstig gemarkeerd):

Setup-modus

- SETUP 1 (A) zie par. 5.2.1, blz. 21
- SETUP 2 (B) zie par. 5.2.2, blz. 22
- STROOMUITGANG (O) zie par. 5.3, blz. 23
- ALARM (F) zie par. 5.4.1, blz. 25
- CHECK (P) zie par. 5.4.2, blz. 27
- RELAIS (R) zie par. 5.5, blz. 29
- SERVICE (S) zie par. 5.6, blz. 41
- SERVICE II zie par. 5.7, blz. 42
- INTERFACE (I) zie par. 5.8, blz. 45

Kalibratie- en Offset-modus

- KALIBRATIE (C) zie par. 5.8, blz. 43
- OFFSET (V) zie par. 5.9, blz. 47

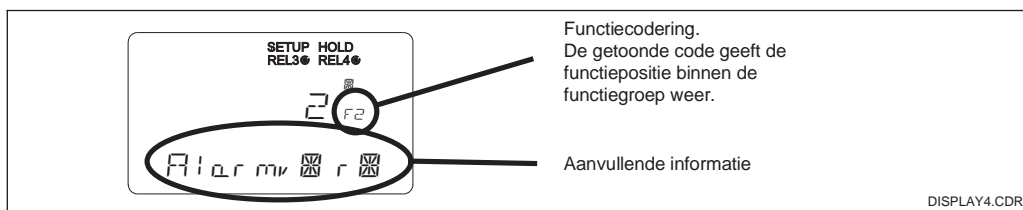


Fig. 5.1 Aanwijzing in display instructies voor de gebruiker

Om de gebruiker de keuze en het vinden van functiegroepen en functies te vergemakkelijken, is bij iedere functie een codering voor het betreffende veld gegeven. De opbouw van deze codering is in figuur 5.2 gegeven.

In de eerste kolom zijn de functiegroepen als letter weergegevens (zie benamingen van de functiegroepen). De functies in de afzonderlijke groepen worden per regel en kolom naar boven geteld.

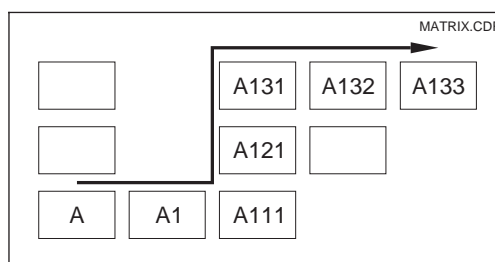


Fig. 5.2 Functiecodering

Default-instelling

Bij de eerste keer inschakelen heeft het instrument voor alle instellingen de default-instelling. Een overzicht van de belangrijkste instellingen is vermeld in de volgende tabel.

Alle overige default-instellingen kunt u in de beschrijving van de afzonderlijke functiegroepen in paragraaf 5 vinden (de default-instelling is **vet** gedrukt).

Type meting	pH, redox absoluut, redox relatief, temperatuur in °C, temperatuur in °F (afhankelijk van de instelling)
Type temperatuurcompensatie	lineair met referentietemperatuur 25,0 °C
Temperatuurcompensatie	automatisch (ATC aan)
Grenswaarde voor regelaar 1	pH 16 (redox: -1500 mV resp. 0 %)
Grenswaarde voor regelaar 2	pH 16 (redox: +1500 mV resp. 100 %)
Hold	actief bij parametren en kalibreren

Contact 1 / 3	grenswaardesignalering pH, functie uit
Contact 2 / 4	grenswaardesignalering pH, functie uit
Stroomuitgangen 1 en 2*	4 ... 20 mA
Stroomuitgang 1: meetwaarde bij 4 mA signaalstroom	pH 2
Stroomuitgang 1: meetwaarde bij 20 mA signaalstroom	pH 12
Stroomuitgang 2: temperatuurwaarde bij 4 mA signaalstroom*	0,0 °C
Stroomuitgang 2: temperatuurwaarde bij 20 mA signaalstroom*	100,0 °C

* optioneel leverbaar

Alarmcontacten

Na het inschakelen bevinden de relaiscontacten zich in de normale bedrijfstoestand, het alarmcircuit is geopend, de lamp brandt niet.

Bij het optreden van een fout sluiten het relaiscontact en het alarmcircuit, de lamp brandt.

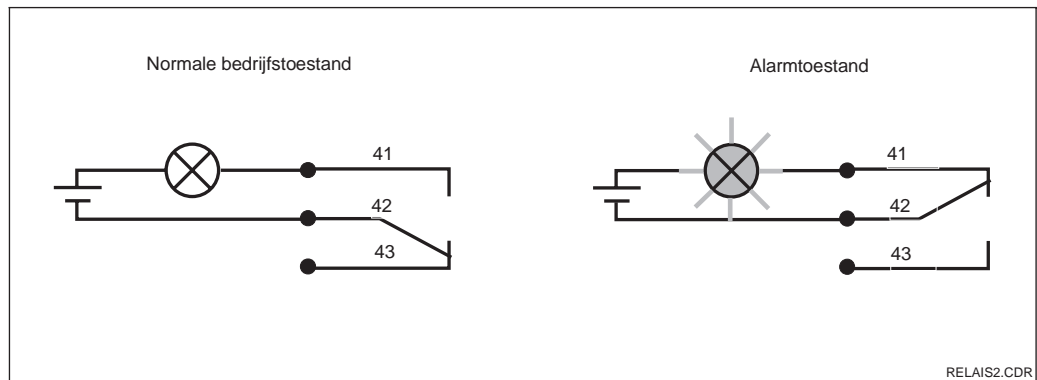


Fig. 5.3 Aanbevolen fail-safe-schakeling voor het alarmcontact

RELAIS2.CDR

5.1 Inbedrijfname

Na het inschakelen (verbinding met voedingsspanning gemaakt) moet de gebruiker de volgende instellingen in de opgegeven functiegroepen uitvoeren:

- **Functiegroep SERVICE (S)**
S1: taal kiezen en functiegroep verlaten.
- **Functiegroep SETUP 1 (A)**
Alle instellingen in deze groep uitvoeren, zie par. 5.2.1.

- **Functiegroep SETUP 2 (B)**
Alle instellingen in deze groep uitvoeren, zie par. 5.2.2.

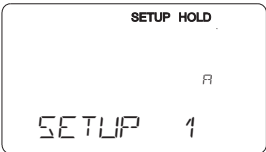
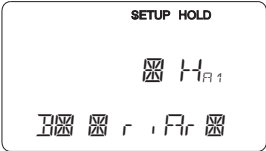

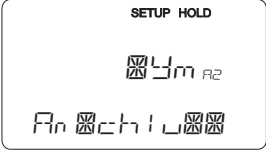
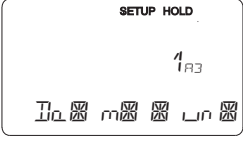
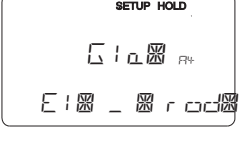
Overige configuratiemogelijkheden worden in menuvorm in de volgende paragrafen nader verklaard.

5.2 Systemconfiguratie

De systeemconfiguratie wordt in de functiegroepen SETUP 1 en SETUP 2 uitgevoerd. Hier worden de keuzes voor meettype en elektrode plus de instellingen voor de temperatuurmeting uitgevoerd.

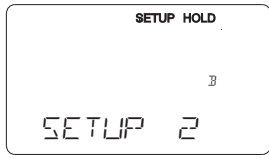
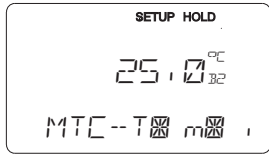
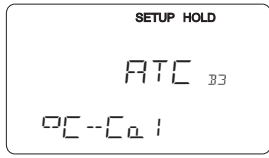

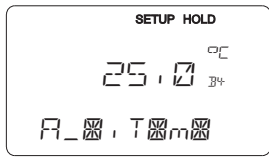
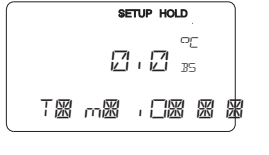
Alle instellingen in de beide functiegroepen moeten absoluut worden uitgevoerd, omdat anders fouten bij de meting kunnen optreden of geheel niet kan worden gemeten.

5.2.1 Setup 1

Codering	Veld	Keuze of bereik default-instelling	Aanwijzing	Info
A	Functiegroep SETUP 1			Begindisplay in de functiegroep SETUP 1.
A1	Bedrijfsstand kiezen	pH ORP mV ORP %		 Bij wijziging van de bedrijfsstand volgt automatisch een reset van de gebruikersinstellingen.
A2	Type aansluiting kiezen	sym = symmetrisch asym = asymmetrisch		Zie par. 3.
A3	Demping meetwaarde invoeren	1 1 ... 60		De meetwaardedemping zorgt voor een berekening van de gemiddelde waarde over het ingevoerde aantal afzonderlijke meetwaarden. Deze is bijv. bedoeld voor de stabilisatie van de aanwijzing bij een onrustige meting. Bij invoer van "1" volgt geen demping.
A4	Type elektrode kiezen	Glas Antim = Antimoon		Bij gebruik van glaselektroden mogen alleen elektroden met nulpunt pH 7 worden toegepast.

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

5.2.2 Setup 2

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
B	Functiegroep SETUP 2			Aanvangsdisplay in de functiegroep SETUP 2.
B1	Type temperatuur- compensatie kiezen (bij proces)	– Bij bedrijfsstand pH: ATC MTC – Bij bedrijfsstand ORP: Uit Aan		Bij B1 = ATC volgt een sprong naar B3. Bij B1 = MTC moet in B2 de procestemperatuur worden ingevoerd, waarop moet worden gecompenseerd.
B2	Procestemperatuur invoeren	25,0 °C –20,0 ... 150,0 °C		Alleen bij A1 = pH en B1 = MTC. De getoonde waarde kan worden gewijzigd. De wijziging kan alleen in °C worden uitgevoerd.
B3	Type temperatuur- compensatie kiezen (bij de kalibratie)	ATC MTC		Bij B3 = ATC volgt verspringen naar B5. Bij B3 = MTC moet in B4 de gecompenseerde temperatuur worden ingevoerd.  Bij een separate temperatuur- sensor moet ook deze in de bufferoplossing worden ondergedompeld.
B4	Gecorrigeerde procestemperatuur invoeren	25,0 °C –20,0 ... 150,0 °C		Alleen bij B1 = ATC en B3 = ATC. De getoonde waarde kan worden gewijzigd.
B5	Temperatuur- verschil (Offset) wordt aangewezen	0,0 °C –5,0 ... 5,0 °C		Alleen bij B1 = ATC. Het verschil tussen de gemeten en de ingestelde temperatuur wordt getoond.

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies
zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

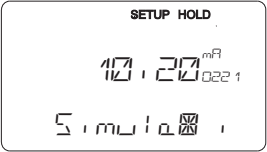
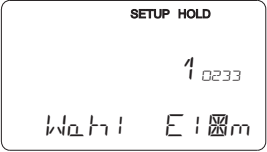
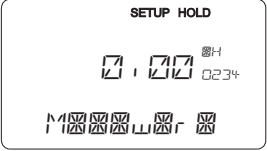
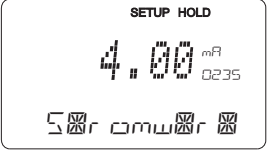
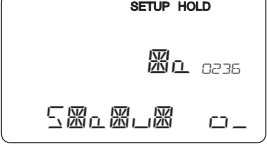
5.3 Stroomuitgangen

In de functiegroep STROOMUITGANG worden de afzonderlijke uitgangen geconfigureerd. Er kan ofwel een lineaire (O2 (1)) of in combinatie met de S-uitvoering een door de gebruiker zelf gedefinieerde stroomuitgangskarakteristiek worden

ingevoerd (O2 (3)). Bovendien kan voor de controle van de stroomuitgangen een stroomuitgangswaarde worden gesimuleerd (O2 (2)).

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
O	Functiegroep STROOMUITGANG			Begindisplay in de functiegroep STROOMUITGANG.
O1	Stroomuitgang kiezen	Uitg1 <i>Uitg2</i>		Voor iedere uitgang kan een eigen karakteristiek worden gekozen.
O2 (1)	Lineaire karakteristiek kiezen	lin = lineair (1) <i>sim</i> = simulatie (2) <i>Tab</i> = Tabel (3)		De karakteristiek kan een positieve of een negatieve stijging hebben. Voor de karakteristieken simulatie, tabel zie O2 (2), O2 (3).
O211	Stroombereik kiezen	4-20 mA 0-20 mA		
O212	0/4 mA-waarde; bijbehorende pH- (redox-) of temperatuurwaarde invoeren	pH 2,00 pH -2,00 ... 16,00 -1500 mV -1500 ... 1500 mV 0,0 % 0,0 ... 100,0 % 0,0 °C -20,0 ... 150,0 °C		Hier wordt de meetwaarde ingevoerd, waarbij de min. stroomwaarde (0/4 mA) op de uitgang van de meetversterker actief is. (spreiding zie technische gegevens.)
O213	20 mA-waarde; bijbehorende pH- (redox-) of temperatuurwaarde invoeren	pH 12,00 pH -2,00 ... 16,00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 100,0 % 0,0 ... 100,0 % 100,0 °C -20,0 ... 150,0 °C		Hier wordt de meetwaarde ingevoerd, waarbij de max. stroomwaarde (20 mA) op de uitgang van de meetversterker actief is. (spreiding zie technische gegevens.)
O2 (2)	Stroomuitgang simuleren	<i>lin</i> = lineair (1) sim = Simulatie (2) <i>Tab</i> = Tabel (3)		De simulatie wordt beëindigd door de keuze van (1) of (3). Overige karakteristieken zie O2 (1), O2 (3).

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

Codering		Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
	O221	Simulatiewaarde invoeren	Actuele waarde 0,00 ... 22,00 mA		De instelling van een stroomwaarde realiseert een direct uitsturen van deze waarde over de stroomuitgang.
	O2 (3)	Stroomuitgangstabel invoeren (alleen bij S-uitvoering)	lin = lineair (1) sim = simulatie (2) Tab = Tabel (3)		Ook naderhand kunnen er waarden worden toegevoegd of gewijzigd. De ingevoerde waarden worden automatisch op toenemende waarde gesorteerd. Overige karakteristieken zie O2 (1), O2 (2).
	O231	Tabeloptie kiezen	lezen edit		
	O232	Aantal tabelwaardeparen invoeren	1 1 ... 10		Hier wordt het aantal paren bestaande uit x- en y-waarde (meetwaarde en stroomwaarde) ingevoerd.
	O233	Tabelwaardepaar kiezen	1 1 ... nr. elem. ger		
	O234	x-waarde invoeren	pH 0,00 pH -2,00 ... 16,00 0 mV -1500 ... 1500 mV 0,0 % 0,0 ... 100,0 %		x-waarde = door gebruiker vastgelegde meetwaarde.
	O235	y-waarde invoeren	4,00 mA 0,00 ... 20,00 mA		y-waarde = door gebruiker vastgelegde bij O234 behorende stroomwaarde.
	O236	Melding, of de tabelstatus OK is	ja nee		Terug naar O2.

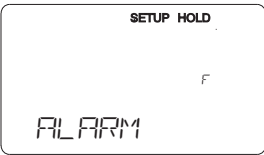
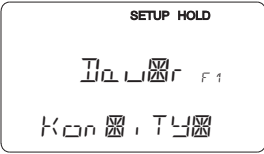
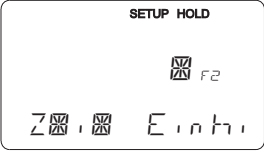


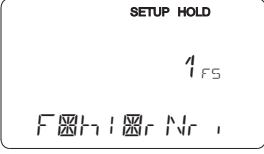
Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

5.4 Bewakingsfuncties

Met behulp van de bewakingsfuncties kunnen verschillende alarmen worden gedefinieerd en uitgangcontacten worden ingesteld. Iedere afzonderlijke fout kan afzonderlijk als actief of niet actief worden ingesteld (als contact of als foutstroom). Verder kan een controle op glasbreuk aan de elektrode

worden uitgevoerd (P1, P2), of het meetsignaal kan worden gecontroleerd zodat het juist functioneren van de elektrode kan worden vastgesteld (deze moet plausible meetwaarden leveren). Bij alarm kan bovendien een reinigingsfunctie worden geactiveerd (F8).

5.4.1 Alarm

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
F	Functiegroep ALARM			Instellingen voor de alarmfuncties.
F1	Contacttype kiezen	houd = houdcontact puls = pulsocontact		Gekozen contacttype geldt alleen voor het alarmcontact.
F2	Tijdseenheid kiezen	s min		
F3	Alarmvertraging invoeren	0 s (min) 0 ... 2000 s (min)		Afhankelijk van de instelling in F2 kan de alarmvertraging in s of in min worden ingevoerd.
F4	Foutstroom kiezen	22 mA 2,4 mA		Deze instelling is ook noodzakelijk, wanneer in F5 alle foutmeldingen worden uitgeschakeld.
F5	Fout kiezen	1 1 ... 255		Hier kunnen alle fouten worden gekozen, waarbij een alarmmelding moet volgen. De keuze volgt via de foutnummers. De afzonderlijke foutnummers vindt u in de tabel in par. 6, blz. 52. Alle fouten, die niet worden ingesteld, blijven op de default-waarde staan.

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
F6	Alarmcontact voor de gekozen fout activeren	ja nee		Bij de instelling “nee” worden ook de andere instellingen voor het alarm uitgeschakeld (bijv.) alarmvertraging). De instellingen zelf blijven echter behouden. Deze instelling geldt alleen voor de in F6 gekozen fout. Vanaf E080 default-instelling nee!
F7	Foutstroom voor de gekozen fout activeren	nee ja		Keuze in F4 wordt in geval van fout actief of niet actief. Deze instelling geldt alleen voor de in F5 gekozen fout.
F8	Automatischer start van de reinigings-functie?	nee ja		Dit veld is voor bepaalde fouten niet aanwezig, zie par. 6.4
F9	Terugkeer naar menu of volgende fout kiezen	Forts = volgende fout <—R		Bij <—R volgt terugkeer naar F, bij Forts naar F5.

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

5.4.2 Check (alleen bij S-uitvoering; is optioneel leverbaar)

In de functiegroep CHECK zijn twee verschillende bewakingsfuncties voor de meting naar keuze beschikbaar:

SCS-elektrodenbewaking

Het Sensor-Check-System bewaakt de pH- en referentie-elektrode op foutieve metingen en totale uitval.

SCS herkent:

- Glasbreuk van de elektrode
- Sluitingen in de pH-meetkring, ook bijv. vocht- of vuilbruggen op de klemmen
- Vervuiling resp. verstopping van de referentie-elektrode

Twee methoden worden gebruikt:

- Bewaking van de hoogohmigheid van de pH-elektrode (alarmering bij overschrijden van een minimale impedantie, ca. 500 k Ω). Deze functie kan bij het type elektrode antimoon (A4) niet worden gekozen.
- Bewaking van de impedantie van de referentie-elektrode (alarmering bij overschrijding van de ingestelde drempelwaarde). Deze functie is alleen bij een symmetrisch hoogohmige meting selecteerbaar.

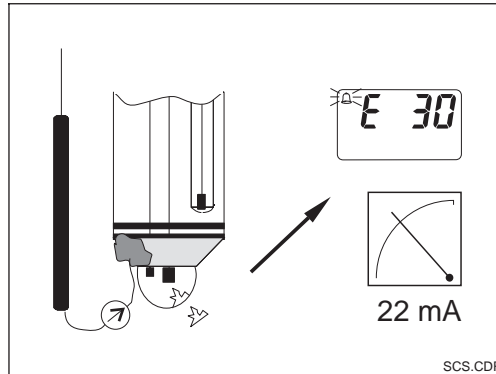


Fig. 5.5 SCS-alarm



Waarschuwing:

Elektrode niet zonder Hold uit het proces nemen!
Omdat SCS t.o.v. PAL wordt gemeten, ontstaat anders vanwege het ontbrekende contact tussen binnener en PAL een alarm.

PCS-alarm (Process Check System)

Met deze functie wordt het meetsignaal op afwijkingen gecontroleerd. Wanneer er gedurende een bepaalde tijd (meerdere meetwaarden) een constant meetsignaal aanwezig is, dan wordt een alarm geactiveerd. Een oorzaak voor dergelijk gedrag kan vervuiling, verstopping o.i.d. zijn.



Opmerking:

- Voor de bewaking van de referentie moet de elektrode symmetrisch worden aangesloten (met PAL).
- Een actief PCS-alarm wordt automatisch opgeheven, zodra het sensorsignaal wijzigt.

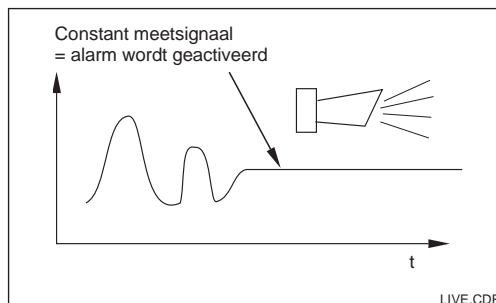

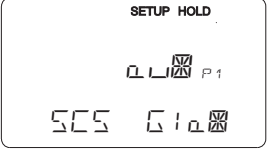

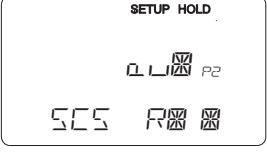
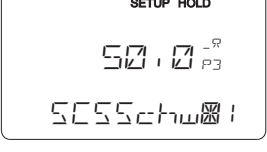



Fig. 5.4 PCS-alarm (Live-check)

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
P	Functiegroep CHECK <i>(alleen bij S-uitvoering)</i>			Instellingen voor de meetelektroden- en de procesbewaking
P1	SCS-alarm voor de meetelektroden in- of uitschakelen	uit aan		De glaselektroden wordt op glasbreuk bewaakt. (foutnr.: E071.)  De SCS-bewaking is bij kalibratie niet actief.
P2	SCS-alarm voor de referentie-elektrode in- of uitschakelen	uit aan		De referentie-elektrode wordt op vervuiling en verstopping bewaakt. (foutnr.: E152.) Alleen bij A2 = sym.
P3	SCS-alarmdrempel invoeren	50,0 kΩ 0,5 ... 100,0 kΩ		De impedantie van de referentie-elektrode stijgt met de graad van vervuiling.
P4	PCS-alarm (Live-check) instellen	uit 1h 2h 4h		Met deze functie kan het meetsignaal worden gecontroleerd. Wanneer het meetsignaal binnen de ingestelde tijdsperiode niet wijzigt, dan wordt een alarm geactiveerd. Bewakingsgrenzen: ±0,02 pH / ±5 mV / ±0,25 % (gemiddelde waarde over de ingestelde tijdsperiode).

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

5.5 Configuratie relaiscontact

De hierna beschreven relaiscontacten kunnen willekeurig worden gekozen en geconfigureerd (max. viermaal bij vier contacten, afhankelijk van de uitvoering).

- Grenswaardesignalering voor pH-/redoxmeetwaarde: R2 (1)
- Grenswaardesignalering voor temperatuur: R2 (2)
- P(ID)-regelaar: R2 (3)
- Timer voor reinigingsfunctie: R2 (4)
- Neutralisatieregelaar: R2 (6)

5.5.1 Grenswaardesignalering voor pH-redoxmeetwaarde en temperatuur

De meetversterker OPM 223 biedt verschillende mogelijkheden om een relaiscontact te gebruiken. De grenswaarde kan aan een in- en uitschakelpunt worden toegewezen en tevens kan een opkom- en afvalvertraging worden ingesteld. Bovendien kan via het instellen van een alarmdrempel een foutmelding worden uitgestuurd, waardoor een reinigingsfunctie kan worden gestart.

Deze functies kunnen zowel voor de pH-/redoxmeting als voor de temperatuurmeting worden toegepast.

Zie ter verduidelijking van de contacttoestanden van een willekeurig relaiscontact of een alarmcontact de schakeltoestanden in fig. 5.6.

Bij toenemende meetwaarden (max. fail-safe functie) wordt het relaiscontact vanaf t_2 na overschrijding van het inschakelpunt (t_1) en het verstrijken van de opkomvertraging ($t_2 - t_1$) gesloten. Wanneer de alarmdrempel (t_3) wordt bereikt en de alarmvertraging ($t_4 - t_3$) is tevens afgelopen, schakelt het alarmcontact. Bij afnemende meetwaarden wordt het alarmcontact bij overschrijding van de alarmdrempel (t_5) weer geopend en verder tevens het relaiscontact (t_7 , na afloop van de afvalvertraging $t_7 - t_6$).

Wanneer de opkom- en afvalvertraging op 0 s worden ingesteld, zijn de in- en uitschakelpunten tevens de schakelpunten van de contacten. Dezelfde instellingen kunnen net zoals bij de max. fail-safe functie ook voor een min. fail-safe functie worden uitgevoerd.

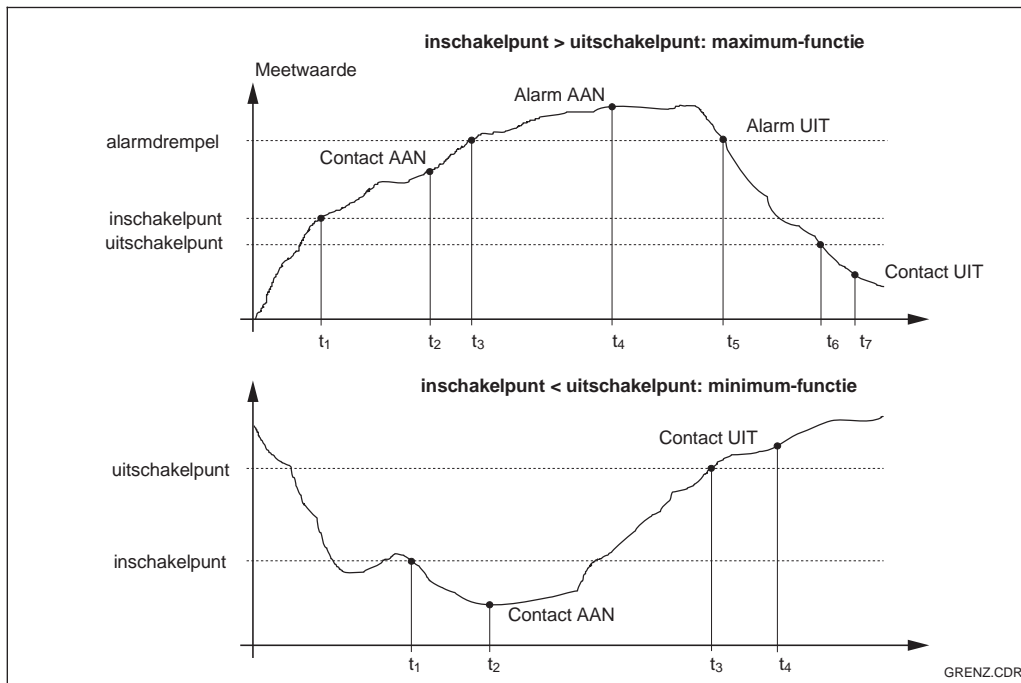


Fig. 5.6 Relatie tussen in- en uitschakelpunten plus opkom- en afvalvertraging

5.5.2 P(ID)-regelaar

Er is de mogelijkheid aanwezig om verschillende regelaarfuncties te definiëren. Uitgaande van een PID-regelaar kunnen P-, PI-, PD- en PID-regelaarconfiguraties worden gerealiseerd. Om de best mogelijke

regeling te verkrijgen, moet de voor iedere toepassing best passende regelaar worden gebruikt.

P-regelaar: Wordt bij een eenvoudige lineaire regeling met kleine regelafwijkingen toegepast. Bij de uitregeling van sterke veranderingen kunnen pendelingen ontstaan. Bovendien moet met een blijvende regelafwijking rekening worden gehouden.

PI-regelaar: Wordt bij regelkringen gebruikt waarbij pendelen moet worden voorkomen en waar geen blijvende regelafwijking mag optreden.

PD-regelaar: Wordt bij processen gebruikt, die snelle veranderingen vragen en waarbij pieken moeten worden uitgeregeld.

PID-regelaar: Wordt bij processen gebruikt, waarbij een P-, PI- of PD-regelaar onvoldoende regelt.

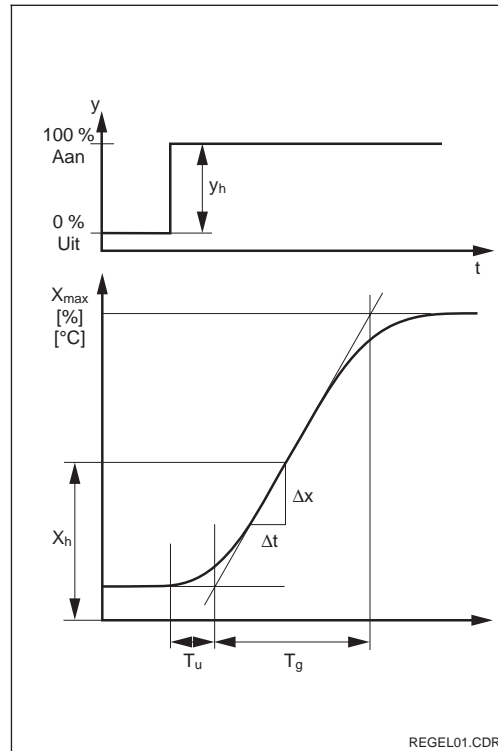


Fig. 5.7 Regelkarakteristiek

Instelmogelijkheden van de P(ID)-regelaar

Voor een PID-regelaar staan drie instelmogelijkheden ter beschikking:

- Regelaarversterking K_p (P-invloed) wijzigen
- Integratietijd T_n (I-invloed) instellen
- Differentiatietijd T_v (D-invloed) instellen

Sprongantwoord van de regelkring

- y = regelgrootheid
- y_h = regelbereik
- T_u = vertragingstijd [s]
- T_g = stabilisatietijd [s]
- $V_{max} = \frac{X_{max}}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
- = max. toenamesnelheid van de regelgrootheid [K/s]
- X_{max} = maximale waarde regelkring
- X_h = instelbereik regelaar

Factor van de regelaar

$$K = \frac{V_{max}}{X_h} \cdot T_u \cdot 100\%$$

$$y_\ell = K_p \cdot \left[e_\ell^* + \underbrace{\frac{1}{T_n} \cdot \sum_i e_i^*}_{\text{I-aandeel}} + \underbrace{T_v(e_\ell^* - e_{\ell-1}^*)}_{\text{D-aan-}} \right],$$

$$e^* = \frac{Soll - Ist}{MAX - MIN},$$

setp = setpoint uit RS232,
 MAX, MIN = eindwaarde meetbereik.

Gunstige instellingen voor alle uitvoeringen

Regelgedrag	K_p [%]	T_v [s]	T_n [s]
P	K	0	0*
PI	2,6 K	0	6 T_u
PD	0,5 K	T_u	0*
PID	1,7 K	2 T_u	2 T_u

* $T_n = 0$: aandeel wordt niet berekend
 $T_n \rightarrow \infty$: berekende aandeel $\rightarrow 0$

Inbedrijfname

Wanneer er nog geen ervaring is m.b.t. het instellen van de regelparameters, dan worden waarden ingesteld die resulteren in een zo groot mogelijke stabiliteit van de regelkring (zie tabel).

Voor de optimalisatie wordt de regelaarversterking K_p net zolang verkleind, tot licht pendelen van de regelgrootheid optreedt.

K_p weer iets vergroten, daarna T_n -instelling na korte tijd zodanig wijzigen, dat er een zo kort mogelijke uitregeltijd zonder pendeling wordt bereikt.

Bij snelle inregeltijden moet bovendien nog T_v worden ingesteld.

Controle en fijnoptimalisatie van de ingestelde parameters met behulp van een schrijver

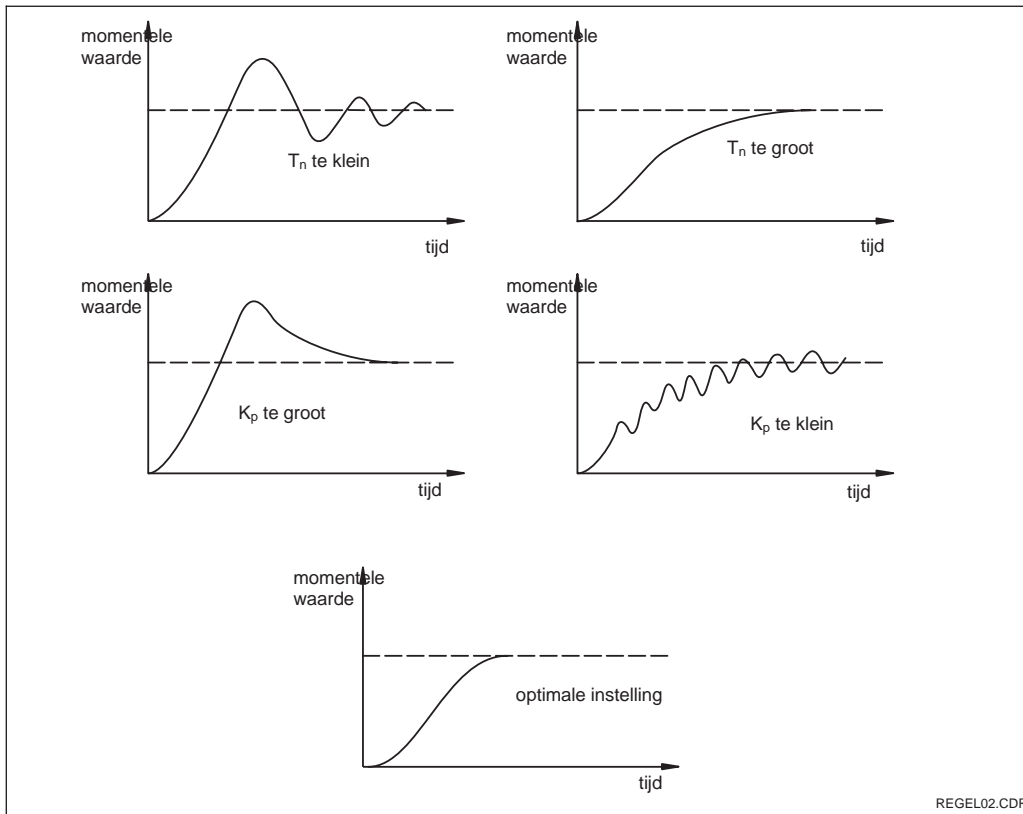


Fig. 5.8 Instellingsoptimalisatie T_n en K_p

Regelsignaaluitgangen (R237 ... R2310)

Het betreffende regelcontact stuurt een geschakeld signaal uit, waarvan de intensiteit overeenkomt met de regelwaarde van de regelaar. Men maakt onderscheid in het type signaalschakeling:

- Impulslengtemodulatie**
 Des te groter de berekende regelwaarde is, des te langer blijft het betreffende contact aangetrokken. De periodeduur kan worden ingesteld tussen 0,5 en 99 s. Impulslengte-gemoduleerde uitgangen zijn bedoeld voor het aansturen van magneetventielen.
- Impulsfrequentiemodulatie**
 Des te groter de berekende regelwaarde is, des te hoger is de schakelfrequentie van het betreffende contact. De maximale schakelfrequentie $1/T$ kan worden ingesteld tussen 60 en 180 min^{-1} . De inschakelduur t_{AAN} is constant. Impulsfrequentie-gemoduleerde uitgangen zijn bedoeld voor het aansturen van magneetdoseerpompen.

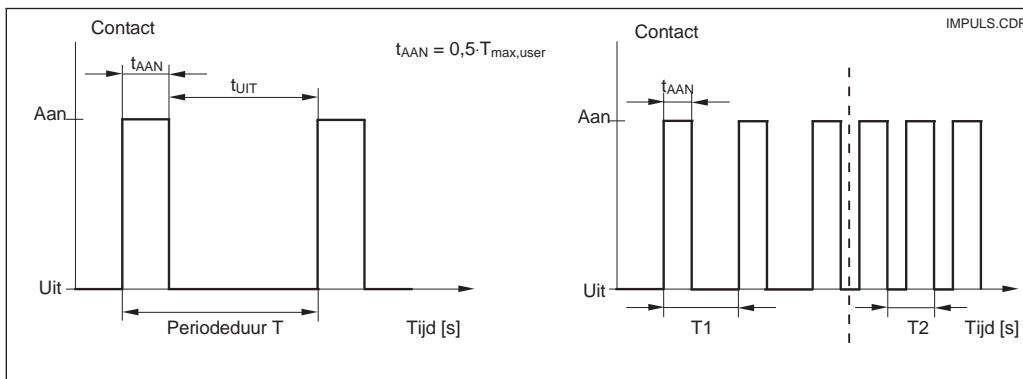


Fig. 5.9 Signaal van een impulsbreedte-gemoduleerd (links) en een impulsfrequentie-gemoduleerd (rechts) regelcontact

Regelkarakteristiek bij directe en inverse regeling

In veld R236 kan worden gekozen tussen twee regelkarakteristieken, die werken volgens het navolgende schema.

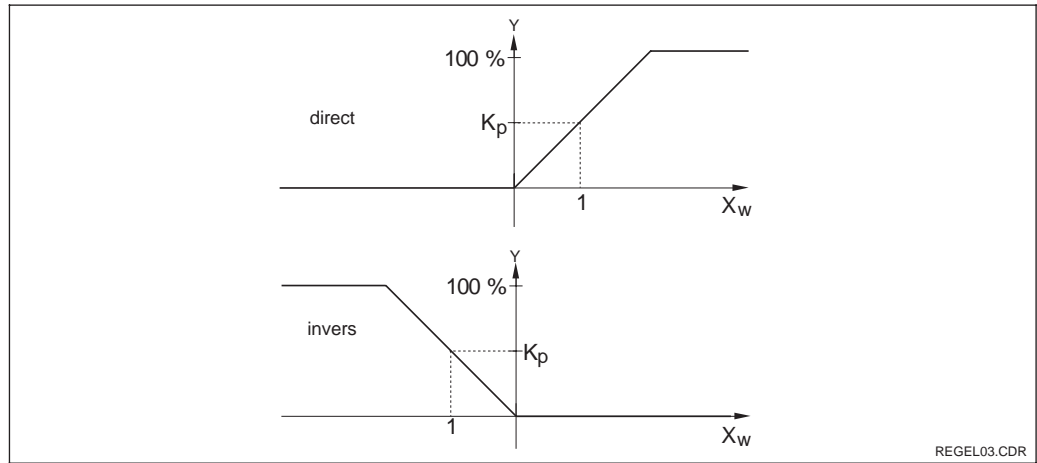


Fig. 5.10 Regelkarakteristiek van een proportionele regelaar met regeleffect direct en invers

5.5.3 Timer voor reinigingsfunctie:

Deze functie bevat een eenvoudige reinigingsmogelijkheid. De gebruiker kan een tijdsinterval instellen, waarna een reiniging moet worden gestart; er kan dus alleen een gelijkmatige intervalvolgorde worden gekozen.

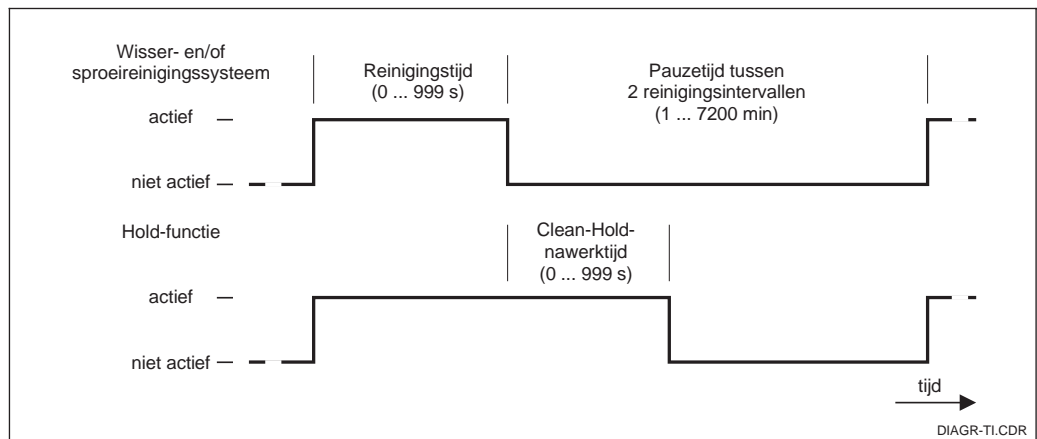


Fig. 5.11 Relatie tussen reinigingstijd, pauzetijd en Hold-nawerktijd

5.5.4 Neutralisatieregelaar (alleen bij S-uitvoering; is optioneel leverbaar)

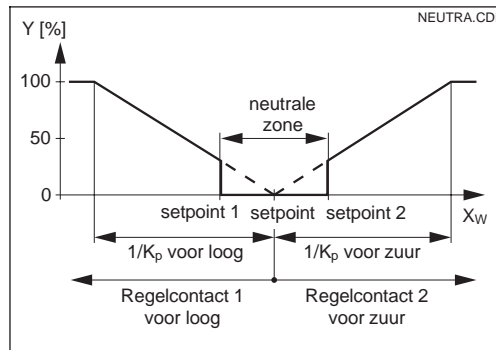
Bij de neutralisatieregeling wordt de pH-waarde van een medium door het bijdoseren van zuur en loog constant gehouden. Voor deze toepassing zijn twee afzonderlijke regelsignalen nodig; een voor het zuur en een voor de loog.

De neutralisatieregelaar is een speciaal voor deze toepassing geconfigureerde regelaar met twee relaiscontacten. Als regelaar staat een P(ID)-regelaar ter beschikking.

De waarde van de regelversterking K_p voor zuur en loog zijn afzonderlijk instelbaar. Integratietijd T_n en differentiatietijd T_v gelden voor beide regelaars (zie par. 5.5.2, blz. 29).

De "neutrale zone" bevindt zich tussen de setpoints 1 en 2. Binnen de "neutrale zone" volgt bij een regelaar zonder I-aandeel (P, PD) geen loog- of zuurdosering ($Y = 0$, zie fig. 5.12). Bij een regelaar met I-aandeel (PI, PID) volgt een constante loog-/zuurdosering ($Y_{\text{nieuw}} = Y_{\text{oud}}$). Het I-aandeel wordt buiten de neutrale zone afgebouwd ($X_w < \text{setpoint 1}$) of opgebouwd ($X_w > \text{setpoint 2}$).

De neutrale zone kan over het inschakel- en uitschakelpunt willekeurig in de X_w -richting worden verschoven.



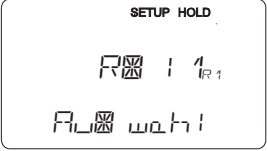
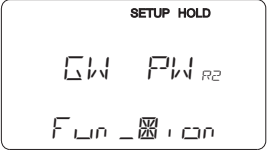
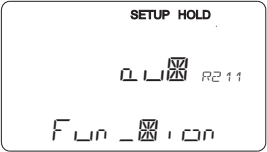
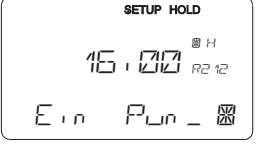
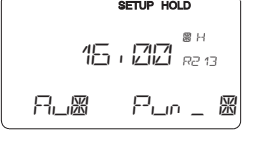
Regelkarakteristiek van een proportioneel werkende neutralisatieregelaar

Fig. 5.12

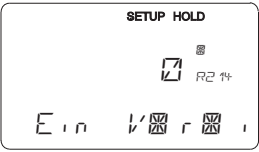
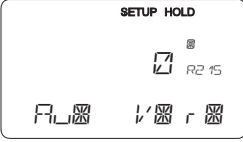
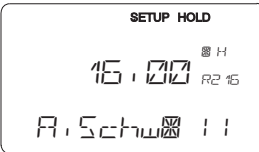
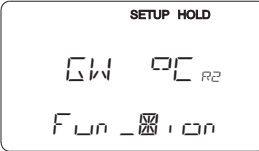
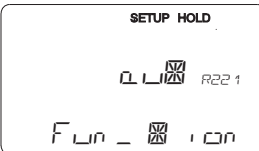


Opmerking:

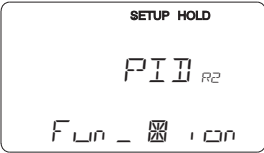
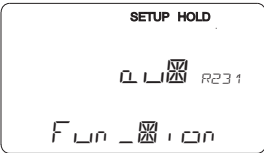
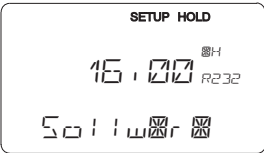
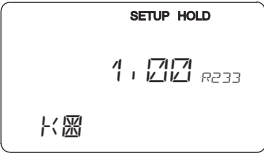
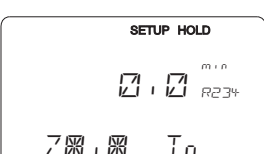

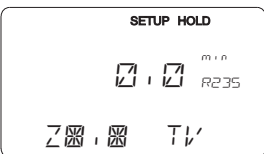
De neutralisatieregeling is alleen met de relais 1 en 2 mogelijk.

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
R	Functiegroep RELAIS			Relaiscontacten kunnen worden gekozen en ingesteld.
R1	Contact kiezen, dat moet worden geconfigureerd	Rel1 <i>Rel2</i> <i>Rel3</i> <i>Rel4</i>		Rel3 en Rel4 staan alleen ter beschikking bij een overeenkomstige uitvoering van de meetversterker.
R2 (1)	Grenswaarde-signalering voor pH-/ redox-meting configureren	GW PW = Grenswaardesignalering pH/redox (1) GW °C = grenswaardesignalering T (2) PID-regelaar (3) Timer (4) <i>Neutra-regelaar (6)</i>		
R211	Functie van R2 (1) uit- of inschakelen	Uit Aan		Alle instellingen blijven behouden.
R212	Inschakelpunt van het contact invoeren	pH 16,00 pH -2,00 ... 16,00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 100,0 % 0,0 ... 100,0 %		Nooit het inschakelpunt en het uitschakelpunt op dezelfde waarde instellen! Alleen die bedrijfsstand verschijnt, die in A1 is gekozen.
R213	Uitschakelpunt van het contact invoeren	pH 16,00 pH -2,00 ... 16,00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 100,0 % 0,0 ... 100,0 %		Door invoer van het uitschakelpunt worden ofwel een max.-contact (uitschakelpunt < inschakelpunt) of een min.-contact (uitschakelpunt > inschakelpunt) gekozen en een hysteresis gerealiseerd (zie fig. 5.6).

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

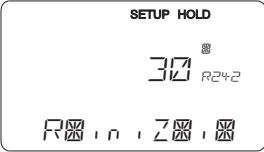

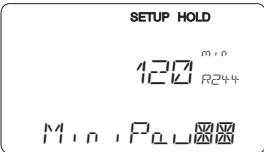
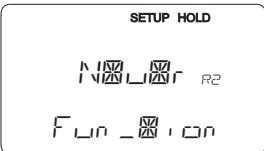
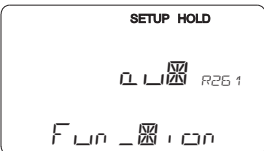
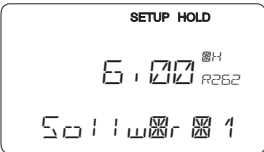
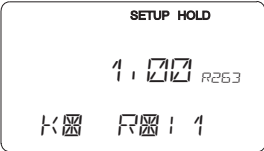
Codering		Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
	R214	Opkomvertraging invoeren	0 s 0 ... 2000 s		
	R215	Afvalvertraging invoeren	0 s 0 ... 2000 s		
	R216	Alarmdrempel invoeren (als absolute waarde)	pH 16,00 pH -2,00 ... 16,00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 100,0 % 0,0 ... 100,0 %		Bij het over-/onderschrijden van de alarmdrempel wordt op de meetversterker een alarm met foutmelding en foutstroom geactiveerd (houd rekening met de alarmvertraging).
	R2 (2)	Grenswaardesignalering voor temperatuurmeting configureren	GW PW = grenswaardesignalering pH/redox (1) GW °C = grenswaardesignalering T (2) PID-regelaar (3) Timer (4) <i>Rein = Chemoclean (5)</i> <i>Neutra-regelaar (6)</i>		
	R221	Functie van R2 (2) uit- of inschakelen	uit aan		

Codering		Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
	R222	Inschakel- temperatuur invoeren	150,0 °C -20,0 ... 150,0 °C		Nooit inschakelpunt en uitschakelpunt op dezelfde waarde instellen!
	R223	Uitschakel- temperatuur invoeren	150,0 °C -20,0 ... 150,0 °C		Door invoer van het uitschakelpunt wordt of een max.-contact (uitschakelpunt < inschakelpunt) of een min.-contact (uitschakelpunt > inschakelpunt) gekozen en een altijd benodigde hysteresis gerealiseerd (zie fig. 5.6).
	R224	Opkomvertraging invoeren	0 s 0 ... 2000 s		
	R225	Afvalvertraging invoeren	0 s 0 ... 2000 s		

Codering		Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
	R226	Alarmdrempel invoeren (als absolute waarde)	150,0 °C -20,0 ... 150,0 °C		Bij het over-/onderschrijden van de alarmdrempel wordt op de meetversterker een alarm met foutmelding en foutstroom geactiveerd (houd rekening met de alarmvertraging).
	R2 (3)	P(ID)-regelaar configureren	GW PW = grenswaardesignalering pH/redox (1) GW °C = grenswaardesignalering T (2) PID-regelaar (3) Timer (4) <i>Neutra-regelaar (6)</i>		
	R231	Functie van R2 (3) uit- of inschakelen	uit in		
	R232	Setpoint invoeren	pH 16,00 pH -2,00 ... 16,00 1500 mV -1500 ... 1500 mV 0,0 % 0,0 ... 100,0 %		Het setpoint is de waarde, die de regeling moet vasthouden. Met behulp van de regeling moet deze waarde bij een afwijking naar boven of beneden weer worden hersteld.
	R233	Regelaarversterking K _p invoeren	1,00 0,01 ... 20,00		Zie par. 5.5.2, blz. 29.
	R234	Integratietijd T _n invoeren (0,0 = geen I-aandeel)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		Zie par. 5.5.2, blz. 29.  Bij iedere Hold wordt het I-aandeel op nul gezet. Hold kan wel in S2 worden gedeactiveerd, maar niet voor de Timer!
	R235	Differentiatietijd T _v invoeren (0,0 = geen D-aandeel)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		Zie par. 5.5.2, blz. 29.

Codering		Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
	R236	Regelaar- karakteristiek kiezen	dir = direct inv = invers		De instelling is afhankelijk van de regelafwijking noodzakelijk (afwijking naar boven of beneden, zie par. 5.5.4, blz. 35).
	R237	Impuls­lengte of impuls­frequentie kiezen	len = impuls­lengte freq = impuls­frequentie		impuls­lengte bijv. voor magneet­ventiel, impuls­frequentie bijv. voor magneet­doseerpomp, zie par. 5.5.2, blz. 31.
	R238	Impuls­periode invoeren	10,0 s 0,5 ... 999,9 s		Dit veld verschijnt alleen bij de keuze impuls­lengte in R237. Bij de keuze impuls­frequentie wordt R238 overgeslagen en de invoer wordt in R239 voortgezet.
	R239	Maximale impuls­frequentie voor het regel­orgaan invoeren	120 min⁻¹ 60 ... 180 min ⁻¹		Dit veld verschijnt alleen bij de keuze impuls­frequentie in R237. Bij de keuze impuls­lengte wordt R239 overgeslagen en de invoer wordt in R2310 voortgezet.
	R2310	Minimale in­schakel­tijd t _{AAN} invoeren	0,3 s 0,1 ... 5,0 s		Dit veld verschijnt alleen bij de keuze impuls­lengte in R 237.
	R2 (4)	Reinigings­functie con­figu­re­ren (timer)	GW PW = grens­waarde­signa­lering pH/redox (1) GW °C = grens­waarde­ signa­lering T (2) PID-regelaar (3) Timer (4) <i>Neutra-regelaar (6)</i>		Reiniging volgt met slechts <i>een</i> reinigings­middel (in de regel water); zie fig. 5.11.
	R241	Functie van R2 (4) uit- of in­schakelen	uit aan		

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

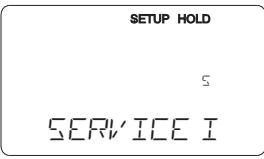
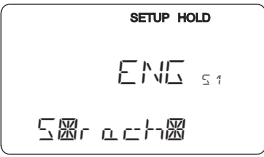
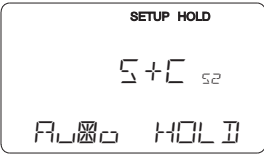
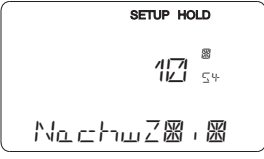
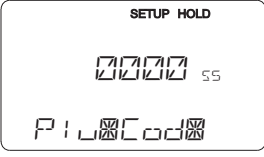
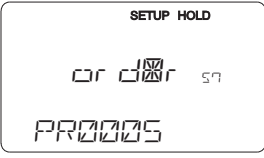
Codering		Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
	R242	Spoel-/reinigings- tijd invoeren	30 s 0 ... 999 s		De instellingen voor Hold en relais worden gedurende deze tijd actief.
	R243	Pauzetijd invoeren	360 min 1 ... 7200 min		De pauzetijd is de tijd tussen twee reinigingscycli (zie par. 5.5.3, blz. 32).
	R244	Minimale pauzetijd invoeren	120 min 1 ... 3600 min		De minimale pauzetijd voorkomt bij actieve reinigingsschakeling een constante reiniging.
	R2 (6)	Neutralisatie- regelaar configureren (alleen bij S-uitvoering en aansluiting contacten 1 en 2)	GW PW = grenswaardesignalering pH/redox (1) GW °C = grenswaarde- signalering T (2) PID-regelaar (3) Timer (4) Neutra-regelaar (6)		Alleen bij A1 = pH. Wanneer Neutra-regelaar voor Rel1 wordt gekozen, wordt voor Rel2 uitsluitend Neutra-regelaar als keuzemogelijkheid geboden.
	R261	Functie van R2 (6) uit- of inschakelen	uit aan		
	R262	setpoint 1 (of 2) invoeren	pH 6,00 pH -2,00 ... 16,00		
	R263	Regelversterking K _p 1 (of K _p 2) invoeren	1,00 0,10 ... 20,00		

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

Codering			Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
		R264	Integratietijd T_n invoeren (0,0 = geen I-aandeel)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		
		R265	Differentiatietijd T_v invoeren (0,0 = geen D-aandeel)	0,0 min 0,0 ... 999,9 min		
		R266	Impulsleugte of impulsfrequentie kiezen	len = impulsleugte freq = Impulsfrequentie		
		R267	Impulsperiode invoeren	10,0 s 0,5 ... 999,9 s		Dit veld verschijnt alleen bij de keuze impulsleugte in R266. Bij de keuze impulsfrequentie wordt R267 overgeslagen en de invoer in R268 voortgezet.

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

5.6 Service

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
S	Functiegroep SERVICE			
S1	Taal kiezen	ENG = Engels GER = Duits FRA = Frans ITA = Italiaans NEL = Nederlands ESP = Spaans		Dit veld moet bij de instrument-configuratie eenmaal worden ingesteld. Daarna kunt u S1 verlaten en verdergaan.
S2	Hold configureren	S+C = bij het parametren en kalibreren CAL = bij het kalibreren Setup = bij het parametren geen = geen Hold		S = setup, C = kalibreren.
S3	Handmatig Hold	uit aan		
S4	Hold-nalooptijd invoeren	10 s 0 ... 999 s		
S5	SW-upgrade vrijgavecode (Plus-pakket) invoeren	0000 0000 ... 9999		Bij invoer van een verkeerde code volgt terugkeer naar het meetmenu. Het getal wordt met de PLUS- en MINUS-toets gewijzigd en met ENTER bevestigd.
S6				Gereserveerde functie
S7	Bestelnummer wordt getoond			Interne bestelcode

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
S8	Serienummer wordt getoond			
S9	Reset van het instrument (naar default-waarden terugzetten) 	nee Sens = sensorgegevens Werk = default- instellingen		Default = Alle gegevens worden gewist en naar de default- instelling teruggezet! Sens = sensorgegevens worden gewist.
S10	Instrumenttest uitvoeren	nee Anzei = display-test		

5.7 Service II

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
E	Functiegroep SERVICE II			
E1	Module kiezen	Contr = Controller (1) Trans = Transmitter (2) Haupt = Mainboard (3) Rel = Relais (4)		
E111 E121 E131 E141	Software- uitvoering wordt getoond			Niet veranderbaar.
E112 E122 E132 E142	Hardware- uitvoering wordt getoond			Niet veranderbaar.
E113 E123 E133 E143	Serienummer wordt getoond			Niet veranderbaar.

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

5.8 Kalibratie

Binnen deze functiegroep wordt de kalibratie van de meetversterker uitgevoerd. Deze is in principe op verschillende manieren mogelijk:

- Door meting in twee kalibratie-oplossingen met bekende pH-waarde.
- Bij redoxmeting door invoer van de mV-waarde of twee verschillende %-waarden.



Opmerking:

- Wanneer de kalibratie door het tegelijkertijd indrukken van de toetsen PLUS en MINUS wordt onderbroken (terugkeer naar C19, C25 resp. C36) of wanneer de kalibratie foutief is verlopen, dan worden de oorspronkelijke kalibratiegegevens verder gebruikt. Een kalibratiefout wordt door "ERR" en een knipperend sensorsymbool in het display signaleerd. Herhaal de kalibratie!
- Bij iedere kalibratie schakelt het instrument automatisch over op Hold (default-instelling).
- Een eventueel ingestelde offset wordt na overname van de kalibratie automatisch gewist.

Steilheids- en nulpuntsbereiken bij elektroden

Glaselektroden:

65,00 mV/pH > steilheid > 38,00 mV/pH

pH 9,00 > nulpunt > pH 5,00

Antimoonelektroden:

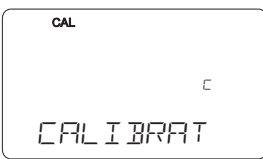
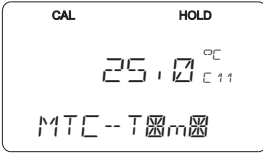
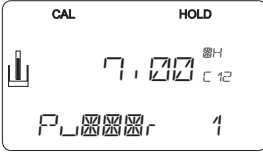
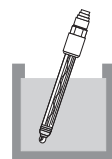
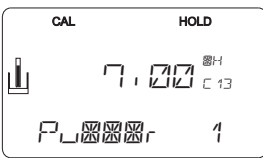
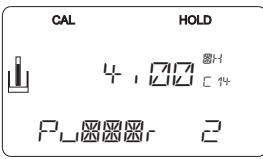
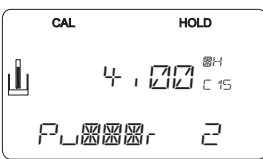
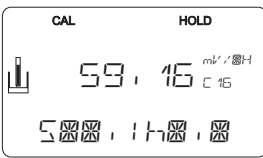
65,00 mV/pH > steilheid > 25,00 mV/pH

pH 3,00 > nulpunt > pH -1,00

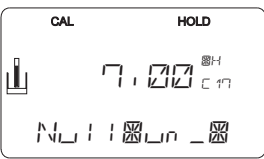
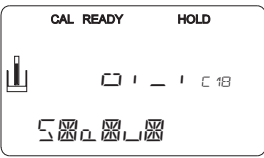
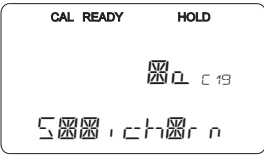
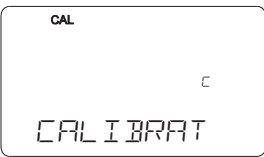
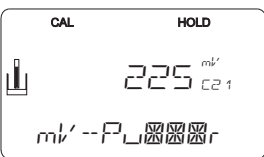
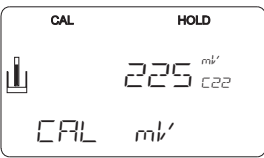
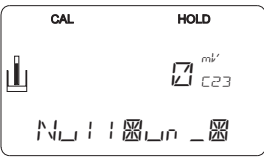
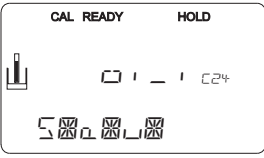


Opmerking:

Wanneer de steilheid of het nulpunt buiten deze bereiken liggen, dan wordt de fout 32 bij steilheid actief, resp. de fout 33 bij nulpunt. De elektrode moet dan worden gecontroleerd en eventueel worden vervangen.

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
C (1)	Functiegroep KALIBRATIE: Kalibratie met twee verschillende bufferoplossingen	Kalibratie pH		Alleen bij A1 = pH.
C11	Kalibratietemperatu ur invoeren	25,0 °C -20,0 ... 150,0 °C		Alleen bij B1 = MTC.
C12	Invoer van de pH-waarde van de eerste bufferoplossing	Bufferwaarde van de laatste kalibratie pH 0,00 ... 14,00		De getoonde waarde kan worden gewijzigd. De waarde is gegeven door de betreffende bufferoplossing.
<p>Plaats de elektrode in het gegeven buffer. Bij ATC-bedrijf moet bovendien de temperatuursensor in de bufferoplossing worden gedompeld. Daarna start u de kalibratie met CAL. De momentele meetwaarde wordt aangewezen.</p> <p>1. Handmatig verder schakelen: wanneer de waarde stabiel wordt, dan kan de operator de kalibratie bij bufferoplossing 1 overnemen met de CAL-toets.</p> <p>2. Automatisch verder schakelen: Volgt bij een stabiele waarde (verschil tussen de meetwaarden $\leq 0,05$ en langer dan 10 s een constante waarde). Wanneer binnen 5 minuten geen stabiliteit wordt bereikt dan wordt fout 44 getoond en de kalibratie wordt onderbroken.</p>				Bij symmetrisch meetbedrijf moet ook de verbinding van de potentiaalvereffeningsaansluiting met het buffer worden gemaakt.
C13	Kalibratie volgt			Overname bij stabiliteit $\leq \pm pH 0,05$ gedurende meer dan 10 s.
C14	Invoer van de pH-waarde van de tweede bufferoplossing	Bufferwaarde van de laatste kalibratie pH 0,00 ... 14,00		De buffer moet een andere pH-waarde hebben dan buffer 1. Plausibiliteitscontrole vindt plaats.
Procedure voor buffer 2 gelijk aan die bij buffer 1.				
C15	Kalibratie volgt			Overname bij stabiliteit $\leq \pm pH 0,05$ gedurende meer dan 10 s.
C16	Steilheid wordt aangewezen	Glas: 59,16 mV/pH 38,00 ... 65,00 mV/pH Antimoon: 59,16 mV/pH 25,00 ... 65,00 mV/pH		

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
C17	Nulpunt wordt aangewezen	Glas: pH 7,00 pH 5,00 ... 9,00 Antimoon: pH 1,00 pH -1,00 ... 3,00		
C18	Kalibratiestatus wordt getoond	o.k. E xxx		
C19	Kalibratieresultaat opslaan?	ja nee nieuw		Indien C18 = E xxx, dan alleen nee of nieuw . Indien nieuw, terugkeer naar C. Indien ja/nee, terugkeer naar "meten".
De elektrode kan nu weer in het proces worden ingebouwd.				
C (2)	Functiegroep KALIBRATIE: Kalibratie voor redox mV	Kalibratie redox mV		Alleen bij A1 = ORP (mV).
De meetversterker heeft een gekalibreerd mV-aanwijsbereik. Er wordt een absolute mV-waarde ingesteld met een enkele bufferoplossing (aanpassing van de offset van de meetkring). Daarbij kan naar keuze een bufferoplossing bij voorkeur met 225 of 475 mV worden gebruikt.				De maximaal toelaatbare kalibratie-offset is ± 100 mV.
C21	De mV-waarde die bij de redoxwaarde hoort invoeren	Actuele meetwaarde -1500 ... 1500 mV		
C22	Kalibratie volgt	mV-waarde		Overname bij stabiliteit $\leq \pm 1$ mV gedurende meer dan 5 s.
C23	Nulpunt wordt aangewezen	-100 ... 100 mV		
C24	Kalibratiestatus wordt getoond	o.k. E xxx		

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
C25	Kalibratieresultaat opslaan?	ja nee nieuw		Indien C24 = E xxx, dan alleen nee of nieuw . Indien nieuw, terugkeer naar C. Indien ja/nee, terugkeer naar "meten".
De elektrode kan nu weer in het proces worden ingebouwd.				
C (3)	Funcatiegroep KALIBRATIE: Kalibratie voor redox %	Kalibratie redox %		Alleen bij A1 = ORP (%).
<p>Voor de kalibratie wordt een monster van het medium in twee vaten genomen. De inhoud van het eerste vat wordt ontgiftigd. De inhoud van het tweede vat wordt niet veranderd. Met het "giftige" monster wordt een relatieve waarde van 80% ingesteld. Met het "niet giftige" monster wordt een relatieve waarde van 20 % ingesteld.</p>			<p>Default-waarde: 0 % = -1000 mV 100 % = +1000 mV</p>	<p>Het kalibratiebereik bedraagt ±1500 mV, het minimale verschil moet 60 mV bedragen.</p>
C31	80%-waarde van het "giftige" monster bepalen	-1500 ... 1500 mV		Start de kalibratie met het "giftige" monster door een druk op de CAL-toets. De waarde wordt overgenomen, zodra deze stabiel is of met de CAL-toets wordt bevestigd (zie kalibratie pH).
C32	Kalibratie volgt	mV-waarde		Overname bij stabiliteit ≤ ±5 mV gedurende meer dan 5 s.
C33	20%-waarde van het "niet-giftige" monster bepalen	-1500 ... 1500 mV		De procedure van C31 wordt met het "niet giftige" monster voor het kalibreren van waarde 2 herhaald.
C34	Kalibratie volgt	mV-waarde		Overname bij stabiliteit ≤ ±5 mV gedurende meer dan 5 s.
C35	Kalibratiestatus wordt getoond	o.k. E xxx		
C36	Kalibratieresultaat opslaan?	ja nee nieuw		Indien C35 = E xxx, dan alleen nee of nieuw . Indien nieuw, terugkeer naar C. Indien ja/nee, terugkeer naar "meten".
De elektrode kan nu weer in het proces worden ingebouwd.				

Default-instellingen zijn **vet** afgedrukt; *cursief* weergegeven functies zijn bij de basisuitvoering niet aanwezig, maar wel optioneel leverbaar.

5.9 Offset

Via de instellingen in de functiegroep OFFSET kan de meting op een referentiemeting worden ingeregeld. Hiervoor is een lineaire verschuiving van alle gemeten waarden nodig, d.w.z. voor een meetwaarde wordt de aanpassing bepaald, alle andere worden dan met dezelfde aanpassing berekend.



Opmerking:

Na een kalibratie wordt de offset automatisch op nul gezet.

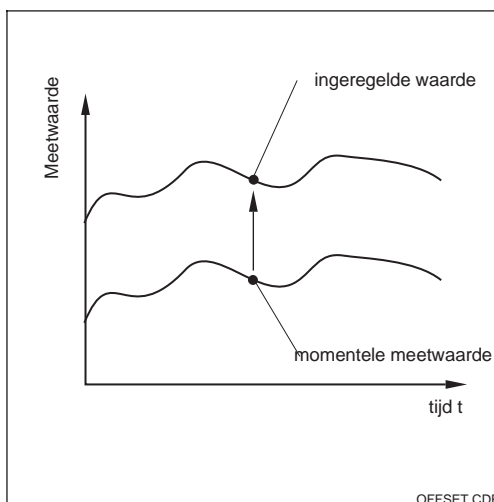
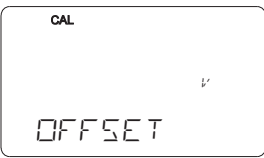
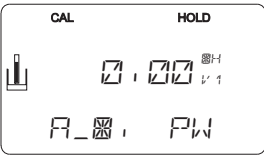
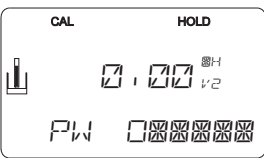
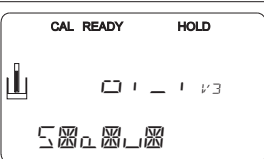
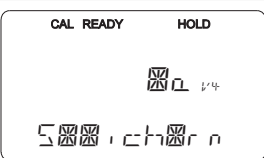


Fig. 5.13 Offset

Codering	Veld	Keuze of bereik Default-instelling	Aanwijzing	Info
V	Functiegroep OFFSET voor pH of redox			Afhankelijk van de keuze van de bedrijfsstand verschijnt pH of redox (er kan geen directe keuze worden gemaakt).
V1	Absolute waarde invoeren	Momentele meetwaarde pH -2,00 ... 16,00 -1500 ... 1500 mV 0,0 ... 100,0 %		Aanwijzing kan worden gewijzigd.
V2	Actuele offset wordt getoond	pH 0,00 pH -2,00 ... 2,00 0 mV -120 ... 120 mV 0,0 % -50,0 ... 50,0 %		
V3	Kalibratiestatus wordt getoond	o.k. E xxx		
V4	Kalibratieresultaat opslaan?	ja nee opnieuw		Wanneer V3 = E xxx, dan alleen nee of opnieuw . Bij opnieuw terugkeer naar V. Indien ja/nee, terugkeer naar "meten".

6 Onderhoud en oplossen van storingen

6.1 Gebruikte begrippen

Onderhoud betekent, tijdig alle benodigde maatregelen te nemen, om de bedrijfszekerheid en de betrouwbaarheid van het totale meetsysteem te waarborgen.

Het onderhoud aan de OPM 223 omvat:

- kalibratie (zie par. 5.8)
- reiniging van armatuur en sensor
- controle van kabels en aansluitingen.

Fouten zoeken betekent, in geval van een bedrijfsstoring de oorzaak van de fout bepalen en deze oplossen. Het foutzoeken omvat maatregelen die zonder ingrijpen in het instrument uitgevoerd kunnen worden.

Het fouten zoeken bij de OPM 223 en het bijbehorende meetsysteem volgt met behulp van de foutzoektafel in par. 6.3.

6.2 Veiligheidsinstructies



Waarschuwing:

Let bij alle werkzaamheden aan het instrument op mogelijke invloeden op de procesbesturing resp. op het proces zelf.



Waarschuwing:

Indien bij het onderhoud of de kalibratie de sensor moet worden gedemonteerd, let dan op gevaren die kunnen ontstaan door druk, temperatuur en contaminatie.

6.3 Storingen zoeken en oplossen a.d.h.v. actuele problemen

Storing	Mogelijke oorzaak	Maatregelen	Hulpmiddel, reserve-onderdelen
Nulpunt meetkring niet instelbaar	<ul style="list-style-type: none"> - Referentiesysteem vergiftigd - Diafragma verstopt - Meetkabel onderbroken - Asymmetriespanning van de sensor is te groot - Potentiaalvereffening (PA/PM) Meetinstrument ↔ Medium verkeerd 	<p>Test met nieuwe sensor</p> <p>Diafragma reinigen of afslijpen</p> <p>pH-ingang op instrument kortsluiten ⇒ Aanwijzing pH 7</p> <p>Diafragma reinigen of met andere sensor testen</p> <p>Asymm.: geen PA of PA op PE Symm.: PA-aansluiting dwingend</p>	<p>pH/mV-sensor</p> <p>HCl 3 %, Vijn (slechts in een richting vijlen)</p> <p>HCl 3 %, Vijn (slechts in een richting vijlen); Sensor</p> <p>Zie par. 3.5</p>
Geen of zeer trage verandering van de aanwijzing	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor vervuild - Sensor verouderd - Sensor defect (ref.-afleiding) - Intern buffer ontbreekt 	<p>Sensor reinigen</p> <p>Sensor vervangen</p> <p>Sensor vervangen</p> <p>KCl-toevoer controleren (0,8 bar boven de mediumdruk!)</p>	<p>Nieuwe sensor</p> <p>Nieuwe sensor</p> <p>KCl</p>
Steilheid meetkring niet instelbaar / Steilheid te gering	<ul style="list-style-type: none"> - Verbinding niet hoogohmig (vochtigheid, vervuiling) - Ingang instrument defect - Sensor verouderd 	<p>Kabel, connector en verbindingsdozen controleren</p> <p>Instrument direct controleren</p> <p>Sensor vervangen</p>	<p>pH-simulator, isolatie</p> <p>pH-simulator</p> <p>pH-sensor</p>
Steilheid meetkring niet instelbaar / geen steilheid	<ul style="list-style-type: none"> - Haarscheuren in het glasmembraan - Verbinding niet hoogohmig (vocht, vervuiling) 	<p>Sensor vervangen</p> <p>Kabel, connector en verbindingsdozen controleren</p>	<p>pH-sensor</p> <p>pH-simulator, isolatie</p>

Storing	Mogelijke oorzaak	Maatregelen	Hulpmiddel, reserve-onderdelen
Vaststaande, verkeerde meetwaarde	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor niet ondergedompeld of beschermkap niet verwijderd – Luchtbuffer in de armatuur – Aardsluiting aan of in het instrument – Haarscheuren in het glasmembraan – Instrument in ongeoorloofde bedrijfsstoestand (geen reactie na druk op de toets) 	<p>Inbouwsituatie controleren, beschermkap verwijderen</p> <p>Armatuur en inbouwpositie controleren</p> <p>Testmeting met geïsoleerd vat, eventueel met bufferoplossing</p> <p>Sensor vervangen</p> <p>Instrument uit- en weer inschakelen</p>	<p>kunststof vat, bufferoplossingen</p> <p>pH-sensor</p> <p>EMC-probleem: in geval van herhaling aarding en kabels controleren</p>
Temperatuurwaarde verkeerd	<ul style="list-style-type: none"> – Sensoraansluiting onjuist – Meetkabel defect – Verkeerde sensortype 	<p>Aansluitingen aan de hand van aansluitschema controleren</p> <p>Kabel controleren</p> <p>Sensortype op het instrument instellen (veld B1)</p>	<p>Aansluitschema par. 3.4</p> <p>Ohmmeter</p>
pH-waarde in het proces foutief	<ul style="list-style-type: none"> – Geen / verkeerde temperatuurcompensatie – Geleidbaarheid van het medium te laag – Doorstroming te hoog – Potentiaal in het medium – Sensor vervuild of bezet 	<p>ATC: functie activeren</p> <p>MTC: procestemperatuur instellen</p> <p>pH-sensor met zoutvoorraad of vloeibaar KCl kiezen</p> <p>Doorstroming verminderen of in een bypass meten</p> <p>evtl. met/aan PA-stift aarden (verbinding PA/PE)</p> <p>Sensor reinigen</p>	<p>Probleem treedt vooral in kunststof leidingen op</p> <p>voor sterk vervuilde media: sproeireiniging gebruiken</p>
Meetwaardevariaties	<ul style="list-style-type: none"> – Storingen op de meetkabel – Storingen op de signaaluitgangskabel – Stoorpotentiaal in het medium – Geen potentiaalvereffening (PA/PM) bij symmetrische ingang 	<p>Kabelafscherming aansluiten conform aansluitschema</p> <p>Kabelroute controleren, evt. kabel separaat leggen</p> <p>symmetrisch (met PAL) meten</p> <p>PA-stift in armatuur met PA/PM op instrument verbinden</p>	<p>zie par. 3.5</p> <p>Kabels signaaluitgang en meetingang</p> <p>Evtl. medium aarden via verbinding PA/PE</p>
Regelaar of timer niet activeerbaar	<ul style="list-style-type: none"> – Geen relaismodule aanwezig 	<p>Module LSR1-2 of LSR1-4 inbouwen</p>	

Storing	Mogelijke oorzaak	Maatregelen	Hulpmiddel, reserve-onderdelen
Regelaar / grenswaarde-contact werkt niet	<ul style="list-style-type: none"> - Regelaar uitgeschakeld - Regelaar in bedrijfsstand "Hand / uit" - Opkomvertraging te lang ingesteld - "Hold"-functie actief 	<p>Regelaar activeren</p> <p>Bedrijfsstand "Auto" of "Hand aan" kiezen</p> <p>Opkomvertragingstijd afschakelen of inkorten</p> <p>"Auto-Hold" bij kalibratie, "Hold"-ingang geactiveerd; "Hold" via toetsenbord actief</p>	<p>Zie par. 5.5 resp. velden R2xx</p> <p>Toetsenbord, toets REL</p> <p>Zie velden R2xx</p> <p>Zie velden S2 t/m S4</p>
Regelaar / grenswaarde-contact werkt constant	<ul style="list-style-type: none"> - Regelaar in bedrijfsstand "Hand / aan" - Afvalvertraging te lang ingesteld - Regelkring onderbroken 	<p>Regelaar op "Hand / uit" of "Auto" instellen</p> <p>Afvalvertragingstijd bekorten</p> <p>Meetwaarde, stroomuitgang resp. relaiscontacten, regelorganen, chemicaliënvoorraad controleren</p>	<p>Toetsenbord, toetsen REL en AUTO</p> <p>Zie velden R2xx</p>
Geen pH/mV-stroomuitgangssignaal	<ul style="list-style-type: none"> - Kabel onderbroken of kortgesloten - Uitgang defect 	Kabel losmaken en direct op het instrument meten	mA-meter 0-20 mA DC
Vast stroomuitgangssignaal	<ul style="list-style-type: none"> - Stroomsimulatie actief - Processorsysteem buiten bereik 	<p>Simulatie uitschakelen</p> <p>Instrument uit- en weer inschakelen</p>	<p>Zie veld O2</p> <p>EMC-probleem: in geval van herhaling installatie controleren</p>
Foutief stroomuitgangssignaal	<ul style="list-style-type: none"> - Onjuiste stroomtoekenning - Totale belasting in de stroomkring te hoog ($> 500 \Omega$) 	<p>Stroomtoekenning controleren: 0-20 mA of 4-20 mA?</p> <p>Uitgang losmaken en direct op het instrument meten</p>	<p>Veld O211</p> <p>mA-,meter voor 0-20 mA DC</p>
Geen temperatuuruitgangssignaal	<ul style="list-style-type: none"> - Instrument heeft slechts een stroomuitgang 	Uitvoering aan de hand van de typeplaat controleren, evt. module LSCH-x1 vervangen	Module LSCH-x2
Geen functies uit S-uitvoering beschikbaar (optioneel leverbaar)	<ul style="list-style-type: none"> - S-uitvoering niet vrijgeschakeld (vrijgave volgt met toegangscode, die afhangt van het serienummer en na bestelling van een S-pakket wordt uitgegeven) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bij inbouw naderhand van het S-pakket: toegangscode wordt \Rightarrow invoeren - Na vervangen van een defecte module LSCH/LSCP: eerst het serienummer van het instrument (zie typeplaat) met de hand invoeren, dan de aanwezige toegangscode invoeren 	

6.4 Storingen oplossen aan de hand van foutmeldingen

Foutnr.	Aanwijzing	Maatregelen	Contact		Foutstroom		Autom. start reiniging	
			Default	Eigen	Default	Eigen	Default	Eigen
E001	EEPROM-geheugenfout	Instrument uit- en weer inschakelen, meetinstrument ter reparatie aan de leverancier sturen of instrument vervangen. Hardware-compatibel instrument-software laden. Meetparameterspecifieke instrument-software laden.	ja		nee		—	—*
E002	Instrument niet ingeregeld, inregelgegevens niet geldig, geen gebruikersgegevens aanwezig of gebruikersgegevens niet geldig (EEPROM-fout) Instrument-software past niet bij de hardware (centrale module)		ja		nee		—	—*
E003	Ongeldige configuratie							
E007	Transmitter verstoord Instrument-software past niet bij de hardware (transmitter)		ja		nee		—	—*
E008	SCS-glasbreukfout	pH-elektrode op glasbreuk en haarscheuren controleren; elektrodenaansluitkop op vochtigheid controleren en eventueel drogen; mediumtemperatuur controleren.	ja		nee		nee	
E010	Temperatuursensor gestoord	Temperatuursensor en aansluitingen controleren; evt. meetinstrument en meetkabel met temperatuursimulator controleren.	ja		nee		nee	
E030	SCS-referentie-elektrodefout	Referentie-elektrode op vervuiling en beschadiging controleren; referentie-elektrode reinigen; mediumtemperatuur controleren.	ja		nee		nee	
E032	Steilheidsbereik onder- of overschreden	Kalibratie herhalen en bufferoplossing verversen; evt. elektrode vervangen en het instrument en de meetkabel met de simulator controleren.	ja		nee		—	—*
E033	Nulpunt pH-waarde te laag of te hoog		ja		nee		—	—*
E034	Offset-bereik redox onder- of overschreden		ja		nee		—	—*
E041	Onderbreking berekening kalibratieparameters	Kalibratie herhalen en bufferoplossing verversen; evt. elektrode vervangen en het instrument en de meetkabel met de simulator controleren.	ja		nee		—	—*
E042	Afstand kalibratiewaarde buffer pH2 tot nulpunt (pH7) te gering (eenpuntskalibratie-oplossing)	Voor steilheidskalibratie moet een bufferoplossing worden gebruikt, die tenminste $\Delta\text{pH} = 2$ afstand tot het elektrodennulpunt heeft.	ja		nee		—	—*
E043	Afstand kalibratiewaarde pH1 tot pH2 te gering	Bufferoplossingen gebruiken, die minimaal $\Delta\text{pH} = 2$ uit elkaar liggen.	ja		nee		—	—*
E044	Stabiliteitscriterium bij de kalibratie niet gehaald	Kalibratie herhalen en bufferoplossing verversen; evt. elektrode vervangen en het instrument en de meetkabel met de simulator controleren.	ja		nee		—	—*

Foutnr.	Aanwijzing	Maatregelen	Contact		Foutstroom		Autom. start reiniging	
			Default	Eigen	Default	Eigen	Default	Eigen
E045	Kalibratie onderbroken	Kalibratie herhalen en bufferoplossing verversen; evt. elektrode vervangen en het instrument en de meetkabel met de simulator controleren.	ja		nee		—	—*
E055	Meetbereik hoofdparameter onderschreden	Meting en aansluitingen controleren; evt. meetinstrument en meetkabel met simulator controleren.	ja		nee		nee	
E057	Meetbereik hoofdparameter overschreden		ja		nee		nee	
E059	Meetbereik temperatuur onderschreden		ja		nee		nee	
E061	Meetbereik temperatuur overschreden		ja		nee		nee	
E063	Stroomuitgangsbereik 1 onderschreden	Configuratie in menu "stroomuitgangen" controleren; meting en aansluitingen controleren; evt. meetinstrument en meetkabel met de simulator controleren.	ja		nee		nee	
E064	Stroomuitgangsbereik 1 overschreden		ja		nee		nee	
E065	Stroomuitgangsbereik 2 onderschreden		ja		nee		nee	
E066	Stroomuitgangsbereik 2 overschreden		ja		nee		nee	
E067	Setpoint-overschrijding regelaar 1	Configuratie in menu "regelaar" controleren.	ja		nee		nee	
E068	Setpoint-overschrijding regelaar 2		ja		nee		nee	
E069	Setpoint-overschrijding regelaar 3		ja		nee		nee	
E070	Setpoint-overschrijding regelaar 4		ja		nee		nee	
E080	Bereik stroomuitgang 1 te klein	Bereik in menu "stroomuitgangen" vergroten.	nee		nee		—	—*
E081	Bereik stroomuitgang 2 te klein	Bereik in menu "stroomuitgangen" vergroten.	nee		nee		—	—*
E100	Stroomsimulatie actief		nee		nee		—	—*
E101	Servicefunctie ja	Servicefunctie uitschakelen of instrument uit- en weer inschakelen.	nee		nee		—	—*
E102	Handbedrijf actief		nee		nee		—	—*
E106	Download ja	Einde Download afwachten.	nee		nee		—	—*
E116	Download-fout	Download herhalen; evt. aansluitingen en instrument controleren.	nee		nee		—	—*

*Bij deze fout bestaat er geen mogelijkheid om een reiniging te starten.
(veld F8 vervalt bij deze fout)

7 Technische gegevens

Ingang

Meetgrootheden	pH, redox, temperatuur
Minimale afstand voor 0 / 4 ... 20 mA-sigitaal	10 % van het meetgebied

pH-meting

Meetbereik	pH -2 ... 16
aanwijsbereik	pH -2 ... 16 met indicatie van meetbereiksover- of -onderschrijding
pH-offset-bereik	±pH 2
Steilheidsaanpassing	Glas: 38,00 ... 65,00 mV/pH (nominaal 59,16 mV/pH) Antimoon: 25,00 ... 65,00 mV/pH (nominaal 59,16 mV/pH)
Nulpunt	Glas: pH 5,00 ... 9,00 (nominaal pH 7,00) Antimoon: pH -1,00 ... 3,00 (nominaal pH 1,00)
Maximale kabellengte voor pH-elektrode	Aanbevolen: 50 m

pH-signaalingang

Ingangsweerstand bij nom. bedrijfsomstandigheden	$> 1 \times 10^{12} \Omega$
--	-----------------------------

Redoxmeting

Aanwijs- en meetbereik	-1500 ... +1500 mV / 0 ... 100 %
Redox-offset-bereik	±120 mV / ±50 %

Redox-signaalingang

Ingangsweerstand onder nom. bedrijfsomstandigheden	$> 1 \times 10^{12} \Omega$
--	-----------------------------

Temperatuurmeting

Temperatuursensor	Pt 100
Meetbereik	-20 ... +150 °C
Temperatuur-offset-bereik	±5 °C

Digitale ingangen 1 en 2

Spanning	10 ... 50 V
Stroomverbruik	max. 10 mA

Uitgang

pH-signaaluitgang

Stroombereik	0 / 4 ... 20 mA, galvanisch gescheiden; foutstroom 2,4 / 22 mA
Max. resolutie	700 digits / mA
Belasting	max. 500 Ω
Overdrachtsbereik	instelbaar, min. Δ 1 pH
Scheidingsspanning	max. 350 V _{eff} / 500 V DC
Overspanningsbeveiliging	conform EN 61000-4-5:1995

Uitgang (vervolg)

Redox-signaaluitgang

Stroombereik	0 / 4 ... 20 mA, galvanisch gescheiden
Max. resolutie	700 digits / mA
Belasting	max. 500 Ω
Overdrachtsbereik	Absoluut: instelbaar, min. Δ 50 mV relatief: vast, 0 ... 100 %
Scheidingsspanning	max. 350 V _{eff} / 500 V DC
Overspanningsbeveiliging	conform EN 61000-4-5:1995

Temperatuur-signaaluitgang (optie)

Stroombereik	0 / 4 ... 20 mA, galvanisch gescheiden
Max. resolutie	700 digits / mA
Belasting	max. 500 Ω
Overdrachtsbereik	Instelbaar, Δ 10 ... Δ 100 % van meetbereikseindwaarde
Scheidingsspanning	max. 350 V _{eff} / 500 V DC
Overspanningsbeveiliging	conform EN 61000-4-5:1995

Hulpspanningsuitgang

Uitgangsspanning	15 V ± 0,6 V
Uitgangsstroom	max. 10 mA

Contactuitgangen (potentialvrije wisselcontacten)

Schakelstroom bij ohmse belasting (cos φ = 1)	max. 2 A
Schakelstroom bij inductieve belasting (cos φ = 0,4)	max. 2 A
Schakelspanning	max. 250 V AC, 30 V DC
Schakelvermogen bij ohmse belasting (cos φ = 1)	max. 1250 VA AC, 150 W DC
Schakelvermogen bij inductieve belasting (cos φ = 0,4)	max. 500 VA AC, 90 W DC

Grenswaardesignalering

Opkom-/afvalvertraging	0 ... 2000 s
------------------------	--------------

Regelaar

Functie (instelbaar)	Impuls lengte- / impulsfrequentie-regelaar
Regelgedrag	PID
Regelversterking K _p	0,01 ... 20,00
Integratietijd T _n	0,0 ... 999,9 min
Differentiatietijd T _v	0,0 ... 999,9 min
Periode duur bij impuls lengteregelaar	0,5 ... 999,9 s
Frequentie bij impulsfrequentie-regelaar	60 ... 180 min ⁻¹

Alarm

Functie (omschakelbaar)	Houdcontact / pulscontact
Instelbereik alarmdrempel	pH / temperatuur: totale meetbereik
Alarmvertraging	0 ... 2000 s (min)

Meetnauwkeurigheid
pH-meting

Referentietemperatuur	+25 °C
Resolutie meetwaarde	0,01 pH
Bedrijfsnauwkeurigheid ¹ display	Max. 0,5 % van meetbereik
Herhaalbaarheid ¹	Max. 0,2 % van het meetbereik
Bedrijfsnauwkeurigheid ¹ signaaluitgang pH	Max. 0,75 % van meetbereik

Redoxmeting

Resolutie meetwaarde	1 mV / 0,1 %
Bedrijfsnauwkeurigheid ¹ display	Max. 0,5 % van meetbereik
Herhaalbaarheid ¹	Max. 0,2 % van het meetbereik
Bedrijfsnauwkeurigheid ¹ signaaluitgang redox	Max. 0,75 % van meetbereik

Temperatuurmeting

Resolutie meetwaarde	0,1 °C
Bedrijfsnauwkeurigheid ¹ display	Max. 1,0 % van meetbereik
Bedrijfsnauwkeurigheid ¹ Temperatuursignaaluitgang	Max. 1,25 % van stroomuitgangsbereik

Omgevingsomstandigheden

Omgevingstemperatuur (nom. bedrijfsomstandigheden)	-10 ... +55 °C
Omgevingstemperatuur (grenswaarden)	-20 ... +60 °C
Opslag- en transporttemperatuur	-25 ... +65 °C
Relatieve vochtigheid (nom. bedrijfscondities)	10 ... 95 %, niet condenserend
Beschermingsklasse	IP 54 (front), IP 30 (behuizing)
Elektromagnetische compatibiliteit	Storingsemismissie en storingsongevoeligheid conform EN 61326-1:1997

Constructie

Afmetingen (H x B x D)	96 x 96 x 145 mm
Inbouwdiepte	ca. 165 mm
Gewicht	max. 0,7 kg
Meetwaarde-aanwijzing	LC-display, twee regels, vijf- en negen decaden met statusindicaties

Materialen

Behuizing	Polycarbonaat
Frontfolie	Polyester, UV-bestendig

Voeding

Voedingsspanning	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15 %, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / -15 %
Opgenomen vermogen	max. 7,5 VA
Netzekering	Zekering, middeltraag 250 V / 3,15 A

¹conform IEC 746-1, onder nom. bedrijfscondities

Functiegroep STROOMUITGANG blz. O	Stroomuitgang kiezen Uitg 1; <i>Uitg 2</i> O1	Karakteristiek kiezen Tab = Tabel O2 (3) sim = Simulatie O2 (2)	Tabeleopties kiezen lezen; edit O231	Aantal tabelwaardeparen invoeren 1 1...10 O232	Keuze van het tabelwaardepaar 1 1...aantal tabelwaardeparen; fertig O233	x-waarde invoeren (meetwaarde) 0,00 pH; -2,00...16,00 pH 0 mV; -1500...1500 mV 0,0 %; 0,0...100,0 % O234	y-waarde invoer (stroomwaarde) 4,00 mA 0,00...20,00 mA O235	Tabelstatus o.k. ja; nee O236
	Simulatiewaarde invoeren actuele waarde 0...22,00 mA O221	Keuze stroombereik 4-20 mA; 0-20 mA O211	Keuze stroomwaarde invoeren 0/4 mA waarde invoeren -2,00 pH; -2,00...16,00 pH -1500 mV; -1500...1500 mV 0,0 %; 0,0...100,0 % 0,0°C; -20...150,0°C O212	Keuze foutnummer 1 1...255 F5	Alarmcontact in werking stellen ja; nee F6	Foutstroom voor de net ingestelde fout in werking stellen nee; ja F7	Automatische start van de reinigingsfunctie nee; ja (niet altijd aanwezig zie foutmeldingen) F8	Keuze "volgende fout" of terug naar menu Fortis = volgende fout; ←R F9
Functiegroep ALARM blz. F	Eenheid van de alarmvertraging kiezen s; min F2	Alarmvertraging 0 s (min) 0 s...2000 s (min) (afhankelijk van F2) F3	Vastleggen van de foutstroom 22 mA; 2,4 mA F4	PCS Alarm instellen (Live-Check) uit/ 1h/ 2h / 4h P4	SCS alarmdrempel 50 kΩ 0,5...100 kΩ P3	SCS Alarm voor de referentie-elektrode (indien A2=sym) uit; aan P2	SCS Alarm voor de meetelektrode uit; aan P1	
	Contacttype kiezen Dauer = houdcontact; Wisch = pulscontact F1	SCS Alarm instellen (Live-Check) uit/ 1h/ 2h / 4h P4	Alarmvertraging 0 s (min) 0 s...2000 s (min) (afhankelijk van F2) F3	Vastleggen van de foutstroom 22 mA; 2,4 mA F4	PCS Alarm instellen (Live-Check) uit/ 1h/ 2h / 4h P4	SCS alarmdrempel 50 kΩ 0,5...100 kΩ P3	SCS Alarm voor de referentie-elektrode (indien A2=sym) uit; aan P2	SCS Alarm voor de meetelektrode uit; aan P1
Functiegroep CHECK blz. P	SCS Alarm voor de referentie-elektrode (indien A2=sym) uit; aan P2	Alarmvertraging 0 s (min) 0 s...2000 s (min) (afhankelijk van F2) F3	Vastleggen van de foutstroom 22mA F4	PCS Alarm instellen (Live-Check) uit/ 1h/ 2h / 4h P4	SCS alarmdrempel 50 kΩ 0,5...100 kΩ P3	SCS Alarm voor de referentie-elektrode (indien A2=sym) uit; aan P2	SCS Alarm voor de meetelektrode uit; aan P1	
	SCS Alarm voor de referentie-elektrode (indien A2=sym) uit; aan P2	Alarmvertraging 0 s (min) 0 s...2000 s (min) (afhankelijk van F2) F3	Vastleggen van de foutstroom 22mA F4	PCS Alarm instellen (Live-Check) uit/ 1h/ 2h / 4h P4	SCS alarmdrempel 50 kΩ 0,5...100 kΩ P3	SCS Alarm voor de referentie-elektrode (indien A2=sym) uit; aan P2	SCS Alarm voor de meetelektrode uit; aan P1	

Grenswaardesignalering configureren R2 (6) <i>Neutra-regelaar</i> (alleen in s-uitvoering en met Rel1 en Rel2 en bij A1 = pH, moet voor Rel1 en Rel2 ingesteld worden)	Functie R2 (6) uit- of inschakelen uit; aan R261	Setpoint 1 (of 2) 6,00 pH -2,00...16,00 pH R262	Invoer van de regelversterking Kp1 (of Kp2) 1,00 0,01...20,00 R263	Invoer integratietijd Tn (0,0 = geen I-aandeel) 0,0 min 0,0...999,9 min R264	Invoer differentiatietijd Tv (0,0 = geen D-aandeel) 0,0 min 0,0...999,9 min R265	Kiezen len = Impulsengte freq = Impulsfrequentie R266	Invoer van de impulsperiode 10,0 s 0,5...999,9 s R267	
	Timer R2 (4)	Functie R2 (4) uit- of inschakelen uit; aan R241	Spoeltijd vastleggen 30 s 0...999 s R242	Pausetijd vastleggen 360 min 1...7200 min R243	Minimale pauzetijd vastleggen 120 min 1...3600 min R244	Invoer van de max. impulsfrequentie 120 1/min 60...180 1/min R268	Kiezen len = Impulsengte freq = Impulsfrequentie R237	Minimale inschakeltijd t_{in} invoeren 0,3 s 0,1...5,0 s R269
PID-regelaar R2 (3)	Functie R2 (3) uit- of inschakelen uit; aan R231	Setpoint invoeren pH 16,00 ; -2,00...16,00 pH 1500 mV ; -1500...1500 mV 100,0 % ; 0...100,0 % R232	Invoer van de regelversterking Kp 1,00 0,01...20,00 R233	Invoer I-aandeel Tn (0,0 = geen I-aandeel) 0,0 min 0,0...999,9 min R234	Invoer van differentiatietijd Tv (0,0 = geen D-aandeel) 0,0 min 0,0...999,9 min R235	Keuze van de regelkarakteristiek dir = direct ; inv = invers ; R236	Kiezen len = Impulsengte freq = Impulsfrequentie R237	Minimale inschakeltijd t_{in} opgeven 0,3 s 0,1...5,0 s R2310
GW °C = grensw. sign. T R2 (2)	Functie R2 (2) uit- of inschakelen uit; aan R221	Inschakeltemperatuur invoeren 150,0 °C -20,0...+150,0°C R222	Uitschakeltemperatuur invoeren 150,0 °C -20,0...+150,0°C R223	Opkomvertraging instellen 0 s 0...2000 s R224	Afvalvertraging instellen 0 s 0...2000 s R225	Invoer van de max. impulsfrequentie 120 1/min 60...180 1/min R239	Invoer van de impulsperiode 10,0 s 0,5...999,9 s R238	Invoer van de max. impulsfrequentie 120 1/min 60...180 1/min R239
GW PW = grenswaardesignalering pH/redox R2 (1)	Functie R2 (1) uit- of inschakelen uit; aan R211	Inschakelpunt contact kiezen 16,00 pH ; -2,00...16,00 pH 1500 mV ; -1500...1500 mV 100,0 % ; 0...100,0 % R212	Uitschakelpunt contact kiezen pH 16,00 ; pH -2,00...16,00 1500 mV ; -1500...1500 mV 100,0 % ; 0...100,0 % R213	Opkomvertraging instellen 0 s 0...2000 s R214	Afvalvertraging instellen 0 s 0...2000 s R215	Instellen van alarmdrempel (absolute waarde) 150,0 °C -20,0...+150,0 °C R226	Invoer van de max. impulsfrequentie 120 1/min 60...180 1/min R239	Minimale inschakeltijd t_{in} opgeven 0,3 s 0,1...5,0 s R2310
GW PW R1	aan / aan R211	6pH / 9pH R212	6,5 / 8,5 pH R213	1s / 1s R214	6pH / 9pH R215	Instellen alarmdrempel (als absolute waarde) 16,00 pH ; -2,00...16,00 pH 1500 mV ; -1500...1500 mV 100,0 % ; 0...100,0 % R216	Invoer van de max. impulsfrequentie 120 1/min 60...180 1/min R239	Minimale inschakeltijd t_{in} opgeven 0,3 s 0,1...5,0 s R2310

CONTACT kiezen welke moet worden geconfigureerd
Rel1; **Rel2**; **Rel3**; **Rel4**;
R1

Rel1 / Rel2
R

Functiegroep
RELAIS
biz.

Functiegroep SERVICE I b/z.	Taal kiezen ENG, GER ITA, FRA ESP, NEL	Hold configureren - geen = gee Hold - src = bij parametere en kalibreren	Handmatige Hold uit; aan	Hold-nalooptijd invieren 10 s 0...999 s	Invoer SW-Upgrade Vrijgavecode (Plus pakket) 0000 0000...9999	Gereserveerde functie	Bestelnummer wordt getoond	Serienummer wordt getoond
	NL	S + C	uit	10 s	1	0	OPM223-1	S8

Reset instrument (terug naar default-waarden) nee; Sens = sensgegevens; Werk = default-instellingen	S9
nee	

Instrumenttest uitvoeren nee; display	S10
nee	

60 Hz

Modul kiezen Rel = Relais	E1(4)	Software- uitvoering SW-versie	E141	Hardware- uitvoering HW-versie	E142	Serienummer wordt getoond	E143
Haupt = Mainboard	E1(3)	Software- uitvoering SW-versie	E131	Hardware- uitvoering HW-versie	E132	Serienummer wordt getoond	E133
Trans = Transmitter	E1(2)	Software- uitvoering SW-versie	E121	Hardware- uitvoering HW-versie	E122	Serienummer wordt getoond	E123
Contr = Controller	E1(1)	Software- uitvoering SW-versie	E111	Hardware- uitvoering HW-versie	E112	Serienummer wordt getoond	E113

Functiegroep
SERVICE II
E

9 Trefwoordenregister

A		E	
A	21	E	42
A1	21	E1	42
A2	21	Elektrische aansluiting	8
A3	21	Elektrodeninbouw	10
A4	21	ENTER-toets	14
Aansluitschema	8	Escape-functie	14
Aansluitvoorbeelden	11	F	
Aanwijzing tijdens meten	18	F	25
Afmetingen	7	F10	26
Afvalvertraging	35-36	F3	25
Afvoeren	2	F4	25
ALARM (P)	25	F5	25
Alarmcontact	26	F6	25
Alarmdrempel	35-36	F7	26
Alarmvertraging	25	F8	26
Algemeen	2-3	F9	26
Algemene veiligheidsinstructies	4	Foutcodes	52
Asymmetrisch	11	Foutenlogboek	49
Auto-bedrijf	15	Foutkeuze	25
AUTO-toets	14	Foutmeldingen	48
B		Foutstroom	25-26
B	22	Functie van de toetsen	14
B1	22	Functiecodering	19
B2	22	Functiegroep	17
B3	22	G	
B4	22	Gebruikte symbolen	2
B5	22	Gevaren	2
Bediening	4, 13-18	Grenswaardeschakelaar	29, 34
Bedieningsconcept	16	Grenswaardeschakelaar voor pH-/Redox- meetwaarde	29
Bedieningselementen	13	Grenswaardeschakelaar voor temperatuur	29, 35
Bedrijfsmodus	16 Beschadiging2	H	
Bestelnummer	41	Handmatig bedrijf	15
Bevriezen van de uitgangen	17	Handmatige Hold	41
Bewakingsinrichtingen	5	Hardware-uitvoering	42
C		Hold-configuratie	41
C (1)	44	Hold-duur invoeren	41
C (2)	45	Hold-functie	17
C (3)	46	I	
CAL-toets	14	Impulsfrequentie	37, 40
CHECK (P)	28	Impulsfrequentiemodulatie	31
Codering	19	Impuls lengte	37, 40
Compleet meetsysteem	6	Impuls lengtemodulatie	31
Conformiteitsverklaring	5	Inbedrijfname	4
Contact selecteren	25	Inbedrijfnamemenu	21
Correct gebruik	4	Informatie	2
D		Inschakelpunt contact	34
Default-instelling	19	Inschakeltemperatuur	35
Demonteren	2	Inschakeltijd	38, 40
Differentiatietijd	37	Installatie	6-12
Display	13	Instrument aansluitingen	9
		Instrumentconfiguratie	19-28
		Instrumentdiagnose	48-53

K		P	
Kabellengte	10	P.....	28
Kalibratie	43-44	P(ID)-regelaar	29
Kalibratiemodus	16, 19	P-regelaar	30
Kalibreren	18	P1.....	28
Kp	37	P2.....	28
		P3.....	28
		P4.....	28
L		Pakbon.....	2
LC-display.....	13	Pauzetijd	38
LED-indicatie	13	PCS-alarm	27
Leveringsomvang	2	PD-regelaar	30
Lineaire karakteristiek.....	23	PI-regelaar	30
		PID-regelaar	30, 37
M		PLUS-toets.....	14, 18
Meetdisplay	18	Potentiaalvereffeningsstift	11
Meetkabel	10	Productoverzicht	3
Meetkabelaansluiting	10, 12	Programming	17
Meetmodus	19		
Meetsysteem.....	6	R	
Menustructuur.....	17	R.....	34
Minimale pauzeduur.....	39	R1	34
MINUS-toets	14, 18	R3 (1).....	34
Montage	4, 7	R3 (2).....	35
		R3 (3).....	37
N		R3 (4).....	38
Neutralisatieregelaar.....	29, 33, 39	R3 (6).....	39
		Regelaarkarakteristiek.....	37
O		Regelkarakteristiek	32
O	23	Regelsignaaluitgangen.....	31
O1	23	Reinigingsfunctie.....	38
O2 (1)	23	REL-toets.....	14
O2 (2)	23	RELAIS (R).....	34
O2 (3)	24	Relaiscontactconfiguratie	29
Offset.....	47		
OFFSET (V)	47		
Offset-modus	19		
Opbouw codering.....	19		
Opbouw meetkabel	10		
OPK-1	10, 12		
OPK-3	10		
OPK-7	10, 12		
Opkomvertraging	34, 36		
Opslag	2		
OYK-71	10		

S

S	41
S1	41
S10	42
S2	41
S3	41
S4	41
S5	41
S6	41
S7	41
S8	42
S9	42
SCS-elektrodenbewaking	27
Serienummer	42
SERVICE (S)	21, 41
SERVICE II	42
SETUP 1 (A)	21
SETUP 2 (B)	21
Setup-modus	16, 19
Simulatie	23
Software-uitvoering instrument	42
Spanschroeven	7
Spoeltijd	38
Storingsongevoeligheid	5
STROOMUITGANG (O)	23
Stroomuitgangen	23
Stroomuitgangstabel	24
SW-upgrade	41
Symbolen	2
Symmetrisch	11
Systeemconfiguratie	21

T

Taal kiezen	41
Technische gegevens	54-56
Timer voor reinigingsfunctie	29, 32
Tn	37
Toegangscodes	18
Toetsen	14
Transport	2
Tv	37

U

Uitpakken	2
Uitschakelpunt contact	34
Uitschakeltemperatuur	36

V

V	47
V1	47
V2	47
V3	47
V4	47
Veiligheid	4-5
Veiligheidsinrichtingen	5
Veiligheidsinstructies	4
Verbindingsdoos	10
Verlenging meetkabel	10
Verpakken	2
Verpakking	2
Volledige installatie	6
Vorbereiding van de meetkabel	10

Z

Zelftest	19
----------	----



ROOZEBOOM & VAN DEN BOS INSTRUMENT
meet-, regel- en doseertechniek

Weteringpad 58 Postbus 395 3760 AJ SOEST
Tel. 035 - 5431511 Fax: 035 - 5431448
info@rb-instrument.nl