

Montage- en gebruikershandleiding

DULCOMETER® Multiparameter-regelaar diaLog DACb

Deel 2 - Bediening en instellingen

NL



Voor het begin van alle werkzaamheden de handleiding lezen.
Nooit weggooien. De gebruiker is aansprakelijk bij schade als gevolg van installatie- en bedieningsfouten.
De nieuwste versie van een gebruikershandleiding is beschikbaar op onze homepage.

Inhoudsopgave

1	Opbouw van de gebruikershandleiding	5
2	Bedieningsconcept	6
2.1	Display en toetsen	6
2.2	De functies van de toetsen	9
2.3	Wijziging van de gekozen menutaal	10
2.4	Fout- of waarschuwingmeldingen bevestigen	10
2.5	De toetsenblokkering	11
2.6	Meetgrootheden en meetingangen	11
3	Functiebeschrijving	12
3.1	Seriematige uitrusting	12
3.2	Optionele uitrusting	12
4	Functie-uitbreidingen achteraf	14
5	Functies voor het maken van een back-up van de instelgegevens van de regelaar	15
6	Informatie naar veldbusproducten	18
7	Inbedrijfname	19
7.1	Inschakelgedrag bij het in gebruik nemen	19
7.2	Achtergrondverlichting en contrast van het regelaardisplay instellen	20
7.3	Resetten van de bedieningstaal	20
7.4	Doseer- en regelproces bepalen	20
7.5	Geleidbaarheid kalibreren, conductief, sensorparameterbepaling	21
8	Meetgrootheden instellen	22
8.1	Informatie m.b.t. de meetgrootheden	23
8.1.1	Meetgrootte pH [mV]	23
8.1.2	Temperatuur	24
8.1.3	Meetgrootte pH [mA]	25
8.1.4	Redox [mV], redox [mA]	25
8.1.5	Chloor, broom, chloordioxide, chloriet, opgeloste zuurstof en ozon	25
8.1.6	Meetgrootte fluoride	27
8.1.7	Perazijnzuur	28
8.1.8	Waterstofperoxide	28
8.1.9	Geleidbaarheid [mA]	28
8.1.10	Geleidbaarheid [conductief]	29
8.1.11	Temperatuur [mA], (als hoofdmeetgrootte)	31
8.1.12	mA algemeen	31
8.1.13	Bijzonderheden van de tweekanaalsversie	31
9	Kalibreren	32
9.1	pH-sensor kalibreren	33
9.1.1	Keuze van de kalibratiemethode bij pH	36
9.1.2	2-puntskalibratie pH-sensor (CAL)	37
9.1.3	Kalibratie pH-sensor (CAL) met een extern monster (1-punt)	42
9.1.4	Kalibratie van de pH-sensor (CAL) via [Data-invoer]	44
9.2	Redox-sensor kalibreren	46
9.2.1	Keuze van de kalibratiemethode bij redox	46

9.2.2	1-puntskalibratie redox-sensor (CAL).....	46
9.2.3	Data-kalibratie redox-sensor (CAL).....	49
9.3	Fluoride-sensor kalibreren.....	50
9.3.1	Keuze van de kalibratiemethode bij fluoride.....	50
9.3.2	2-puntskalibratie fluoride-sensor (CAL).....	51
9.3.3	1-puntskalibratie fluoride-sensor (CAL).....	53
9.4	Amperometrische sensoren kalibreren.....	56
9.4.1	Keuze van de kalibratiemethode bij amperometri- sche meetgrootheden.....	56
9.4.2	Kalibratie van de steilheid.....	57
9.4.3	Kalibratie van het nulpunt.....	60
9.5	Zuurstofsensor kalibreren.....	62
9.5.1	De kalibratie-interval vastleggen.....	62
9.5.2	Keuze van de kalibratiemethode voor de meet- grootheid O ₂	63
9.6	Meetwaarde [mA algemeen] kalibreren.....	70
9.7	Geleidbaarheid kalibreren [mA].....	70
9.8	Geleidbaarheid kalibreren, conductief.....	71
9.8.1	Geleidbaarheid kalibreren, conductief, sensorpara- meterbepaling.....	72
9.8.2	Geleidbaarheid kalibreren, conductief, celcon- stante.....	72
9.8.3	Geleidbaarheid kalibreren, conductief, temperatuur- coëfficiënt.....	73
9.9	Temperatuur kalibreren.....	74
10	De [Regeling] instellen.....	76
10.1	Regeling parameter [Type].....	82
10.2	Regeling parameter [Systeemrespons].....	82
10.3	Regeling parameter [Setpoint].....	83
10.4	Regeling parameter [xp].....	83
10.5	Regeling parameter [Tn].....	83
10.6	Regeling parameter [Tv].....	84
10.7	Regeling parameter [Add. basischarge].....	84
10.8	Regeling parameter [Controletijd].....	84
10.9	Regeling parameter [max. inst. var.].....	84
10.10	Storingsvariabele.....	84
10.10.1	Additieve en multiplicatieve storingsvariabelen- schakeling.....	85
10.10.2	Multiplicatieve storingsvariabele.....	86
10.11	Setpointdefinitie via een 0/4 ... 20 mA-analoog sig- naal.....	87
10.12	[Param.omschakeling] via de digitale ingang of [Timer].....	88
11	De [Grenswaarden] instellen.....	91
11.1	Functie van de grenswaarden.....	91
11.2	Grenswaarde kanaal 1 instellen.....	93
11.2.1	[Grenswaarde 1] instellen.....	93
11.2.2	[Grenswaarde 2] instellen.....	94
11.2.3	[Systeemrespons] instellen.....	95
12	Instelbare functies van de digitale ingangen.....	96
13	De [Pompen] instellen.....	98
13.1	[Pomp 1] instellen.....	99

14	De [relais] instellen.....	101
14.1	Relais 1 instellen.....	101
14.1.1	Functiebeschrijving [Uit].....	103
14.1.2	Functiebeschrijving [Relais-timer].....	103
14.1.3	Functiebeschrijving [Grenswaarde 1] of [Grenswaarde 2].....	103
14.1.4	Functiebeschrijving [Grenswaarde 1/2 (actor)]....	104
14.1.5	Functiebeschrijving [Cyclus].....	104
14.1.6	Functiebeschrijving [Pulslengte (PBM)]	104
15	[Digitale ingangen] instellen.....	105
15.1	[Digitale ingang 1] instellen.....	105
16	De [mA-uitgangen] instellen.....	108
16.1	De [mA-uitgangen] instellen.....	109
17	Verzorging en onderhoud.....	111
18	Functie: Datalogboek.....	112
18.1	Logboeken activeren, lezen en wissen.....	112
18.2	Logboeken configureren.....	113
18.2.1	[Kalibratielogboek] gebruiken.....	114
18.2.2	[Foutenlogboek] gebruiken.....	115
18.2.3	[Datalogboek] gebruiken (optie).....	116
19	[Diagnose].....	119
19.1	[Logboeken] weergeven.....	119
19.1.1	[Kalibratielogboek] weergeven.....	119
19.1.2	Het [Foutenlogboek] lezen.....	120
19.2	[Simulatie] weergeven.....	120
19.3	[Apparaatgegevens] weergeven.....	121
19.4	Foutmeldingen en waarschuwingmeldingen.....	121
19.4.1	Foutmeldingen.....	121
19.4.2	Waarschuwingmeldingen.....	126
19.5	Helptekst.....	127
20	Index.....	128

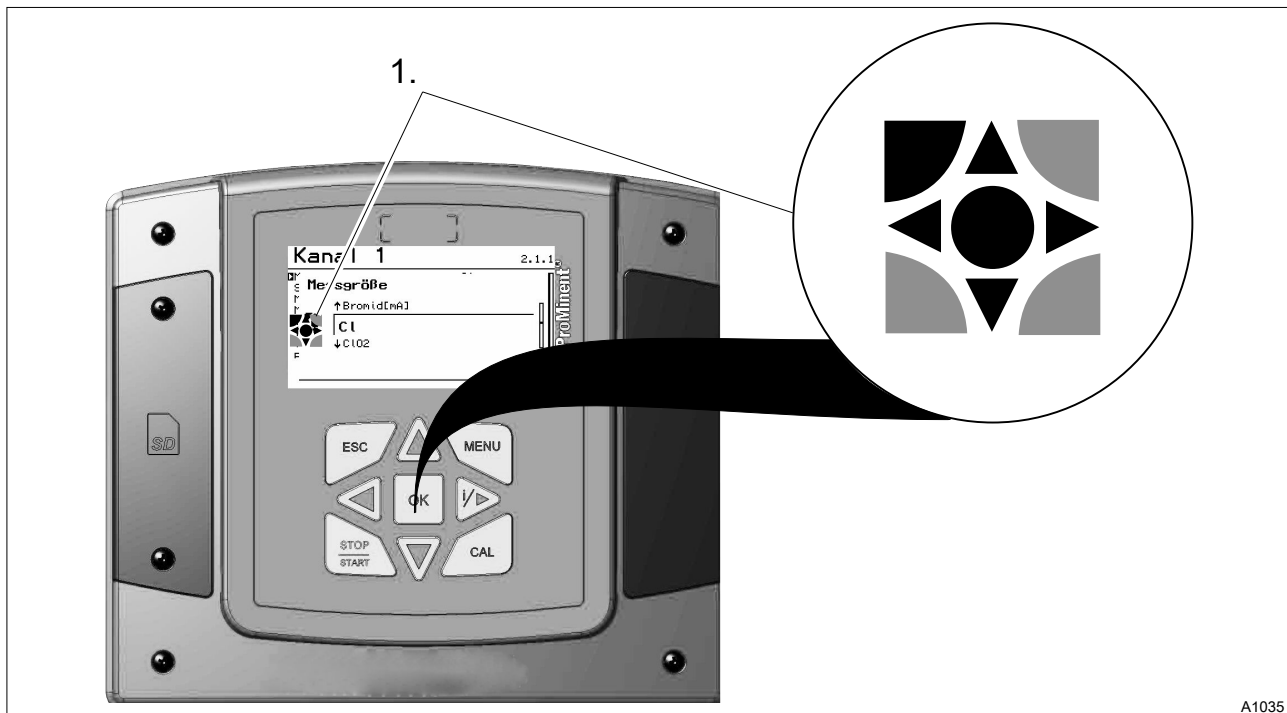
1 Opbouw van de gebruikershandleiding

Deze gebruikershandleiding bestaat uit twee delen.

- Deel 1: Montage en installatie (onderdeelnummer 990468)
- Deel 2: Bediening en instellingen (onderdeelnummer 990469)

2 Bedieningsconcept

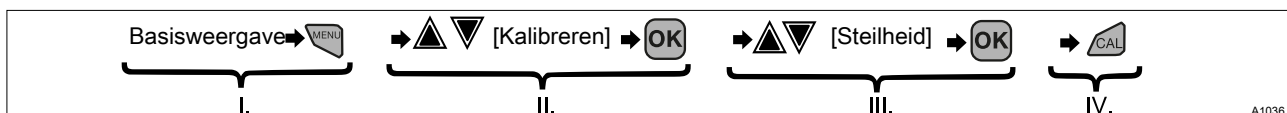
2.1 Display en toetsen



Afb. 1: Bedieningskruis (1) / actieve toetsen worden op het display [zwart] weergegeven, inactieve toetsen worden [grijs] weergegeven.

Het volgende traject wordt bijvoorbeeld als volgt weergegeven:

Basisweergave → MENU → ▲ of ▼ [Kalibratie] → OK → ▲ of ▼ [Steilheid] → OK → CAL.



Afb. 2: Binnen de stappenvolgorde ontstaat een wijziging van de weergave.

- I. Basisweergave 1
- II. Weergave 2
- III. Weergave 3
- IV. Weergave 4

De functie van de toetsen wordt in tabel 2.2 „De functies van de toetsen” op pagina 9 beschreven.

➡ = beschrijft symbolisch een handeling door de bediener, die tot een mogelijk nieuwe handeling leidt.

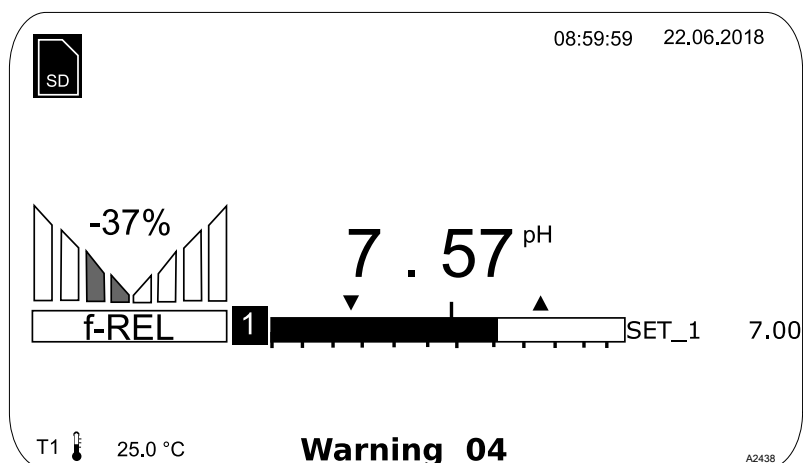
[Benaming op het display] = de rechthoekige haakjes bevatten een benaming, die woordelijk op het display van de regelaar staat.

Via de ►-toets kan meer informatie worden opgevraagd.

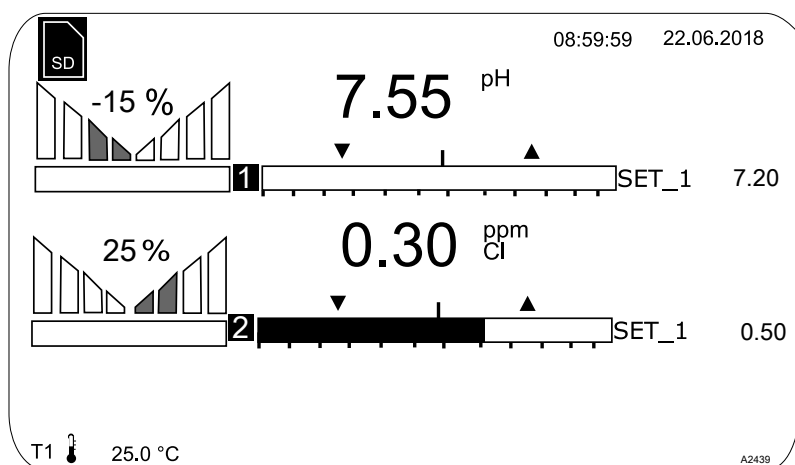


Verlichting van display

Bij een fout met de status [ERROR], wijzigt de achtergrondverlichting van het display van „wit” naar „rood”. Zo wordt het voor de bediener makkelijker een fout te herkennen en daarop te reageren.

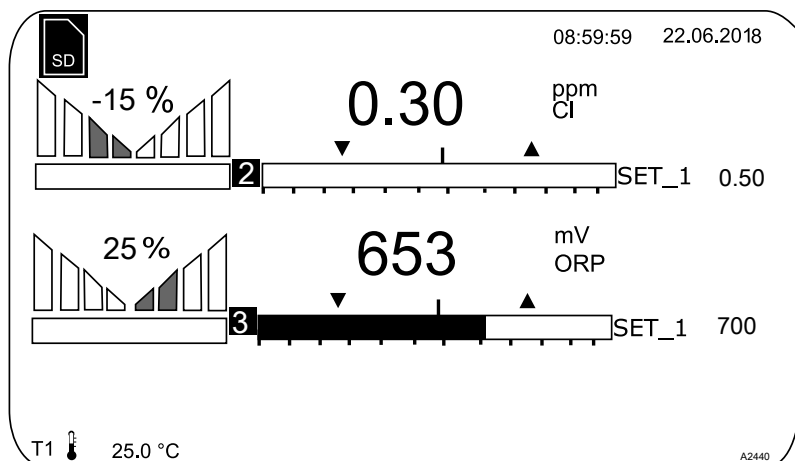


Afb. 3: Voorbeeld van een basisweergave, bij gebruik met één meetkanaal (bijv. pH).



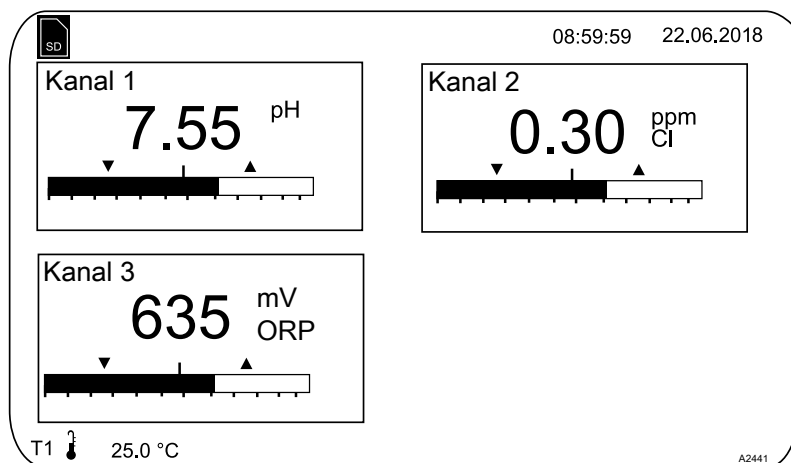
Afb. 4: Voorbeeld van een basisweergave, bij gebruik met twee meetkanalen (bijv. pH/chloor).

Gebruikt u 3 meetkanalen, kies dan het gewenste meetkanaal in de weergave met de toetsen ▲ of ▼.



Afb. 5: Voorbeeld van een basisweergave, bij gebruik met 3 meetkanalen (bijv. pH/chloor/redox).

Gebruikt u 3 meetkanalen, kunt u met de toetsen ▲ of ▼ als vierde weergave het totaaloverzicht van de meetkanalen laten weergeven, zie .



Afb. 6: Voorbeeld van een basisweergave, bij gebruik met 3 meetkanalen (bijv. pH/chloor/redox) en weergave van alle 3 meetkanalen

Parameters bij instelbare menu's

Instellen van de verschillende parameters in de instelbare menu's



Geen tijdgestuurde menupunten

De regelaar verlaat menupunten niet tijdgestuurd, de regelaar blijft staan bij een menupunt, tot dit menupunt wordt verlaten door de gebruiker.

1. ➤ Kies de gewenste parameter op het display met de toetsen ▲ of ▼.
 - ⇒ Voor de gekozen parameter staat een pijlpunt, die de gekozen parameter markeert.
2. ➤ Druk op de toets **OK**.
 - ⇒ U bevindt zich nu in het instelmenu voor de gewenste parameter.
3. ➤ In het instelmenu kunt u met de vier pijltoetsen de gewenste waarde instellen en met de **OK**-toets opslaan.

⇒



Fout in bereik

Vult u een waarde in die buiten het mogelijke instelbereik ligt, verschijnt de melding [Fout in bereik], nadat u op de **OK**-toets heeft gedrukt. Door het drukken op de **OK**-toets of **ESC**-toets, komt u weer terug bij de waarde die moet worden ingesteld.

Na het indrukken van de **OK**-toets, bevindt de regelaar zich weer in het menu.



Afbreken van de instelprocedure

Door het drukken op de **ESC**-toets komt u weer terug bij het menu zonder dat een waarde is opgeslagen.

2.2 De functies van de toetsen

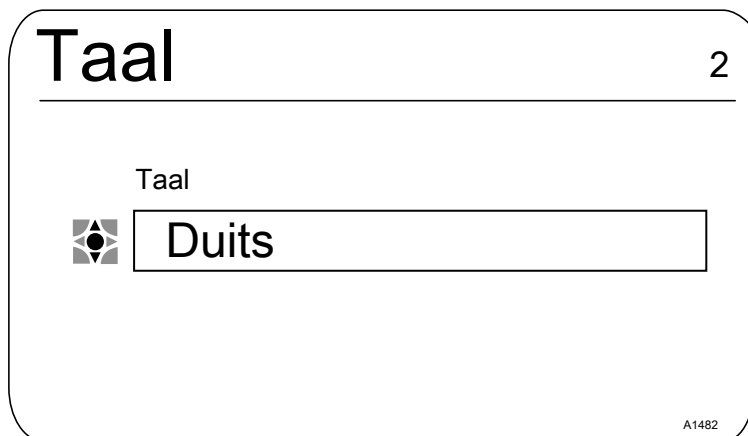
Tab. 1: Functies van de toetsen

Toets	Functie
	Indrukken bij instelmenu: bevestigen en opslaan van waarden. Indrukken bij basisweergave: weergeven van alle informatie m.b.t. opgeslagen fouten en waarschuwingen.
	Terugkeren naar de basisweergave of het begin van het betreffende instellingsmenu.
	Maakt een direct toegang tot alle instelmenu's van de regelaar mogelijk.
	Maakt een direct toegang tot het kalibratiemenu van de regelaar vanuit de basisweergave mogelijk.
	Start/Stop van de regel- en doseerfunctie van de regelaar, vanuit elke willekeurige weergave.
	Voor het verhogen van de weergegeven getalwaarde of voor het naar boven springen in het bedieningsmenu.
	Indrukken bij instelmenu: Bewegen van de cursor naar rechts. Indrukken bij basisweergave: weergeven van meer informatie m.b.t. uitgangs- en ingangsgrootheden van de regelaar.
	Voor het verlagen van de weergegeven getalwaarde of voor het naar onder springen in het bedieningsmenu.
	Bewegen van de cursor naar links.

2.3 Wijziging van de gekozen menutaal

1. ➤ Druk tegelijk op de toetsen  en 

⇒ De regelaar schakelt om naar het menu voor het instellen van de menutaal.



Afb. 7: Menu voor het instellen van de menutaal

2. ➤ Met de toetsen  en  kunt u de gewenste menutaal instellen

3. ➤ Bevestig uw keuze door te drukken op de  toets

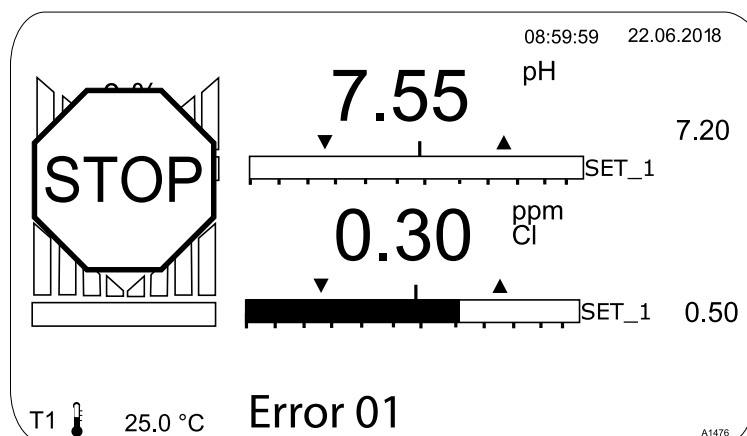
⇒ De regelaar schakelt om naar de basisweergave en toont de gekozen menutaal.

2.4 Fout- of waarschuwingmeldingen bevestigen

Detecteert de regelaar een fout [*Error*], wordt de regeling gestopt, de achtergrondverlichting schakelt naar rood licht en het alarmrelais valt af. Door het drukken op de -toets, kunt u de melding bevestigen. De regelaar toont u daarbij alle fouten en waarschuwingen. De actuele alarmmeldingen kunt u selecteren en evt. bevestigen. Bevestigt u een fout, trekt het alarmrelais aan en schakelt de achtergrondverlichting weer om naar wit licht. In het onderste gedeelte van het display wordt de opgetreden fout of de waarschuwing melding nog steeds weergegeven, bijv. [*Error 01*], tot de oorzaak wordt verholpen.

Bij een waarschuwing, bijv. de regelaar signaleert dat een sensor nog niet is gekalibreerd, kan ook zonder het bevestigen van de melding worden verder gewerkt met de regelaar.

Bij een foutmelding [*Error*], de regelaar signaleert [*bijv.*] dat geen sensor is aangesloten, kan na het bevestigen van de melding niet worden verder gewerkt met de regelaar. U moet dan de fout verhelpen, zie hiervoor het hoofdstuk voor diagnose en het verhelpen van fouten.



Afb. 8: Alarmmelding, de regelaar stopt de regeling

2.5 De toetsenblokkering

De regelaar heeft een toetsenblokkering. Een actieve toetsenblokkering verhindert het bedienen van de toetsen. De toetsenblokkering kan door het tegelijk drukken op de toetsen ▲ en ▼ worden geactiveerd of gedeactiveerd. De geactiveerde toetsenblokkering wordt door het -symbool aangegeven.

2.6 Meetgrootheden en meetingangen

Meetgrootheid	Meetingang	Module-type	
pH (mV)	mV	VA	mV/mA-meetingang of mV/mV-meetingang
Temperatuur (mV)		VV	
Redox (mV)			
pH (mA)	mA	VA	mV/mA-meetingang of mA/mA-meetingang
Redox (mA)		AA	
mA algemeen			
Broom			
Chloor			
Chloordioxide			
Chloriet			
Fluoride			
Opgel. O ₂			
Ozon			
Perazijnzuur			
Waterstofperoxide			
Geleidbaarheid (mA)			
Temperatuur (mA)			
Geleidbaarheid (conductief)		L3	Geleidbaarheid conductief

3 Functiebeschrijving

De DULCOMETER Multiparameter Controller diaLog DACb is een controller-platform van ProMinent. In dit document wordt voor de DULCOMETER hoofdzakelijk het begrip „regelaar” gebruikt. De regelaar is voor het continu meten en regelen van parameters uit de vloeistofanalyse ontwikkeld. Voor processen voor de waterbehandeling in milieutechniek en industrie. De regelaar is beschikbaar in een versie met 2 of 3 meetkanalen. De regelaar kan samen met conventionele, analoge sensoren en actoren werken.

Typische toepassingen:

- Drinkwaterbehandeling,
- Afvalwaterbehandeling,
- Industrie- en proceswaterbehandeling,
- Zwembadwaterbehandeling.

3.1 Seriematige uitrusting

- 1 meetkanaal met 14 vrij selecteerbare meetgrootheden (via mV- of mA-ingang) - afhankelijk van de identcode.
- PID-regelaar met doseerpompaansturing via frequentie voor 2 doseerpompen.
- 2 analoge uitgangen voor meetwaarde, correctiewaarde of instelbare variabele (afhankelijk van de optionele uitrusting).
- 4 digitale ingangen voor meetwaterfoutdetectie, pauze en parameteromschakeling.
- 2 relais met grenswaardefunctie, timer en discontinue regeling, (afhankelijk van de optionele uitrusting).
- Voedingsspanning voor sensoren 20 V DC, 70 mA
- Meetgrootheden en taalkeuze bij inbedrijfstelling.
- Compensatie van de temperatuurinvloed op de meetgrootheden pH en fluoride.
- 22 bedieningstalen.
- Opslaan en overdracht van apparaatparameters via een SD-kaart.
- De softwarefuncties kunnen achteraf via activation-key of firmware-update worden uitgebreid.
- Verwerking van storingsvariabelen (debiet) via de frequentie (digitale ingang), of
- Verwerking van storingsvariabelen (debiet) via mA (module VA en AA) standaard, of
- pH-compensatie voor chloor (module VA en AA).
- Meetwaardetrendweergave via het regelaardisplay.

3.2 Optionele uitrusting

- Derde, volledig meet- en regelkanaal met 14 vrij selecteerbare meetgrootheden (via mV- of mA-ingang).
- Data- en gebeurtenislogboek met een SD-kaart.
- Verwerking van storingsvariabelen (debiet) eveneens via mA, als de mA-ingangen van kanaal 1 en 2 (module VA of AA) bezet of niet aanwezig zijn (module VV).
- Externe setpoint-definitie voor kanaal 1.
- 3 extra digitale ingangen, bijv. voor niveaubewaking.
- PROFIBUS®-DP *.
- Modbus-RTU.

- PROFINET®.
- Visualisatie via LAN/WLAN-Web-Access.

4 Functie-uitbreidingen achteraf

- **Kwalificatie van gebruiker, functie-uitbreidingen achteraf:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk *Veiligheid en verantwoordelijkheid, Gebruikerskwalificatie*.

Voorwaarde: De hardware voor kanaal 3 moet aanwezig zijn in de regelaar. Het datalogboek kan al zonder uitbreiding van de hardware worden vrijgeschakeld. Uitbreiding achteraf met de ontbrekende hardware, kan alleen in de fabriek van de fabrikant plaatsvinden. De vrijschakeling kan voor kanaal 2, uitgaande van het upgrade-pakket 2 of upgrade-pakket 3, plaatsvinden. De upgrade-pakketten komen overeen met de upgrade-pakketten, die ook bij de identcode zijn beschreven. De datalogboek-functie kan altijd worden vrijgeschakeld.



Geldigheid van de ontgrendelingscode

Een ontgrendelingscode is uitsluitend geldig en bruikbaar voor de betreffende regelaar met het opgegeven serienummer.

De ontgrendelingscode kan per e-mail worden verzonden en wordt vervolgens via de SD-kaart (maximaal 32 GB) ingelezen bij de regelaar of via het toetsenbord op de regelaar ingevoerd. De vrijgeschakelde functie is daarna beschikbaar en moet nog worden geactiveerd en geparametreerd.

De volgende gegevens zijn absoluut noodzakelijk voor het bepalen van de ontgrendelingscode:

- het serienummer van de betreffende regelaar, zie menu bij *[Diagnose]*, *[Apparaatgegevens]*.
- het benodigde upgrade-pakket.

Aanwezig	Noodzakelijk	Bestelnummer
Pakket 2	Upgrade: Pakket 2 naar pakket 3.	1047874
	Upgrade: Pakket 2 naar pakket 4.	1047875
Pakket 3	Upgrade: Pakket 3 naar pakket 4.	1047876
Pakket 0 = geen datalogboek	Upgrade: Datalogboek.	1047877

Handmatig invoeren van de ontgrendelingscode:

1. ➤ Druk op de toets .
 2. ➤ Kies met de toetsen en *[Setup]*.
 3. ➤ Druk op de toets .
 4. ➤ Kies met de toetsen en *[Ontgrendelingscode]*.
 5. ➤ Druk op de toets .
 6. ➤ Kies *[Manual input]*.
 7. ➤ Druk op de toets .
 8. ➤ De ontgrendelingscode met de 4 pijltoetsen invoeren.
 9. ➤ Druk op de toets .
 10. ➤ Kies met de toetsen en *[Double check]*.
 11. ➤ Druk op de toets .
- ⇒ De regelaar wordt nu opnieuw opgestart.

5 Functies voor het maken van een back-up van de instelgegevens van de regelaar

- **Kwalificatie van gebruiker, beveiliging van de instelgegevens:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties.

De volgende functies zijn beschikbaar:

- Apparaatconfiguratie opslaan als tekstbestand.
- Apparaatconfiguratiebestand opslaan op SD-kaart.
- Configuratiebestand vanaf de SD-kaart in de DAC laden.

Apparaatconfiguratie opslaan als tekstbestand

Maximale grootte van de SD-kaart:

32 GB

Deze functie maakt het mogelijk de apparaatconfiguratie voor documentatiedoeleinden op te slaan op een SD-kaart (maximaal 32 GB) en via een PC met een printer af te drukken of te documenteren. Het bestand, dat hierbij wordt geschreven, heet `CONFIG.TXT` en heeft het ASCII-bestandsformaat. Er moet een SD-kaart met vrije opslagruimte in het leesapparaat van de regelaar aanwezig zijn.

Procedure voor het opslaan van de configuratie als gewoon tekstbestand op de SD-kaart:

1. Druk op de toets .
2. Kies met de toetsen  en  *[Setup]*.
3. Druk op de toets .
4. Kies met de toetsen  en  *[Geavanceerde instellingen]*.
5. Druk op de toets .
6. Kies met de toetsen  en  *[De apparaatconfiguratie laden of opslaan]*.
7. Druk op de toets .
8. Kies met de toetsen  en  *[De apparaatconfiguratie als gewoon tekstbestand opslaan op de SD-kaart]*.
9. Druk op de toets .
 - ⇒ De configuratie wordt nu opgeslagen, dit duurt ca. 5 minuten.
10. Druk daarna op de toets .
11. Nu kunt u de SD-kaart verwijderen en het bestand evt. verder bewerken of het bestand eenvoudig op de SD-kaart laten. Dit bestand kan niet opnieuw worden ingelezen door de regelaar.

Apparaatconfiguratie kopiëren naar de SD-kaart:

De functie *[Apparaatconfiguratie kopiëren naar SD-kaart]* kan worden gebruikt voor documentatie of het maken van een back-up. Met dit bestand kan een terugkerende apparaatconfiguratie worden verdeeld over verschillende regelaars. U kunt een op een regelaar ingestelde apparaatconfiguratie opslaan in een apparaatconfiguratiebestand op de SD-kaart. Bij het opslaan wordt op de SD-kaart de map `CONFIG` aangemaakt en hierin wordt het bestand `CONFIG.BIN` opgeslagen. Dit bestand slaat alle gebruikersafhan-

kelijke instelgegevens van de regelaar op. Sensorkalibratiegegevens worden niet gekopieerd, omdat deze gegevens voor elk meetpunt separaat moeten worden bepaald. Er moet een SD-kaart met vrije opslagruimte in het leesapparaat van de regelaar aanwezig zijn.

1. ➤ Druk op de toets .
2. ➤ Kies met de toetsen  en  [Setup].
3. ➤ Druk op de toets .
4. ➤ Kies met de toetsen  en  [Geavanceerde instellingen].
5. ➤ Druk op de toets .
6. ➤ Kies met de toetsen  en  [De apparaatconfiguratie laden of opslaan].
7. ➤ Druk op de toets .
8. ➤ Kies met de toetsen  en  [Het apparaatconfiguratiebestand opslaan op de SD-kaart].
9. ➤ Druk op de toets 
 - ⇒ De configuratie wordt nu opgeslagen, dit duurt ca. 3 minuten.
10. ➤ Druk daarna op de toets .
11. ➤ Nu kunt u de SD-kaart verwijderen en het bestand evt. verder bewerken of het bestand eenvoudig op de SD-kaart laten.



De aanwezige configuratie is per ongeluk overschreven

Bevindt zich op de SD-kaart een configuratiebestand en wordt er nog een toegevoegd, wordt het al aanwezige configuratiebestand omgenoemd naar CONFIG.BAK. Het nieuwe configuratiebestand heet dan CONFIG.BIN. Wilt u de CONFIG.BAK opnieuw gebruiken, moet u de CONFIG.BIN wissen en de CONFIG.BAK omnoemen naar CONFIG.BIN. Daarna kunt u het configuratiebestand weer gebruiken.

Configuratiebestand van de SD-kaart laden



Verschillende ID-codes

Wijken de ID-codes van de bron- en doelregelaar af van elkaar, worden alleen de instellingen overgenomen die beide regelaars gemeenschappelijk hebben.

Als u via de functie

[Apparaatconfiguratiebestand kopiëren naar SD-kaart] een configuratiebestand naar een SD-kaart heeft gekopieerd, kunt u met deze functie het apparaatconfiguratiebestand van de SD-kaart in een DACa-regelaar laden of deze overdragen naar een andere DACa-

regelaar (klonen). Hiervoor moeten de bron- en doelregelaar een identieke ID-code hebben. Door deze functie bespaart u zich het handmatig instellen van de apparaatconfiguratie. Controleer altijd of u de instellingen voor de door u bedoelde applicatie kunt gebruiken.

1. ➤ Er moet zich een SD-kaart met een map `CONFIG` en een geldig `CONFIG.BIN`-bestand in het leesapparaat van de regelaar bevinden.
2. ➤ Druk op de toets .
3. ➤ Kies met de toetsen  en  [*Setup*].
4. ➤ Druk op de toets .
5. ➤ Kies met de toetsen  en  [*Geavanceerde instellingen*].
6. ➤ Druk op de toets .
7. ➤ Kies met de toetsen  en  [*De apparaatconfiguratie laden of opslaan*].
8. ➤ Druk op de toets .
9. ➤ Kies met de toetsen  en  [*Het apparaatconfiguratiebestand van de SD-kaart laden*].
10. ➤ Druk op de toets .
 - ⇒ De configuratie wordt nu geladen, dit duurt ca. 1 minuut.
11. ➤ Overnemen met .
 - ⇒ De regelaar neemt nu onherroepelijk de configuratie van de SD-kaart over en wist de bij de regelaar aanwezige configuratie.
12. ➤ Eerst verschijnt nog een keer de vraag: [*Weet u het zeker?*], na bevestiging met de toets , wordt de configuratie overgedragen.
 - ⇒ Daarna start de regelaar opnieuw, om zich te initialiseren en daarna start de regelaar met de nieuwe configuratie.

6 Informatie naar veldbusproducten

Hier vindt u nadere informatie over onze veldbusproducten, informatie als bijv. GSD-bestanden, gebruikshandleidingen, etc.:
www.prominent.com/fieldbus

7 Inbedrijfname

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties



WAARSCHUWING!

Inlooptijden van de sensor

Gevaarlijke foutieve doseringen zijn mogelijk.

Houd bij het in gebruik nemen rekening met de inlooptijden van de sensor:

- Voor uw toepassing moet voldoende doseermiddel aanwezig zijn in het meetwater (bijv. 0,5 ppm chloor).
- Correct meten en doseren is alleen mogelijk bij een probleemloos werkende sensor.
- Altijd de inlooptijden van de sensor aanhouden.
- De inlooptijden bij de planning van de inbedrijfstelling incalculeren.
- Het inlopen van de sensoren kan een volledige werkdag duren.
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen.

Na de mechanische en elektrische montage, moet de regelaar in het meetpunt worden geïntegreerd.

7.1 Inschakelgedrag bij het in gebruik nemen

Inschakelen - eerste stappen

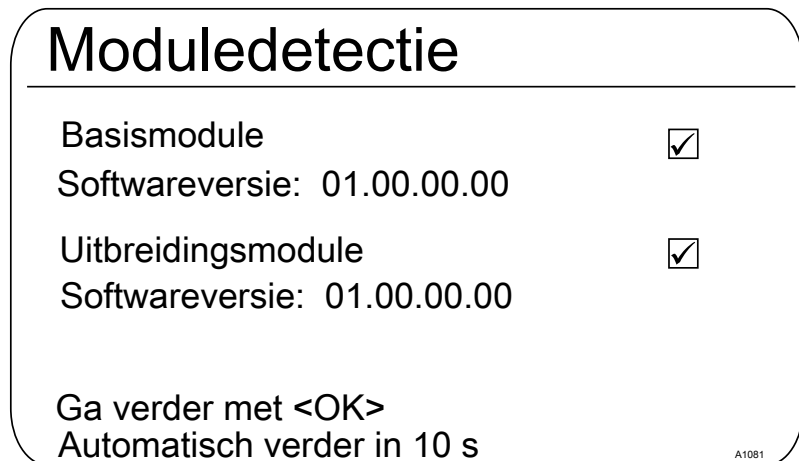


Installatie- en functiecontrole

- *Controleer of alle aansluitingen correct zijn uitgevoerd*
- *Zorg dat de voedingsspanning overeenkomt met de op het typeplaatje vermelde spanning*

- ➔ Schakel de voedingsspanning in
- ➔ De regelaar toont een menu, waarin de taal kan worden ingesteld voor het bedienen van de regelaar

3. ➤ Wacht tot de moduledetectie van de regelaar is afgerond



Afb. 9: Moduledetectie

- ⇒ De regelaar toont de geïnstalleerde en gedetecteerde modules van de regelaar.
4. ➤ Druk op de **OK**-toets
- ⇒ De regelaar schakelt om naar basisweergave. Vanuit de basisweergave kunt u met de **MENU**-toets toegang krijgen tot alle functies van de regelaar.

7.2 Achtergrondverlichting en contrast van het regelaardisplay instellen

Basisweergave ➔ **MENU** ➔ **▼** [Setup] ➔ **OK** [Set-up apparaat] ➔ **▲** of **▼** [Algemene instellingen] ➔ **OK** [Achtergrondverlichting]

Via dit menupunt kunt u de helderheid en het contrast van uw regelaardisplay instellen op basis van de omgevingsvoorwaarden op uw montagelocatie.

7.3 Resetten van de bedieningstaal



De bedieningstaal terugzetten

*Is er een vreemde en daarmee onbegrijpelijke menutaal ingesteld, kan de basisinstelling van de regelaar worden teruggezet. Dit gebeurt door het tegelijk indrukken van de toetsen **ESC** en **▲**.*

*Weet u niet meer waar u bent in het bedieningsmenu, drukt u op de **ESC**-toets, tot de basisweergave zichtbaar wordt.*

7.4 Doseer- en regelproces bepalen

Nadat u de regelaar heeft geïntegreerd in het meetcircuit, moet u de regelaar instellen. Door het instellen, wordt uw regelaar aangepast aan uw proces.

Voor het instellen van een regelaar moeten de volgende parameters worden bepaald:

- Om wat voor procestype gaat het?
- Om welke meetgrootte gaat het?
- Gaat het om een doorloop-, batch- of circulatieproces?
- Moet de regelaar als enkelzijdige of tweezijdige regelaar werken?
- Om welke regelgrootte gaat het?
- Welke regelparameters zijn noodzakelijk?
- Wat moet de regelaar bij *[HOLD]* doen?
- Hoe moeten de actoren worden aangestuurd?
- Hoe moet de mA-uitgang worden ingesteld?

7.5 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, sensorparameterbepaling



AANWIJZING!

De sensor moet droog zijn

De geleidbaarheidssensor mag niet in contact komen met vloeistof. Pas nadat de geleidbaarheidssensor is aangesloten, geconfigureerd en gekalibreerd, mag de geleidbaarheidssensor in contact komen met vloeistof. De sensorparameters (nulpunt) van een vochtige of natte geleidbaarheidssensor kunnen niet meet zinvol worden gekalibreerd.

Is de geleidbaarheidssensor voor de kalibratie met vloeistof in contact gekomen, is het mogelijk de geleidbaarheidssensor te drogen. Een gedroogde geleidbaarheidssensor kan weer met succes worden gekalibreerd op de sensorparameters.

Wordt ondanks een gedroogde geleidbaarheidssensor nog steeds *[Sensor niet droog]* wordt weergegeven, moet u enige tijd wachten tot de regelaar de sensor als droog heeft herkend.

Nadat u het sensortype heeft gekozen, volgt automatisch de vraag of de sensorparameters (nulpunt) moeten worden bepaald, handmatig kunt u de vraag als volgt activeren:

Basisweergave → menu → ▲ of ▼ *[Meting]* → **OK** → ▲ of ▼ *[Meting kanaal X geleidbaarheid]* → **OK** → ▲ of ▼ *[Sensorparameterbepaling]* → **OK**.

1. ➤ Kies met de pijltoetsen *[Sensorparameters automatisch bepalen]*.
2. ➤ Verder met **OK**.
 - ⇒ U ziet het display met de weergave *[Sensor droog]* en *[Sensorparameters automatisch bepalen]*.
3. ➤ Verder met **OK**.
 - ⇒ U ziet het display met de weergave *[Sensorparameters worden automatisch bepaald]*.
De sensorparameters worden automatisch overgenomen.

8 Meetgrootheden instellen

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Basisweergave → → [Meting] → [Meting] → of [Meting kanaal 1] → of [Meetgrootheid] .



Instellingen van de meetkanalen

Deze beschrijvingen voor [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van de andere meetkanalen. De procedure voor het instellen van de betreffende kanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Op afwijkingen hiervan wordt gewezen en deze afwijkingen worden ook beschreven.

Kanaal 1

■ Meetgrootheid	Chloor
Sensortype	CLE3/CLE3.1
Meetbereik	0... 2,0 ppm
Temperatuur	Handmatig
Procestemperatuur	10,0 °C
pH-compensatie	Uit

A1082

Afb. 10: Meetgrootheden instellen, bijvoorbeeld [Kanaal 1] en de meetgrootheid [Chloor].

Tab. 2: De volgende meetgrootheden kunt u op de regelaar instellen:

Meetgrootheid	Betekenis	Eenheid
[Geen]	De regelaar voert geen meting uit.	
[pH [mV]]	pH-sensor met mV-signaal	[pH]
[pH [mA]]	pH-sensor met mA-signaal	[pH]
[Redox [mV]]	Redox-sensor met mV-signaal	[mV]
[Redox [mA]]	Redox-sensor met mA-signaal	[mV]
[mA algemeen]		■ [Vrij te kiezen] ■ [%] ■ [mA] ■ [m] ■ [bar] ■ [psi] ■ [m³/h] ■ [gal/h] ■ [ppm] ■ [%RV] ■ [NTU]

Meetgrootheid	Betekenis	Eenheid
[Broom]	Broom	[ppm]
[Chloor]	Chloor	[ppm]
[Chloordioxide]	Chloordioxide	[ppm]
[Chloriet]	Chloriet	[ppm]
[Fluoride [mA]]	Fluoride	[ppm]
[Zuurstof]	Zuurstof	[ppm]
[Ozon]	Ozon	[ppm]
[Perazijnzuur]	Perazijnzuur	[ppm]
[Waterstofper.]	Waterstofperoxide met een sensortype [PER]	[ppm]
[Geleldb. [mA]]	Geleidbaarheidssensor met mA-signaal	[μS]
[Geleidbaarheid]	Geleidbaarheid, conductief	[μS]
[Temp. [mA]]	Temperatuursensor met mA-signaal	[°C] of [°F]
[Temp. [Pt100x]]	Temperatuur met een sensortype Pt 100 of Pt 1000	[°C] of [°F]

INFO! Bij het uitvoeren van een meting van de pH-waarde met potentiaalvereffening, moet deze procedure bij de keuze van de meetgrootheid als parameter instellen.

8.1 Informatie m.b.t. de meetgrootheden

Beschikbare meetgrootheden

INFO! In de regelaar zijn vele meetgrootheden beschikbaar en toepasbaar.

8.1.1 Meetgrootheid pH [mV]

De meetgrootheid pH [mV]

Het aansluiten van de pH-sensor voor de meetgrootheid pH [mV], gebeurt met een coaxiaalkabel, die wordt gebruikt voor het doorgeven van het mV-signaal naar de regelaar. Deze meting kan worden toegepast, als de kabellengte minder is dan 10 meter.

Aantal decimalen

De functie geeft de pH-waarde op het display aan met één of twee decimalen. Het aanpassen van de weergave naar één decimaal, is zinvol als de wijziging van de 1/100-waarde niet belangrijk of onrustig is.

Fabrieksinstelling: 2 decimalen

Glasbreukdetectie

[AAN] / [UIT]: Schakelt de glasbreukdetectie van de pH-sensor [AAN] of [UIT]. De fabrieksinstelling is [UIT]. De regelaar geeft bij de instelling [AAN] een foutmelding, als een fout wordt gedetecteerd.

In geval van glasbreuk daalt de inwendige weerstand van de sensor sterk. Deze toestand wordt gedetecteerd en een foutmelding wordt afgegeven.

Bij mediatemperaturen $> 50\text{ }^{\circ}\text{C}$ daalt de inwendige weerstand van de sensor eveneens en wordt ten onrechte een glasbreuk gedetecteerd.

De functie [Glasbreukdetectie] werkt tot een sensorkabellengte van ca. 2 m. Ook kunnen externe invloeden, zoals het te meten medium de glasbreukdetectie beïnvloeden en tot een foutieve interpretatie leiden. In die gevallen moet de glasbreukdetectie worden uitgeschakeld, om een foutieve interpretatie te vermijden.

Kabelbreukdetectie

[AAN] / [UIT]: Schakelt de kabelbreukdetectie van de coaxiaalkabel [AAN] of [UIT]. De fabrieksinstelling is [UIT]. De regelaar geeft bij de instelling [AAN] een alarmmelding, als een fout wordt gedetecteerd.

In geval van kabelbreuk of als geen sensor is aangesloten, wordt de weerstand van een open kabeluiteinde gemeten. Deze weerstand is zeer hoog. Deze toestand wordt gedetecteerd en een foutmelding wordt afgegeven.

Bij mediatemperaturen $< 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ kan afhankelijk van het sensortype de weerstand onder de activeringsdrempel dalen en wordt ten onrechte een kabelbreuk gedetecteerd.

De functie [Kabelbreukdetectie] werkt tot een sensorkabellengte van ca. 2 m. Ook kunnen externe invloeden, zoals het te meten medium de kabelbreukdetectie beïnvloeden en tot een foutieve interpretatie leiden. In die gevallen moet de kabelbreukdetectie worden uitgeschakeld, om een foutieve interpretatie te vermijden.

8.1.2 Temperatuur

Temperatuur

Bij amperometrische meetgrootheden, wordt de temperatuurinvloed op de meting automatisch gecompenseerd in de sensor. Een separate temperatuurmeting dient evt. voor het weergeven en uitvoeren van de temperatuurwaarden via een mA-uitgang. Een separate temperatuurcompensatie is alleen bij een chloroxide-sensor type CDP noodzakelijk.

Temperatuurcompensatie

Deze functie dient voor het compenseren van de temperatuurinvloed op de meting. Dit is alleen bij de pH- en fluoridemeting, evenals bij de meting van chlooroxide en een CDP-sensor noodzakelijk.

Temperatuur: [Uit] / [Handmatig] / [Automatisch]

- [Uit] schakelt de procestemperatuurinstelling uit
- [Handmatig] maakt een voorinstelling van de procestemperatuur mogelijk, dit is alleen zinvol bij constante temperaturen
- [Automatisch] gebruikt een gemeten procestemperatuur. Automatische meting van de temperatuur via de temperatuursensor, bijv. Pt1000. Bij pH kan in het menu de temperatuurcompensatie naar [AAN] of [UIT] worden geschakeld.

8.1.3 Meetgrootheid pH [mA]

Meetgrootheid pH [mA]:

Wordt de meetgrootheid „pH [mA]”, dus pH-meting met een mA-sig-naal gekozen, vervalt de mogelijkheid voor het bewaken van de sensor op kabel- of glasbreuk.

Bij de pH-meting met een mA-sig-naal, wordt een DMTa- of een pH-V1-meetomvormer aangesloten op de pH-sensor. Tussen de DMTa-/pH-V1-meetomvormer en de regelaar wordt een 2-aderige verbindingsleiding gebruikt. De verbindingsleiding voedt de DMTa-/pH-V1-meetomvormer en geeft de meetwaarde als 4 ... 20 mA sig-naal door aan de regelaar.

Bij toepassing van de DMTa-meetomvormer of de meetomvormer van een derde, moet de toewijzing van het meetbereik worden ingesteld op de volgende waarden:

- 4 mA = 15,45 pH
- 20 mA = -1,45 pH

Bij de pH-V1-meetomvormer gebeurt de toewijzing van het meet-bereik automatisch.

Temperatuurcompensatie

Deze functie dient voor het compenseren van de temperatuurin-vloed op de meting. Bij gebruik van een DMTa-meetomvormer, wordt in deze DMTa-meetomvormer de procestemperatuurinstel-ling gedaan

Temperatuur: [Uit] / [Handmatig] / [Automatisch]

- [Uit] schakelt de procestemperatuurinstelling uit
- [Handmatig] maakt een handmatige procestemperatuurinstel-ling mogelijk
- [Automatisch] gebruikt een gemeten procestemperatuur

8.1.4 Redox [mV], redox [mA]

Meetgrootheid redox [mV], redox [mA]

Bij de keuze van de meetgrootheid „Redox [mV]” of „Redox [mA]” is het meten van de procestemperatuur alleen mogelijk voor infor-matie- of registratiedoeleinden.

Bij de meetgrootheid „Redox [mV]”, ligt het meetbereik vast binnen het bereik -1500 mV ... + 1500 mV.

Bij de meetgrootheid „Redox [mA]”, is het meetbereik afhankelijk van de RH-V1-meetomvormer en is 0 ... +1000 mV.

8.1.5 Chloor, broom, chloordioxide, chloriet, opgeloste zuurstof en ozon

Chloor, broom, chloordioxide, chloriet, opgeloste zuurstof en ozon

De meetgrootheden chloor, broom, chloordioxide, chloriet, opge-loste zuurstof en ozon, worden altijd via een mA-sig-naal gemeten, omdat de meetomvormer zich in de sensor bevindt.

De temperatuurcompensatie gebeurt automatisch in de sensor (uit-zondering: CDP, chloordioxide-sensor). Gebruik voor meer infor-matie de bedieningshandleiding van de toegepaste sensor.

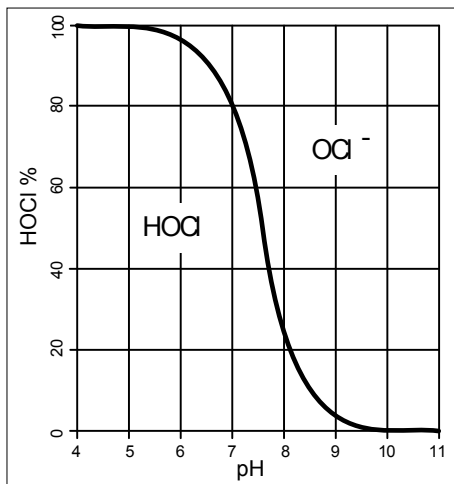
Meting van chloor met pH-compen-satie

INFO! De functie pH-compensatie is alleen mogelijk met de meet-grootheden VA (pH als mV-sig-naal) en AA (pH als mA-sig-naal) en bij deze meetgrootheden als standaard ingesteld. Het 3e kanaal heeft deze functie niet.

Chloor voor desinfectie van water is er in verschillende vormen, bijv. als vloeibare chloorbleekloog, als opgelost calciumhypochloriet of als chloorgas. Al deze vormen kunnen met chloorsensoren worden gemeten. Na het toevoegen van chloor aan het water, splitst het chloor zich afhankelijk van de pH-waarde op in twee delen:

- 1. in hypochlorigzuur (of ook onderchlorigzuur genoemd, HOCl) – een sterk oxiderend werkend kiemdodend middel, dat de meeste organismen binnen zeer korte tijd vernietigt.
- 2. in het hypochloriet-anion (OCl⁻) – met zwakke kiemdodende werking, dat zeer veel tijd nodig heeft om organismen te doden.

De sensoren voor het meten van vrije chloor meten selectief het zeer effectief werkende hypochlorigzuur (HOCl), echter niet het hypochloriet-anion. Wijzigt de pH-waarde in het proces, wijzigt ook de verhouding tussen beide chloordelen en daardoor de gevoeligheid (steilheid) van de chloorsensor. Bij een stijgende pH-waarde, wordt de gemeten HOCl-concentratie kleiner. Is geen regeling geïntegreerd, probeert de regeling het wijzigen te compenseren. Wordt de pH-waarde vervolgens weer kleiner, kan hierdoor een aanzienlijke overdosering van chloor ontstaan, hoewel er niet verder chloor gedoseerd is. De toepassing van een pH-gecompenseerde chloormeting kan dit verhinderen.



Afb. 11: Evenwicht HOCl/OCl⁻

Zoals de grafiek laat zien, is bij pH-waarden > 8,5 minder dan 10% van het HOCl opgenomen in het water en is daardoor de desinfectie minder. De na de compensatie weergegeven chloorwaarde is een rekenkundig bepaalde chloorwaarde. De rekenkundig bepaalde chloorwaarde wijzigt niets aan de desinfecterende werking van het water. De hierboven beschreven overdosering wordt echter voorkomen. Voor de kalibratie van amperometrische sensoren, wordt de erkende referentiemethode DPD 1 (voor vrij chloor) als vergelijkingsmethode gebruikt. De referentiemethode is pH-onafhankelijk (resp. buffert de pH-waarde op ca. 6,5) en bepaalt daarom het vrije chloor vrijwel als 100 % HOCl. Om ervoor te zorgen dat de door het amperometrische chloormeetsysteem gemeten concentratiewaarde overeenkomt met deze vrije chloorwaarde, kan de pH-invloed op de door de sensor gemeten chloorwaarde van de regelaar worden gecompenseerd. De regelaar kan deze pH-compensatie automatisch of via een geïntegreerde pH-meting of handmatig gerelateerd aan een vaste pH-waarde, uitvoeren. We raden de automatische versie aan. Hierbij is het absoluut noodzakelijk ook de meetwatertemperatuur te meten, die een wezenlijke invloed heeft op de pH-meting. Zou deze invloed niet worden gecompenseerd, zou de pH-waarde verkeerd worden gemeten en zou de chloorwaarde daardoor verkeerd worden gecompenseerd.

Zonder pH-compensatie, is bij hoge pH-waarden geen kalibratie mogelijk, omdat het verschil tussen de meting met de chloorsensor en de vergelijkende DPD 1 referentiemethode te groot is.

Het werkbereik van de pH-compensatie: pH 4,00 ... 8,50, temperatuur: 5 ... 45 °C

Meting van opgeloste zuurstof: Wanneer hogere eisen worden gesteld aan de meetnauwkeurigheid (zie specificatie van de sensortypen), moet u de volgende correctiewaarden invoeren: luchtdruk, hoogte boven NN, saliniteit of geleidbaarheid. De factor temperatuur wordt bij de sensortypen DO1, DO2, DO3 al in de sensor gecorrigeerd. Schakel voor deze sensortypen de temperatuur op "UIT", actualiseer de waarden van de invloedsfactoren minimaal voor elke kalibratie.



Kalibratie van de chloorsensor bij geactiveerde pH-compensatie

Het is absoluut noodzakelijk, dat altijd eerst de pH-sensor wordt gekalibreerd en daarna de chloor-sensor. Bij elke volgende kalibratie van de pH-sensor is daarna altijd een kalibratie van de chloorsensor noodzakelijk. Anders is de chloorme-ting foutief.

Sensortype:

Kies eerst het sensortype. Het sensortype staat op het typeplaatje van de sensor. Deze sensorkeuze is noodzakelijk en activeert in de regelaar de sensorspecifieke gegevens.

Meetbereik van de sensoren

Kies het meetbereik. Het meetbereik staat op het typeplaatje van de sensor. Een verkeerd meetbereik leidt tot een foutieve meting.

Temperatuur

De meting van de temperatuur dient uitsluitend voor informatie- of registratiedoeleinden, echter niet voor temperatuurcompensatie. De temperatuurcompensatie gebeurt in de sensor. Zijn de meet-grootheid [*Chloordioxide*] en het sensortype [*CDP*] gekozen, is een separate temperatuurmeting voor temperatuurcompensatie noodzakelijk.

8.1.6 Meetgrootheid fluoride

Meetgrootheid fluoride

Bij het meten van de meetgrootheid fluoride, wordt het sensorsig-naal, afhankelijk van het meetbereik, door een FPV1- of FP100V1-meetomvormer omgevormd naar een 4-20 mA-sig-naal. De meet-omvormer wordt aangesloten op de mA-ingang van de regelaar. De referentiesensor REFP-SE wordt via een coaxiaalkabel met een SN 6-stekker aangesloten op de meetomvormer.

FPV1-meetomvormer: Meetbereik 0,05 ... 10 mg/l.

FP100V1-meetomvormer: Meetbereik 0,5 ... 100 mg/l.

Meetbereik van de meetomvormer

Kies het meetbereik. Het meetbereik staat op het typeplaatje van de meetomvormer. Een verkeerd meetbereik leidt tot een foutieve meting.

Temperatuurcompensatie

Deze functie dient voor het compenseren van de temperatuurin-vloed op de meting. Dit is alleen bij de pH- en fluoridemeting, evenals bij de meting van chlooroxide en een CDP-sensor noodza-kelijk.

Temperatuur: [Uit] / [Handmatig] / [Automatisch]

- [*Uit*] schakelt de procestemperatuurinstelling uit
- [*Handmatig*] maakt een voorinstelling van de procestempera-tuur mogelijk, dit is alleen zinvol bij constante temperaturen
- [*Automatisch*] gebruikt een gemeten procestemperatuur. Auto-matische meting van de temperatuur via de temperatuur-sensor, bijv. Pt1000. Bij pH kan in het menu de temperatuur-compensatie naar [*AAN*] of [*UIT*] worden geschakeld.

8.1.7 Perazijnzuur

Meetgrootheid perazijnzuur

De meetgrootheid perazijnzuur, wordt via een van beide mA-sensingangen gemeten. Een temperatuurcompensatie gebeurt in de sensor. Een extra aangesloten temperatuursensor, dient voor weergave en gegevensregistratie via een datalogger en kan op de mA-uitgang, via de veldbus of webserver worden uitgevoerd.

Meetbereik van de sensoren

Kies het meetbereik. Het meetbereik staat op het typeplaatje van de sensor. Een verkeerd meetbereik leidt tot een foutieve meting.

Temperatuur

De meting van de temperatuur dient uitsluitend voor informatie- of registratiedoeleinden, echter niet voor temperatuurcompensatie. De temperatuurcompensatie gebeurt in de sensor.

8.1.8 Waterstofperoxide

Meetgrootheid waterstofperoxide [mA]

De meetgrootheid waterstofperoxide, wordt via een van beide mA-sensingangen gemeten. Een temperatuurcompensatie gebeurt in de sensor. Een extra aangesloten temperatuursensor, dient voor weergave en gegevensregistratie via een datalogger en kan op de mA-uitgang, via de veldbus of webserver worden uitgevoerd.

Meetbereik van de sensoren

Kies het meetbereik. Het meetbereik staat op het typeplaatje van de sensor. Een verkeerd meetbereik leidt tot een foutieve meting.

Temperatuur

De meting van de temperatuur dient uitsluitend voor informatie- of registratiedoeleinden, echter niet voor temperatuurcompensatie. De temperatuurcompensatie gebeurt in de sensor.

8.1.9 Geleidbaarheid [mA]

Meetgrootheid geleidbaarheid [mA]

Bij de meetgrootheid geleidbaarheid [mA], is het gebruik van een meetomvormer een voorwaarde, bijv. een meetomvormer DMTa-geleidbaarheid. Een geleidbaarheidssensor kan niet direct op de regelaar worden aangesloten.

Meetbereik:

- Kies het meetbereik op basis van het meetbereik van de meetomvormer. Een verkeerd meetbereik leidt tot een foutieve meting.

Temperatuur:

- De meting van de temperatuur dient uitsluitend voor informatie- of registratiedoeleinden, echter niet voor temperatuurcompensatie. De temperatuurcompensatie gebeurt in de meetomvormer.

8.1.10 Geleidbaarheid [conductief]

Temperatuurcompensatie en referentietemperatuur



AANWIJZING!

De sensor moet droog zijn

De geleidbaarheidssensor mag niet in contact komen met vloeistof. Pas nadat de geleidbaarheidssensor is aangesloten, geconfigureerd en gekalibreerd, mag de geleidbaarheidssensor in contact komen met vloeistof. De sensorparameters (nulpunt) van een vochtige of natte geleidbaarheidssensor kunnen niet meet zinvol worden gekalibreerd.

Is de geleidbaarheidssensor voor de kalibratie met vloeistof in contact gekomen, is het mogelijk de geleidbaarheidssensor te drogen. Een gedroogde geleidbaarheidssensor kan weer met succes worden gekalibreerd op de sensorparameters.

Voor een correcte weergave van de conductieve geleidbaarheid en de weerstand moeten de temperatuurcompensatie en de referentietemperatuur worden ingesteld.

Voor de weergave van [TDS] en [SAL] worden niet instelbare waarden voorgedefinieerd door de regelaar.

Tab. 3: Temperatuurcompensatie en referentietemperatuur

Grootheid	Aanduiding	Type temperatuurcompensatie	Bereik	Referentietemperatuur (°C)
Specifieke geleidbaarheid / elektrische weerstand	off	Zonder		
	lin	Lineair, 0 ... 9,99 %/K	- 20 °C...150 °C	15 °C ... 30 °C instelbaar
	nLF	Niet lineair voor natuurlijk water (DIN EN 27888)	0 °C...35 °C	20 °C of 25 °C selecteerbaar
		Uitgebreide nLF-functie	35 °C ... 120 °C	20 °C of 25 °C selecteerbaar
TDS	---	Lineair	0°C...40°C	25°C, vast ingesteld
SAL	---	Niet lineair volgens PSS-78	0°C...35°C	15°C, vast volgens PSS-78

De bij de vloeistoftemperatuur gemeten conductieve geleidbaarheid, wordt omgerekend naar de referentietemperatuur [TREF].



Wijziging van de referentietemperatuur

Wordt de referentietemperatuur gewijzigd, moet de temperatuurcoëfficiënt weer opnieuw worden gekalibreerd.

Instelbare processen voor temperatuurcompensatie

- [off]
 - *Temperatuurcompensatie is uitgeschakeld. Er wordt gemeten op basis van de ingestelde referentietemperatuur.*
- [lin]
 - *Lineaire temperatuurcompensatie over het voor de sensoren toegestane temperatuurbereik. De referentietemperatuur is instelbaar van 15 °C ... 30 °C.*
- [nLF]
 - *Niet lineaire temperatuurcompensatie volgens DIN EN 27888 voor natuurlijk water, tussen 0 °C ... 35 °C. De referentietemperatuur is omschakelbaar, 20 °C / 25 °C.*

Meetgrootheid: TDS-waarde

Weergegeven symbool op het display van de regelaar: *[TDS]* (total dissolved solids)

Meeteenheid: ppm (mg/l)

Fysische grootheid: totaal van alle in een oplosmiddel opgeloste anorganische en organische stoffen

Weergavebereik: 0 ... 9999 ppm

Temperatuurbereik: 0 ... 35 °C

[TLIMIT ↑]: ≤ 40 °C

Instelling van weergegeven TDS-waarde: Via het menu kan een vermenigvuldigingsfactor *[TDS]* worden ingesteld waarmee de weergegeven TDS-waarde kan worden gewijzigd:

weergegeven TDS-waarde *[ppm]* = K (25 °C) *[µS/cm]* * TDS-factor

Instelbereik TDS-factor: 0,400 ... 1,000 (standaard: 0,640)

De temperatuurcompensatie gebeurt bij de TDS-weergave altijd lineair met een referentietemperatuur van 25 °C.

Meetgrootheid: zoutgehalte (SAL)

Weergegeven symbool op het display van de regelaar: *[SAL]* eenheden: ‰ (g/kg)

Fysische grootheid: massa-aandeel van zouten in een kg water, aangegeven in PSU (practical salinity units).

Het zoutgehalte wordt afgeleid van de gemeten geleidbaarheid met een vastgelegde, niet lineaire temperatuurcompensatie en een referentiegeleidbaarheid (KCL).

Weergavebereik: 0 ... 70,0 ‰

Temperatuurbereik: 0 ... 35 °C

[TLIMIT ↑]: ≤ 35 °C

Berekening van het zoutgehalte *[SAL]* gebeurt volgens de *[Practical Salinity Scale 1978 (PSS-78)]*

8.1.11 Temperatuur [mA], (als hoofdmeetgrootheid)

Meetgrootheid temperatuur [mA], (als hoofdmeetgrootheid):

Bij de meetgrootheid „*Temperatuur [mA]*”, is het gebruik van een DMTa-temperatuurmeetomvormer of een Pt100V1-meetomvormer een voorwaarde. Het meetbereik is: 0 ... 100 °C. Een temperatuursensor kan niet direct op de regelaar worden aangesloten.

8.1.12 mA algemeen

Meetgrootheid [mA algemeen]

Bij de meetgrootheid [*mA algemeen*], kunnen verschillende voorgeselecteerde meetgrootheden worden geselecteerd, resp. is een meetgrootheid met de bijbehorende maateenheid ook vrij te bewerken. De temperatuurmeting kan niet worden gebruikt voor compensatiedoeleinden, omdat de invloed van de temperatuurmeting op de meetwaarde niet bekend is. In principe worden de instellingen net als bij de andere meetgrootheden van de regelaar uitgevoerd. De regelaar verwacht een genormeed gekalibreerd signaal van het betreffende aangesloten apparaat

8.1.13 Bijzonderheden van de tweekanaalsversie

Tweekanaalsversie

Is een tweede meetkanaal beschikbaar (afhankelijk van de identcode, kanaal 2), kan dit tweede meetkanaal in overeenstemming met de beschrijvingen van het eerste meetkanaal worden geconfigureerd.

Tweekanaalsversie met twee identieke meetgrootheden

Zijn de geselecteerde meetgrootheden van meetkanaal 1 en meetkanaal 2 identiek, verschijnt in het menu [*Meting*] het menupunt: [*Verschilmeting*]. De functie [*Verschilmeting*] is vanuit de fabriek uitgeschakeld. De functie [*Verschilmeting*] kan worden geactiveerd en de rekenbewerking [*K1-K2*] worden berekend. Het resultaat van de rekenbewerking wordt op het hoofdweergave 2 door het drukken op de ▼-toets of ▲-toets weergegeven. Door het opnieuw drukken op de ▼-toets of ▲-toets, volgt de terugkeer naar hoofdweergave 1. In het menu [*Grenswaarden*] kunnen de grenswaardecriteria voor de [*Verschilmeting*] worden ingesteld.

9 Kalibreren

- **Kwalificatie van gebruiker:** geïnstrueerde persoon, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties



Instellingen van de meetkanalen

Deze beschrijvingen voor [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van de andere meetkanalen. De procedure voor het instellen van de betreffende kanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Op afwijkingen hiervan wordt gewezen en deze afwijkingen worden ook beschreven.



Weergavetoleranties

Bij sensoren resp. uitgangssignalen van meetapparaten die niet gekalibreerd hoeven te worden, resp. waarbij kalibratie in de sensor / het meetapparaat gebeurt, moeten de weergavetoleranties tussen de sensor resp. het meetapparaat en de regelaar op elkaar worden afgestemd. Informatie hierover staat in de betreffende gebruikershandleiding van de sensor of het meetapparaat.



Kalibratieproces met ESC afbreken

Een lopend kalibratieproces kan bij elke individuele stap worden afgebroken met de ESC-toets. De regelaar werkt dan verder met het laatste als geldig herkende kalibratieresultaat.

Basisweergave ➡ Menu ➡ ▲ of ▼ [Kalibratie] ➡.

of

Basisweergave ➡

Kalibratie

Selecteer het kanaal

▣ Kanaal 1	Chloor
Kanaal 2	pH [mV]

A1606

Afb. 12: Selecteer het kanaal.

CAL CI

Laatste kalibratie
31-3- 2013 13:11:11

Steilheid
100 %

Nulpunt
4.00 mA

▣ Kalibratie van de steilheid

Kalibratie van het nulpunt

A1039

Afb. 13: Weergave [Kalibratie], bijvoorbeeld bij [Chloor].



Kalibratie van meetkanalen

De kalibratiemethoden zijn voor alle meetkanalen identiek. Het is echter noodzakelijk elk meetkanaal separaat te kalibreren.

9.1 pH-sensor kalibreren

Om een hoge meetnauwkeurigheid te waarborgen, is het noodzakelijk de pH-sensor na een bepaalde tijdsinterval weer in te stellen. Deze kalibratie-interval is sterk afhankelijk van het toepassingsgebied van de pH-sensor, evenals van de vereiste meetnauwkeurigheid en reproduceerbaarheid. De noodzakelijke kalibratie-interval kan tussen dagelijks en enkele maanden zijn.

Tab. 4: Geldige waarden voor de kalibratie

Beoordeling	Nulpunt	Steilheid
Goed	-30 mV ... +30 mV	-55 mV/pH ... -62 mV/pH
Voldoende	-60 mV ... -30 mV	- 40 mV/pH ... -55 mV/pH
	+30 mV ... +60 mV	-62 mV/pH ... - 65 mV/pH



Bij het uitvoeren van een meting van de pH-waarde met potentiaalvereffening, moet de procedure [Potentiaalvereffening] bij de keuze van de meetgrootte als parameter worden ingesteld.



Kalibreren van de pH-sensor bij de functie pH-compensatie voor chloormeting

Het is absoluut noodzakelijk altijd eerst de pH-meting te kalibreren en daarna de chloormeting. Bij elke volgende kalibratie van de pH-meting is daarna altijd een kalibratie van de chloorsensor noodzakelijk. Anders wordt de chloormeting onnauwkeurig.

Kalibratiemethode selecteren

Voor de eerste kalibratie moet de kalibratiemethode worden gekozen. Deze keuze blijft opgeslagen, tot een nieuwe methode wordt gekozen.

- De 2-puntskalibratie: Dit is de aanbevolen kalibratiemethode, omdat deze de sensorkenmerken asymmetriepotentiaal, steilheid en aanspreeksnelheid beoordeeld. Voor de 2-puntskalibratie zijn 2 bufferoplossingen noodzakelijk, bijv. pH 7 en pH 4 als de latere meting in zure media gebeurt of pH 7 en pH 10 als de latere meting in alkalische media gebeurt. De bufferafstand moet minimaal 2 pH-stappen zijn.
- De monsterkalibratie (1-punt): Hierbij zijn er twee mogelijkheden. De monsterkalibratie (1-punt) wordt niet altijd aangeraden. Van tijd tot tijd moet de sensor worden gecontroleerd met een 2-puntskalibratie.
 - De pH-sensor blijft in het meetmedium en er moet een monster van het meetmedium worden gemeten met een externe vergelijkingsmeting. De vergelijkingsmeting moet gebeuren met een elektrochemische methode. Bij de fenolroodmethode (fotometer) kunnen afwijkingen tot maximaal $\pm 0,5$ pH-stappen ontstaan.
 - De kalibratie met slechts één buffer pH 7. Hierbij wordt alleen het nulpunt gekalibreerd. Een controle van de sensor op voldoende steilheid wordt niet uitgevoerd.
- De data-invoer: Bij deze kalibratiemethode worden vooraf met een vergelijkingsmeetapparaat de typische gegevens van de pH-sensor (asymmetrie en steilheid) bij een normtemperatuur bepaald en worden deze ingevoerd bij de regelaar. De vergelijkingskalibratie mag niet ouder zijn dan één week, omdat de typische gegevens van de pH-sensor na langere opslag wijzigen.

Temperatuurinvloeden op de buffer

**Buffertemperatuur**

Bij van 25 °C afwijkende temperaturen in het proces, moet de pH-waarde van de bufferoplossing worden aangepast, hierbij de op de fles van de bufferoplossing aangebrachte referentiewaarden voor de kalibratie invoeren in de regelaar.

**Temperatuurinvloeden op de buffer**

Een niet correct vooringestelde buffertemperatuur kan leiden tot een foutieve kalibratie.

Elke buffer heeft verschillende temperatuurinvloeden. Om deze temperatuurinvloeden te compenseren, zijn er verschillende keuzemogelijkheden, zodat de regelaar de buffertemperatuur correct kan verwerken.

- *Buffertemperatuur [Handmatig]: De buffertemperatuur moet bij beide buffers hetzelfde zijn. De buffertemperatuur moet bij het menu-item [CAL-Setup] worden ingevoerd bij de regelaar.*
- *Buffertemperatuur [Automatisch]: Hierbij moet de aan de regelaar aangesloten temperatuurvoeler samen met de pH-sensor in de buffer worden gedoopt. Wacht hierbij lang genoeg, tot de pH- en temperatuursensor de buffertemperatuur hebben aangenomen.*
- *Buffertemperatuur [Uit]: deze instelling wordt niet aanbevolen. Gebruik a.u.b. een andere instelling.*

De bij de kalibratie weergegeven sensorstabiliteitsinformatie [*voldoende*], [*goed*] en [*zeer goed*] geeft aan, hoe sterk het sensor-sig-naal schommelt bij de kalibratie. Bij aanvang van de kalibratie is de wachttijd tot stabilisatie van de meetwaarde 30 seconden, gedurende deze wachttijd knippert op het display [*Even geduld a.u.b.!*]. Gedurende deze wachttijd kan de kalibratie-procedure niet worden voortgezet.

Is de pH-sensor koud, bijv. < 10 °C, wordt de pH-sensor traag en moet enkele minuten worden gewacht, tot het sensorsignaal zich heeft gestabiliseerd.

De regelaar heeft geen wachttijdbegrenzing. De reële [Sensor-spanning] in mV wordt weergegeven en er zijn sterke schommelingen te zien en er kunnen invloeden worden bepaald, bijv. bewegen van de sensorkabel.

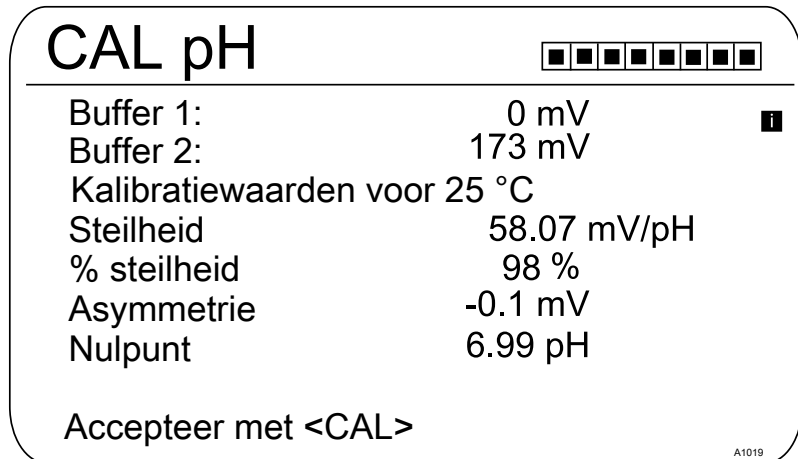
Is het sensorsignaal erg instabiel en wordt het sensorsignaal bijv. door externe invloeden gestoord, heeft de sensorkabel een kabelbreuk of is de coaxiaalaansluiting vochtig, is het kalibreren niet mogelijk. Een storing of een kabelbreuk moet worden verholpen.

De kalibratie kan pas worden voortgezet, als de signaalbalk het bereik [*voldoende*] heeft bereikt en daar blijft of verder in de richting van [*goed*] of [*zeer goed*] beweegt. Wijzigingen van het signaal binnen de bereiken [*voldoende*], [*goed*] en [*zeer goed*] zijn toegestaan.

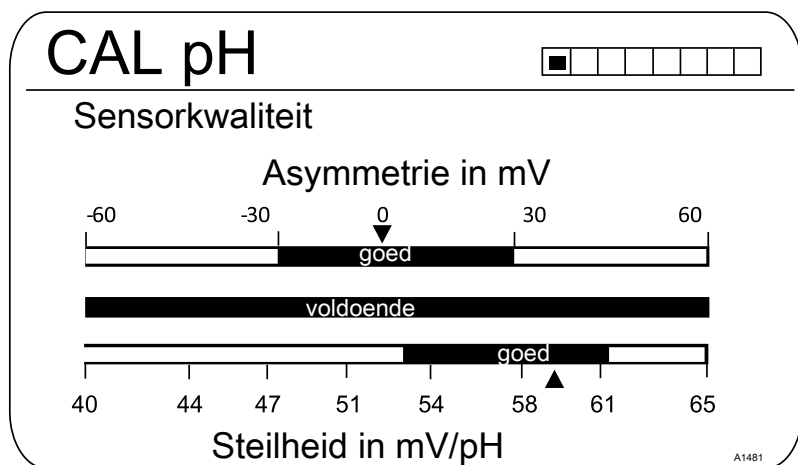
De signaalvariatie binnen de bereiken is als volgt vastgelegd:

- In eerste instantie een wachttijd van 30 seconden, daarna wordt het sensorsignaal beoordeeld
 - Voldoende: 0,5 mV/30s
 - Goed: 0,3 mV/30s

– Zeer goed: 0,1mV/30s



Afb. 14: Weergave van het kalibratieresultaat



Afb. 15: Wordt na het indrukken van de toets ► weergegeven

9.1.1 Keuze van de kalibratiemethode bij pH

Voor het kalibreren van de regelaar zijn drie kalibratiemethoden beschikbaar:

- 2-punts
- Monster (1 punt)
- Data-invoer

Keuze van de kalibratiemethode

1. ► Basisweergave ► CAL

- ⇒ Het kalibratiemenu wordt weergegeven, eventueel moet nog [Kanaal 1] of [Kanaal 2] worden gekozen, afhankelijk van het meetkanaal dat gebruikt wordt voor de pH-meting.

2. ➔ Druk op de **OK**-toets

CAL pH

▣ Kalibratiemethode	2-punts
Bufferdetectie	Voorgedefinieerd
Bufferfabrikant	ProMinent
Bufferwaarde 1	pH 7
Bufferwaarde 2	pH 4
Buffertemperatuur	Uit

A1025

Afb. 16: Keuze van de kalibratiemethode

- ⇒ Het menu voor de keuze van de kalibratiemethode verschijnt.
- 3. ➔ Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt en druk op de **OK**-toets
 - ⇒ Het invoervenster verschijnt en de noodzakelijke instellingen voor het betreffende proces kunnen worden gedaan
- 4. ➔ Kies met de pijltoetsen de gewenste kalibratiemethode en druk op de **OK**-toets
- 5. ➔ Ga verder met **CAL**
 - ⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

9.1.2 2-puntskalibratie pH-sensor (CAL)



Probleemloze werking van de sensor

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt.
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen.
- Het uitvoeren van een 2-puntskalibratie wordt dringend aanbevolen en heeft de voorkeur t.o.v. andere methoden.
- Voor het kalibreren moet de sensor uit de doorloopgeveer worden uit- en weer ingebouwd. De gebruikershandleiding van de bypassarmatuur opvolgen.



Vastleggen van de bufferdetectie

Bij de 2-puntskalibratie zijn er 2 mogelijkheden voor bufferdetectie.

[Voorgedefinieerd]: hierbij moeten uit de 4 mogelijke buffersets 2 buffers worden gekozen. Bij de kalibratie moet de gekozen volgorde, bijv. bufferwaarde 1: pH 7 en bufferwaarde 2: pH 4 worden gevolgd:

- ProMinent® (pH 4; 7; 9; 10). (Voorinstelling)
- NBS/DIN 19266 (pH 1; 4; 7; 9).
- DIN 19267 (pH 1; 4; 7; 9; 13).
- Merck + Riedel® (pH 2; 4; 7; 9; 12).

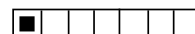
De buffersets onderscheiden zich door de pH-waarden en temperatuurinvloeden die in de regel zijn vastgelegd. De pH-waarden bij de temperaturen zijn op de reservoirs van de buffers gedrukt.

[Handmatig]: hierbij moet de bufferwaarde met de bijbehorende temperatuur in de regel worden ingevoerd.

- De pH-waarden van de bufferoplossing, bij van 25 °C afwijkende temperaturen, staan in een tabel op het etiket van de bufferfles.

Kies de beschikbare buffer.

CAL pH



▣ Kalibratiemethode	2-punts
Bufferdetectie	Handmatig
Bufferfabrikant	ProMinent
Bufferwaarde 1	pH 7
Bufferwaarde 2	pH 4
Buffertemperatuur	Handmatig
Buffertemperatuur	25.0 °C

A1512

Afb. 17: Voorbeeld: Weergave bij [CAL-Setup]



Gebruikte buffers

De gebruikte buffers afvoeren. Voor informatie, zie het veiligheidsinformatieblad van de bufferoplossing.



Geldige kalibratiewaarden

Geldige kalibratie:

- Nulpunt -60 mV...+60 mV
- Steilheid in 55 mV/pH...62 mV/pH

Voor de kalibratie zijn twee testreservoirs met bufferoplossing nodig. De pH-waarden van de bufferoplossingen moeten minimaal 2 pH-waarden uit elkaar liggen. Spoel de sensor bij het wisselen van de bufferoplossing grondig met water.

Basisweergave ➔ .

CAL pH

Laatste kalibratie	6-4-2013	14:26:07
Steilheid	56,64 mV/pH	
Nulpunt	7,00 pH	

 **CAL-Setup** 

Kalibratiemethode 2-punts

Ga verder met <CAL>

A1016

Afb. 18: Kalibratie pH-sensor (CAL)

1. ➔ Verder met .
2. ➔ Spoel de sensor grondig met water en droog de sensor daarna met een doek (niet wrijven, maar deppen).
3. ➔ Doop de sensor in het testreservoir 1 met bufferoplossing (bijv. pH 7). Beweeg de sensor hierbij lichtjes.
4. ➔ Verder met .



Tijdens de kalibratie mag de sensorkabel niet worden bewogen, omdat dit tot signaalschommelingen kan leiden.

⇒ Kalibratie loopt . [Even geduld a.u.b.!] knippert.

CAL pH

Sensorkalibratie in buffer 1

Sensorspanning	0.1 mV
Buffertemperatuur	25.0 °C

Stabiliteit



voldoende
goed

Ga verder met <CAL>

A1017

Afb. 19: Weergave van de bereikte sensorstabiliteit

5. ➔ Het bereik [voldoende/ goed / zeer goed] wordt weergegeven.
 - ⇒ Het zwarte gedeelte van de horizontale balk toont het bepaalde bereik.

6. ➤ Zodra de zwarte balk verschijnt, schakelt de weergave om van *[Even geduld a.u.b.!]* naar verder met .



Het is niet noodzakelijk dat de zwarte balk bij [zeer goed] staat.

7. ➤ *[Bufferdetectie]* bijv. *[Handmatig]*: Druk op de toets  en stel de bufferwaarde voor buffer 1 met de vier pijltoetsen in op de waarde van de toegepaste buffer. Bevestig de invoer van de waarde met de toets .
8. ➤ Verwijder de sensor uit de bufferoplossing, spoel de sensor grondig af met water en droog de sensor vervolgens met een doek (niet wrijven, maar afdeppen).
9. ➤ Verder met .
10. ➤ Doop de sensor in het testreservoir 2 met bufferoplossing (bijv. pH 4). Beweeg de sensor hierbij lichtjes.
11. ➤ Verder met .



Tijdens de kalibratie mag de sensorkabel niet worden bewogen, omdat dit tot signaalschommelingen kan leiden.

⇒ Kalibratie loopt . *[Even geduld a.u.b.!]* knippert.

CAL pH

Sensorkalibratie in buffer 2

Sensorspanning	173 mV
Buffertemperatuur	25.0 °C
Stabiliteit	

voldoende
goed

Ga verder met <CAL>

A1018

Afb. 20: Weergave van de bereikte sensorstabiliteit

12. ➤ Het bereik *[voldoende/ goed / zeer goed]* wordt weergegeven.
- ⇒ Het zwarte gedeelte van de horizontale balk toont het bepaalde bereik.
13. ➤ Zodra de zwarte balk verschijnt, schakelt de weergave om van *[Even geduld a.u.b.!]* naar verder met .



Het is niet noodzakelijk dat de zwarte balk bij [zeer goed] staat.

14. ➤ *[Bufferdetectie]* *[Handmatig]*: Druk op de toets  en stel de bufferwaarde voor buffer 2 met de vier pijltoetsen in op de waarde van de toegepaste buffer. Bevestig de invoer van de waarde met de toets .

15. ➤ Verder met .

CAL pH ■■■■■■■■■■

Buffer 1:	0 mV	
Buffer 2:	173 mV	
Kalibratiewaarden voor 25 °C		
Steilheid	58.07 mV/pH	
% steilheid	98 %	
Asymmetrie	-0.1 mV	
Nulpunt	6.99 pH	

Accepteer met <CAL>

A1019

Afb. 21: Weergave van het kalibratieresultaat

16. ➤

**Mislukte kalibratie**

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

**Reinigen en verzorging van pH- en redox-sensoren**

Bij de pH- en redox-sensoren a.u.b. de meegeleverde aanwijzing voor behandeling en verzorging van pH- en redox-sensoren opvolgen.

Na de reiniging moet de sensor gedurende 60 minuten in een 3-molaire kaliumchloride-oplossing worden geconditioneerd, voordat een nieuwe kalibratiepoging kan worden gedaan.

Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de toets .

- ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.

9.1.3 Kalibratie pH-sensor (CAL) met een extern monster (1-punt)



Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.



AANWIJZING!

Een gebrekkige sensorwerking en schommelende pH-waarde bij het proces

De kalibratiemethode met een extern monster heeft enkele nadelen t.o.v. de kalibratiemethode met buffers. Bij een sterk schommelende pH-waarde bij het proces kan de pH-waarde variëren in de periode tussen monsternamen, monsterbepaling en invoer van de pH-waarde in de regelaar. Daardoor kan het gebeuren dat de in de regelaar ingevoerde pH-waarden, niet overeenkomt met de actuele pH-waarde bij het proces. Hierdoor ontstaat er binnen het gehele meetbereik een lineaire verschuiving van de pH-waarde.

Mocht de pH-sensor niet meer reageren op wijzigingen in de pH-waarde en alleen nog een constant mV-signaal geven, kan dit bij de kalibratie met een extern monster niet worden gedetecteerd. Bij de kalibratiemethode met twee buffers (bijv. pH 7 en pH 4) valt op als de pH-sensor geen wijzigingen van de pH-waarde gedetecteerd.

De kalibratiemethode met een extern monster mag uitsluitend bij installaties met een slecht toegankelijke pH-sensor en altijd constante of zeer gelijkmatige pH-waarde bij het proces worden toegepast. Daarnaast moet regelmatig onderhoud worden gepleegd aan de pH-sensor of moet deze worden vervangen.



Probleemloze werking van de sensor

- *Correct meten, regelen en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt*
- *De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen*

Tab. 5: Geldige waarden voor de kalibratie

Oordeel	Nulpunt	Steilheid
Zeer goed	-30 mV ... +30 mV	56 mV/pH ... 60 mV/pH
Goed	-45 mV ... +45 mV	56 mV/pH ... 61 mV/pH
Voldoende	-60 mV ... +60 mV	55 mV/pH ... 62 mV/pH

Basisweergave ➔ 

CAL pH ■ ■ ■

Laatste kalibratie 6-5-2013 14:26:07

Nulpunt 7.00 pH

Steilheid 59.16 mV/pH

▣ CAL-Setup i

Kalibratiemethode Monster (1 punt)

Buffertemperatuur Handmatig

Ga verder met <CAL>

A1023

Afb. 22: Kalibratie pH-sensor (CAL)

1. ➔ Ga verder met 
2. ➔ Neem bij de doorloopgever een monster van het meetwater en bepaal met een geschikte methode (meetstrook, handmeetapparaat) de pH-waarde van het monster

CAL pH ■ ■ ■

1) Neem monster

2) Bepaal pH-waarde

▣ pH-waarde 6.99 pH

Wijzig met <OK> Ga verder met <CAL>

A1022

Afb. 23: Procedure voor het bepalen van de pH-waarde met de methode [Monster]

3. ➔ Druk op de -toets
4. ➔ De door u bepaalde pH-waarde met de pijltoetsen invoeren in de regelaar
5. ➔ Druk op de -toets
6. ➔ De pH-waarde opslaan door te drukken op de -toets
 - ⇒ De display geeft alle waarden van de kalibratieresultaten.

**Mislukte kalibratie**

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

7. ➔ Het resultaat van de kalibratie wordt door het drukken op de -toets opgeslagen in het geheugen van de regelaar
- ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.

9.1.4 Kalibratie van de pH-sensor (CAL) via [Data-invoer]

**Data-invoer**

Bij de kalibratiemethode [Data-invoer] worden de bekende gegevens van de sensor ingevoerd bij de regelaar. De kalibratie via data-invoer is slechts zo nauwkeurig en betrouwbaar, als de methode waarmee de gegevens zijn bepaald.

De gegevens van de sensor moeten recent zijn bepaald. Hoe actueler de gegevens van de sensor, hoe groter de betrouwbaarheid van deze kalibratiemethode is.

**Probleemloze werking van de sensor**

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt.
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen.

**Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie**

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

Tab. 6: Geldige waarden voor de kalibratie

Beoordeling	Nulpunt	Steilheid
Goed	-30 mV ... +30 mV	-55 mV/pH ... -62 mV/pH
Voldoende	-60 mV ... -30 mV resp. +30 mV ... +60 mV	- 40 mV/pH ... - 65 mV/pH

Basisweergave ➔ 

CAL pH		
Laatste kalibratie	6-5-2013	16:47:32
Nulpunt	7,00 pH	
Steilheid	59,16 mV/pH	
■ ■ ■		
■ CAL-Setup ■		
Kalibratiemethode Data-invoer		
Ga verder met <CAL>		

A1024

Afb. 24: Kalibratie pH-sensor (CAL)

1. ➔ Verder met .

CAL pH		
■ ■ ■		
■ Steilheid	58,07 mV/pH	
bij 25,0 °C		
Asymmetrie		-0.4 mV
bij 25,0 °C		
of		
Nulpunt	6,88 pH	
bij 25,0 °C		
Ga verder met <CAL>		

A1026

Afb. 25: Keuze van de instelbare parameters

2. ➔ Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt en druk op de toets .
- ⇒ Het invoervenster verschijnt.
3. ➔ Met de pijltoetsen de waarden van uw sensor invoeren en druk daarna op de toets .
4. ➔ Verder met .

**Mislukte kalibratie**

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

5. ➔ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de toets .
- ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.

9.2 Redox-sensor kalibreren

9.2.1 Keuze van de kalibratiemethode bij redox

Keuze van de kalibratiemethode

Voor het kalibreren van de regelaar zijn twee kalibratiemethoden beschikbaar:

- 1-punts (met bufferoplossing)
- Data-invoer

1. ➤ Basisweergave ➤ 

CAL ORP

Offset

0.0 mV

Laatste kalibratie

11-4-2013 13:26:11

▣ CAL-Setup
1

Kalibratiemethode

1-punts

Potentiaalvereff.

Nee

Ga verder met <CAL>

A1027

Afb. 26: Kalibratiemenu [Redox]

⇒ Het kalibratiemenu wordt weergegeven.

2. ➤ Kies met de -toets het setup-menu of start direct met  de kalibratie

Keuze van de kalibratiemethode

3. ➤ [CAL-Setup]: Druk op de -toets

⇒ Het menu voor de keuze van de kalibratiemethode verschijnt.

4. ➤ Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt [Kalibratiemethode] en druk op de -toets

⇒ Het invoervenster verschijnt.

5. ➤ Kies met de pijltoetsen de gewenste kalibratiemethode en druk op de -toets

6. ➤ Ga verder met 

⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

9.2.2 1-puntskalibratie redox-sensor (CAL)



Probleemloze werking van de sensor

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen
- Voor het kalibreren moet de sensor uit de doorloopgever worden uit- en weer ingebouwd. De gebruikershandleiding van de doorloopgever opvolgen

**Kalibratie van de redox-sensor**

De redox-sensor kan niet worden gekalibreerd. Er kan slechts een afwijking [OFFSET] ter hoogte van ± 40 mV worden ingesteld en gebruikt voor kalibratie. Mocht de redox-sensor meer dan ± 40 mV afwijken van de referentiewaarde, moet deze volgens de voorschriften in de gebruikershandleiding van de sensor worden gecontroleerd.

**Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie**

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

**Gebruikte buffer**

Gooi de gebruikte buffer weg. Informatie hierover: zie veiligheidsinformatieblad van de bufferoplossing.

Voor de kalibratie in één testreservoirs met bufferoplossing nodig.

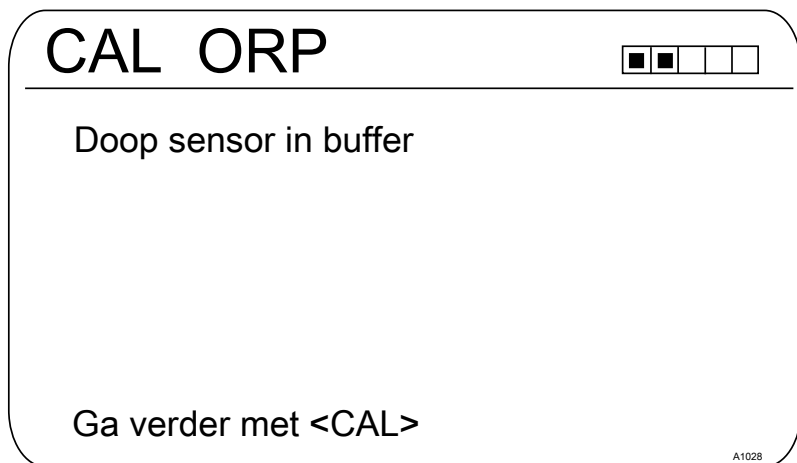
Basisweergave ➡

CAL ORP		
Offset	0.0 mV	
Laatste kalibratie	11-4-2013	13:26:11
▣ CAL-Setup		
Kalibratiemethode	1-punts	
Potentiaalvereff.	Nee	
Ga verder met <CAL>		

A1027

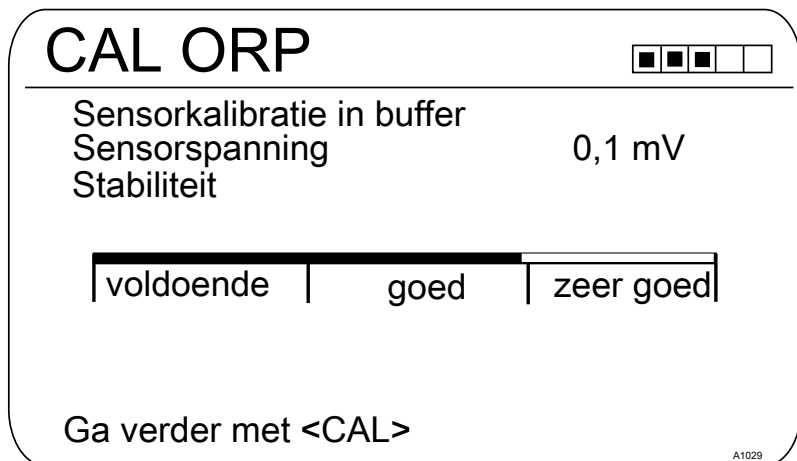
Afb. 27: 1-puntskalibratie redox-sensor (CAL)

1. ➡ Ga verder met



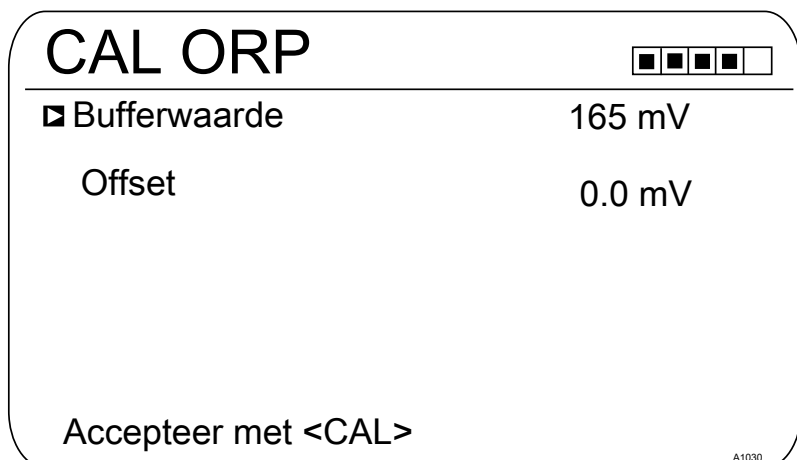
Afb. 28: 1-puntskalibratie redox-sensor (CAL)

2. ➤ De aanwijzingen uitvoeren en daarna verder gaan met
 ⇒ Kalibratie loopt . [Even geduld aub] knippert.



Afb. 29: Weergave van de bereikte sensorstabiliteit

3. ➤ het bereik [voldoende/ goed / zeer goed] wordt weergegeven
 ⇒ het zwarte gedeelte van de horizontale balk toont het bepaalde bereik.
4. ➤ Ga verder met



Afb. 30: Bufferwaarde aanpassen

5. ➤ Druk op de -toets en stel met de vier pijltoetsen de mV-waarde van de toegepaste buffer in

6. ➤ Druk op de **OK**-toets
7. ➤ Het resultaat van de kalibratie wordt door het drukken op de **CAL**-toets opgeslagen in het geheugen van de regelaar
 - ⇒ De regelaar werkt met de resultaten van de kalibratie.

9.2.3 Data-kalibratie redox-sensor (CAL)



Probleemloze werking van de sensor

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen
- Voor het kalibreren moet de sensor uit de doorloopgever worden uit- en weer ingebouwd. De gebruikershandleiding van de doorloopgever opvolgen



Kalibratie van de redox-sensor

De redox-sensor kan niet worden gekalibreerd. Er kan slechts een afwijking [OFFSET] ter hoogte van ± 40 mV worden ingesteld en gebruikt voor kalibratie. Mocht de redox-sensor meer dan ± 40 mV afwijken van de referentiewaarde, moet deze volgens de voorschriften in de gebruikershandleiding van de sensor worden gecontroleerd.



Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

Basisweergave ➔ 

CAL ORP

Offset	0.0 mV
Laatste kalibratie	21-05-2013 14:59:56

■ CAL-Setup

Kalibratiemethode Data-invoer offset

Ga verder met <CAL>

i

A1032

Afb. 31: Data-invoer kalibratie redox-sensor (CAL)

1. ➔ Ga verder met 

CAL ORP

■ Offset

0,1 mV

Accepteer met <CAL>

A1033

Afb. 32: [Offset] aanpassen

2. ➔ Druk op de -toets en stel met de vier pijltoetsen de mV-waarde in
3. ➔ Druk op de -toets
4. ➔ Het resultaat van de kalibratie wordt door het drukken op de -toets opgeslagen in het geheugen van de regelaar
⇒ De regelaar werkt met de resultaten van de kalibratie.

9.3 Fluoride-sensor kalibreren

9.3.1 Keuze van de kalibratiemethode bij fluoride

Voor het kalibreren van de regelaar zijn twee kalibratiemethoden beschikbaar:

- 1-punts
- 2-punts

Keuze van de kalibratiemethode

1. ➔ Basisweergave ➔ CAL

CAL F ⁻			■ □ □ □ □
1 ppm =	185.0 mV	16:51:18	
		11-11-2011	
Steilheid	-59,16 mV/dec	11:11:11	
	100 %	11-11-2011	
☒ Eenpuntskalibratie Tweepunts cal.			

A1037

Afb. 33: Kalibratiemenu [Fluoride]

⇒ Het kalibratiemenu wordt weergegeven.

2. ➔ Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt. Druk op de -toets

⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

9.3.2 2-puntskalibratie fluoride-sensor (CAL)

**Probleemloze werking van de sensor**

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen
- Het uitvoeren van een 2-puntskalibratie wordt dringend aanbevolen en heeft de voorkeur t.o.v. andere methoden
- Voor het kalibreren moet de sensor uit de doorloopgever worden uit- en weer ingebouwd. De gebruikershandleiding van de doorloopgever opvolgen

Benodigd materiaal voor het kalibreren van fluoride-sensoren:

- Twee testreservoirs met kalibratie-oplossing

**Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie**

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

**Gebruikte kalibratie-oplossing**

De gebruikte kalibratie-oplossing weggooien. Informatie hierover: zie veiligheidsinformatieblad van de kalibratie-oplossing.

Voor de kalibratie zijn twee testreservoirs met kalibratie-oplossing nodig. Het fluoridegehalte van kalibratie-oplossingen moet minimaal 0,5 ppm F⁻ uit elkaar liggen. De sensor moet bij het verwisselen van de kalibratie-oplossing grondig worden afgespoeld met water zonder fluoride.

1. ➤ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➤ Kies met de pijltoetsen de [Tweepunts cal.]
3. ➤ Ga verder met

CAL F⁻

Tweepunts cal.
Doop sensor in buffer 1

Sensorwaarde	2,50 ppm
Sensorspanning	161.4 mV

Start met <CAL>

A1038

Afb. 34: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

4. ➤ Doop de sensor in het testreservoir 1 met kalibratie-oplossing. De sensor hierbij licht bewegen
5. ➤ Ga verder met

⇒ [Kalibratie loopt]

CAL F⁻

Tweepunts cal.

Sensorwaarde	2,50 ppm
Wijzig met <OK>	Ga verder met <CAL>

A1040

Afb. 35: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

6. ➤ Ga verder met om de ppm-waarde te wijzigen of ga verder met om verder te gaan met de kalibratie
7. ➤ Ga verder met

CAL F⁻



Tweepunts cal.
Doopt sensor in buffer 2

Sensorwaarde 4,88 ppm

Sensorspanning 144.2 mV

Start met <CAL>

A1041

Afb. 36: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

8. ➤ Doop de sensor in het testreservoir 2 met kalibratie-oplossing. De sensor hierbij licht bewegen
9. ➤ Ga verder met
 - ⇒ [Kalibratie loopt] .
10. ➤ Ga verder met om de ppm-waarde aan te passen of ga verder met om verder te gaan met de kalibratie
11. ➤ Ga verder met
12. ➤ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de -toets
 - ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.



Mislukte kalibratie

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

9.3.3 1-puntskalibratie fluoride-sensor (CAL)



Probleemloze werking van de sensor

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen
- Het uitvoeren van een 2-puntskalibratie wordt dringend aanbevolen en heeft de voorkeur t.o.v. andere methoden
- Voor het kalibreren moet de sensor uit de doorloopgever worden uit- en weer ingebouwd. De gebruikershandleiding van de doorloopgever opvolgen

Benodigd materiaal voor het kalibreren van fluoride-sensoren:

- Eén testreservoir met kalibratie-oplossing



Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.



Gebruikte kalibratie-oplossing

De gebruikte kalibratie-oplossing weggooien. Informatie hierover: zie veiligheidsinformatieblad van de kalibratie-oplossing.

Voor de kalibratie is één testreservoirs met kalibratie-oplossing nodig.

1. ➔ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➔ Kies met de pijltoetsen de [Eenpuntskalibratie]
3. ➔ Ga verder met

CAL F⁻

Eenpuntskalibratie
Doop sensor in buffer

Sensorwaarde

2,50 ppm

Sensorspanning

161.4 mV

Start met <CAL>

A1042

Afb. 37: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

4. ➔ Doop de sensor in het testreservoir 1 met kalibratie-oplossing. De sensor hierbij licht bewegen
5. ➔ Ga verder met
 - ⇒ [Kalibratie loopt]

CAL F⁻

Eenpuntskalibratie

■ Sensorwaarde 2,50 ppm

Wijzig met <OK> Ga verder met <CAL>

A1043

Afb. 38: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

6. ➔ Ga verder met om de ppm-waarde te wijzigen of ga verder met om verder te gaan met de kalibratie
7. ➔ Ga verder met
8. ➔ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de -toets
 - ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.

**Mislukte kalibratie**

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

9.4 Amperometrische sensoren kalibreren



Amperometrische sensoren kalibreren

De procedure voor het kalibreren van amperometrische sensoren is hetzelfde voor alle amperometrische meetgrootheden.

De procedure voor het kalibreren van amperometrische meetgrootheden wordt uitgebreid beschreven op basis van de meetgrootheden chloor [Cl]. Bij de andere meetgrootheden is dezelfde procedure nodig als bij de meetgrootheden chloor [Cl].

De volgende meetgrootheden kunnen op basis van de hier beschreven procedure worden gekalibreerd:

- Chloor
- Chloordioxide
- Broom
- Chloriet
- Ozon
- Perazijnzuur (PAZ)
- H_2O_2



Kalibratie in combinatie met pH en chloor

Het is absoluut noodzakelijk altijd eerst de pH-meting te kalibreren en daarna de chloormeting. Bij elke volgende kalibratie van de pH-meting is daarna altijd een kalibratie van de chloorsensor noodzakelijk. Anders wordt de chloormeting onnauwkeurig.



Vrij chloor of totaal beschikbaar chloor

Kalibratie van het nulpunt is niet noodzakelijk.

Steilheid: Mogelijke kalibratie binnen het bereik: 20 % ... 300 %.

Een steilheid van 70 % wijst op een blokkade van het membraan. Hiervoor de gebruikershandleiding van uw sensor opvolgen.

Een steilheid van meer dan 150% bij alle sensoren CLE3/CLE3.1, wijst op oppervlakte-actieve stoffen (tensiden) in het meetwater. Het vervangen van het membraan zorgt dan kortstondig voor een verbetering. De aanwezigheid van tensiden in het water moet worden verhinderd. Zijn tensiden onvermijdbaar, gebruik dan een geschikte sensor, bijv. een sensor type CBR.

9.4.1 Keuze van de kalibratiemethode bij amperometrische meetgrootheden

Voor het kalibreren van de regelaar zijn twee kalibratiemethoden beschikbaar:

- Kalibratie van de steilheid
- Kalibratie van het nulpunt

Keuze van de kalibratiemethode

1. ➔ Basisweergave ➔

CAL CI		☒ ☐ ☐ ☐
Laatste kalibratie 31-3- 2013 13:11:11		
Steilheid	100 %	
Nulpunt	4.00 mA	
▣ Kalibratie van de steilheid Kalibratie van het nulpunt		

A1039

Afb. 39: Kalibratiemenu [Chloor]

⇒ Het kalibratiemenu wordt weergegeven.

2. ➔ Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt. Druk op de -toets

⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

9.4.2 Kalibratie van de steilheid

**VOORZICHTIG!****Probleemloze sensorwerking / inlooptijd**

Beschadiging van het product of de omgeving hiervan

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt
- De bedieningshandleiding van de sensor moet worden opgevolgd
- Houdt u zich aan de bedieningshandleidingen van inbouwonderdelen en andere toegepaste componenten
- Houd altijd rekening met de inlooptijden van de sensoren
- De inlooptijden dienen bij de planning van de inbedrijfstelling te worden ingecalculeerd
- Het inlopen van de sensoren kan een volledige werkdag duren



Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

Als DPD-waarde wordt de bij aanvang van de kalibratie bevroren meetwaarde aanbevolen. De DPD-waarde kan met de pijltoetsen worden ingesteld. Kalibratie is alleen mogelijk als de DPD-waarde $\geq 2\%$ van het meetbereik van de sensor is.



AANWIJZING!

Voorwaarden voor een juiste kalibratie van de sensorsteilheid

- De afhankelijk van het toegepaste doseermEDIUM noodzakelijke referentiemethode (bijv. voor vrij chloor DPD 1) wordt gebruikt
- Er is rekening gehouden met de inlooptijd van de sensor, de gebruikershandleiding van de sensor opvolgen
- Er is sprake van een toegestane en constante doorstroomhoeveelheid bij de doorloopgever
- Er is temperatuurevenwicht tussen de sensor en het meetwater
- Er is sprake van een constante pH-waarde binnen het toegestane bereik

Benodigd materiaal voor het kalibreren van amperometrische sensoren:

- Een voor de betreffende meetgrootte geschikte referentiemethode

Neem het meetwatermonster direct bij het meetpunt en bepaal met een geschikte referentiemethode (bijv. DPD, titratie, etc.) de doseermEDIUMconcentratie in [ppm] in het meetwater. Deze waarde als volgt invoeren bij de regelaar:

1. ➤ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➤ Kies met de pijltoetsen de [Kalibratie van de steilheid]
3. ➤ Ga verder met

CAL CI

Huidige sensormeetwaarden

Concentratie	5.00 ppm
Sensorstroom	10.00 mA

1) Wacht op stabiliteit meetwaarden
2) Neem monster en ga verder met <CAL>

A1044

Afb. 40: De DPD-waardekalibratie toont de actuele sensorwaarden

4. ➡ Ga verder met 

CAL CI

Bepaal DPD-waarde

Meetwaarde bij monsterneming

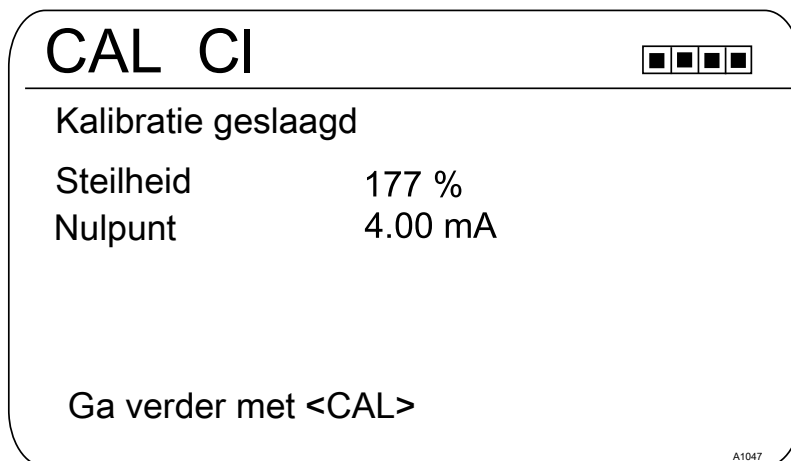
■ 5.00 ppm

Wijzig met <OK>
Ga verder met <CAL>

A1045

Afb. 41: DPD-waardekalibratie, hier wordt de sensorwaarde bevroren; daarna het monster nemen en met bijv. DPD meten

5. ➡ Ga verder met  om de ppm-waarde aan te passen of ga verder met  om verder te gaan met de kalibratie



Afb. 42: DPD-waardekalibratie

6. ➔ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de -toets
- ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.



Mislukte kalibratie

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.



Toegestane kalibratiebereik

Het toegestane kalibratiebereik ligt bij 20 ... 300 % van de nominale waarde van de sensor.

Voorbeeld voor een geringere steilheid: Een blokkering van het sensormembraan leidt tot een geringere steilheid (geringere steilheid = lagere sensorgevoeligheid)

Voorbeeld voor een grotere steilheid: Tensiden maken het membraan meer doorlaatbaar en leiden tot een grotere steilheid (grotere steilheid = hogere sensorgevoeligheid)

9.4.3 Kalibratie van het nulpunt



De noodzaak voor de kalibratie van het nulpunt

Een kalibratie van het nulpunt is doorgaans niet noodzakelijk. Een kalibratie van het nulpunt is alleen noodzakelijk als de sensor in de buurt van de onderste meetbereikgrens wordt gebruikt of als de 0,5 ppm-variant van een sensor wordt toegepast.

**VOORZICHTIG!****Probleemloze sensorwerking / inlooptijd**

Beschadiging van het product of de omgeving hiervan

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt
- De bedieningshandleiding van de sensor moet worden opgevolgd
- Houdt u zich aan de bedieningshandleidingen van inbouwonderdelen en andere toegepaste componenten
- Houd altijd rekening met de inlooptijden van de sensoren
- De inlooptijden dienen bij de planning van de inbedrijfstelling te worden ingecalculleerd
- Het inlopen van de sensoren kan een volledige werkdag duren

**Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie**

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

**AANWIJZING!****Voorwaarden voor een correcte kalibratie van het nulpunt**

- De inlooptijd voor de sensor is aangehouden
- Er is sprake van een toegestane en constante doorstroomhoeveelheid bij de doorloopgever
- Er is temperatuurevenwicht tussen de sensor en het meetwater
- Er is sprake van een constante pH-waarde binnen het toegestane bereik

1. ➞ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➞ Kies met de pijltoetsen [Nulpunt]
3. ➞ Ga verder met

CAL CI

Nulpunt
4.22 mA

Bereik
3.2 mA - 5.0 mA

Accepteer met <CAL>

A1046

Afb. 43: Kalibratie van het nulpunt

4. ➡ Ga verder met 

CAL CI

Kalibratie geslaagd

Steilheid
169 %

Nulpunt
4.22 mA

Ga verder met <CAL>

A1048

Afb. 44: Kalibratie van het nulpunt

5. ➡ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de  toets
- ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.



Mislukte kalibratie

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

9.5 Zuurstofsensor kalibreren

9.5.1 De kalibratie-interval vastleggen

De kalibratie-intervallen zijn sterk afhankelijk van:

- de toepassing
- de inbouwsituatie de sensor

Bij kalibratie van een sensor die in een speciale toepassing en/of met een speciale inbouwmethode wordt gebruikt, kunnen de kalibratie-intervallen met de volgende methode worden bepaald. Controleer de sensor, bijv. één maand na het in gebruik nemen hiervan:

1. ➤ Haal de sensor uit het medium
2. ➤ Maak de sensor goed schoon met een vochtige doek
3. ➤ Droog daarna het sensormembraan voorzichtig, bijv. met een papieren doek
4. ➤ Meet na 20 minuten de zuurstofverzadigingsindex in lucht
5. ➤ Bescherm de sensor tegen externe invloeden zoals zonlicht en wind

⇒ Neem op basis van het resultaat een beslissing:

Ligt de gemeten waarde niet op $102 \pm 2 \% \text{SAT}$, moet de sensor worden gekalibreerd.

Ligt de waarde binnen het gewenste bereik, kan de kalibratie-interval worden verlengd. Herhaal deze procedure elke maand en bepaal op basis van de resultaten de voor uw toepassing meest optimale kalibratie-interval.



Kalibratie-eisen van de sensorfabrikant

Bij het bepalen van de kalibratie-interval, ook de bedieningshandleiding van de sensor opvolgen. Hierdoor kunnen extra en/of afwijkende kalibratie-intervallen ontstaan.

9.5.2 Keuze van de kalibratiemethode voor de meetgrootte O_2

Afhankelijk van het sensortype zijn de volgende kalibratiemodi beschikbaar.

9.5.2.1 Kalibreren van de steilheid aan lucht

1. ➤ Druk in de basisweergave op de CAL-toets.
 2. ➤ Selecteer het meetkanaal met de OK-toets.
- ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

Laatste kalibratie

22-9-2019 14:22:33

Steilheid

100% (0,80 mA/ppm)

Nulpunt

4,00 mA

☒ Kalibratie van de steilheid aan lucht
 Kalibratie van de steilheid via
 een referentiemeting in water
 Kalibratie van het nulpunt

A2851

Afb. 45: Kalibratie van de steilheid aan lucht

3. ➤ Selecteer de kalibratiemethode met de OK-toets: Kalibratie van de steilheid aan lucht.

⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

☒ Temperatuur Handmatig

Procestemperatuur

10 °C

Luchtdruk

1013 mbar

Hoogte boven NN

300 m

Geleidbaarheid

0,0 mS/cm

Saliniteit

0 g/l

1) Voer correctiewaarde in
 2) ga verder met <CAL>

A2852

Afb. 46: Waarden voor de correctiegrootheden

4. ➤ Voer de actuele waarden in voor de correctiegrootheden: Selectie van de correctiegrootheid met de OK-toets. Invoer van de waarden met de pijltoetsen.

5. ➤ Ga verder met de CAL-toets.

⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

Huidige sensormeeetwaarden

Concentratie

11,10 ppm

Sensorstroom

12,61 mA

1) Houd de sensor in met waterdamp verzadigde lucht
 2) Wacht op stabiliteit meetwaarden

A2853

Afb. 47: Houd de sensor in met waterdamp verzadigde lucht

6. ➤ Houd de sensor in met waterdamp verzadigde lucht.

7. ➤ Wacht tot de meetwaarden stabiel zijn.

8. ➤ Na een succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:

CAL O2
■ ■ ■

Kalibratie geslaagd

Steilheid

Voor de kalibratie	100 %
Na de kalibratie	102 %

Acceptatiegebied 80 % ... 120 %

Nulpunt 4.00 mA

Breek af met <ESC>
Ga verder met <CAL>

A2854

Afb. 48: Succesvolle kalibratie

9. ➤ ■ Bevestigen met de CAL-toets.

■ Afbreken met de ESC-toets.

10. ➤ Na een niet-succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:

CAL O2
■ ■ ■

Kalibratie niet mogelijk

Steilheid

Voor de kalibratie	100 %
Na de kalibratie	--- %

Acceptatiegebied 80 % ... 120 %

Nulpunt 4.00 mA

Breek af met <ESC>
Ga verder met <CAL>

A2855

Afb. 49: Niet-succesvolle kalibratie

11. ➤ ■ Beëindigen met de CAL-toets.

■ Afbreken met de ESC-toets.

12. ➤ Controleer de sensor en de installatie en herhaal het kalibratieproces.

9.5.2.2 Kalibreren van de steilheid via een referentiemeting in water

1. ➤ Druk in de basisweergave op de CAL-toets.

2. ➤ Selecteer het meetkanaal met de OK-toets.

⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

Laatste kalibratie

22-9-2019 14:22:33

Steilheid

100% (0,80 mA/ppm)

Nulpunt

4,00 mA

Kalibratie van de steilheid aan lucht

☒ Kalibratie van de steilheid via een referentiemeting in water

Kalibratie van het nulpunt

A2856

Afb. 50: Kalibreren van de steilheid via een referentiemeting in water

- 3.** ➤ Selecteer de kalibratiemethode met de OK-toets: Kalibreren van de steilheid via een referentiemeting in water.
- ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

Huidige sensormeeetwaarden

Concentratie

7,67 ppm

Sensorstroom

8,80 mA

1) Sensor geïnstalleerd in water

2) Wacht op stabiliteit meetwaarden

A2857

Afb. 51: Huidige sensormeeetwaarden

- 4.** ➤ Installeer de sensor in water.
- 5.** ➤ Wacht tot de meetwaarden stabiel zijn.
- ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

Bepaal DPD-waarde

■ 7,51 ppm

Wijzig met <OK> Ga verder met <CAL>

A2859

Afb. 52: DPD-waarde

6. ➤ Voer de referentiewaarde in met de Ok-toets en de pijltjes-toetsen
- ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

DPD-waarde

▲

7,51 ppm

▼

Bereik: 0,00 ... 24,00 ppm

A2858

Afb. 53: DPD-waarde

7. ➤ Ga verder met de CAL-toets.
8. ➤ Na een succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:

CAL O2

Kalibratie geslaagd

Steilheid

Voor de kalibratie	100 %
Na de kalibratie	102 %

Acceptatiegebied 100 % ... 120 %

Nulpunt 4.00 mA

Breek af met <ESC> Ga verder met <CAL>

A2854

Afb. 54: Succesvolle kalibratie

9. ➤ ■ Bevestigen met de CAL-toets
- Afbreken met de ESC-toets

10. ➤ Na een niet-succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:

CAL O2
■ ■ ■

Kalibratie niet mogelijk
i

Steilheid
 Voor de kalibratie 100 %
 Na de kalibratie --- %

Acceptatiegebied 80% ... 120 %
 Nulpunt 4.00 mA

Breek af met <ESC>
Ga verder met <CAL>

A2855

Afb. 55: Niet-succesvolle kalibratie

11. ➤ ■ Beëindigen met de CAL-toets
 ■ Afbreken met de ESC-toets
12. ➤ Controleer de sensor en de installatie en herhaal het kalibratieproces.

9.5.2.3 Kalibratie van het nulpunt

Het kalibreren van het nulpunt is uitsluitend noodzakelijk voor precieze metingen in het onderste meetbereik (<5% van het meetbereik).

CAL O2
■ ■ ■

Laatste kalibratie
22-9-2019 14:22:33

Steilheid
100% (0,80 mA/ppm)

Nulpunt
4,00 mA

Kalibratie van de steilheid aan lucht
 Kalibratie van de steilheid via
 een referentiemeting in water
☒ Kalibratie van het nulpunt

A2860

Afb. 56: Oproepen: Kalibratie van het nulpunt

1. ➤ Selecteer de kalibratiemethode met de OK-toets: Kalibratie van het nulpunt.
- ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2

Nulpunt

4,05 mA

Bereik

3,95 mA - 4,15 mA

Accepteer met <CAL>

A2861

Afb. 57: Nulpunt

2. ➔ Plaats de sensor in een zuurstofrijke omgeving, bijv. in water met een gering overschot aan natriumwaterstofsulfiet en wacht tot het signaal stabiel is
3. ➔ Neem de waarde over met de CAL-toets
4. ➔ Na een succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:

CAL O2

Kalibratie geslaagd

Steilheid

Voor de kalibratie

100 %

Na de kalibratie

102 %

Acceptatiegebied

80 % ... 120 %

Nulpunt

4.00 mA

Breek af met <ESC>

Ga verder met <CAL>

A2854

Afb. 58: Succesvolle kalibratie

5. ➔
 - Bevestigen met de CAL-toets
 - Afbreken met de ESC-toets
6. ➔ Na een niet-succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:

CAL O2
■ ■ ■

Kalibratie niet mogelijk
1

Steilheid

Voor de kalibratie	100 %
Na de kalibratie	--- %

Acceptatiegebied 90% ... 120 %

Nulpunt 4.00 mA

Breek af met <ESC>
Ga verder met <CAL>

A2855

Afb. 59: Niet-succesvolle kalibratie

7. ➤ ■ Beëindigen met de CAL-toets
 ■ Afbreken met de ESC-toets
8. ➤ Controleer de sensor en de installatie en herhaal het kalibratieproces.

9.6 Meetwaarde [mA algemeen] kalibreren



Meetwaarde [mA algemeen] kalibreren

De meetwaarde [mA algemeen] kan niet worden gekalibreerd, dit menupunt wordt met een „grijs” weergegeven en werkt niet.

9.7 Geleidbaarheid kalibreren [mA]



Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

Eventueel is hierbij een handmeetapparaat voor de meetgrootheid geleidbaarheid nodig. Dit handmeetapparaat moet nauwkeurig genoeg meten en weergeven, om een succesvolle kalibratie te waarborgen.

1. ➤ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➤ Kies met de pijltoetsen de *[Kalibratie van de steilheid.]*
3. ➤ Verder met .

4. ➔ Volg de instructies op het display van de regelaar en voer de kalibratie uit.
 5. ➔ Verder met .
 6. ➔ Ga verder met  om de $\mu\text{S}/\text{cm}$ -waarde aan te passen of ga verder met  om verder te gaan met de kalibratie.
 7. ➔ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar door te drukken op de -toets .
- ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.



Foutieve kalibratie

Ligt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

9.8 Geleidbaarheid kalibreren, conductief



Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

9.8.1 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, sensorparameterbepaling



AANWIJZING!

De sensor moet droog zijn

De geleidbaarheidssensor mag niet in contact komen met vloeistof. Pas nadat de geleidbaarheidssensor is aangesloten, geconfigureerd en gekalibreerd, mag de geleidbaarheidssensor in contact komen met vloeistof. De sensorparameters (nulpunt) van een vochtige of natte geleidbaarheidssensor kunnen niet meet zinvol worden gekalibreerd.

Is de geleidbaarheidssensor voor de kalibratie met vloeistof in contact gekomen, is het mogelijk de geleidbaarheidssensor te drogen. Een gedroogde geleidbaarheidssensor kan weer met succes worden gekalibreerd op de sensorparameters.

Wordt ondanks een gedroogde geleidbaarheidssensor nog steeds *[Sensor niet droog]* wordt weergegeven, moet u enige tijd wachten tot de regelaar de sensor als droog heeft herkend.

Nadat u het sensortype heeft gekozen, volgt automatisch de vraag of de sensorparameters (nulpunt) moeten worden bepaald, handmatig kunt u de vraag als volgt activeren:

Basisweergave → menu → ▲ of ▼ *[Meting]* → OK → ▲ of ▼ *[Meting kanaal X geleidbaarheid]* → OK → ▲ of ▼ *[Sensorparameterbepaling]* → OK.

1. ➤ Kies met de pijltoetsen *[Sensorparameters automatisch bepalen]*.
2. ➤ Verder met OK.
 - ⇒ U ziet het display met de weergave *[Sensor droog]* en *[Sensorparameters automatisch bepalen]*.
3. ➤ Verder met OK.
 - ⇒ U ziet het display met de weergave *[Sensorparameters worden automatisch bepaald]*.
De sensorparameters worden automatisch overgenomen.

9.8.2 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, celconstante

Voorwaarde voor de kalibratie. De geleidbaarheidssensor is aangesloten. De geleidbaarheidssensor bevindt zich in een geleidbaarheids-kalibratie-oplossing met een bekende geleidbaarheid.

Materiaal	Bestelnummer
Geleidbaarheids-kalibratie-oplossing, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 250 ml.	1027655
Geleidbaarheids-kalibratie-oplossing, 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 1000 ml.	1027656
Geleidbaarheids-kalibratie-oplossing, 12,88 mS/cm , 250 ml.	1027657
Geleidbaarheids-kalibratie-oplossing, 12,88 mS/cm , 1000 ml.	1027658

Kalibratie van de celconstante

Bij het menu-item *[Meting]* zijn alle parameters voor de geleidbaarheidssensor correct ingevoerd.

1. ➤ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➤ Selecteer met de pijltoetsen het kanaal dat moet worden gekalibreerd.
3. ➤ Ga verder met 
 - ⇒ U ziet het menu voor de keuze van de *[Celconstante]* of *[Temperatuurcoëfficiënt]*.
4. ➤ Kies met de pijltoetsen het menu-item *[Celconstante]*.
5. ➤ Verder met 
 - ⇒ U ziet de actuele gegevens m.b.t. de *[Celconstante]*. Hier kunt u de temperatuurcoëfficiënt van de kalibratie-oplossing invoeren.
6. ➤ Verder met  om door te gaan met de kalibratie.
7. ➤ Verder met .
8. ➤ Hier de bekende geleidbaarheidswaarde van uw geleidbaarheids-kalibratie-oplossing invoeren.
9. ➤ Overnemen met .
10. ➤ Verder met .
11. ➤ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen door te drukken op de -toets of de procedure afbreken met de ESC-toets.
 - ⇒ De regelaar toont weer het kalibratiemenu en werkt met de resultaten van de kalibratie.

**Foutieve kalibratie**

Celconstante, geldig bereik: 0,005 ... 15 1/cm

Ligt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

9.8.3 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, temperatuurcoëfficiënt

Voorwaarde voor de kalibratie. De geleidbaarheidssensor is aangesloten. De geleidbaarheidssensor bevindt zich in een geschikte vloeistof, bijv. een monster uit de bypassarmatuur.

1. ➤ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➤ Selecteer met de pijltoetsen het kanaal dat moet worden gekalibreerd.
3. ➤ Ga verder met 
 - ⇒ U ziet het menu voor de keuze van de *[Celconstante]* of *[Temperatuurcoëfficiënt]*.
4. ➤ Kies met de pijltoetsen het menu-item *[Temperatuur]*.

Controleer de
[Temperatuurcoëfficiënt]

5. ➤ Verder met .

⇒ U ziet de actuele gegevens m.b.t. de *[Temperatuurcoëfficiënt]*.

6. ➤ Verder met .

⇒ De sensorstabiliteit wordt weergegeven, de temperatuurgegevens hebben betrekking op het temperatuurverschil van het medium:

- laag (< 10 °C is te laag),
- goed (> 10 °C is goed),
- zeer goed (> 15 °C is zeer goed).

Verder met  wordt weergegeven als het staafdiagram binnen het bereik "goed" ligt.

7. ➤ De geleidbaarheids-kalibratie-oplossing opwarmen terwijl de geleidbaarheidssensor zich in de geleidbaarheids-kalibratie-oplossing bevindt met minimaal 10 °C, 15 °C is nog beter.

⇒ De balk *[Stabiliteit]* verplaatst nu naar rechts.

Wordt *[laag]* weergegeven, moet de procedure met een 1 ... 2 °C hogere temperatuur worden herhaald; wordt nog steeds *[laag]* weergegeven, is de sensor defect. Bij *[goed]* en *[zeer goed]* verder gaan met .

8. ➤ Het resultaat van de kalibratie overnemen door te drukken op de -toets.

⇒ De regelaar toont weer het kalibratiemenu en werkt met de resultaten van de kalibratie.



Foutieve kalibratie

Ligt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

9.9 Temperatuur kalibreren



Meet- en regelgedrag van de regelaar tijdens de kalibratie

Tijdens de kalibratie: De insteluitgangen worden gedeactiveerd. Uitzondering: wanneer een basischarge of een handmatige instelbare variabele is ingesteld. Deze blijft actief. De meetwaarde-uitgang [Normsignaaluitgang mA] wordt bevroren, volgens de instellingen in het menu mA-uitgang.

Bij een succesvolle kalibratie / controle worden alle foutcontroles die betrekking hebben op de meetwaarde, weer gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor nulpunt en steilheid op.

Eventueel is hierbij een handmeetapparaat voor de meetgrootheid temperatuur nodig. Dit handmeetapparaat moet nauwkeurig genoeg meten en weergeven, om een succesvolle kalibratie te waarborgen.

1. ➤ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➤ Ga verder met .
3. ➤ Volg de instructies op het display van de regelaar en voer de kalibratie uit.
4. ➤ Ga verder met .
5. ➤ Ga verder met  om de waarde aan te passen of ga verder met  om verder te gaan met de kalibratie.
6. ➤ Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de -toets.
 - ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.

**Mislukte kalibratie**

Valt het resultaat van de kalibratie buiten de vastgestelde tolerantiegrenzen, verschijnt een foutmelding. In dat geval wordt de actuele kalibratie niet geaccepteerd.

Controleer de voorwaarden voor de kalibratie en verhelp de fout. Herhaal daarna de kalibratie.

10 De [Regeling] instellen

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Basisweergave →  →  of  [Regeling] →  [Regeling]



Instellingen van de meetkanalen

Deze beschrijvingen voor [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van de andere meetkanalen. De procedure voor het instellen van de betreffende kanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Op afwijkingen hiervan wordt gewezen en deze afwijkingen worden ook beschreven.



AANWIJZING!

Mogelijk gegevensverlies

Wordt in menu [Meting], zie  Hoofdstuk 8 „Meetgrootheden instellen” op pagina 22, de meetgrootheid gewijzigd, worden alle instellingen in de menu's [Meting] en [Regeling] gereset naar de leverttoestand vanuit de fabriek (standaardwaarden). De instellingen in de menu's [Meting] en [Regeling] moeten daarna opnieuw worden uitgevoerd. De exploitant van de installatie is verantwoordelijk voor de correcte instelling van de regelaar.



Voorwaarden voor het instellen van de [Regeling]:

Voor het instellen van de [Regeling] zijn de volgende instellingen noodzakelijk: Zijn de instellingen nog niet uitgevoerd, doe dit dan nu.

- In het menu [Meting] de meetgrootheid en alle bijbehorende instellingen vastleggen, zie  Hoofdstuk 8 „Meetgrootheden instellen” op pagina 22
- De voor de regeltaak voorziene actoren vastleggen: Informatie over de elektrische aansluitingen en instellingen hiervan, vindt u in de menu's
 - [Pompen], zie  Hoofdstuk 13 „De [Pompen] instellen” op pagina 98.
 - [Relais], zie  Hoofdstuk 14 „De [relais] instellen” op pagina 101.
 - [Stroomuitgangen], zie  Hoofdstuk 16 „De [mA-uitgangen] instellen” op pagina 108.

Actoren (stelelementen) zijn bijv. doseerpompen, magneetventielen, motorkleppen, etc.

Regeling

3.5

- ☒ Kanaal 1 parameterset 1 ☒
- Storingsvariabelen ☐
- Doseervergrendeling ☐
- Param.omschakeling ☐

A0940

Afb. 60: Basisweergave → → of [Regeling] → [Regeling]

pH [mV]

3.1.9

- Kanaal 1 parameterset 1
- Type PID-regeling
- ☒ Systeemrespons Normaal
- Setpoint 7,00 pH
- xp= 1,54 pH
- Add. basischarge 0 %
- Controletijd regeling ☐
- Begrenzing inst. var. 100 %

A0949

Afb. 61: Voorbeeld voor pH [mV]: Basisweergave → → of [Regeling] → [Regeling] → of [Kanaal 1 parameterset 1] → [Kanaal 1 parameterset 1]

Parameterniveau 1	Functie	Parameter
[Kanaal 1 parameterset 1]	[Type]	Geen
		P-regeling
		PID-regeling
	[Karakteristiek]	Normaal
		handmatig
		Met dode zone
	[Setpoint]	Het instelbereik van het setpoint wordt door het apparaat bepaald.
	xp=	Het instelbereik van de xp-waarde wordt door het apparaat bepaald.
	Tn=	Het instelbereik van de Tn-waarde wordt door het apparaat bepaald.
	Tv=	Het instelbereik van de Tv-waarde wordt door het apparaat bepaald.
	[Add. Basisbelasting]	Het instelbereik van de additieve basischarge wordt door het apparaat bepaald.

Parameterniveau 1	Functie	Parameter
	<i>[Controletijd regeling]</i>	Controletijd ↑ (boven)
		Controletijd ↓ (onder)
		Drempelwaarde van de instelbare variabele
	<i>[Begrenzing inst. var.]</i>	Het instelbereik van de maximaal instelbare variabele wordt door het apparaat bepaald.
<i>[Storingsvariabelen]</i>	Storingsvariabele-ingang	Uit
		Aan
<i>[Setpoint gedef.]</i>	Kanaal 1, 2 of 3	Uit
		Aan
<i>[Param. omschakeling]</i>	<i>[Gebeurtenisgestuurd]</i>	Uit
		Aan
	<i>[Tijdgestuurd]</i>	Timer 1 ... 10: Uit
		Timer 1 ... 10: Aan

Elke regelaar kan als 1-zijdige of 2-zijdige regelaar worden geconfigureerd. Voor elke regelaar zijn twee parametersets beschikbaar. De 2e parameterset wordt geactiveerd, als de digitale ingang 2 als *[Regel. param. omschakeling]* is ingesteld. In dit geval is via het menu de *[Parameterset 2]* configureerbaar.

Zorg er bij het aansluiten van de actor voor dat de actor die de meetwaarde verhoogt op de betreffende uitgang *[Meetwaarde verhogen]* wordt aangesloten, en de actor die de meetwaarde verlaagt, op de uitgang *[Meetwaarde verlagen]* wordt aangesloten, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Elektrische installatie.

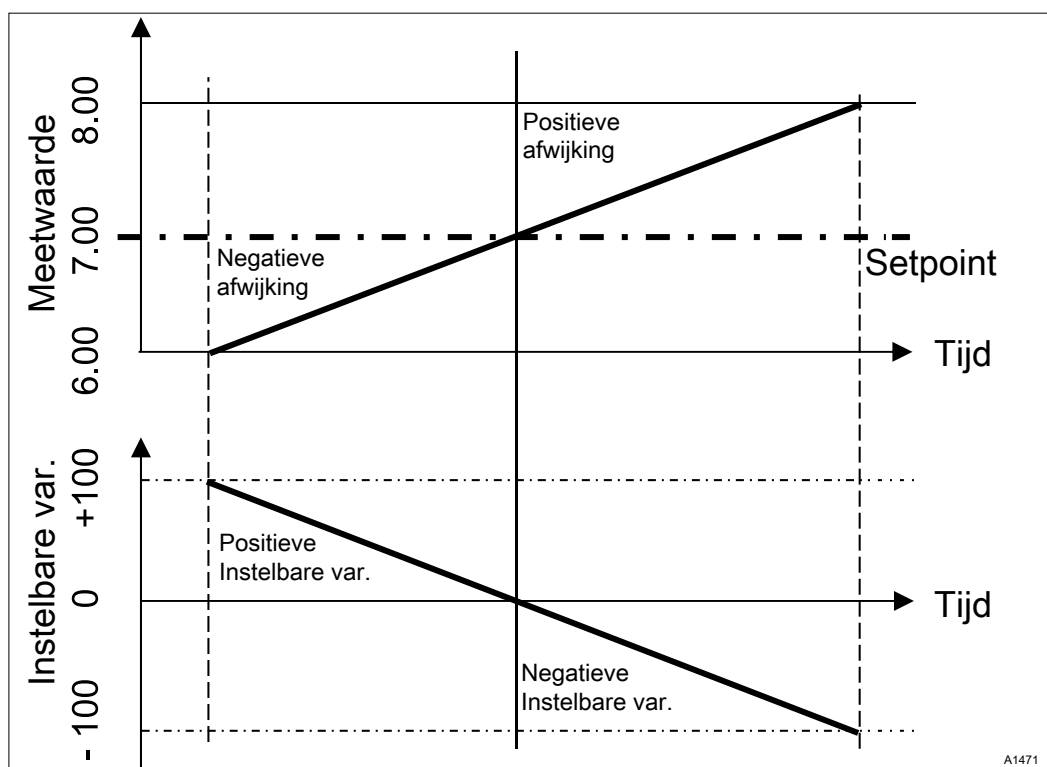
Voorbeeld: Een medium met een werkelijke waarde van pH 3 moet met natronloog (pH > 14) naar een setpoint van pH 7 worden gebracht. Hiervoor moet de actor worden aangesloten op de steluitgang *[Meetwaarde verhogen]*.

Werkingsrichting van de [Regeling], 2- of 1-zijdig

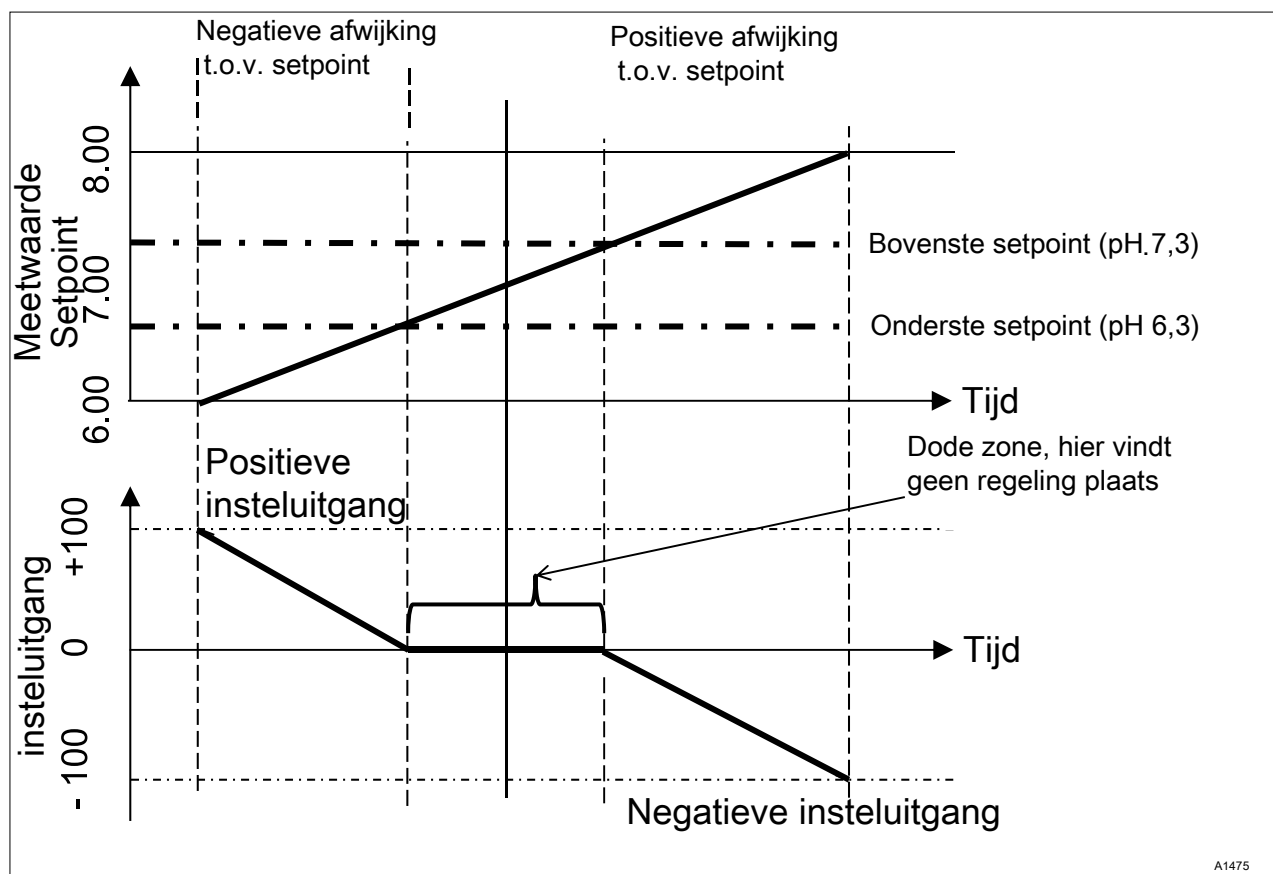
U kunt de [Regeling] op basis van verschillende kenmerken onderscheiden.

Functie: Een 2-zijdige [Regeling] werkt in twee mogelijke richtingen (meetwaarde verhogen EN meetwaarde verlagen).

Toepassing: Bij een neutralisatieproces in een industriële afvalwaterzuiveringsinstallatie wordt wisselend zuur of alkalisch afvalwater aangevoerd. Voordat het water naar de riolering mag worden afgevoerd, moet de pH-waarde bijv. op een waarde tussen pH 6,8 en pH 7,5 worden ingesteld. Hier wordt een 2-zijdige regelaar met twee doseerpompen voor de dosering van zuur en loog toegepast. De pH-waarde kan zowel worden verlaagd als verhoogd, om binnen het gewenste setpointbereik te komen.



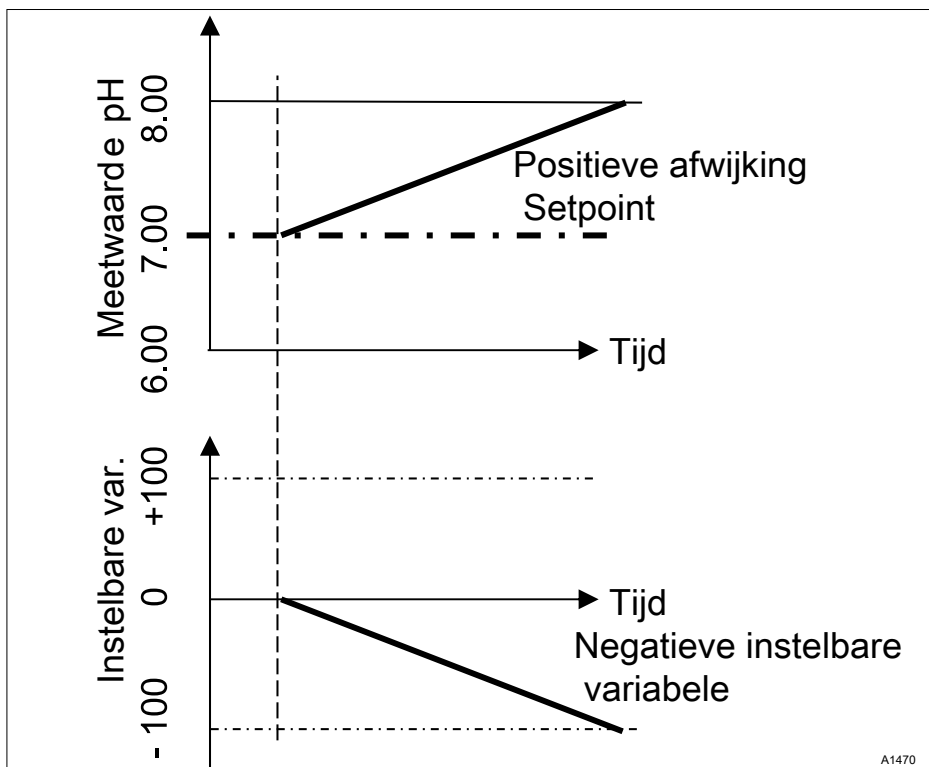
Afb. 62: Regelmethode PID-tweezijdig. Regelgedrag zonder dode zone



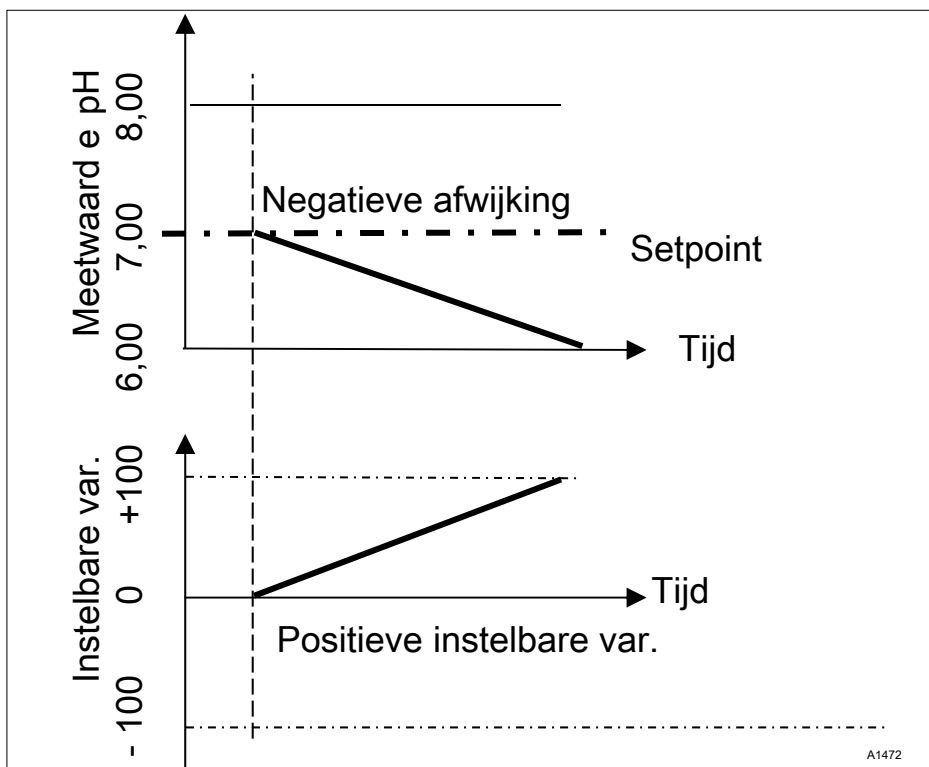
Afb. 63: Regelmethode PID-tweezijdig met dode zone

Functie: Een 1-zijdige [Regeling] werkt in één van twee mogelijke richtingen (meetwaarde verhogen OF meetwaarde verlagen).

Toepassing: Dit is bijv. van toepassing bij een desinfectieproces, waarbij water met chloor moet worden vermengd. Het aanstromende water heeft een chloorconcentratie van 0 ppm en moet door doseren van chloorbleekloog worden ingesteld op 0,5 ppm. De toevoeging van chloorbleekloog verhoogt de meetwaarde.



Afb. 64: Regelmethode PID-eenzijdig, richting pH-verlagen



Afb. 65: Regelmethode PID-eenzijdig, richting pH-verhogen

Instelbare parameters in het menu
[Regeling]

In het menu Regeling moet het volgende worden gekozen:

10.1 Regeling parameter [Type]

Onder menupunt [Type] het regelaartype instellen. [Type] [1-zijdig] of [2-zijdig] kan worden ingesteld.

P-, PI-, PID-regelaars zijn continue regelaars. De instelbare variabele kan binnen het instelbereik worden ingesteld op elke waarde tussen -100 % ... +100 %.

P-regelaar:

Dit regelaartype wordt toegepast bij een geïntegreerd regeltraject (bijv. *[Batch neutralisatie]*). Wordt de regelafwijking kleiner, wordt ook de aansturing van de actor kleiner (proportionele relatie). Is het setpoint bijna bereikt, is de insteluitgang bijna 0 %. Het setpoint wordt echter nooit exact bereikt. Daardoor ontstaat een permanente regelafwijking. Bij het bijregelen van grote veranderingen, is het doorschieten mogelijk.

PI-regelaar:

Dit regelaartype wordt toegepast bij een niet geïntegreerd regeltraject (bijv. doorloopneutralisatie). Hierbij moet het doorschieten worden vermeden. Er mag geen permanente regelafwijking ontstaan. Het setpoint moet altijd worden aangehouden. Er is een doorlopende toevoeging van de doseerchemicalie noodzakelijk. Dat de regelaar bij het bereiken van het setpoint de dosering niet stopt, is geen fout.

PID-regelaar:

Dit regelaartype heeft de eigenschappen van een PI-regelaar. Door een differentiërend regelaandeel *[D]* kijkt deze een bepaalde tijd vooruit en kan daarom reageren op in de toekomst te verwachten veranderingen. Dit type wordt toegepast als in het meetproces meetpieken optreden en deze snel moeten worden bijgesteld.

10.2 Regeling parameter [Systeemrespons]

Onder menupunt *[Systeemrespons]* wordt de systeemrespons van de regelaar ingesteld.

Standaard

De regelaar reageert op basis van de P-, PI, PID-karakteristiek, zoals beschreven in hoofdstuk 10.1 „Regeling parameter [Type]” op pagina 82.

[Standaard] is de keuze *[1-zijdig]* geregelde processen.

[Dode zone]

De *[Dode zone]* wordt bepaald door een setpoint boven en onder. De *[Dode zone]* werkt alleen bij een *[2-zijdige]* [Regeling], als voor elke richting een actor aanwezig is.

De *[Dode zone]* heeft tot doel, te zorgen dat het regeltraject niet in resonantie komt. Ligt de meetwaarde binnen de beide setpoints, vindt geen aansturing van de actoren plaats. Ook een +PI/PID-regelaar stuurt dan de bijbehorende actor niet aan. De *[Dode zone]* wordt toegepast bij een *[2-zijdige]* neutralisatie.

10.3 Regeling parameter [Setpoint]

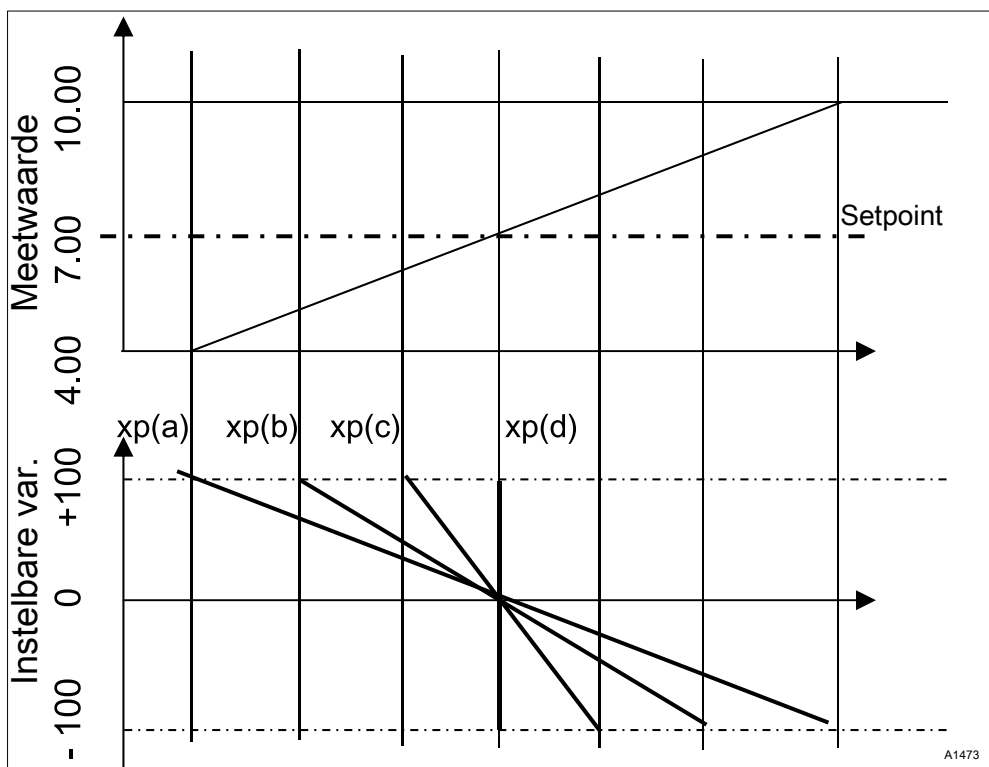
Het setpoint legt vast, naar welke waarde moet worden geregeld. De regelaar probeert de afwijking tussen setpoint en werkelijke waarde (meetwaarde) zo dicht mogelijk bij „0” te houden.

10.4 Regeling parameter [xp]

De xp-waarde is de versterkingswaarde van de regelaar. De xp-waarde heeft betrekking op de bovengrens van het meetbereik van een regelaar en wordt opgegeven als absolute waarde. Bij pH bijv. $x_p=1,5$.

Bij meetgrootheden, zoals chloor, wordt het meetbereik van de sensor gekozen. Het meetbereik van de sensor, komt dan overeen met de bovengrens van het meetbereik.

Bij pH is de bovengrens van het meetbereik 15,45. De default xp-waarde is daarbij 1,54 (komt overeen met $\pm 1,54$ pH). De xp-waarde geeft aan dat bij een afwijking van $\pm 1,54$ pH t.o.v. het setpoint de instelbare variabele $\pm 100\%$ is. Hoe kleiner de xp-waarde, hoe „agressiever” de regeling reageert, maar de regelaar kan ook makkelijker in het bereik van oversturing komen.



Afb. 66: Hoe kleiner de xp-waarde, hoe „agressiever” de regeling reageert.

10.5 Regeling parameter [Tn]

De tijd $[Tn]$ is de nasteltijd voor de I-regelaar (integraalregelaar) in seconden. De tijd $[Tn]$ definieert de integratie in de tijd van de regelafwijking op de instelbare variabele. Hoe korter de tijd $[Tn]$, hoe sterker de invloed op de instelbare variabele. Een oneindig lange tijd $[Tn]$ zorgt voor een pure proportionele regeling.

10.6 Regeling parameter [Tv]

De tijd [Tv] is de wachttijd van de D-regelaar (differentiërende regelaar). De D-regelaar reageert op de veranderingssnelheid van de meetwaarde.

10.7 Regeling parameter [Add. basischarge]

[Add. basischarge] is de additieve basischarge. De additieve basischarge moet een doorlopende vraag naar een doseermiddel voor het handhaven van het setpoint compenseren.

De additieve basischarge kan binnen een bereik van -100 % ... +100 % worden ingesteld.

De additieve basischarge wordt opgeteld bij de door de regelaar ingestelde instelbare variabele en werkt in beide regelrichtingen. Is de door de regelaar berekende instelbare variabele bijv.

”
→ $y = -10\%$ en de add. basischarge $+3\%$, is de resulterende instelbare variabele $= Y = -10\% + (+3\%) = -7\%$

→ $y = 10\%$ en de add. basischarge $+3\%$, is de resulterende instelbare variabele $= Y = 10\% + (+3\%) = 13\%$

→ $y = 0\%$ en de add. basischarge $+3\%$, is de resulterende instelbare variabele $= Y = 0\% + (+3\%) = 3\%$ ”

10.8 Regeling parameter [Controletijd]

De [Controletijd] moet een overdosering door een verkeerde werking verhinderen.

Tijdens de [Controletijd] wordt de instelbare variabele met een instelbare [drempel] (= drempel instelbare variabele) vergeleken. Afhankelijk van de regelrichting kunnen +verschillenden [Controletijden] [Controletijd □ boven] voor het verhogen en [Controletijd □ onder] voor het verlagen worden ingesteld.

De drempels zijn afhankelijk van de concentratie van het gedoseerde doseermiddel. Wordt de drempel overschreden, begint een tijdregistratie [(Controletijd)].

Komt tijdens de [Controletijd] de instelbare variabele weer onder de drempel, wordt de tijd weer gereset naar „0”.

Blijft de instelbare variabele echter langer overschreden, dan de [Controletijd] toestaat, stopt de regeling direct. Deze functie (regeling stopt) wordt automatisch gereset, als de drempel weer wordt onderschreden.

10.9 Regeling parameter [max. inst. var.]

De [max. inst. var.] zorgt voor het vastleggen van de maximale waarde van de instelbare variabele bij de uitgang. Dit is zinvol, als bijv. een actor overgedimensioneerd is en niet maximaal 100% hoeft te worden geopend.

10.10 Storingsvariabele

De stabiele regeling van doorloopprocessen door een storingsvariabelenschakeling.

10.10.1 Additieve en multiplicatieve storingsvariabelenschakeling

De storingsvariabele is naast de informatie van de eigenlijke meetgrootte, bijv. de chloorconcentratie, een extra informatiebron voor de regelaar. Hierdoor wordt het voor de regelaar makkelijker bij doorloopprocessen eenvoudiger gemaakt om een stabiele regeling te bereiken. Bij doorloopprocessen wijzigen de beide eerder genoemde parameters zich vaak binnen brede bereiken. Is één parameterwaarde niet bekend, is het niet mogelijk een stabiele regeling van de andere parameterwaarde te bereiken. Is een verwerking van een storingsvariabele actief, wordt de verwerking van de storingsvariabele op de basisweergave van de regelaar bij *[NAAM VAN DE STORINGSVARIABLE]* en *[EINHEIT]* de letter *[Q]* gesignaleerd. Afhankelijk van de configuratie kan een storingsvariabele effectief zijn voor één of beide meetkanalen.

De signaalbron van de storingsvariabele kan via een analoog signaal of een pulsrequentie van een flowmeter worden aangeboden aan de regelaar.

In de basisuitvoering van de regelaar met de meetgrootheden VA en AA zijn deze mogelijkheden inbegrepen:

- storingsvariabele pulsrequentie,
- storingsvariabele mA,
- pH-compensatie voor chloor.

Wanneer beide kanalen van de VA- of AA-module worden gebruikt voor meetgrootheden, heeft u het uitrustingspakket 4 nodig, om de storingsvariabele als analoog signaal te kunnen verwerken.

U kunt een pulsquentiesignaal aansluiten op de digitale ingang 2, en een analoog signaal, afhankelijk van de identcode, op de mA-ingang 2 of 3.

Bij het uitrustingspakket 4 kan de multiplicatieve storingsvariabele werkzaam zijn op kanaal 1 en kanaal 2.

Een aanvullende storingsvariabele kan uitsluitend werkzaam zijn op kanaal 1 of kanaal 2.

bijv. identcode: ...VA0

- mV-ingang, kanaal 1: pH-meting
- mA-ingang, kanaal 2: chloormeting
- Inbegrepen correctiefuncties:
 - pH-compensatie voor chloor
 - temperatuur voor pH

bijv. identcode: ...VA0

- mV-ingang, kanaal 1: pH-meting
- mA-ingang, kanaal 2: storingsvariabele mA
- Inbegrepen correctiefuncties:
 - storingsvariabele debiet voor kanaal 1
 - temperatuur voor pH

bijv. identcode: ...AA0

- mA-ingang, kanaal 1: chloormeting
- mA-ingang, kanaal 2: storingsvariabele mA
- Inbegrepen correctiefuncties:
 - storingsvariabele debiet voor kanaal 1

bijv. identcode: ...VA4

- mV-ingang, kanaal 1: pH-meting
- mA-ingang, kanaal 2: chloormeting

- mA-ingang, kanaal 3: storingsvariabele mA
- Inbegrepen correctiefuncties:
 - pH-compensatie voor chloor
 - aanvullende storingsvariabele debiet voor kanaal 2
 - temperatuur voor pH

Toepassingsvoorbeelden additieve storingsvariabele

Wanneer de toevoeging van een chemisch middel vooral afhankelijk is van het debiet (proportionele afhankelijkheid), dan kan met de aanvullende storingsvariabele proportioneel aan de storingsvariabele (debiet) een aandeel van de regelgrootheid t.o.v. de regelgrootheid van de setpointregelaar (setpointregeling, dus de vergelijking tussen setpoint: werkelijke waarde), worden opgeteld. Het is ook mogelijk de setpointregeling volledig uit te schakelen, voor een dosering die alleen proportioneel is t.o.v. het debiet. De meting van de hoofdmeetwaarde kan samen met de grenswaarden als bewakingsfunctie worden gebruikt.

Toepassingsvoorbeeld:

Het chloreren van drinkwater. Het gewenste setpoint ligt op 0,3 mg/l (ppm) chloor. Het debiet van het drinkwater wordt gemeten met een flowmeter. Het meetsignaal van de flowmeter wordt via een 4 ... 20 mA-sigitaal naar de regelaar geleid. De doorlopende meting van het chloor gebeurt via een chloor-sensor CLE3. Het debiet wijzigt binnen een breed debietbereik van 0 ... 250 m³/h. De chloorconcentratie van 0,3 mg/l wordt bereikt via de proportionele verhouding tussen het waterdebiet en de hoeveelheid toegevoegde chloor. Hierbij wordt verondersteld dat het juiste type doseerpomp wordt gebruikt voor de betreffende chloorconcentratie. Wanneer de vraag naar chloor stijgt door een groter debiet of een hoger verbruik (hogere temperatuur, meer kiemen), dan zou aan de van het debiet proportioneel afhankelijke regelgrootheid nog een positief aandeel worden toegevoegd bij de regeling van het setpoint. Wanneer echter, door een te grote proportionele verhouding, teveel chloor wordt gedoseerd, dan wordt een negatieve regelgrootheid afgegeven en wordt deze opgeteld bij de van de doorstromingshoeveelheid proportioneel afhankelijke regelgrootheid en zal de resulterende regelgrootheid worden verlaagd.

In het menu van de regelaar moet het volgende worden ingesteld:

[Menu], [Regeling], [Storingsvariabele], [Aan], [Signaalbron] = [mA-ingang 2]

[Effect]: [additief]

[Toewijzing]: [0...20mA] of [4...20 mA]

[Nominale waarde]: voer hier de maximaal te verwachten analoge stroom in, bijv. 18 mA

10.10.2 Multiplicatieve storingsvariabele

Met de multiplicatieve storingsvariabele kunt u de regelgrootheid van de setpointregelaar over het gehele instelbereik proportioneel t.o.v. de storingsvariabele beïnvloeden. Hierbij geldt voor een proportionaliteitsfactor van 0,00 = 0% en 1,00 = 100%, inclusief alle tussenwaarden.

Tab. 7: Storingsvariabele

Parameter	Voorinstelling	Mogelijke waarden	Minimale waarde	Maximale waarde	Opmerking
Werking	Uit	Aan/Uit			Schakelt de functie Storingsvariabele aan of uit
Signaalbron	Frequentie DI 2	Frequentie DI 2 / mA-ingang 2			Legt vast van welke signaalbron het storingsvariabele signaal komt
Resultaat	additief	Additief / multiplicatief			Legt het effect van de storingsvariabele vast
Nominale waarde	10 Hz	1...500 Hz	1 Hz	500 Hz	Legt de maximale frequentie van de contactwatermeter bij maximale doorstroomhoeveelheid vast

10.11 Setpointdefinitie via een 0/4 ... 20 mA-analoog signaal

Basisweergave → → of [Regeling] → [Regeling] → of [Setpoint gedef.(mA)] → [Setpoint gedef.]



Beschikbaarheid van de setpointdefinitie

Het menu [Setpoint gedef. (mA)] is alleen bij de 1-kanaalsregeling van de regelaar beschikbaar.

De functie [Setpoint gedef.] maakt het mogelijk om voor alle meetgrootheden van kanaal 1 van de regelaar via een extern 0/4 ... 20 mA analoog signaal de setpointwaarde binnen een vast te leggen bereik te veranderen. Het analoge signaal kan als actief signaal van een PLC komen of via een 1 kilo-ohm precisiepotentiometer worden voor ingesteld.

Setpoint gedef.

3.3.1

Functie	Aan
Signaalbron	mA-uitgang 1
▣ Bereik	4 ... 20 mA
4mA =	1,00 ppm
20 mA	1,00 ppm
Toewijzing	Kanaal 1

A1477

Afb. 67: Setpointdefinitie via een 0/4 ... 20 mA-analoog signaal

Benaming	Fabrieksinstelling	Instelmogelijkheden
Functie	Uit	Aan/uit
Signaalbron	Vast, stroomingang 2	
Bereik	4 - 20 mA	0...20mA/4...20mA
4 mA	Is afhankelijk van meetgrootte en meetbereik	Is afhankelijk van meetgrootte en meetbereik
20 mA	Is afhankelijk van meetgrootte en meetbereik	Is afhankelijk van meetgrootte en meetbereik
Toewijzing	Vast, kanaal 1	

Toepassingsvoorbeeld:

In een procestechnische installatie moeten trapsgewijs meerdere verschillende pH-setpoints worden bereikt en gehandhaafd. De installatie wordt via een PLC bestuurd. De PLC geeft via een analoge stroomuitgang de benodigde normsignalen voor de regelaar. De regelaar regelt automatisch naar het setpoint. Via een analoge stroomuitgang, kan de regelaar de actuele pH-waarde melden aan de PLC.

**Elektrische aansluiting**

Het 0/4 ... 20 mA analoge signaal stelt het setpoint in en wordt op klem XE8 3 (-) en 4 (+) van de uitbreidingsmodule aangesloten.

10.12 [Param.omschakeling] via de digitale ingang of [Timer]

Basisweergave → → of [Regeling] → [Regeling] → of [Param.omschakeling] → [Param.omschakeling]

De functie [Param.omschakeling] via [Gebeurtenisgestuurd] of [Tijdgestuurd] maakt het mogelijk voor alle meetgrootheden van kanaal 1 en kanaal 2 van de regelaar een extern potentiaalvrij schakelsignaal voor een alternatieve parameterset voor elk van beiden te activeren. Als alternatief kan deze omschakeling via 10 [Timers] worden geactiveerd. Het betreffende aanwezige actieve signaal, [Tijdgestuurd] of [Gebeurtenisgestuurd] is geldig.

Is de [Param.omschakeling] geactiveerd, verschijnt in menu 3.1 een extra parametreermogelijkheid voor de betreffende parameterset 2. De keuzemogelijkheid binnen de parameterset is identiek aan parameterset 1. Is parameterset 2 niet actief, is automatisch parameterset 1 geactiveerd.

Toepassingsvoorbeeld:

In een procestechnische installatie moeten twee verschillende pH met verschillende regelparameters worden bereikt en gehandhaafd. De installatie wordt via een PLC bestuurd. De PLC geeft via een digitale uitgang het benodigde gebeurtenissignaal voor de regelaar. De regelaar schakelt dan [Kanaal 1 parameterset 2] naar [Kanaal 2 parameterset 2] en regelt daarna automatisch naar het betreffende setpoint. Van 22 uur tot 5 uur moet altijd, onafhankelijk van de gedefinieerde waarde van de PLC, [Parameterset 2] van maandag tot en met vrijdag zijn geactiveerd. Dit is een combinatie van [Gebeurtenisgestuurd] en [Tijdgestuurd].

**Elektrische aansluiting**

Het externe vrijgavesignaal kan van de digitale ingang 2 (klem XK1_3 en 4) of digitale ingang 5 (klem XK3_3 en 4) worden verwerkt.

Gebeurtenisgestuurd

Gebeurtenis

3.5.1.1

Functie	Aan
Signaalbron	Ingang 1
▣ Toestand	Actief geopend
Afvalvertraging	Uit
Toewijzing	Kanaal 1

A1478

Afb. 68: Gebeurtenisgestuurd

Benaming	Fabrieksinstelling	Instelmogelijkheden
Functie	Uit	Aan / uit
Signaalbron	Ingang 2	Ingang 2, ingang 5
Toestand	Actief geopend	Actief geopend, actief gesloten
Afvalvertraging	Uit	0=uit...1800s
Toewijzing	Kanaal 1	Afhankelijk van de apparaatconfiguratie, kanaal 1, kanaal 2, kanaal 1 + 2

Tijdgestuurd



Voor het gebruik van een [Timer]-functie moet een [Timer] 1 ... 10 worden ingeschakeld. Binnen de [Timer] moeten de inschakeltijd en de uitschakeltijd worden vooringesteld. Ligt de uitschakeltijd (bijv. 11 uur) voor de inschakeltijd (bijv. 12 uur), is de [Timer] tot de datumgrens geactiveerd.

Timer		3.5.2.1
Timer 1	☐	
Timer 2	☐	
■ Timer 3	☐	
Timer 4	☐	
Timer 5	☐	
Timer 6	☐	
Timer 7	☐	
Timer 8	☐	
Timer 9	☐	
Timer 10	☐	

A1479

Afb. 69: [Tijdstuur] = [Timer]

Timer 1		3.5.2.1.1
Functie	Aan	
Inschakeltijd	3:00	
■ Uitschakeltijd	3:01	
Maandag	☐	
Dinsdag	☐	
Woensdag	☐	
Donderdag	☐	
Vrijdag	☐	
Zaterdag	☐	
Zondag	☐	

A1480

Afb. 70: Voorbeeld: Timer 1

11 De [Grenswaarden] instellen

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Basisweergave →  →  of  [Grenswaarden] → 
[Grenswaarden]



Instellingen van de meetkanalen

Deze beschrijvingen voor [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van de andere meetkanalen. De procedure voor het instellen van de betreffende kanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Op afwijkingen hiervan wordt gewezen en deze afwijkingen worden ook beschreven.

Grenswaarden

4.1

■ Grenswaarde kanaal 1

A1011

Afb. 71: De [Grenswaarden instellen]

11.1 Functie van de grenswaarden

De grenswaarden staan in geen enkele verhouding tot het setpoint van de regeling.

De grenswaarden worden doorlopend vergeleken met de gemeten meetwaarde.

De grenswaarden zijn waarden die binnen het meetbereik van een meetgrootte kunnen worden ingesteld. Voor elk meetkanaal kan een grenswaarde [1] voor overschrijding, d.w.z. de meetwaarde is groter dan de grenswaarde en een grenswaarde [2] voor het onderschrijden d.w.z. de meetwaarde is kleiner dan de grenswaarde, worden gedefinieerd. Omdat in de regelaar slechts twee grenswaaderelais beschikbaar zijn, is het mogelijk een grenswaarde „Bereik” te kiezen. Als grenswaarde „Bereik” worden een onder- en bovengrens vastgelegd. Bevindt de meetwaarde zich boven of onder het „Bereik”, is er een overtreding van de grenswaarde.

Duurt de grenswaardeoverschrijding langer dan de [Controletijd grenswaarde (Δt aan)], wordt een foutmelding geactiveerd die moet worden bevestigd en valt het alarmrelais af. Is daarnaast de [Regeling] ingesteld op [UIT], stopt het regelproces.

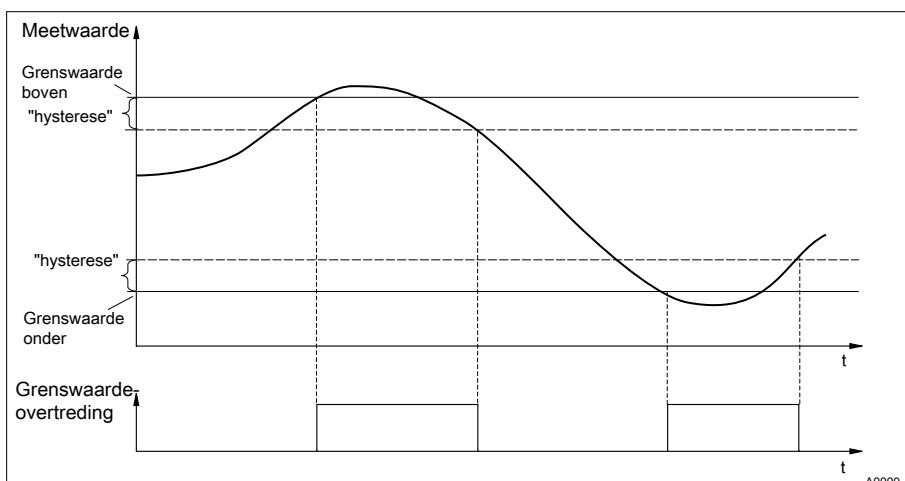
[Onderschrijding] betekent, een overtreding van het grenswaarde-criterium bij onderschrijden.

[Overschrijding] betekent, een overtreding van het grenswaarde-criterium bij overschrijden.

De regelaar heeft ook de mogelijkheid [Hysteresegrenswaarden] te definiëren.

De [Hysteresis] werkt in de richting van het opheffen van de grenswaardeovertreding. D.w.z. is de [Grenswaarde 1 boven] van bijv. pH 7,5 bij een ingestelde hysteresegrenswaarde van bijv. pH 0,20 overschreden, komt het criterium voor een grenswaardeovertreding te vervallen bij het onderschrijden van pH 7,3. Het hysteresegedrag voor een [Grenswaarde onderschrijding] werkt op dezelfde wijze (de hysteresewaarde wordt hier opgeteld bij de grenswaarde). Zo is geen extern houdrelais noodzakelijk.

Duurt de grenswaardeoverschrijding langer dan de [Vertragingstijd grenswaarde (Δt aan)], wordt een foutmelding geactiveerd die moet worden bevestigd en valt het alarmrelais af. Is daarnaast de [Regeling] ingesteld op [UIT], stopt het regelproces.



Afb. 72: Hysteresis

Zijn de relais als grenswaaderelais gedefinieerd, schakelen ze bij een grenswaardeovertreding tegelijk met het alarmrelais.

Voor de grenswaaderelais kunnen voor [Grenswaarde 1] en [Grenswaarde 2] verschillende aantrek- (Δt in) en afvalvertragingen (Δt uit) worden ingesteld. Dit voorkomt het kortstondig in- en uitschakelen van het grenswaaderelais als de grenswaarde maar korte tijd wordt overschreden (dempingsfunctie).

Is geen grenswaaderelais beschikbaar, kunnen toch grenswaarden worden ingevoerd. De regelaar geeft de beschreven reacties bij een grenswaardeovertreding

Grenswaaderelais als actor

Zijn de relais als actoren gedefinieerd, reageren ze als insteluitgangen. Voorbeeld: bij een geactiveerde pauze of een alarm, valt een aangetrokken grenswaaderelais af.

Bestaande grenswaardefouten met alarm

Een bestaande grenswaardefout met alarm kunt u handmatig resetten, om bijv. een gecontroleerde herstart van een installatie mogelijk te maken, zodat de grenswaardesituatie kan worden verlaten.

Bij een aanwezig alarm kunt u vanuit de basisweergave het menu [Systeemmeldingen] oproepen, door te drukken op de toets . U kunt het betreffende alarm selecteren en met de toets resetten. Door het resetten wordt de grenswaardefout/het alarm gewist. De controle van het grenswaardecriterium start opnieuw, op basis van de ingestelde vertragingstijden. Een dosering wordt eveneens gestart.

11.2 Grenswaarde kanaal 1 instellen

Basisweergave → → of [Grenswaarden] →
 [Grenswaarden] → of [Grenswaarde kanaal 1] →
 [Grenswaarde kanaal 1]

Grenswaarde k 1

4.1.5

☒	Grenswaarde 1	☒
	Grenswaarde 2	☒
	Systeemrespons / hysteresis	☒

A1012

Afb. 73: Grenswaarde kanaal 1 instellen

11.2.1 [Grenswaarde 1] instellen

Basisweergave → → of [Grenswaarden] →
 [Grenswaarden] → of [Grenswaarden kanaal 1] →
 [Grenswaarden k. 1] → of [Grenswaarde 1] →
 [Grenswaarde 1]

Grenswaarde 1

4.1.1.4

■Functie	Onderschrijding
Waarde	6,00 pH
Inschakelvertraging	0 s
Uitschakelvertraging	0 s

Geen relais toegewezen!
Graag in menu <Relais> toewijzen.

A1013

Afb. 74: Grenswaarde 1 instellen

11.2.2 [Grenswaarde 2] instellen

Basisweergave →  →  of  [Grenswaarden] → 
 [Grenswaarden] →  of  [Grenswaarden kanaal 1] → 
 [Grenswaarden kanaal 1] →  of  [Grenswaarde 2] → 
 [Grenswaarde 2]

Grenswaarde 2

4.1.3.1

■Functie	Overschrijding
Waarde	9,00 pH
Inschakelvertraging	0 s
Uitschakelvertraging	0 s

Geen relais toegewezen!
Graag in menu <Relais> toewijzen.

A1166

Afb. 75: [Grenswaarde 2] instellen

11.2.3 [Systeemrespons] instellen

Basisweergave →  →  of  [Grenswaarden] → 
 [Grenswaarden] →  of  [Grenswaarde kanaal 1] → 
 [Grenswaarde kanaal 1] →  of  [Systeemrespons] → 
 [Systeemrespons]

Systeemrespons		4.1.5.1
▣ Hysterese	0.33 pH	
Foutmeldingen	Aan	
Meldingsvertraging	0s	
Regeling stop bij fout	Uit	

A1167

Afb. 76: [Systeemrespons] instellen

In het menu [Grenswaarden] → [Systeemrespons] → [Hysterese] kunt u selecteren welk regelkanaal bij een grenswaarde-overtre-
ding wordt gestopt.

De keuzemogelijkheden zijn [Regelingsstop bij fout]:

- Uit
- Kanaal 1
- Kanaal 2

Voorbeeld 1: Is de pH-waarde van kanaal 1 zo hoog, dat een chloor-dosering in kanaal 2 gevaarlijk kan worden, kan bij een te hoge pH-waarde in kanaal 1 de dosering van kanaal 2 worden gestopt, met activering van een alarm.

Voorbeeld 2: De redox-waarde van kanaal 2 past zich niet aan de chloordioxide-concentratie van kanaal 2 aan en omgekeerd. De chloordioxide-dosering kan in dergelijke gevallen stoppen.

12 Instelbare functies van de digitale ingangen

Digitale ingang	Uit	Meetwaterfout	Pauze	Pauze hold	Niveau in tank 1	Niveau in tank 2	Niveau in tank 3
1 basis, module A	X	X	X	X			
2 basis, module A	X	X	X	X			
3 basis, module A	X	X	X	X	X		
4 basis, module A	X	X	X	X		X	
5 uitbreidingen, module C	X	X	X	X	X		
6 uitbreidingen, module C	X	X	X	X		X	
7 uitbreidingen, module C	X	X	X	X			X

Beschrijving van de functies:

De meetkanalen 1 en 2 zijn op de basismodule (module A) geplaatst. Kanaal 3 is optioneel en is op de uitbreidingsmodule (module C) geplaatst

De digitale ingangen 1, 2, 3 en 4 zijn op de basismodule (module A) geplaatst.

De digitale ingangen 5, 6 en 7 zijn op de uitbreidingsmodule (module C) geplaatst.

Meetwaterfout:

Wanneer zich een meetwaterfout voordoet, wordt de dosering van de geselecteerde kanalen onmiddellijk gestopt. Er wordt een alarm afgegeven, het display kleurt rood, er wordt een alarmrelais geactiveerd, hierdoor valt het alarmrelais af. Wanneer de meetwaterfout weg is, dan wordt de foutstatus gereset, de regelingen starten weer op volgens de ingestelde afvalvertraging.

Pauze:

Wanneer de pauze-ingang wordt geactiveerd, stopt de dosering onmiddellijk, alle regeluitgangen worden gereset naar 0%. Wanneer de pauze-ingang weer wordt gereset, dan starten de regelingen weer op volgens de ingestelde afvalvertraging. Het laatste geldende I-aandeel is opgeslagen en het I-aandeel wordt opgeteld bij het actueel berekende P-aandeel.

Pauze hold:

Wanneer de pauze hold-ingang wordt geactiveerd, worden de regeluitgangen bevroren in de status vóór "pauze hold". Wanneer de pauze hold-ingang weer wordt gereset, start de regeling weer op volgens de ingestelde afvalvertraging. Het laatste geldende I-aandeel is opgeslagen en het I-aandeel wordt opgeteld bij het actueel berekende P-aandeel.

mA-uitgangen

De mA-uitgangen als meetwaarde kunt u zo configureren, dat de mA-uitgangen bij actieve pauze/pauze hold op de actuele meetwaarde voor pauze/pauze hold of op een vaste waarde worden ingesteld.

Niveau tank 1... 3

Wanneer een niveau-ingang wordt geactiveerd, wordt de dosering van de geselecteerde kanalen onmiddellijk gestopt. Er wordt een alarm afgegeven, het display kleurt rood, er wordt een alarmrelais geactiveerd, hierdoor valt het alarmrelais af.

Toestand „Actief geopend” / „Actief gesloten”:

„actief geopend” houdt in dat de aan te sturen functie is geactiveerd, wanneer de ingang geopend resp. niet-bediend is. Deze toestand is een veilige toestand, een toestand die ook optreedt bij een leidingbreuk.

„actief gesloten” houdt in dat de aan te sturen functie is geactiveerd, wanneer de ingang gesloten resp. bediend is. Deze toestand is een potentieel onveilige toestand, omdat deze toestand niet in stand blijft bij een leidingbreuk.

Afvalvertraging 0 ... 1800 s:

Houdt in dat het wegnemen van de bediening van de functie met de ingestelde tijd wordt vertraagd.

Toewijzing kanaal 1, kanaal 2, kanaal 3, Kanaal 1+2, kanaal 1+3, kanaal 2+3, kanaal 1+2+3:

De functie kan hetzij op slechts één 1 kanaal, of op 2 kanalen of op alle 3 kanalen worden toegepast.

13 De [Pompen] instellen

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Basisweergave →  →  of  [Pompen] →  [Pompen]



Instellingen van de meetkanalen

Deze beschrijvingen voor [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van de andere meetkanalen. De procedure voor het instellen van de betreffende kanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Op afwijkingen hiervan wordt gewezen en deze afwijkingen worden ook beschreven.

Pompen

5.2

- | | | |
|-------------------|-------------------------------------|---|
| Pomp 1 kanaal 1 | ☐ | |
| ■ Pomp 2 kanaal 1 | ☒ |  |
| Pomp 3 kanaal 2 | ☒ | |
| Pomp 4 kanaal 2 | ☐ | |

A1064

Afb. 77: De [Pompen] instellen



[Pomp 1] of [Pomp 2] instellen

Alleen de procedure voor het instellen van de [Pomp 1] wordt beschreven. De procedure voor het instellen van [Pomp 2], [Pomp 3] of [Pomp 4] verschilt niet van de procedure voor het instellen van [Pomp 1].

13.1 [Pomp 1] instellen

**VOORZICHTIG!**

De bedieningshandleiding van de pomp opvolgen
Mogelijke pompschade. Storingen in het proces.

- De pomp instellen op de bedrijfsmodus
[Extern contact]
- Houdt rekening met de maximale slagfre-
quentie van de pomp
- Schakel indien mogelijk accumulatoren in de
besturing van de pomp uit
- De maximale slagfrequentie van de pomp staat
in de bedieningshandleiding van de pomp
 - Het instellen van de slagfrequentie bij de
regelaar, dat hoger is dan de maximale
slagfrequentie van de pomp, kan tot
gevaarlijke bedrijfstoestanden leiden

**Maximale pompfrequentie**

De pompen worden op basis van de instelbare
variabele aangestuurd tot de maximale slagfre-
quentie van de pomp.

Basisweergave → → of [Pompen] → [Pompen] → of
 [Pomp 1 kanaal 1] →

Pomp 1

5.1.1

▣ Functie	Verlagen
Max. slagfreq.	180
Toewijzing	Kanaal 1

A1068

Afb. 78: [Pomp 1] instellen

→ het betreffende menu met de - of -toets kiezen en met
de -toets bevestigen

⇒ Het betreffende instelmenu verschijnt.

Parameter	Instelbare functie
<i>[Functie]</i>	De pomp instellen als: ■ <i>[Verhogen]</i> ■ <i>[Verlagen]</i> ■ <i>[Uit]</i>
<i>[Max. slagfreq.]</i>	De maximale slagfrequentie kan tussen 0 ... 500/min vrij worden ingesteld. De fabrieksinstelling is 180/min
<i>[Toewijzing]</i>	De pomp toewijzen aan het betreffende meetkanaal: ■ Kanaal 1: Pomp 1 of Pomp 2 ■ Kanaal 2: Pomp 3 of Pomp 4

14 De [relais] instellen

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties.

Basisweergave →  →  of  [Relais] →  [Relais]



Instellingen van de meetkanalen

Deze beschrijvingen voor [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van de andere meetkanalen. De procedure voor het instellen van de betreffende kanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Op afwijkingen hiervan wordt gewezen en deze afwijkingen worden ook beschreven.

Relais

6.1

■ Relais 1	☒	Grenswaarde 1
Relais 2	☐	Uit
Alarmrelais	☐	Uit
Relais-timer	☐	Uit

A1069

Afb. 79: [Relais] instellen



[Relais 1], [Relais 2], [Alarmrelais] of [Spoeltimer] instellen

Alleen de procedure voor het instellen van de [Relais 1] wordt beschreven. De procedure voor het instellen van [Relais 2], [Spoeltimer] of het [Alarmrelais] verschilt niet van de procedure voor het instellen van [Relais 1].

14.1 Relais 1 instellen

Basisweergave →  →  of  [Relais] →  [Relais] →  of  [Relais 1] → 

Relais 1

6.1.1

▣ Functie Grens 1
 Toewijzing Kanaal 1

A1070

Afb. 80: Relais 1 instellen

- ➔ Het betreffende menu met de ▲- of ▼-toets kiezen en met de OK-toets bevestigen
 ⇨ Het betreffende instelmenu verschijnt.

Tab. 8: Instelbare parameters van relais 1 en relais 2

Parameter	Instelbare functie	Relaistoestand
[Werking]	Relais instellen als: ■ [Uit] ■ [Grenswaarde 1] ■ [Grenswaarde 2] ■ [Grenswaarde 1 <Inst. var.>] ■ [Grenswaarde 2 <Inst. var.>] ■ [Cyclus] ■ [Pulsduur (PBM)]	Actief gesloten (standaard). Actief geopend.
[Toewijzing]	Relais toewijzen aan het betreffende meetkanaal: ■ [Kanaal 1] ■ [Kanaal 2] ■ [Kanaal 3] ■ [Kanaal 1+2] ■ [Kanaal 1+2+verschil]	Actief gesloten (standaard). Actief geopend.

Tab. 9: Instelbare parameters van het alarmrelais

Parameter	Instelbare functie
[Werking]	Relais instellen als: ■ [Uit] ■ [Alarm] ■ [Grenswaarde 1] ■ [Grenswaarde 2] ■ [Grenswaarde 1 + 2] ■ [Pauze]

**Variabele omvang van de menu's**

Afhankelijk van het type en de omvang van de gekozen [Functie] kan het aantal instelbare parameters verschillen. De regelaar toont de mogelijke, instelbare parameters. Deze kunnen met de ▲- of ▼-toets worden gekozen en met de [OK]-toets worden bevestigd. De mogelijke instelbereiken worden daarna door de regelaar getoond.

Relais 1

6.1.1

▣ Functie	Instelbare var.
Functie	Verhogen
Cyclustijd	10s
Min. tijd	1s
Toewijzing	Kanaal 1

A1071

Afb. 81: Mogelijke instelbare parameters bij de [Functie], bijvoorbeeld [Instelbare var.]

14.1.1 Functiebeschrijving [Uit]

Bij de instelling [Uit], worden geen functies overgenomen door het relais en worden geen acties gestart.

14.1.2 Functiebeschrijving [Relais-timer]

De [Relais-timer] is een realtime-timer, die is verbonden met relais 1 en 2. Met de [Relais-timer] kunnen frequent herhaalde, weekdag- en tijdsafhankelijke doseringen worden uitgevoerd. Timer 1 is voor het relais 1 / timer 2 is voor het relais 2.

14.1.3 Functiebeschrijving [Grenswaarde 1] of [Grenswaarde 2]

[Relais 1] en / of [Relais 2] kunnen als grenswaarderelais worden gebruikt. De grenswaarden kunnen in het menu Hoofdstuk 11 „De [Grenswaarden] instellen” op pagina 91 worden ingesteld.

**Grenswaarderelais als stelelement**

Extra functionaliteit

- De grenswaarderelais kunnen ook zo worden ingesteld dat de grenswaarderelais reageren als een stelelement. Is een grenswaarderelais bijv. aangetrokken, valt het grenswaarderelais bij een gesloten pauzecontact en aansluitende vertragingstijd t_d af, als $t_d > 0$ min is ingesteld.

14.1.4 Functiebeschrijving [Grenswaarde 1/2 (actor)]

Bij de instelling [Grenswaarde 1/2 (actor)] reageert het grenswaarderelais op fouten en pauzes als een actor

14.1.5 Functiebeschrijving [Cyclus]

Bij de instelling [Cyclus], worden de toegewezen relais onafhankelijk van het tijdstip cyclisch geactiveerd. De cyclus-timers kunnen bijv. bij een stootdosering worden gebruikt, als het tijdstip van de dosering geen rol speelt. Is het belangrijk de dosering op een bepaald tijdstip uit te voeren, moet de zogenaamde [Relais-timer] worden gebruikt.

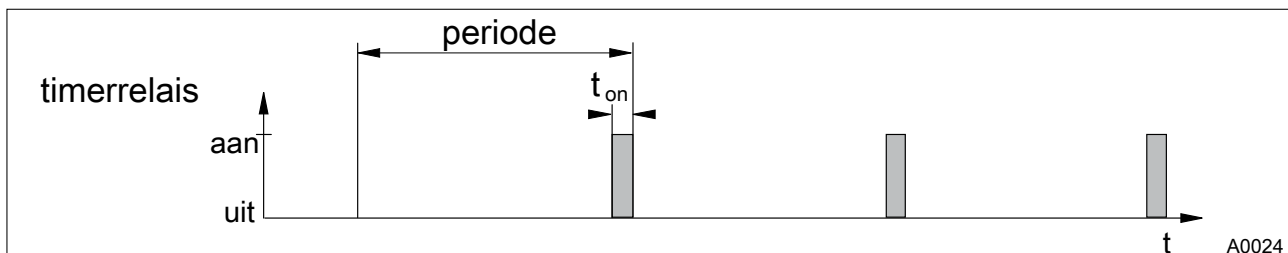


VOORZICHTIG!

Zonder voedingsspanning wordt de [Cyclus] gereset.

Mogelijk gevolg: licht of onbeduidend letsel. Materiële schade.

- De voedingsspanning moet dusdanig zijn, dat geen onderbreking kan optreden
- Houd bij kritische processen in het ontwerp van uw toepassing rekening met een mogelijke uitval van de timer



Afb. 82: Timerrelais

Aan het einde van de (timer-)cyclustijd sluit de regelaar het toegewezen timerrelais voor de duur van [t on]. Een [Pauze] onderbreekt de timer. Is op het LCD-display een klok te zien, kan de [Cyclus] met de OK-toets worden gereset naar het begin van de cyclus. De %-informatie op het LCD-display geeft de resterende looptijd.

14.1.6 Functiebeschrijving [Puls lengte (PBM)]

Zijn de vermogensrelais als [Puls lengte (PBM)] geconfigureerd, geven deze vermogensrelais de door de regelaar bepaalde pulslengte, om daarmee een actor (bijv. motordoseerpomp, magneetventiel) aan te sturen.

15 [Digitale ingangen] instellen

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Basisweergave →  →  of  [Digitale ingangen] → 
[Dig. Ingangen]



Instellingen van de meetkanalen

Deze beschrijvingen voor [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van de andere meetkanalen. De procedure voor het instellen van de betreffende kanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Op afwijkingen hiervan wordt gewezen en deze afwijkingen worden ook beschreven.

Dig. ingangen

7.1

▣ Ingang 1

Ingang 2

Ingang 3

Ingang 4

Ingang 5

☐ Uit

☐ Uit

☐ Uit

☐ Uit

☐ Uit

A0987

Afb. 83: Digitale ingangen [Dig. ingangen] instellen

De ingangen 5 ... 7 zijn optioneel en dus niet beschikbaar bij elk apparaat.

15.1 [Digitale ingang 1] instellen

Basisweergave →  →  of  [Digitale ingangen] → 
[Digitale ing.] →  of  [Digitale ingang 1] 

Digitale ingang 1

7.1.1

▣ Functie	Pauze
Toestand	Actief geopend
Afvalvertraging	10 s
Alarm	Aan
Toewijzing	Kanaal 1

A0986

Afb. 84: [Digitale ingang 1] instellen

Tab. 10: Pauze

Parameters	Instelbaar bereik
Functie	Pauze / Uit / Pause Hold
Toestand	Actief geopend / Actief gesloten
Afvalvertraging	0 ... 1800 s
Alarm	Aan / Uit
Toewijzing	Kanaal 1, Kanaal 2, Kanaal 1+2

[Digitale ingang 2] instellen

Tab. 11: Fout meetwater

Parameters	Instelbaar bereik
Functie	Uit- / Fout meetwater
Toestand	Actief geopend / Actief gesloten
Afvalvertraging	0 ... 1800 s
Toewijzing	Kanaal 1, Kanaal 2, Kanaal 1+2

[Digitale ingang 3] instellen

Tab. 12: Niveau tank 1

Parameters	Instelbaar bereik
Functie	Uit / Pause Hold / Pauze / Niveau tank 1
Toestand	Actief geopend / Actief gesloten
Afvalvertraging	0 ... 1800 s
Toewijzing	Kanaal 1, Kanaal 2

[Digitale ingang 4] instellen

Tab. 13: Niveau tank 2

Parameters	Instelbaar bereik
Functie	Uit / Fout meetwater / Niveau tank 2
Toestand	Actief geopend / Actief gesloten
Afvalvertraging	0 ... 1800 s
Toewijzing	Kanaal 1, Kanaal 2, Kanaal 1+2

[Digitale ingang 5] instellen*Tab. 14: Niveau tank 3*

Parameters	Instelbaar bereik
Functie	Uit / Niveau tank 3
Toestand	Actief geopend / Actief gesloten
Afvalvertraging	0 ... 1800 s
Toewijzing	Kanaal 1, Kanaal 2, Kanaal 1+2

16 De [mA-uitgangen] instellen

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Basisweergave →  →  of  [Stroomuitgangen] →  [Stroomuitgangen]

Instelling voor [Kanaal 2] en [Kanaal 3]

- De regelaar beschikt in de 2-kanaals uitvoering over 2 mA-uitgangen en in de 3-kanaals uitvoering over 3 mA-uitgangen. De beschrijvingen van [Kanaal 1] zijn ook van toepassing voor de instellingen van [Kanaal 2] en [Kanaal 3]. De procedure voor het instellen van de betreffende mA-uitgangskanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Afwijkingen hiervan worden aangegeven en deze afwijkingen worden ook beschreven.



VOORZICHTIG!

Vernieling van analyse-apparaten

Op de mA-uitgangen mogen alleen passieve analyse-apparaten worden aangesloten. Worden de mA-uitgangen bijv. op een PLC aangesloten, dan moet voor een 4-aderige aansluitmethode op de PLC worden gekozen. De 2-aderige aansluitmethode leidt tot een verkeerde werking en kan zelfs de analyse-apparaten vernielen.

De regelaar beschikt in de huidige basisuitvoering over 2 actieve mA-uitgangen, dit betekent dat de mA-uitgangen een actieve uitgangsstroom leveren, zonder levering van externe voedingsspanning. De mA-uitgangen zijn galvanisch gescheiden.

Karakteristiek bij [Pause Hold]: [Pause Hold] bepaalt de karakteristiek van de mA-uitgangen als de functie [Pause Hold] actief is.

mA-uitgangen

8.1

■ mA-uitgang 1	☐
mA-uitgang 2	☐
mA-uitgang 3	☐

A0984

Afb. 85: De [mA-uitgangen] instellen.

Optionele mA-uitgangen

- De menu-items voor de optionele mA-uitgangen hebben dezelfde instelmogelijkheden als menu-item [mA-uitgang 1]. Er volgt geen aparte beschrijving.

16.1 De [mA-uitgangen] instellen

Basisweergave →  →  of  [Stroomuitgangen] → 
 [Stroomuitgangen] →  of  [mA-uitgang 1]  [Functie]  functie instellen

mA-uitgang 1

■ Functie	Meetwaarde
Toewijzing	Kanaal 1
Uitgangsbereik	0 ... 20 mA
Stroom bij fout	23 mA
0 mA	-1.45 pH
20 mA	15.45 pH
Filtering	sterk
Karakteristiek bij pauze/pauze HOLD	Vasthouden

A0985

Afb. 86: De [mA-uitgang 1] instellen

[Functie]	Instelbare waarde	Toelichting
[Functie]	[Uit]	De mA-uitgang werkt niet
	[Meetwaarde]	
	[Instelbare variabele]	
	[Correctiewaarde]	Temperatuur

De mA-uitgang wordt op de voor [pauze / pauze hold] geldige mA-uitgangswaarde bevroren.

Bij de keuze van de functie [Meetwaarde], [Instelbare var.] en [Correctiewaarde] zijn de volgende instelbare parameters beschikbaar:

[Functie]	Instelbare waarde	Instelbare bereiken of getalwaarden
[Meetwaarde] [Instelbare variabele] [Correctiewaarde]	[Uitgangsbereik]	0 ... 20 mA Toewijzing aan de gewenste ondergrens meetbereik en bovengrens meetbereik.
		4 ... 20 mA Toewijzing aan de gewenste ondergrens meetbereik en bovengrens meetbereik.
	[Foutstroom]	[Uit]
		23 mA
	[0 mA]	- 100 % ... + 100%
	[20 mA]	- 100 % ... + 100%
	[Filtering]	[sterk]
		[middel]
		[zwak]

[Functie]	Instelbare waarde	Instelbare bereiken of getalwaarden
	<i>[Karakteristiek bij pauze / pauze hold]</i>	<i>[Geen]</i> De mA-uitgang wijzigt samen met de meetwaarde
		<i>[Vast]</i> De mA-uitgang wordt op een vaste mA-uitgangswaarde ingesteld, die altijd bij <i>[pauze hold]</i> wordt afgegeven
		<i>[Vasthouden]</i>

17 Verzorging en onderhoud

- **Kwalificatie van gebruiker:** geïnstrueerde persoon, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Regelmatige verzorging en onderhoud is aan dit apparaat niet nodig. Indien nodig kunt u het oppervlak van het apparaat afnemen met een licht vochtig microvezeldoekje.

18 Functie: Datalogboek



Back-up / gelimiteerde levensduur

Bij alle soorten gegevensopslag bestaat de mogelijkheid van gegevensverlies. Dit gegevensverlies kan ontstaan door schade aan de hardware, software of onbevoegde toegang etc. De exploitant van het apparaat is verantwoordelijk voor het maken van een back-up van de gegevens, die zijn geregistreerd met de datalogboek. Dit moet gebeuren volgens de voor de exploitant van het apparaat van toepassing zijnde nationale en internationale eisen, voorschriften en wettelijke normen. Deze back-up moet in een back-up-, resp. herstelplan worden vastgelegd en worden gedocumenteerd.

De fabrikant is niet verantwoordelijk voor het maken van een back-up of het weer kunnen terugzetten van de gegevens hiervan.

SD-kaarten hebben slechts een gelimiteerde levensduur. Deze levensduur is bijv. gebaseerd op de algemene veroudering van de SD-kaart en door de toegepaste opslagtechniek (flash-geheugen) met een beperkt aantal schrijfbewerkingen. Houd hier rekening mee bij uw back-up-strategie en overweeg bijv. een regelmatige vervanging van uw SD-kaart.

18.1 Logboeken activeren, lezen en wissen

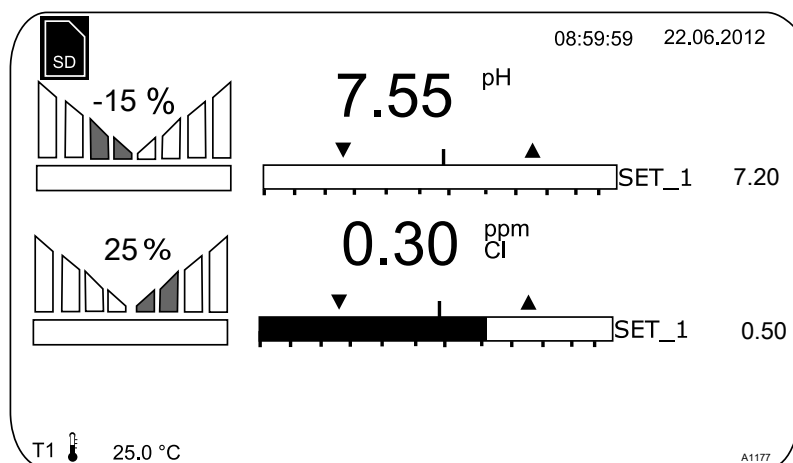
De regelaar ondersteunt standaard de volgende logboeken:

- Kalibratielogboek
- Foutlogboek



Toegangsklep tot SD-kaartsleuf

Houd tijdens bedrijf de toegangsklep van de SD-kaartsleuf altijd gesloten. Bij geopende toegangsklep kunnen vreemde stoffen, zoals stof en vocht binnendringen en zo schade in de regelaar veroorzaken.



Afb. 87: Display met symbool voor een aanwezige SD-kaart (links-boven)

Het datalogboek (optioneel)

Het datalogboek is optionele uitrusting. Bij deze optie wordt op dit moment een industriële 512 MB SD-kaart meegeleverd. De meegeleverde SD-kaart heeft een registratie-interval van 10 seconden en een registratiecapaciteit van ca. 20 jaar. Er kunnen SD-kaarten met maximaal 32 GB worden gebruikt. Zo kunt u ca. 1280 jaar registreren.

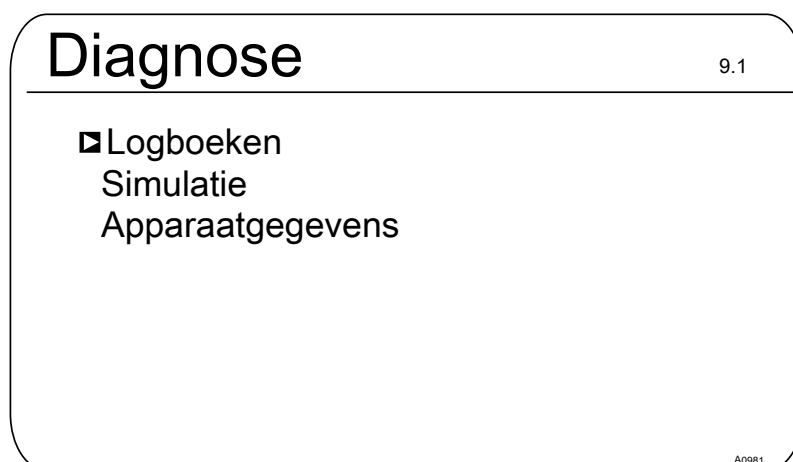
Bevindt de SD-kaart zich in de regelaar, wordt dit op het display in de linkerbovenhoek door het symbool *[SD]* aangegeven. Is de SD-kaart 80% gevuld, wordt de vulniveau ook op het display weergegeven, *[80 % full]*. Is de SD-kaart vol, worden de gegevens opgeslagen in het intern geheugen van de regelaar. Is dit intern geheugen vol, worden de oudste gegevens overschreven.

18.2 Logboeken configureren

■ **Gebruikerskwalificatie:** geïnstrueerd persoon, zie

Basisweergave → → of *[Diagnose]* → *[Diagnose]*

Via dit menu is het mogelijk logboeken te bekijken, een simulatie van uitgangen uit te voeren of apparaatgegevens te bekijken.

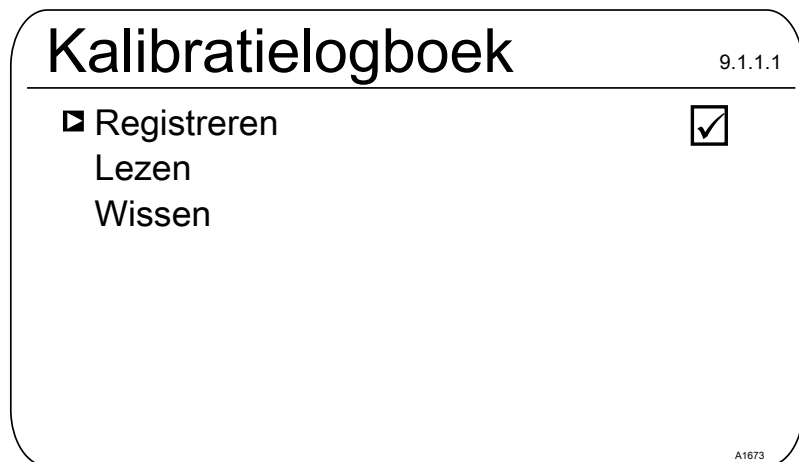


Afb. 88: *[Diagnose]* > *[Logboeken]*

Het kalibratielogboek slaat met een tijdstempel alle kalibraties van de meetgrootheden op.

1. ➤ Druk bij de basisweergave op de -toets.
2. ➤ Kies met de pijltoetsen het menu-item *[Diagnose]*
3. ➤ Druk op de -toets.
4. ➤ Kies met de pijltoetsen het menu-item *[Logboeken]*
5. ➤ Druk op de -toets.
6. ➤ Kies met de pijltoetsen het menu-item *[Kalibratielogboek]*
7. ➤ Druk op de -toets.

18.2.1 *[Kalibratielogboek]* gebruiken



Afb. 89: *[Kalibratielogboek]* gebruiken

1. ➤ Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar *[Registreren]*.
2. ➤ Druk op de -toets.
 - ⇒ Het activeringsteken (vinkje) wordt in het keuzevakje gezet. Vanaf dit moment worden alle kalibraties die worden uitgevoerd geregistreerd.
3. ➤ Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item *[Lezen]*.
4. ➤ Druk op de -toets.
 - ⇒ Hierbij wordt het activeringsteken automatisch verwijderd. Wilt u na het *[Lezen]* meer kalibraties registreren, moet u het *[Kalibratielogboek]* opnieuw activeren. Het vinkje verschijnt weer.
5. ➤ Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item *[Wissen]*.
6. ➤ Druk op de -toets.
 - ⇒ Het kalibratielogboekbestand op de SD-kaart wordt onherroepelijk gewist.

Kalibraties lezen

[Kalibratielogboek] wissen

Kalibratielogboek

▣ Vermelding	17/17
Kanaal 1	Chloor
Steilheid	5.99 mA/ppm
Nulpunt	4.00 mA
31.02.2014	12:42:11

A1674

Afb. 90: [Kalibratielogboek] lezen

Meer informatie kunt u door de regels van het kalibratielogboek bladeren. Met de -toets, gaat u weer terug naar de basisweergave

18.2.2 [Foutenlogboek] gebruiken

Foutenlogboek

9.1.2.1

- ▣ Registreren
- Lezen
- Wissen



A1675

Afb. 91: [Foutenlogboek] gebruiken

1. ➤ Kies met de pijltoetsen het menu-item [Foutenlogboek]
2. ➤ Druk op de -toets.
3. ➤ Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar [Registreren].
4. ➤ Druk op de -toets.
 - ⇒ Het activeringsteken (vinkje) wordt in het keuzevakje gezet. Vanaf dit moment worden alle waarschuwingen en foutmeldingen geregistreerd.
5. ➤ Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item [Lezen].
6. ➤ Druk op de -toets.
 - ⇒ Hierbij wordt het activeringsteken automatisch verwijderd. Wilt u na het [Lezen] meer fouten registreren, moet u het [Foutenlogboek] opnieuw activeren. Het vinkje verschijnt weer.
7. ➤ Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item [Wissen].

Meldingen lezen

[Foutenlogboek] wissen

8. ➤ Druk op de -toets.

⇒ Het foutenlogboekbestand op de SD-kaart wordt onherroepelijk gewist.

Foutenlogboek

Vermelding 32/32

Waarschuwing 04 kanaal 2

Het meetkanaal is
nog niet gekalibreerd

Status komt

31.02.2014 12:42:11

A1676

Afb. 92: [Foutenlogboek] lezen

Meer informatie kunt u door de regels van het foutenlogboek bladeren. Met de -toets, gaat u weer terug naar de basisweergave

18.2.3 [Datalogboek] gebruiken (optie)



De status van de digitale ingangen

Het [Datalogboek] slaat alle meetwaarden, correctiegrootheden, instelbare variabelen en de status van de digitale ingangen op.

Datalogboek

9.1.3.1

Registreren ☐

Lezen

▣ Configureren

A1677

Afb. 93: [Datalogboek] configureren

Configureer eerst het [Datalogboek], voordat u het activeert. U kunt markeren welke gegevens moeten worden geregistreerd. In de leverttoestand zijn alle gegevens gemarkeerd. U kunt aangeven met welke interval gegevens moeten worden opgeslagen. Of bijv. één bestand per dag wordt aangemaakt, telkens tussen 00.00 tot 24.00 uur. In dat geval is de bestandsnaam = JJMMDD.CSV Er kan ook een eindeloos bestand met een vrij bewerkbare naam worden opgeslagen. De gegevens worden altijd in het CSV-formaat opgeslagen. CSV staat voor **C**omma**s**eparated **v**alues. Dit formaat is bijv. met MS Excel leesbaar en bewerkbaar.

Configuratie

9.1.4.1

Meetwaarde kanaal 1
 Temperatuur kanaal 1
 Instelbare variabele kanaal 1
 Meetwaarde kanaal 2
 Temperatuur kanaal 2
 Instelbare variabele kanaal 2



A1678

Afb. 94: [Configuratie] van het datalogboek

[Configuratie] van het datalogboek

Configuratie

9.1.4.13

Temperatuur kanaal 2
 Instelbare variabele kanaal 2
 Digitale ingangen
 Eén bestand per dag
 Opslaginterval



60 s



A1679

Afb. 95: [Eén bestand per dag] met markeringen

Verwijdert u de markering voor [Eén bestand per dag], verschijnt een nieuwe invoermogelijkheid: [Bestandsnaam].

Configuratie

9.1.4.13

Temperatuur kanaal 2
 Instelbare variabele kanaal 2
 Digitale ingangen
 Eén bestand per dag
☒ Bestandsnaam
 Opslaginterval



60 s



A1680

Afb. 96: [Eén bestand per dag] zonder markeringen

1. ➤ Wilt u een bestandsnaam vastleggen, plaats dan de cursor op [Bestandsnaam] en druk op de -toets
 ⇒ [Nieuw] verschijnt.
2. ➤ Plaats de cursor op [Nieuw] en druk op de -toets
 ⇒ U kunt nu een naam van maximaal 8 posities vrij invoeren of het voorstel [DATA LOG0.CSV] kiezen, resp. van 0 op 1 ... n zetten.



De maximale bestandsgrootte is 2 GB

De maximale bestandsgrootte is 2 GB. Hiervoor moet de SD-kaart groot genoeg zijn.

Registreren

9.1.3.4.1

▣ Nieuw

DATALOG0.CSV



A1681

Afb. 97: Bestand markeren voor het schrijven naar een bestaand bestand, hier [DATALOG0.CSV]

3. ➔ Wilt u de meetgegevens toevoegen aan een al bestaand bestand, markeer dan dit bestand en de gegevens worden naar dit bestand geschreven

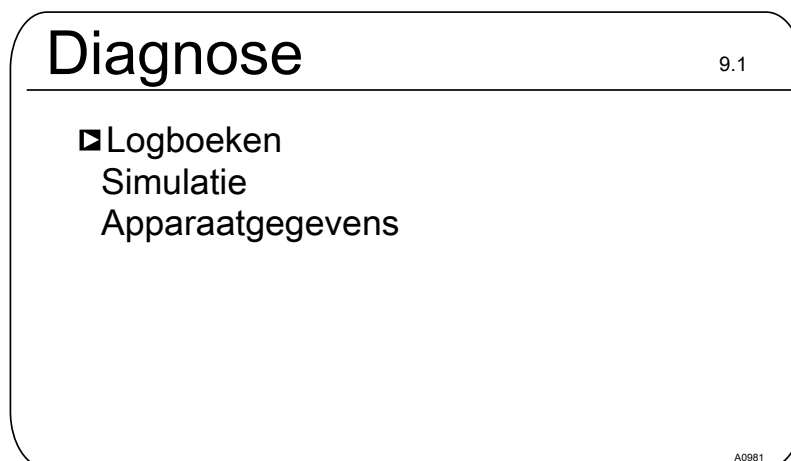
Wordt de SD-kaart verwijderd, kan op basis van een opslaginterval van 10 seconden maximaal 24 uur worden geregistreerd in het intern geheugen van de regelaar. Bij 60 seconden circa zes keer zo lang. Wordt de SD-kaart weer in de regelaar gestoken, worden de gegevens uit het intern geheugen vastgelegd op de SD-kaart. Deze vastlegging kan, als deze 24 uur volledig zijn benut, wel 20 minuten duren. Gedurende deze tijd knipperen de groene LED's van het kaartleesapparaat rood/oranje.

19 [Diagnose]

- **Kwalificatie van gebruiker:** geïnstrueerde persoon, zie deel 1 van de gebruikershandleiding, hoofdstuk Gebruikerskwalificaties

Basisweergave →  →  of  [Diagnose] →  [Diagnose]

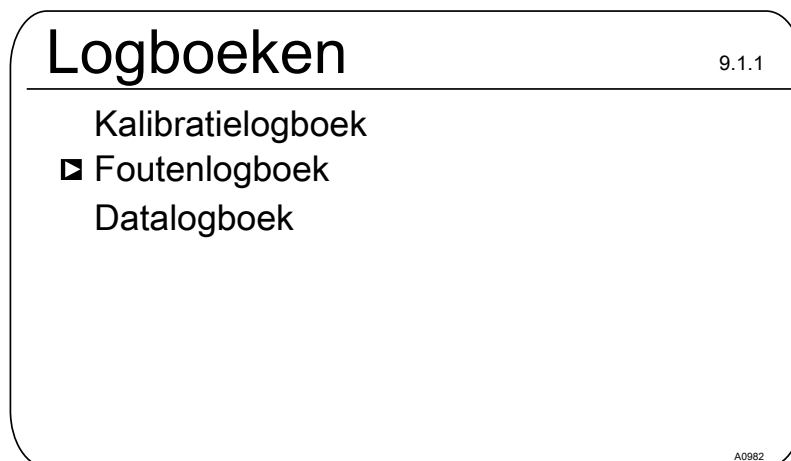
Via dit menu is het mogelijk logboeken te bekijken, een simulatie van uitgangen uit te voeren of apparaatgegevens te bekijken.



Afb. 98: Diagnose

19.1 [Logboeken] weergeven

Basisweergave →  →  of  [Diagnose] →  [Diagnose] → 
or  [Kalibr.logboek]  [Kalibr.logboek]



Afb. 99: [Logboeken] weergeven

19.1.1 [Kalibratielogboek] weergeven

In het interne [Kalibratielogboek] worden de gegevens van de actueel uitgevoerde sensorkalibraties opgeslagen. Er kunnen maximaal 30 kalibraties worden opgeslagen. Daarna wordt de oudste vermelding overschreven door de nieuwste vermelding.

Opgeslagen worden:

- Benaming van het meetkanaal
- Meetgrootheid

- Tijdstip van kalibratie
- Nulpunt
- Steilheid

De vermeldingen in het
[Kalibratielogboek] wissen

U kunt de vermeldingen in het kalibratielogboek ook wissen. Het wissen van de vermeldingen heeft geen invloed op de in de regelbaar vastgelegde kalibraties.

19.1.2 Het [Foutenlogboek] lezen

In het interne [Foutenlogboek] worden de gegevens van de foutmeldingen opgeslagen. Er kunnen maximaal 30 foutmeldingen worden opgeslagen. Daarna wordt de oudste vermelding overschreven door de nieuwste vermelding.

Foutenlogboek

9.1.2.1.1

■ Vermelding 31/32

Error 88 Kanaal 2

De verbinding met de uitbreidingsmodule heeft een storing

Status Gaand

06.02.2013 16:31:50

A1161

Afb. 100: [Foutenlogboek]

De vermeldingen in het
[Foutenlogboek] wissen

U kunt de vermeldingen in het foutenlogboek ook wissen. Het wissen van de vermeldingen heeft geen invloed op de in de regelbaar vastgelegde fouten.

19.2 [Simulatie] weergeven

Basisweergave →  →  of  [Diagnose] →  [Diagnose] → 
of  [Simulatie]  [Simulatie]



WAARSCHUWING!

Ongecontroleerd gedrag

Oorzaak: Een regelaar werkt in de modus [Simulatie] ongecontroleerd en bij vollast, evenals de aangesloten actoren.

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel

Maatregel: Laat een regelaar en de aangebouwde functionele onderdelen nooit onbewaakt terwijl de simulatiefunctie actief is.

Het menu-item *[Simulatie]* maakt het mogelijk tijdens de inbedrijfstelling alle uitgangen te activeren voor testdoeleinden. Een gesimuleerde uitgang blijft geactiveerd, tot u het menu-item *[Simulatie]* weer verlaat. Het is ook mogelijk met de simulatie *[bijv.]* een slangpomp te laten aanzuigen. A

Simulatie		9.2.1
Relais 1	Uit	A0983
Relais 2	Uit	
Alarmrelais	Aan	
Pomp 1	Uit	
Pomp 2	Uit	
Pomp 3	Aan	
Pomp 4	Uit	
Stroomuitgang 1	Uit	
Stroomuitgang 1	Uit	

Afb. 101: Simulatie weergeven

19.3 *[Apparaatgegevens]* weergeven

Basisweergave → → ▲ of ▼ *[Diagnose]* → *[Diagnose]* → ▲ of ▼ *[Apparaatgegevens]* → *[Apparaatgegevens]*

Apparaatgegevens		9.3.3
Identcode	DACb006VA4000X00000DE	
Sernr:	15082008	
Softwareversie:	02.00.00.23	
Componentrevisie	0100	
Uitbreidingsmodule		
Softwareversie:	01.02.01.01	
Bedrijfstemperatuur	35,5 °C	

Afb. 102: De apparaatgegevens

19.4 Foutmeldingen en waarschuwingmeldingen

19.4.1 Foutmeldingen

Tab. 15: Foutmeldingen

Fout	Tekst van de foutmelding	Oorzaak	Verhelpen
01	De mV-ingangsspanning is te laag.	Coaxiaalverbinding onderbroken.	Controleren of coaxiaalverbinding goed vastzit en opnieuw aansluiten.
			Coaxiaalverbinding op corrosie en vocht controleren, evt. de kabel vervangen door een nieuwe kabel.

Fout	Tekst van de foutmelding	Oorzaak	Verhelpen
		pH/redox-sensor is defect	Sensor vervangen.
02	De mV-ingangsspanning is te hoog.	Het aangesloten signaal komt niet van een pH-sensor. Er is een stoorsignaal aanwezig.	Controleer de herkomst van het sensorsignaal. Controleer het ruwe signaal door te drukken op de  -toets. Hier ziet u de ruwe sensorwaarde in mV. Is de waarde bij pH groter dan ± 500 mV of bij redox groter dan ± 1500 mV, zijn het verkeerde sensorwaarden. Controleer de ligging van de leidingen en de herkomst van het sensorsignaal opnieuw. De meetleidingen mogen niet parallel aan vermogenskabels worden gelegd.
03	De temperatuur is te laag.	Verkeerde sensor aangesloten.	Controleer het aangesloten sensortype. Alleen sensoren van het type Pt 100 en Pt 1000 werken.
04	De temperatuur is te hoog.	Geen of een verkeerde sensor aangesloten.	Controleer de sensoraansluiting Controleer het aangesloten sensortype. Alleen sensoren van het type Pt 100 en Pt 1000 werken.
05	Er is een kalibratiefout.	Bij amperometrisch (bijv. chloor): De bepaalde DPD-waarde wijkt teveel af van de reële waarde of de sensorwaarde. Bij pH en redox: de gebruikte buffers wijken af van de nominale waarde, zijn verouderd of teveel met water verdund.	Bij amperometrisch (bijv. chloor): Controleer de juistheid van de referentiemethode, bijv. DPD1. Bij pH en redox: vervang de buffers door nieuwe buffers.
06	Geen sensor herkend, graag de verbinding controleren.	Meetkabelverbinding onderbroken. Er is geen sensor aangesloten. Kabel defect of niet verbonden. Sensor hangt in de lucht. Foutieve interpretatie van de kabelbreukdetectie.	De meetkabelverbinding controleren op een correcte verbinding. Sensor correct aansluiten. Sensor correct inbouwen in de bypassarmatuur. Kabelbreukdetectie uitschakelen, zoals is beschreven in de gebruikershandleiding van de regelaar.
07	Controleer de mechanische toestand van de sensor. Glasbreuk is mogelijk.	Breuk van het membraan-glas. Foutieve interpretatie van de glasbreukdetectie.	Sensor vervangen. Reden voor de glasbreuk zoeken bijv. vaste stoffen, te hoge stromingssnelheid. Glasbreukdetectie uitschakelen, zoals is beschreven in de gebruikershandleiding van de regelaar.
08	De controletijd is verstreken.	In het menu [Regeling] is de instelbare variabele voor de drempel langer dan de instelbare variabele voor de controletijd overschreden.	Het regelcircuit heeft voor het compenseren een langere tijd nodig dan de gekozen controletijd.

Fout	Tekst van de foutmelding	Oorzaak	Verhelpen
			Het regelcircuit heeft voor het compenseren een grotere drempel voor de instelbare variabele nodig dan de gekozen drempel. De container met te doseren chemische middel is leeg of het middel heeft een te lage/te hoge concentratie. De doseerleiding is onderbroken of het doseerpunt is verstopt.
09	De mA-ingangsstroom is te hoog.	De stroom is hoger dan de maximale stroom van 23 mA.	Controleer de herkomst van de stroom. Controleer via het informatiemenu de ruwe waarde in mA door te drukken op de ►-toets. Is de waarde >23 mA, is dit geen correct sensorsignaal. Vervang de sensor door een nieuwe sensor.
10	De mA-ingangsstroom is te laag.	De stroomkring is onderbroken.	Controleer de 2-aderige verbinding tussen sensor/omvormer en regelaar. Controleer via het informatiemenu de ruwe waarde in mA door te drukken op de ►-toets. Is de waarde 0 mA, dan is de verbinding verbroken.
11	Na het verstrijken van de vertragingstijd is een grenswaardefout nog aanwezig.	De meetwaarde ligt langer dan de periode van de ingestelde vertragingstijd boven de grenswaarde.	Controleer of de gekozen grenswaarde past bij de toepassing en de grenswaarde evt. aanpassen. Controleer of de gekozen vertragingstijd past bij de toepassing en de vertragingstijd evt. aanpassen. Controleer de dimensionering van het stелеlement. Is het stелеlement te groot gekozen? Controleer de concentratie van het te doseren chemische middel, is de concentratie te hoog? Controleer de regelparameters. Neigt de regeling tot doorslaan naar te hoog/te laag?
12	Fout meetwater, bijv. geen debiet.	Het meetwatergrenscontact van de debietgever, bijv. DGMa, is door het dalen van de vlotter geactiveerd.	Controleer de ligging van de meetwaterleiding. Controleer de meetwaterafname. Is deze verstopt? Controleer evt. aanwezige meetwaterfilters en reinig ze indien nodig.
13	De regelaar is in de toestand „pauze”.	De pauze-ingang (digitale ingang) is door een extern signaal geactiveerd.	Controleer of het ontvangen pauzesignaal past bij de verwachte bedrijfsmodus van de installatie. Controleer of de schakelrichting „NO/NC” bij de keuze bij de regelaar past.

Fout	Tekst van de foutmelding	Oorzaak	Verhelpen
14	De regelaar is in de toestand „pauze (hold)“.	De pauze-ingang (digitale ingang) is door een extern signaal geactiveerd.	Controleer of het ontvangen pauzesignaal past bij de verwachte bedrijfsmodus van de installatie. Controleer of de schakelrichting „NO/NC“ bij de keuze bij de regelaar past.
15	De voeding van de mA-ingang is overbelast.	De sensoringang van kanaal 1 of 2 wordt gebruikt bij een 2-aderige aansluitmethode, bijv. samen met de CLE3 chloorsensor. Hierbij is geen rekening gehouden met de polariteit of er is een kortsluiting tussen de twee polen.	Controleer de polariteit op basis van het aansluitschema. Zorg dat beide draden elkaar niet raken (striplengte verkorten, aderhuls met isolatie gebruiken, krimpkous gebruiken).
16	De mA-ingang is overbelast.	De sensoringang van kanaal 1 of 2 wordt gebruikt met een 2-aderige aansluitmethode, maar het signaal is een actief spanningvoerend signaal.	Controleer het meetsignaal met een multimeter. Is het een actief signaal/stuursignaal (spanning is meetbaar), dan moet de aansluitmethode voor actieve signalen worden gekozen, zie aansluitschema in de bedieningshandleiding. Deze aansluitmethode is niet weergegeven op de meegeleverde klemtoewijzingskaarten.
17	Het niveau in tank 1 is te laag.	Het chemische middel in tank 1 is opgebruikt.	Vul het betreffende chemische middel bij.
18	Het niveau in tank 2 is te laag.	Het chemische middel in tank 2 is opgebruikt.	Vul het betreffende chemische middel bij.
19	Het niveau in tank 3 is te laag.	Het chemische middel in tank 3 is opgebruikt.	Vul het betreffende chemische middel bij.
21	De geleidbaarheid is te laag.	Deze vloeistof kan niet worden gemeten met deze sensor.	Gebruik een andere - geschikte - sensor.
22	De geleidbaarheid is te hoog	Deze vloeistof kan niet worden gemeten met deze sensor.	Gebruik een andere - geschikte - sensor.
34	De correctiegrootte is onjuist.	Een of meerdere correctiegroottes zijn onjuist ingevoerd en/of de registratie van de correctiegrootte is onjuist.	Controleer de correctiegrootte en alle hieraan gerelateerde componenten.
85	De externe elektrische voeding is verstoord.	De externe elektrische voeding is ondeugdelijk aangelegd of defect.	Breng de externe elektrische voeding in een functionele toestand.
86	De communicatie is verstoord.		
87	De verbinding met de communicatiemodule is verstoord.	De verbindingselementen zijn onjuist gemonteerd of defect.	Stuur de regelaar ter controle op naar de fabriek.
88	De verbinding met de uitbreidingsmodule heeft een storing.	De verbindingkabel is losgeraakt van de aansluiting.	De verbindingkabel controleren en bevestigen.

Fout	Tekst van de foutmelding	Oorzaak	Verhelpen
		Verbindingsproblemen tussen hoofd- en uitbreidingsmodule.	Regelaar ter controle opsturen naar de fabriek.
99	Er is een systeemfout.	Er zijn systeemcomponenten uitgevallen.	De regelaar ter controle opsturen naar de fabrikant.

19.4.2 Waarschuwingsmeldingen

Tab. 16: Waarschuwingsmeldingen

Nr.	Tekst van de waarschuwing melding	Oorzaak	Verhelpen
01	De grenswaarde is onderschreden	De meetwaarde ligt onder de grenswaarde	Controleer of de gekozen grenswaarde past bij de toepassing en de grenswaarde evt. aanpassen. Controleer de dimensionering van het stелеlement, is deze te klein gekozen? Controleer de concentratie van het te doseren chemische middel, is de concentratie te laag? Controleer de regelparameters, neigt de regeling tot over-/ondersturen?
02	De grenswaarde is overschreden	De meetwaarde ligt boven de grenswaarde	Controleer of de gekozen grenswaarde past bij de toepassing en de grenswaarde evt. aanpassen. Controleer de dimensionering van het stелеlement, is deze te groot gekozen? Controleer de concentratie van het te doseren chemische middel, is de concentratie te hoog? Controleer de regelparameters, neigt de regeling tot over-/ondersturen?
03	De spoeltimer is verstreken. Er is onderhoud nodig	De spoeltimer stuurt een relais aan. De sensor wordt met een reinigingsvloeistof gereinigd. Volgens uw onderhoudsschema kan een visuele controle noodzakelijk zijn	Reinig en controleer de sensor.
04	Het meetkanaal is nog niet gekalibreerd	De op een meetkanaal aangesloten sensor is nog niet gekalibreerd	Voer een kalibratie van de sensor uit.
05	Nog niet gekalibreerd.	Het systeem is nog niet gekalibreerd.	Kalibreer het systeem bijv. des sensor.
71	De accu moet worden vervangen	De accu heeft een levensduur van ca. 10 jaar, omgevingsinvloeden kunnen de levensduur echter verkorten	Vervang de accu of neem contact op met de servicedienst. Accu BR 2032, best. nr. 732829.
72	De tijd van de klok moet worden gecontroleerd	Door het vervangen van de accu is de tijd van de klok gewijzigd	Stel de klok opnieuw in.
73	De ventilator heeft een storing	De interne ventilator draait niet meer	Controleer of bijv. een voorwerp vastzit in het ventilatorschoepenwiel, anders de regelaar ter controle opsturen naar de fabrikant.
85	Een fout in de externe elektrische voeding.	De externe elektrische voeding is ondeugdelijk aangelegd of defect.	Breng de externe elektrische voeding in een functionele toestand.

Nr.	Tekst van de waarschuwing melding	Oorzaak	Verhelpen
87	De verbinding met de communicatiemodule is verstoord.	De verbindingselementen zijn onjuist gemonteerd of defect.	Controleer de verbinding, herstel deze of vervang defecte componenten.
89	Systeemwaarschuwing 1	Er is een systeemfout	De regelaar ter controle opsturen naar de fabrikant.

19.5 Helptekst

Inhoud van helpteksten	Oorzaak	Verhelpen
De DPD-waarde is te klein; DPD-waarde > MBE + 2 %	Is de bepaalde referentiewaarde (bijv. DPD1) voor de kalibratie van een sensor kleiner dan 2 % van het meetbereik, is het kalibreren niet mogelijk.	verhoog de concentratie van de te meten chemicalie in het proces-/meetwater en voer na een inlooptijd opnieuw een bepaling van de referentiewaarde uit (bijv. DPD1).
De steilheid is te laag, < 20 % van MB	De sensor kan de te meten chemicalie niet meer detecteren	Vervang de membraankap en het elektrolyt door nieuw materiaal
De steilheid is te hoog; 300 % van MB	De sensor wordt bijv. door oppervlakte actieve stoffen (tensiden) blijvend beïnvloed	Zorg dat dergelijke substanties niet in het water aanwezig is. Vervang de membraankap en het elektrolyt door nieuw materiaal
Het nulpunt is te laag, < 3,2 mA	De sensor levert een meetsignaal dat kleiner is dan 3,2 mA. Deze waarde ligt buiten de specificatie.	Controleer via het informatiemenu op het hoofdscherm de ruwe waarde in mA door te drukken op de ►-toets. Is de waarde < 3,2 mA, is dit geen correct sensorsignaal. Controleer de bekabeling, vervang de sensor door een nieuwe sensor.
Het nulpunt is te hoog, > 5 mA	U wilt een kalibratie van het nulpunt uitvoeren, de sensor detecteert echter nog altijd de te meten chemicalie	De sensor moet voor de nulpunktkalibratie met water worden afgespoeld, dat niet de chemicalie bevat die moet worden gemeten. Ook mag het water, waarmee het nulpunt wordt bepaald deze chemicalie niet bevatten, ook geen sporen hiervan. Gebruik hiervoor mineraalwater zonder koolzuur.
Een onbekende kalibratiefout		
In de resttijd wordt parameterset 1 gebruikt	Is parameterset 2 niet actief, is automatisch parameterset de 1e parameterset geactiveerd	Controleer de aanstuursignalen/leidingen, de parametersets omschakelen, resp. controleer de timerinstellingen.

20 Index

1, 2, 3 ...

[Relais-timer]	103
32 GB	14

A

Aansluiting van de meetgrootheid "Temperatuur"	74
Achtergrondverlichting van het display	20
Actor	92
Additieve en multiplicatieve storingsvariabelen- schakeling	85
Afvalwaterbehandeling	12
Apparaatconfiguratie kopiëren naar de SD-kaart	15
Apparaatconfiguratie opslaan als tekstbestand ..	15

B

Back-up	112
Bedieningsconcept	6
Bussysteem	18

C

Configuratie van het datalogboek	117
Configuratiebestand van de SD-kaart laden	16
Configureren van de logboeken	113
Contrast van het display	20
CSV-formaat	116
Cyclus	104

D

Data-invoer	44
Datalogboek	112, 113
De functie van de toetsen	6
De mA-uitgangen instellen	108
De maximale bestandsgrootte is 2 GB	118
Drinkwaterbehandeling	12

E

Een gebrekkige sensorwerking en schommelde pH-waarde bij het proces	42
--	----

F

Fluoride-sensor uit- en weer inbouwen in de doorloopgever	51, 53
Foutlogboek	112

G

Geldigheid van de ontgrendelingscode	14
Grensoverschrijding	92

Grenswaarde 1/2 (actor)	104
Grenswaarden	91
Grenswaaderelais	92

H

Handmatig invoeren van de ontgrendelingscode ..	14
Helderheid van het display	20

I

Industrie- en proceswaterbehandeling	12
Informatie over een veldbus	18
Inlooptijden	58, 61
Insteluitgangen	58, 61

K

Kalibratie chloor	56
Kalibratie van de amperometrische meetgroot- heden	56
Kalibratie van de meetgrootheid "Geleidbaar- heid, conductief"	71
Kalibratie van de meetgrootheid "Geleidbaar- heid"	70
Kalibratielogboek	112
Kalibreren	32
Kalibreren pH	33

L

Levensduur van de SD-kaart	112
----------------------------------	-----

M

Menutaal	10, 20
Microvezeldoek, iets vochtig	111
Multiplicatieve storingsvariabele	86

N

Normsignaaluitgangen	58, 61
Nulpunktkalibratie	58, 61

O

Onderhoud	111
Ontgrendelingscode	14

P

pH-sensor uit- en weer inbouwen in de door- loopgever	37
--	----

S

SD-kaarten	112
------------------	-----

Sensorfunctie	58, 61	Vraag: Over welke optionele uitrusting beschikt de regelaar?	12
Simulatie	121	Vraag: Over welke seriematige uitrusting beschikt de regelaar?	12
T		Vraag: Waar moet ik rekening mee houden als ik passieve analyse-apparaten aansluit?	108
Taalinstellingen	10	Vraag: Waar vind ik de functie [Simulatie]?	121
Testreservoir 1 met bufferoplossing	38	Vraag: Wat is het effect van de relaisfunctie [Cyclus]	104
Testreservoir 1 met kalibratie-oplossing fluoride	51, 53	Vraag: Wat is het effect van de relaisfunctie [Grenswaarde 1] of [Grenswaarde 2]	103
Testreservoir 2 met bufferoplossing	38	Vraag: Wat is het effect van de relaisfunctie [Grenswaarde 1/2 (actor)]	104
Testreservoir 2 met kalibratie-oplossing fluoride	51	Vraag: Wat is het effect van de relaisfunctie [Puls lengte (PBM)]	104
Timerrelais	104	Vraag: Wat is het effect van de relaisfunctie [Relais-timer]	103
Toepassingsvoorbeelden additieve storingsvariabele	86	Vraag: Wat is het effect van de relaisfunctie [Uit]	103
Toetsenblokkering	11	Vraag: Wat zorgt voor een additieve en multiplicatieve storingsvariabelenschakeling?	85
U		Vraag: Wat zorgt voor een multiplicatieve storingsvariabele?	86
Upgrade-pakket	14	Vraag: Welke bufferoplossingen heb ik nodig voor een pH-kalibratie?	38
V		Vraag: Welke kalibratie-oplossing heb ik nodig voor een fluoride-kalibratie?	52, 54
Veldbus	18	Vraag: Welke typische toepassingen zijn er?	12
Vernieling van analyse-apparaten	108	Z	
Vertragingstijd voor de grenswaarden	92	Zwembadwaterbehandeling	12
Verzorging	111		
Vraag: Heeft de pH-kalibratie met een extern monster nadelen?	42		
Vraag: Hoe kan ik de bedieningstaal terugzetten?	20		
Vraag: Hoe kan ik de helderheid van het display instellen?	20		
Vraag: Hoe kan ik de menutaal instellen of wijzigen?	10		
Vraag: Hoe kan ik het contrast van het display instellen?	20		
Vraag: Hoe werkt de bediening van de regelaar?	6		
Vraag: Hoe werkt de toetsenblokkering?	11		
Vraag: In welk gegevensformaat zijn de gegevens van het datalogboek beschikbaar?	116		
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de fluoride-waarde worden gekalibreerd?	51		
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de meetgrootte O ₂ worden gekalibreerd?	63		
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de pH-waarde worden gekalibreerd?	36		
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de redox-waarde worden gekalibreerd?	46		
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kunnen amperometrische meetgrootheden worden gekalibreerd?	57		
Vraag: met welke waarden is een pH-kalibratie geldig?	38		



ProMinent GmbH
Im Schuhmachergewann 5 - 11
69123 Heidelberg
Telefoon: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-215
E-mail: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

990469, 1, nl_NL