DULCOMETER[®] Multiparameterregelaar diaLog DACb



Algemene gelijke behandeling

In dit document wordt volgens de algemene grammaticaregels in een neutrale zin alleen de mannelijke vorm gebruikt om de tekst leesbaar te houden. In dit document worden vrouwen, mannen en genderneutrale personen altijd op dezelfde wijze aangesproken. Wij om uw begrip voor deze vereenvoudiging van de tekst.

Aanvullende aanwijzingen

Lees a.u.b. de aanvullende aanwijzingen door.

Info

Info bevat belangrijke aanwijzingen voor een goede werking van het apparaat of is bedoeld voor het vereenvoudigen van uw werkzaamheden.

Waarschuwingen

Waarschuwingen zijn voorzien van uitvoerige beschrijvingen van de gevaarlijke situatie, zie & *Hoofdstuk 1.1 "Markering van de waarschuwingen" op pagina 9.*

Voor het accentueren van instructies, verwijzingen, lijsten, resultaten en andere elementen, kunnen in dit document de volgende aanduidingen worden gebruikt:

Tab. 1: Overige aanduidingen

Aanduiding	Beschrijving
1.	Stap-voor-staphandeling.
⇔	Resultaat van een handeling.
Ŕ	Verwijzingen naar elementen, resp. paragrafen in deze handleiding of even- eens geldende documenten.
•	Lijst zonder vastgelegde volgorde.
[Toets]	Bedieningselementen (bijv. controlelampjes).
	Bedieningselementen (bijv. toetsen, schakelaars).

Aanduiding	Beschrijving
"Scherm/GUI"	Schermelementen (bijv. schakelvlakken, toewijzing van functietoetsen).
CODE	Weergave van software-elementen, resp. teksten.

1	Veili	gheid en verantwoordelijkheid	. 9
	1.1	Markering van de waarschuwingen	. 9
	1.2	Algemene veiligheidsaanwijzingen	10
	1.3	Beoogd gebruik	11
	1.4	Kwalificatie van gebruiker	13
2	Bedi	eningsconcept	15
	2.1	Display en toetsen	15
	2.2	De functies van de toetsen	19
	2.3	Wijziging van de gekozen menutaal	20
	2.4	Fout- of waarschuwingsmeldingen bevestigen	21
	2.5	De toetsenblokkering	21
	2.6	Meetgrootheden en meetingangen	22
3	Туре	plaatje en ID-code	23
	3.1	Typeplaatje	23
	3.2	Identcode	24
	3.3	Tot een compleet meetpunt kunnen behoren:	26
4	Opsl	ag en transport	27
5	Fund	tieomschrijving	28
6	Fund	tie-uitbreidingen achteraf	29
7	Fund	ties voor het maken van een back-up van de instelgegevens van de regelaar	31
8	Infor	matie naar veldbusproducten	34
9	Mon	age en installeren	35
	9.1	Voorwaarden	35
	9.2	Leveromvang	37
	9.3	Montage mechanisch	37
	9.3.1	Montage aan een oppervlak	37
	9.3.2	Schakelpaneelinbouw	39
	9.4	Elektrische installatie	42
	9.4.1	Specificaties	42
	9.4.2	De specificaties van de wartels	46
	9.4.3	De specificaties van de kabels en klemmen	47
	9.4.4	Aansluitschema	51

	9.4.5 Montage aan een oppervlak en schakelpaneelinbouw	67
	9.4.6 Het schakelen van inductieve lasten	68
	9.4.7 Sensoren elektrisch aansluiten op de regelaar	70
	9.5 Aanzuigen voor het ontluchten	76
10	Inbedrijfstelling	77
	10.1 Inschakelgedrag bij het in gebruik nemen	77
	10.2 Achtergrondverlichting en contrast van het regelaardisplay instellen	78
	10.3 Resetten van de bedieningstaal	78
	10.4 Doseer- en regelproces bepalen	78
	10.5 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, sensorparameterbepaling	78
11	Meetgrootheden instellen	80
	11.1 Informatie m.b.t. de meetgrootheden	82
	11.1.1 Meetgrootheid pH [mV]	82
	11.1.2 Temperatuur	82
	11.1.3 Meetgrootheid pH [mA]	83
	11.1.4 Redox [mV], redox [mA]	84
	11.1.5 Chloor, broom, chloordioxide, chloriet, opgeloste zuurstof en ozon	84
	11.1.6 Meetgrootheid fluoride	86
	11.1.7 Perazijnzuur	86
	11.1.8 Waterstofperoxide	87
	11.1.9 Geleidbaarheid [mA]	87
	11.1.10 Geleidbaarheid [conductief]	88
	11.1.11 Temperatuur [mA], (als hoofdmeetgrootheid)	90
	11.1.12 mA algemeen	91
	11.1.13 Bijzonderheden van de tweekanaalsversie	91
12	Kalibreren	92
	12.1 pH-sensor kalibreren	93
	12.1.1 Keuze van de kalibratiemethode bij pH	95
	12.1.2 2-puntskalibratie pH-sensor (CAL)	96
	12.1.3 Kalibratie pH-sensor (CAL) met een extern monster (1-punt)	101
	12.1.4 Kalibratie van de pH-sensor (CAL) via [Data-invoer]	104
	12.2 Redox-sensor kalibreren	107
	12.2.1 Keuze van de kalibratiemethode bij redox	107
	12.2.2 1-puntskalibratie redox-sensor (CAL)	107
	12.2.3 Data-kalibratie redox-sensor (CAL)	109

	12.3 Fluoride-sensor kalibreren	110
	12.3.1 Keuze van de kalibratiemethode bij fluoride	110
	12.3.2 2-puntskalibratie fluoride-sensor (CAL)	111
	12.3.3 1-puntskalibratie fluoride-sensor (CAL)	113
	12.4 Amperometrische sensoren kalibreren	115
	12.4.1 Keuze van de kalibratiemethode bij amperometrische meetgrootheden	115
	12.4.2 Kalibratie van de steilheid	116
	12.4.3 Kalibratie van het nulpunt	119
	12.5 Zuurstofsensor kalibreren	121
	12.5.1 De kalibratie-interval vastleggen	121
	12.5.2 Keuze van de kalibratiemethode voor de meetgrootheid O ₂	121
	12.6 Meetwaarde [mA algemeen] kalibreren	126
	12.7 Geleidbaarheid kalibreren [mA]	126
	12.8 Geleidbaarheid kalibreren, conductief	127
	12.8.1 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, sensorparameterbepaling	127
	12.8.2 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, celconstante	129
	12.8.3 Geleidbaarheid kalibreren, conductief, temperatuurcoëfficiënt	131
	12.9 Temperatuur kalibreren	132
13	De <i>[Regeling]</i> instellen	133
13	De <i>[Regeling]</i> instellen	133 139
13	De [Regeling] instellen 13.1 Regeling parameter [Type] 13.2 Regeling parameter [Systeemrespons]	133 139 140
13	De [Regeling] instellen	133 139 140 140
13	De [Regeling] instellen. 13.1 Regeling parameter [Type]. 13.2 Regeling parameter [Systeemrespons]. 13.3 Regeling parameter [Setpoint]. 13.4 Regeling parameter [xp].	133 139 140 140 141
13	De [Regeling] instellen	133 139 140 140 141 142
13	De [Regeling] instellen	133 139 140 140 141 142 142
13	De [Regeling] instellen. 13.1 Regeling parameter [Type]. 13.2 Regeling parameter [Systeemrespons]. 13.3 Regeling parameter [Setpoint]. 13.4 Regeling parameter [xp]. 13.5 Regeling parameter [Tn]. 13.6 Regeling parameter [Tv]. 13.7 Regeling parameter [Add. basischarge].	 133 139 140 140 141 142 142 142 142
13	De [Regeling] instellen. 13.1 Regeling parameter [Type]. 13.2 Regeling parameter [Systeemrespons]. 13.3 Regeling parameter [Setpoint]. 13.4 Regeling parameter [xp]. 13.5 Regeling parameter [Tn]. 13.6 Regeling parameter [Tv]. 13.7 Regeling parameter [Add. basischarge]. 13.8 Regeling parameter [Controletijd].	 133 139 140 140 141 142 142 142 142 142 142
13	De [Regeling] instellen	 133 139 140 140 141 142 142 142 142 142 142 142 142 142
13	De [Regeling] instellen	 133 139 140 140 141 142
13	De [Regeling] instellen. 13.1 Regeling parameter [Type]. 13.2 Regeling parameter [Systeemrespons]. 13.3 Regeling parameter [Setpoint]. 13.4 Regeling parameter [xp]. 13.5 Regeling parameter [Tn]. 13.6 Regeling parameter [Tv]. 13.7 Regeling parameter [Add. basischarge]. 13.8 Regeling parameter [Controletijd]. 13.9 Regeling parameter [max. inst. var.]. 13.10 Storingsvariabele. 13.10.1 Additieve en multiplicatieve storingsvariabelenschakeling.	133 139 140 140 141 142 142 142 142 142 142 142
13	De [Regeling] instellen. 13.1 Regeling parameter [Type]. 13.2 Regeling parameter [Systeemrespons]. 13.3 Regeling parameter [Setpoint]. 13.4 Regeling parameter [xp]. 13.5 Regeling parameter [Tn]. 13.6 Regeling parameter [Tv]. 13.7 Regeling parameter [Add. basischarge]. 13.8 Regeling parameter [Controletijd]. 13.9 Regeling parameter [max. inst. var.]. 13.10 Storingsvariabele. 13.10.1 Additieve en multiplicatieve storingsvariabelenschakeling. 13.10.2 Multiplicatieve storingsvariabele.	 133 139 140 141 142 142 142 142 142 142 142 143 145
13	De [Regeling] instellen	 133 139 140 141 142 142 142 142 142 142 142 143 145 145
13	De [Regeling] instellen	133 139 140 141 142 142 142 142 142 142 142 145 145 147
13	De [Regeling] instellen. 13.1 Regeling parameter [Type]. 13.2 Regeling parameter [Systeemrespons]. 13.3 Regeling parameter [Setpoint]. 13.4 Regeling parameter [xp]. 13.5 Regeling parameter [Tn]. 13.6 Regeling parameter [Tv]. 13.7 Regeling parameter [Add. basischarge]. 13.8 Regeling parameter [Controletijd]. 13.9 Regeling parameter [max. inst. var.]. 13.10 Storingsvariabele. 13.10.1 Additieve en multiplicatieve storingsvariabelenschakeling. 13.10.2 Multiplicatieve storingsvariabele. 13.11 Setpointdefinitie via een 0/4 20 mA-analoog signaal. 13.12 [Param.omschakeling] via de digitale ingang of [Timer]. De [Grenswaarden] instellen.	133 139 140 141 142 142 142 142 142 142 143 145 145 147 150

	14.2 Grenswaarde kanaal 1 instellen	153
	14.2.1 [Grenswaarde 1] instellen	153
	14.2.2 [Grenswaarde 2] instellen	153
	14.2.3 [Systeemrespons] instellen	155
15	Instelbare functies van de digitale ingangen	156
16	De [Pompen] instellen	158
	16.1 [Pomp 1] instellen	158
17	De <i>[relais]</i> instellen	161
	17.1 Relais 1 instellen	162
	17.1.1 Functiebeschrijving [Uit]	164
	17.1.2 Functiebeschrijving [Relais-timer]	164
	17.1.3 Functiebeschrijving [Grenswaarde 1] of [Grenswaarde 2]	164
	17.1.4 Functiebeschrijving [Grenswaarde 1/2 (actor)]	164
	17.1.5 Functiebeschrijving [Cyclus]	164
	17.1.6 Functiebeschrijving [Pulslengte (PBM)]	165
18	[Digitale ingangen] instellen	166
	18.1 [Digitale ingang 1] instellen	166
19	De <i>[Stroomuitgangen]</i> instellen	169
	19.1 De [Stroomuitgangen] instellen	171
20	Verzorging en onderhoud	173
21	Functie: Datalogger	174
	21.1 Logboeken activeren, lezen en wissen	174
	21.2 Logboeken configureren	175
	21.2.1 [Kalibratielogboek] gebruiken	175
	21.2.2 [Foutenlogboek] gebruiken	176
	21.2.3 [Datalogboek] gebruiken (optie)	177
22	[Diagnose]	180
	22.1 [Logboeken] weergeven	180
	22.1.1 [Kalibratielogboek] weergeven	180
	22.1.2 Het [Foutenlogboek] lezen	180
		404
	22.2 [Simulatie] weergeven	181
	22.2 [Simulatie] weergeven. 22.3 [Apparaatgegevens] weergeven.	181 181
	 22.2 [Simulatie] weergeven 22.3 [Apparaatgegevens] weergeven 22.4 Foutmeldingen en waarschuwingsmeldingen 	181 181 182

	22.4.2 Waarschuwingsmeldingen	187
	22.5 Helptekst	189
23	Technische gegevens en meetbereiken	190
	23.1 Technische gegevens	190
	23.2 Meetbereik/meetwaarde	192
24	Reserveonderdelen en toebehoren	194
	24.1 Reserveonderdelen	194
	24.2 Vervanging van reserveonderdeel-modules	196
	24.3 Ventilator vervangen	199
	24.4 Toebehoren	200
25	Het recyclen van oude onderdelen	201
26	Toegepaste normen en conformiteitsverklaring	202
27	Index	203

1 Veiligheid en verantwoordelijkheid

1.1 Markering van de waarschuwingen

Inleiding

In deze gebruikershandleiding worden de technische gegevens en functies van het product beschreven. De gebruikershandleiding bevat uitvoerige waarschuwingen en is onderverdeeld in duidelijke stappen.

Waarschuwingen en aanwijzingen kunnen worden onderverdeeld volgens het volgende schema. Hierbij worden verschillende, op de situatie afgestemde pictogrammen gebruikt. De hier getoonde pictogrammen dienen slechts als voorbeeld.



Soort en oorzaak van het gevaar

Gevolg: Dood of zeer ernstig letsel.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

Beschreven gevaar

 Duidt op een direct dreigend gevaar. Als deze situatie niet wordt vermeden, heeft dat de dood of zeer ernstig letsel tot gevolg.

Soort en oorzaak van het gevaar

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

 Duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie. Als deze situatie niet wordt vermeden, kunnen de dood of zeer ernstig letsel het gevolg zijn.

Soort en oorzaak van het gevaar

Mogelijke gevolgen: Licht tot gering letsel. Materiële schade.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

 Duidt op een mogelijk gevaarlijke situatie. Als deze situatie niet wordt vermeden, kan licht of gering letsel het gevolg zijn. Mag ook worden gebruikt als waarschuwing voor materiële schade.

AANWIJZING!

Soort en oorzaak van het gevaar

Beschadiging van het product of de omgeving hiervan.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

 Duidt op een mogelijke schadelijke situatie. Wordt deze situatie niet vermeden, kan het product of iets in de omgeving hiervan worden beschadigd.

Soort informatie

Toepassingstips en aanvullende informatie.

Informatiebron. Aanvullende maatregelen.

 Duidt op toepassingstips en andere, zeer nuttige informatie. Het is geen signaalwoord voor een gevaarlijke of schadelijke situatie.

1.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen



WAARSCHUWING!

Onderdelen onder spanning

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel

- Maatregel: Voor het openen van de behuizing of voor het uitvoeren van montagewerkzaamheden de apparatuur spanningsloos maken.
- Beschadigde, defecte of gemanipuleerde apparaten spanningsloos maken.
- Let er daarbij op, dat het proces dat u meet en regelt veilig blijft.



Gevaar door een gevaarlijke stof!

Mogelijk gevolg: overlijden of zeer ernstig letsel.

Houdt u bij de omgang met gevaarlijke stoffen de actuele veiligheidsinformatiebladen van de fabrikant van de gevaarlijke stof bij de hand. In het veiligheidsinformatieblad staan de vereiste maatregelen vermeld. Aangezien op basis van nieuwe kennis het gevarenpotentieel van een stof op elk moment opnieuw kan worden geëvalueerd, moet het veiligheidsinformatieblad geregeld worden gecontroleerd en indien nodig worden vervangen.

De exploitant van de installatie moet ervoor zorgen dat er een actueel veiligheidsinformatieblad beschikbaar is en dat de daarmee samenhangende risicobeoordelingen van de desbetreffende werkplekken worden opgesteld.

Bedieningsfout!

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

- Het apparaat uitsluitend laten bedienen door voldoende gekwalificeerd en deskundig personeel.
- Volg ook de gebruikershandleidingen op van de sensoren en inbouwarmaturen en van evt. andere aanwezige modules zoals meetwaterpomp ...
- De exploitant is verantwoordelijk voor de kwalificaties van het personeel.

AANWIJZING!

Probleemloze werking van de sensor

- Correct meten en doseren is alleen mogelijk bij een probleemloos werkende sensor.
- De sensor moet regelmatig worden gecontroleerd en gekalibreerd.

Bescherming van de radio-ontvangst

Deze inrichting met communicatie-interface is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen. Een voldoende bescherming van de radio-ontvangst in dergelijke omgevingen is daarom niet gewaarborgd.

1.3 Beoogd gebruik

Beoogd gebruik

Het apparaat is bedoeld voor het meten en regelen van vloeibare media. De aanduiding van de meetgrootheden wordt weergegeven op het display van het apparaat en moet absoluut worden opgevolgd.

Het apparaat mag uitsluitend worden gebruikt in overeenstemming met de technische gegevens en specificaties in deze gebruikershandleiding en de gebruikershandleidingen van de afzonderlijke componenten (bijv. sensoren, inbouwonderdelen, kalibratie-apparatuur, doseerpompen, etc.).

Alle andere toepassingen en/of het ombouwen zijn verboden.

Tijdconstante > 30 seconden

 De regelaar kan worden gebruikt bij processen die een tijdconstante hebben van > 30 seconden.

Storingsbestendigheid

Het apparaat voldoet aan de storingsbestendigheid volgens EN 61326-1 en is bedoeld voor gebruik in industriële elektromagnetische omgevingen en in woonomgevingen.



WAARSCHUWING!

Storingsemissieklasse A of B / bescherming van de radio-ontvangst

Het apparaat voldoet aan de testeisen m.b.t. de storingsemissie voor woonomgevingen als apparaat in de klasse B (woonomgeving), groep 1.

Bij apparaten met communicatie-interface

- B = Profibus,
- E = LAN,
- G = Profinet,

voldoet het apparaat alleen aan de grenswaarden voor een apparaat uit de klasse A (andere omgevingen behalve woonomgevingen), groep 1.

Dit apparaat is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen en kan een voldoende bescherming van de radio-ontvangst in dergelijke omgevingen niet waarborgen.

1.4 Kwalificatie van gebruiker

WAARSCHUWING!

Letselgevaar bij onvoldoende gekwalificeerd personeel

De exploitant van de installatie/het apparaat is verplicht te zorgen dat het personeel voldoende is gekwalificeerd.

Wanneer niet-gekwalificeerd personeel werkzaamheden aan het apparaat uitvoert of zich in de gevarenzone van het apparaat bevindt, ontstaan gevaren die ernstig letsel en materiële schade tot gevolg kunnen hebben.

- De werkzaamheden mogen alleen door daarvoor gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.
- Houd niet-gekwalificeerd personeel uit de buurt van de gevarenzones.

De geldende ongevalpreventievoorschriften en de overige algemeen erkende veiligheidstechnische regels opvolgen.

Opleiding	Definitie
Geïnstrueerd persoon	Een geïnstrueerde persoon is geïnstrueerd voor de opgedragen taken en de mogelijke gevaren bij ondeskundig gedrag en indien nodig geïn- strueerd m.b.t. de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen en veilig- heidsmaatregelen.
Geschoolde gebruiker	Een geschoolde gebruiker is niet alleen een geïnstrueerde persoon, maar heeft als aanvulling daarop een installatiespecifieke training gevolgd bij de fabrikant of bij één van de geautoriseerde verkooppart- ners.
Gekwalificeerd vakman	Een gekwalificeerd vakman is door een vaktechnische opleiding, kennis en ervaring en door kennis van de geldende bepalingen, in staat de opgedragen werkzaamheden te beoordelen en mogelijke gevaren te herkennen. Een gekwalificeerd vakman moet in staat zijn de hem opge- dragen werkzaamheden met behulp van tekeningen en stuklijsten zelf- standig uit te voeren. Bij de beoordeling van het vaktechnisch oplei- dingsniveau, kan ook meerjarige ervaring op het betreffende vakgebied worden meegewogen.

Veiligheid en verantwoordelijkheid

Opleiding	Definitie
Elektromonteur	De elektromonteur door een vaktechnische opleiding, kennis en erva- ring en door kennis van de geldende normen en bepalingen, in staat de werkzaamheden aan elektrische installaties uit te voeren en mogelijke gevaren zelfstandig te herkennen en te vermijden. Een elektromonteur moet in staat zijn de hem opgedragen werkzaamheden met behulp van tekeningen, stuklijsten. aansluitschema's en elektrische schema's zelf- standig uit te voeren. De elektromonteur is speciaal voor het vakgebied waarin de elektromonteur werkt opgeleid en kent de relevante normen en bepalingen.
Serviceafdeling	De serviceafdeling bestaat uit servicetechnici die aantoonbaar door de fabrikant zijn geschoold en geautoriseerd voor het uitvoeren van werk- zaamheden aan de installatie.

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 \Rightarrow \textcircled{\ } \Rightarrow \underline{\ } of \bigtriangledown [Kalibratie] \Rightarrow \textcircled{\ } \Rightarrow \underline{\ } of \bigtriangledown [Steilheid] \Rightarrow \textcircled{\ } \phi \Rightarrow \underline{(A)}.
```



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 & *Hoofdstuk 2.2 "De functies van de toetsen " op pagina 19* 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 p-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 $\underline{\blacktriangle}$ of $\overline{\Psi}.$



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

Gebruikt u 3 meetkanalen, kunt u met de toetsen $\underline{\land}$ of $\overline{\nabla}$ 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

Bedieningsconcept

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 $\underline{\land}$ of $\overline{\nabla}$.
 - ⇒ Voor de gekozen parameter staat een pijlpunt, die de gekozen parameter markeert.
- 2. Druk op de toets or.
 - ⇒ U bevindt zich nu in het instelmenu voor de gewenste parameter.
- In het instelmenu kunt u met de vier pijltoetsen de gewenste waarde instellen en met de @-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 etoets heeft gedrukt. Door het drukken op de etoets of etoets, komt u weer terug bij de waarde die moet worden ingesteld.

Na het indrukken van de et otets, bevindt de regelaar zich weer in het menu.

Afbreken van de instelprocedure

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

2.2 De functies van de toetsen

Tab. 2: Functies van de toetsen

Toets	Functie
OK	Indrukken bij instelmenu: bevestigen en opslaan van waarden. Indrukken bij basisweergave: weergeven van alle informatie m.b.t. opgeslagen fouten en waarschuwingen.
ESC	Terugkeren naar de basisweergave of het begin van het betreffende instellings- menu.
MENU	Maakt een direct toegang tot alle instelmenu's van de regelaar mogelijk.
CAL	Maakt een direct toegang tot het kalibratiemenu van de regelaar vanuit de basis- weergave mogelijk.
STOP START	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.
\mathbf{V}	Voor het verlagen van de weergegeven getalwaarde of voor het naar onder springen in het bedieningsmenu.

Bedieningsconcept



Functie

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.

Taal	2
Taal	
Duits	
	A1482

Afb. 7: Menu voor het instellen van de menutaal

- 2. Net de toetsen A en W kunt u de gewenste menutaal instellen
- 3. ____ Bevestig uw keuze door te drukken op de ook toets
 - ⇒ De regelaar schakelt om naar de basisweergave en toont de gekozen menutaal.

2.4 Fout- of waarschuwingsmeldingen 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 etoets, 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 waarschuwingsmelding 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-
Temperatuur (mV)		VV	meetingang
Redox (mV)			
pH (mA)	mA	VA	mV/mA-meetingang of mA/mA-
Redox (mA)		AA	meetingang
mA algemeen			
Broom			
Chloor			
Chloordioxide			
Chloriet			
Fluoride			
Opgel. O2			
Ozon			
Perazijnzuur			
Waterstofperoxide			
Geleidbaarheid (mA)			
Temperatuur (mA)			
Geleidbaarheid (conductief)		L3	Geleidbaarheid conductief

3 Typeplaatje en ID-code

3.1 Typeplaatje



Afb. 9: Typeplaatje, CE

- 1 Identcode van het apparaat
- 2 Serienummer van het apparaat
- 3 Spanning en frequentie van de elektrische voeding
- 4 Stroomopname en vermogen
- 5 Beschermingsgraad
- 6 2D-code
- 7 CE-markering
- 8 Beschermingsklasse II

- 9 Waarschuwingssymbool: Houdt u aan de gebruikershandleiding
- 10 Productiedatum: Week/jaar
- 11 Productielocatie: Stad/land
- 12 Fabrikant
- 13 Telefoonnummer zonder landcode
- 14 Adres: Plaats
- 15 Adres: Straat
- 16 Bedrijfsnaam en rechtsvorm



Afb. 10: Typeplaatje, MET

- 1 Identcode van het apparaat
- 2 Serienummer van het apparaat
- 3 Spanning en frequentie van de elektrische voeding
- 4 Stroomopname en vermogen
- 5 Beschermingsgraad
- 6 2D-code
- 7 MET-markering
- 8 Beschermingsklasse II

- 9 Waarschuwingssymbool: Houdt u aan de gebruikershandleiding
- 10 Productiedatum: Week/jaar
- 11 Productielocatie: Stad/land
- 12 Fabrikant
- 13 Telefoonnummer zonder landcode
- 14 Adres: Plaats
- 15 Adres: Straat
- 16 Bedrijfsnaam en rechtsvorm

Typeplaatje en ID-code

3.2 Identcode

Tab. 3: Apparaatidentificatie/identcode

DAC: DULCOMETER [®] , Multiparameter Controller diaLog DACb											
Type montage											
W	Montage aan een oppervlak										
S	S Schakelpaneelmontage										
E	Res	erve	eonde	rdee	el-modules						
	Uitvo	oeri	ng								
	00	M	et Pro	Min	ent-logo						
	01	Zo	onder	Prol	Vinent-logo						
	E0	Re	eserve	eonc	lerdeel, processor, compleet						
	E2	lerdeel, HMI, compleet, met PM-logo									
	E3	lerdeel, HMI, compleet, in pool-design									
		Be	edrijfs	spar	ining						
		4 24 VDC									
		6	0 VAC 50/60 Hz								
			Basi	sme	etgrootheden						
			VA	m\	//mA-meetingang						
	AA mA/mA-meetingang										
		VV mV/mV-meetingang									
		L3 Geleidbaarheid conductief									
		Functie-uitbreiding									
	Geen										
				Hardwarevoorbereiding							
				2	Pakket 2: Storingsvariabele (mA) of externe setpoint definitie via mA- of pH-compensatie voor chloor (alle op het kanaal 1 werkend)						

DAC: DULCOMETER®, Mul	tiparameter Controller diaLog DACb
-----------------------	------------------------------------

- 3 Pakket 3: 2e meting + regeling, 2 extra pompen, 3 extra stuuringangen, vervangt de D2Ca
- 4 Pakket 4: pH-compensatie voor chloor, alleen bij basismeetgrootheid "VA"

Softwarevoorinstellingen

- 0 Geen voorinstellingen
- 1 Batchneutralisatie
- 2 Doorloopneutralisatie
- 3 pH/redox meting/regeling (pH 2-zijdig, redox 1-zijdig)
- 4 pH-/Cl₂-meting/regeling, (pH 2-zijdig, chloor 1-zijdig)
- 5 pH-/CIO₂-meting/regeling (pH 2-zijdig, chloordioxide 1-zijdig)
- 6 pH-/Cl₂-meting/regeling met storingsvariabele, (pH 2-zijdig, chloor 1zijdig)
- 7 ClO₂/redox meting/regeling (ClO₂ 1-zijdig, redox voor bewaking)
- B BOSCH
- S Voorinstelling zwembad
- P Voorinstelling zwembad, privé

Aansluiten van de meetgrootheden

- 0 Alle sensoringangen via klem
- 1 1x mV-ingang via SN6-stekkeraansluiting
- 2 2x mV-ingang via SN6-stekkeraansluiting
- 3 3x mV-ingang via SN6-stekkeraansluiting

Aansluiting digitale sensoren/actoren

0 Geen

Communicatie-interface

X Geen

Typeplaatje en ID-code

DAC: DULCOMETER [®] , Multiparameter Controller diaLog DACb											
	А	Modbus RTU, klem									
	В	Profibus DPV1, klem									
	Е	LAN met webserver, aansluiting via M12-D-coded									
	G	PROFINET [®] (2xM12)									
		Datalogger									
	(0 G	Geen datalogboek								
		1 M le	Met datalogboek (SD-kaartinterface + SD-kaart + kaart- lezer)								
		Н	Hardware-uitbreiding								
		0	Gee	en							
		1	1 RC-beveiligingscircuit (relais)								
			Keu	ırmerke	en						
			00	Geen							
			01	CE (s	tandaard)						
			07	MET							
		08 CE/MET									
		Certificaten									
				0	Geen						

Taal van de documentatie: De documentatie is leverbaar in alle op de regelaar voorgeïnstalleerde talen. Meer talen zijn op aanvraag leverbaar.

3.3 Tot een compleet meetpunt kunnen behoren:

- Meetomvormer/regelaar DAC (zie identcode)
- Bypassarmatuur: DGMa..., DLG III ...
- pH-sensor (afhankelijk van de toepassing)
- Redox-sensor (afhankelijk van de toepassing)
- Bijv. chloor-, chloordioxide-, chloriet-, broom-, opgeloste zuurstof-sensor
- Omvormer voor pH, resp. redox (afhankelijk van de ingestelde analyse, pH [mA], redox [mA])
- Sensorkabel

4 Opslag en transport

Kwalificatie van gebruiker, opslag en transport: getrainde persoon & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

Omgevingsvoorwaarden voor opslag en transport:

- Temperatuur: 20 tot + 70 °C,
- Luchtvochtigheid: < 90% relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend).

Verpakkingsmateriaal

Voer het gebruikte verpakkingsmateriaal milieuvriendelijk af. Alle componenten van de verpakking zijn voorzien van de betreffende recyclingcode .

5 Functieomschrijving

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. De regelaar is uitgerust om met digitale sensoren en actoren te communiceren via de CANopensensor/actor-bus.

Typische toepassingen:

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

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, 3-punts-stappenregeling (afhankelijk van de optionele uitrusting).
- Voedingsspanning 20 VDC.
- 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.
- Meetwaardetrendweergave via het regelaardisplay.

Optionele uitrusting:

- Derde, volledig meet- en regelkanaal met 14 vrij selecteerbare meetgrootheden (via mV- of mA-ingang).
- Configuratiesoftware voor PC.
- Data- en gebeurtenislogboek met een SDkaart.
- Verwerking van storingsvariabelen (debiet) eveneens via mA.
- Compensatie van de pH-invloed bij chloormeting.
- 3 extra digitale ingangen, bijv. voor niveaubewaking.
- PROFIBUS[®]-DP *.
- Modbus-RTU.
- PROFINET[®].
- Visualisatie via LAN/WLAN-Web-Access.

6 Functie-uitbreidingen achteraf

Kwalificatie van gebruiker, functie-uitbreidingen achteraf: geschoolde gebruiker, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

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 upgradepakketten komen overeen met de upgrade-pakketten, die ook bij de identcode zijn beschreven. De datalog-boek-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 data- logboek	Upgrade: Datalogboek.	1047877

Functie-uitbreidingen achteraf

Handmatig invoeren van de ontgrendelingscode:

- 1. Druk op de toets We.
- 2. ▶ Kies met de toetsen ▲ en ▼ [Setup].
- 3. Druk op de toets or.
- 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 or.
 - ⇒ De regelaar wordt nu opnieuw opgestart.

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

Kwalificatie van gebruiker, voor het maken van een back-up van de instelgegevens van de regelaar: geschoolde gebruiker, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

De volgende functies zijn beschikbaar:

- Apparaatconfiguratie opslaan als tekstbestand.
- Apparaatconfiguratiebestand opslaan op SD-kaart.
- Apparaatconfiguratiebestand van SD-kaart laden in DACa.

Apparaatconfiguratie opslaan als tekstbestand

Maximale grootte van de SD-kaart:

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.

32 GB

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

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

Functies voor het maken van een back-up van de instelgegevens van 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 bij 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 gebruikersafhankelijke 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 or.
- 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 OK.
- 11. Nu kunt u de SD-kaart verwijderen en het bestand evt. verder verwerken 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 or.
- 7. ▶ Kies met de toetsen ▲ en ▼ [De apparaatconfiguratie laden of opslaan].
- 8. Druk op de toets or.
- 9. 🔊 Kies met de toetsen 🛦 en 🗑 [Het apparaatconfiguratiebestand van de SD-kaart laden].
- 10. Druk op de toets or.
 - ⇒ De configuratie wordt nu geladen, dit duurt ca. 1 minuut.
- 11. Dvernemen met or.
 - ⇒ 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 e, wordt de configuratie overgedragen.
 - ⇒ Daarna start de regelaar opnieuw, om zich te initialiseren en daarna start de regelaar met de nieuwe configuratie.

8 Informatie naar veldbusproducten

Hier vindt u nadere informatie over onze veldbusproducten, informatie als bijv. GSDbestanden, gebruikshandleidingen, etc.: <u>www.prominent.com/fieldbus</u>

9 Montage en installeren

9.1 Voorwaarden

- Kwalificatie gebruiker, mechanische montage: geschoolde vakman & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13
- Kwalificatie gebruiker, elektrische montage: Elektromonteur & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

Montagelocatie en omgevingsvoorwaarden

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

- De regelaar voldoet aan de beschermingsgraad IP 67 (montage aan een oppervlak), resp. IP 54 (schakelpaneelmontage (vervuilingsgraad 2)) en (afgeleid van NEMA 4X) voor lekdichtheid. Aan deze standaards wordt alleen voldaan, als alle afdichtingen en wartels correct zijn aangebracht.
- Het installeren (elektrisch) mag pas na de montage (mechanisch) gebeuren.
- Zorg voor een goede toegankelijkheid voor de bediening.
- Let ook op een veilige en trillingsarme bevestiging.
- Vermijd direct zonlicht.
- Toegestane omgevingstemperatuur van de regelaar op de montagelocatie: -20 ... 50 °C bij max. 95% relatieve luchtvochtigheid (niet-condenserend).
- Houd rekening met de toegestane omgevingstemperatuur van de aangesloten sensoren en overige componenten.

 De regelaar is alleen geschikt voor gebruik in gesloten ruimten. Bij gebruik in de buitenlucht, moet de regelaar door een geschikte beschermende overkapping worden beschermd tegen omgevingsinvloeden.



Montagelocatie en omgevingsvoorwaarden

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

 Monteer het apparaat op een voor het aflezen en bedienen gunstige positie, indien mogelijk op ooghoogte.



Montagepositie

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

- Standaard wordt de regelaar gebruikt voor montage aan een oppervlak.
 - U kunt de regelaar echter met de optionele inbouwset ook in een schakelpaneel inbouwen.
- De regelaar altijd zo monteren, dat de kabelinvoeren naar onder zijn gericht.
- Laat voldoende vrije ruimte voor de kabels.
9.2 Leveromvang

Tab. 4: De volgende onderdelen behoren bij de standaardleveromvang:

Beschrijving	Aantal
Regelaar DAC	1
Montagemateriaal volledig 2P universeel (set)	2
Bedieningshandleiding	1
Algemene veiligheidsaanwijzingen	1

9.3 Montage mechanisch

9.3.1 Montage aan een oppervlak

Montagemateriaal (meegeleverd)

- 1 x houder voor oppervlaktemontage
- 4 x PT-schroeven 5 x 35 mm
- 4 x sluitringen 5,3
- 4 x pluggen Ø 8 mm, kunststof

Montage aan een oppervlak

Houder voor oppervlaktemontage van de behuizing verwijderen



Afb. 11: Houder voor oppervlaktemontage demonteren

- **1.** Trek beide grendelhaken (1) naar buiten.
 - ⇒ De houder voor oppervlaktemontage beweegt iets omlaag.
- Druk de houder voor oppervlaktemontage van de behuizing naar onder (2) en klap (3) de houder voor oppervlaktemontage weg.
- **3.** Teken vier boorgaten af, gebruik hierbij de houder voor oppervlaktemontage als boorsjabloon.
- **4.** Boor de gaten: Ø 8 mm, diepte = 50 mm.



Afb. 12: Houder voor oppervlaktemontage aanbouwen

5. Schroef de houder voor oppervlaktemontage vast met onderlegringen.



Afb. 13: Houder voor oppervlaktemontage monteren

- 6. Haak de behuizing onder (1) in de houder voor oppervlaktemontage.
- 7. Druk de behuizing met een lichte druk van boven (2) tegen de houder voor oppervlaktemontage.
- 8. Controleer daarna of de behuizing boven is vastgehaakt en druk de behuizing naar onder (3) tot de houder hoorbaar vergrendelt.

9.3.2 Schakelpaneelinbouw



Maatafwijking

Mogelijke gevolgen: materiële schade

- Door het fotokopiëren van de stanssjabloon kunnen er maatafwijkingen ontstaan.
- Gebruik de afmetingen volgens Afb. 15 en markeer deze op het schakelpaneel.



Materiaaldikte schakelpaneel

Mogelijke gevolgen: materiële schade

 Voor een goede bevestiging moet de materiaaldikte van het schakelpaneel minimaal 2 mm zijn.

Rondom de behuizing bevindt zich een 4 mm brede uitstekende rand als aanslag voor het schakelpaneel, met daarin een rondomlopende groef voor het opnemen van een afdichtingssnoer. Bij de schakelpaneelmontage steekt het gehele front van de behuizing ca. 35 mm uit het schakelpaneel. De montage gebeurt van buitenaf in een hiervoor aangebrachte schakelpaneeluitsparing. Met het bevestigingsmateriaal wordt het apparaat op het schakelpaneel bevestigd.



Afb. 14: Bestelnummer van de inbouwset voor DAC-schakelpaneelmontage (meegeleverd): 1041095.

- I. Schakelpaneel
- 1. Afdichtingssnoer Ø3, sponsrubber (1 stuk)
- 2. Bevestigingsbeugel van staal, verzinkt (6 stuks)
- 3. Zelftappende PT-schroeven, verzinkt (6 stuks) Stanssjabloon



Afb. 15: De tekening is niet maatnauwkeurig en is binnen deze gebruikershandleiding niet onderhevig aan revisies. De tekening dient alleen ter informatie.

- 1. Op basis van de maatvoering van de boorsjabloon de exacte positie van het apparaat op het schakelpaneel aftekenen
- 2. Markeer de hoeken en boren (boordiameter 12 13 mm)
- 3. Naak met een stansgereedschap of decoupeerzaag een uitsparing volgens de stanssjabloon
- **4.** De snijranden ontbramen en controleer of de afdichtingsvlakken voor het afdichtingssnoer vlak zijn
 - ⇒ Anders is de afdichting niet gewaarborgd.
- 5. Druk het afdichtingssnoer gelijkmatig in de groef rondom het apparaat
- 6. Plaats het apparaat in het schakelpaneel en maak het aan de achterkant vast met de bevestigingsbeugels en de zelftappende PT-schroeven
 - ⇒ Het apparaat steekt aan de voorkant ca. 35 mm uit het schakelpaneel

9.4 Elektrische installatie

9.4.1 Specificaties

Kwalificatie gebruiker, elektrisch installeren: Elektromonteur & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13



WAARSCHUWING!

Elektrische spanning bij de vermogensrelais

Oorzaak: De vermogensrelais 1 en 2 zijn ruimtelijk niet voldoende van elkaar gescheiden. Hierdoor is een voldoende elektrische scheiding van de relais t.o.v. elkaar niet altijd gewaarborgd.

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Maatregel: Bij de vermogensrelais 1 en 2 mag altijd slechts één spanningsvorm worden aangesloten. Laagspanning of stuurspanning. Het gebruik van laagspanning bij het ene relais en stuurspanning bij het andere relais is niet toegestaan omdat de scheiding van de relais niet is gewaarborgd.

AANWIJZING!

Vocht bij de aansluitpunten

Bescherm de aansluitstekkers, kabels en klemmen door geschikte constructieve en technische maatregelen tegen vocht. Vocht bij de aansluitpunten kan de werking van het apparaat storen.

WAARSCHUWING!

Galvanische scheiding bij de 24VDCvariant.

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Bij de 24VDC-variant zijn de klemmen XC1 en XA3 niet galvanisch gescheiden t.o.v. netklem XP1.

Wanneer via een externe massalus een potentiaalverschil tussen de voedingsklemmen XP1 en XA3, resp. XC1 ontstaat, dan kan dit leiden tot een defect in de regelaar.

24VDC variant, voedingskabel

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Het apparaat moet worden gevoed via een SELV-keten (zeer lage veiligheidsspanning).

Bij voedingskabels die langer zijn dan 30 m, of die het gebouw verlaten, moet een geschikte beveiliging tegen spanningspulsen tussen de plus- en de minkabel en naar de aarde (PE) worden gemonteerd.

WAARSCHUWING!

Onderdelen onder spanning!

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel

- Maatregel: Maak het apparaat spanningsloos voordat u montagewerkzaamheden uitvoert aan het geopende apparaat.
- Controleer de apparaten regelmatig en maak beschadigde, defecte of gemanipuleerde apparaten spanningsloos.
- De exploitant moet een geschikte scheidingsinrichting installeren (bijv. IEC 60947-2 of IEC 60947-3).
- De exploitant dient ervoor te zorgen dat het volledige proces veilig blijft nadat het apparaat is uitgeschakeld.
- Om de veiligheid van het personeel en de apparatuur te waarborgen, moet de gebruiker een aardlekbeveiliging installeren of een andere geschikte maatregel treffen.



vervuilingsgraad 3

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Wanneer het apparaat wordt toegepast in een omgeving met vervuilingsgraad 3, mag het openen van de behuizing (bijv. voor installatie of onderhoud) uitsluitend onder de volgende omstandigheden worden uitgevoerd:

- Omgevingstemperatuur van 5 °C tot 40 °C.
- Maximale relatieve luchtvochtigheid van 80%, bij temperaturen tot 31 °C, lineair afnemend tot 50% relatieve luchtvochtigheid bij 40 °C.

Aardlekbeveiligingsinrichtingen (RCD)

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Door de exploitant moet worden voorzien in een geschikte elektrische scheidingsinrichting en aardlekbeveiligingsinrichting. Deze moet steeds eenvoudig toegankelijk zijn.

Elektrische scheidingsinrichting

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Het apparaat bevat geen schakelaar. Er moet een schakelaar of een hoofdschakelaar aanwezig zijn in de gebouwinstallatie. Deze moet op een geschikte plaats zijn aangebracht; eenvoudig bereikbaar voor de gebruiker en zijn gemarkeerd als scheidingsinrichting voor de apparaten.



WAARSCHUWING!

Vermogensrelais (XR1 ... XR3)

De vermogensrelais (XR1 ... XR3) moeten door de installateur met max. 5 A worden afgezekerd.

Bij apparaten met een interne RCbeveiligingsschakeling (module D, Identcode kenmerkwaarde "1" voor de hardware-uitbreiding) moet het gehele apparaat door de installateur met max. 5 A worden afgezekerd.

Aanwijzingen: Deze afzekering kan bijv. in combinatie met een geschikte scheidingsinrichting worden uitgevoerd. Door deze afzekering kunnen beide vermogensrelais (XR1/XR2) ieder met slechts ca. 2 A worden belast.

Het alarmrelais (XR3) moet afzonderlijk met max. 5 A worden afgezekerd.

Laagspanningskabel

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

De toegepaste laagspanningskabels moeten een temperatuurbestendigheid hebben van ≧ 70 °C en moeten onbrandbaar zijn.

Details & Tab. 31 "Technische gegevens" op pagina 190



Signaal- en stuurkabels

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Signaal- en stuurkabels moeten gescheiden van netspanningvoerende kabels worden aangelegd, omdat anders verstoringen kunnen optreden.

WAARSCHUWING!

Bescherming van de radio-ontvangst

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

Deze inrichting met communicatie-interface is niet bedoeld voor gebruik in woonomgevingen. Een voldoende bescherming van de radio-ontvangst in dergelijke omgevingen is daarom niet gewaarborgd.



9.4.2 De specificaties van de wartels

Afb. 16: Alle afmetingen in millimeters (mm).

Kabelwartel	Specificatie van de kabelafmetingen
M12	3 6,5 mm
M16	4,5 10 mm
M20	6 12 mm

9.4.3 De specificaties van de kabels en klemmen

ESD, [electrostatic discharge]



Afb. 17: Voor ESD gevoelige componenten



Afzonderlijke aders zekeren

De gebruikte kabels en leidingen moeten geschikt zijn voor de betreffende bedrijfsspanning, gemaakt zijn van koper en een temperatuurbestendigheid van \geq 70 °C hebben.

De kabels moeten voldoen aan UL 2556 VW-1 of een gelijkwaardige norm. Om het losraken uit de aansluitklemmen te voorkomen, moeten de afzonderlijke aders mechanisch worden gefixeerd of geborgd. De toegestane doorsnede van elke ader vindt u in de onderstaande gegevens van de betreffende klemmen.

9.4.3.1 Klemtype 1

Tab. 5: Aan te sluiten geleider:

Onderdeel	Waarde
Striplengte (zonder adereindhuls):	10 mm
eenaderig:	min. 0,75 mm², max. 4 mm²; resp. min. AWG 18, max. AWG 12
fijnaderig:	fijnaderig: min. 0,75 mm², max. 2,5 mm²; resp. min. AWG 18, max. AWG 14
met adereindhuls met kraag:	met adereindhuls met kraag: min. 0,75 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 18, max. AWG 16
met adereindhuls:	met adereindhuls: min. 0,75 mm², max. 2,5 mm²; resp. min. AWG 18, max. AWG 14

9.4.3.2 Klemtype 2

Tab. 6: Aan te sluiten geleider:

Onderdeel	Waarde
Striplengte (zonder adereindhuls):	10 mm
eenaderig:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 14
fijnaderig:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 14
met adereindhuls met kraag:	min. 0,25 mm², max. 0,75 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 20
met adereindhuls:	min. 0,25 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 16

9.4.3.3 Klemtype 3 (insteekklem):

Tab. 7: Aan te sluiten geleider:

Onderdeel	Waarde
Striplengte:	12 mm
eenaderig:	min. 0,2 mm², max. 2,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 14
fijnaderig:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 16
met adereindhuls met kraag:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 16
met adereindhuls:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 16

9.4.3.4 Klemtype 4 (insteekklem):

Tab.	8: Aan	te	sluiten	geleider:
------	--------	----	---------	-----------

Onderdeel	Waarde
Striplengte (zonder adereindhuls):	8 mm
eenaderig:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 14
fijnaderig:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 14
met adereindhuls met kraag:	min. 0,2 mm², max. 0,75 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 20
met adereindhuls:	min. 0,2 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 24, max. AWG 16

9.4.3.5 Klemtype 5a (afzonderlijke klem voor binnengeleider van coaxkabel):

Tab. 9: Aan te sluiten geleider:

Onderdeel	Waarde
Klembereik (enkel- en fijndradig):	min. 0,33 mm², max. 1,5 mm²; resp. min. AWG 22, max. AWG 16
Striplengte:	zie tekening, Afb. 31

9.4.3.6 Klemtype 5b (afzonderlijke klem voor buitengeleider van coaxkabel):

Tab. 10: Aan te sluiten geleider:

Onderdeel	Waarde
Klembereik:	Doorsnede afscherming min. 1 mm², max. 5 mm²
Striplengte:	zie tekening, Afb. 31, handvast aandraaien.

9.4.4 Aansluitschema

9.4.4.1 Voorwaarden

Met de regelaar wordt een aansluitschema meegeleverd, dat de toewijzing 1:1 weergeeft.

Slechts één sensor per module

Bij de basismodule kunnen 2 sensoren worden aangesloten en via een uitbreidingsmodule kan 1 sensor worden aangesloten. U kunt bijvoorbeeld een chloorsensor en een redoxsensor op de basismodule en een pH-sensor of een storingsvariabele op de uitbreidingsmodule aansluiten.

Aansluiten van de chloorsensor bij regelaars met twee kanalen

Bij meting van chloor met pH-compensatie moet bij het aansluiten van de sensoren rekening worden gehouden met het volgende. De chloorsensor moet u bij de uitbreidingsmodule (kanaal 2) op de klemmen aansluiten volgens het aansluitschema.

De pH-sensor moet u op de hoofdmodule (kanaal 1) als volgt aansluiten:

- bij gebruik van een coaxiaalkabel op de afschermingsklem en op de binnengeleider, volgens aansluitschema.
- bij het gebruik van een omvormer pPHV1 (mA) op de klemmen aansluiten, volgens het aansluitschema.

Voor het bereiken van een correcte PH-compensatie moet de pH-waarde tevens worden gecompenseerd voor de temperatuur. De temperatuursensor moet u hierbij op de klemmen aansluiten, volgens aansluitschema.

Afhankelijk van de identcode van de regelaar (kanaal 2 = pakket 4) moet u daarna de storingsvariabele op de mA-ingang van de uitbreidingsmodule aansluiten, volgens aansluitschema, als deze mA-ingang niet al is bezet door omvormer pHV1 (mA).

De storingsvariabele heeft effect op de pH- en chloor-regeling.

pH-meting via een meetomvormer

Wordt een pH-meting via een meetomvormer DULCOMETER® DMTa of een pH-meettoestel van een andere aanbieder aan de regelaar aangesloten, moeten de mA-pH-toewijzingen in de DMTa, resp. in het pH-meettoestel van de andere aanbieder, als volgt gebeuren: [4 mA = pH 15,45] en [20 mA = pH -1,45]



Een DMTa wordt als 2-geleider-meetomvormer aangesloten op de regelaar:

- Klem DACx, kanaal 1: volgens aansluitschema
- Klem DACx, kanaal 2: volgens aansluitschema
- zie: ♦ Meer informatie op pagina 53 en ♦ Meer informatie op pagina 55

Meetomvormer van een andere aanbieder

Een meetomvormer van een andere aanbieder wordt als volgt aangesloten op de regelaar, als de meetomvormer een actief signaal levert:

- Klem DACx, kanaal 1: volgens aansluitschema
- Klem DACx, kanaal 2: volgens aansluitschema
- zie: ♦ Meer informatie op pagina 53 en ♦ Meer informatie op pagina 55



9.4.4.2 Toewijzing aansluitklemmen

Afb. 18: Toewijzing aansluitklemmen

9.4.4.2.1 Aansluitschema van de basismodule (kanaal 1/2) met toewijzingsvarianten

Basismodule kanaal 1 en 2, er mag slechts één hoofdmeetgrootheid, bijv. chloorsensor, op een module worden aangesloten. De opgeloste-zuurstofsensor van type DO3 kan niet worden aangesloten op de uitbreidingsmodule, maar uitsluitend op de basismodule



Afb. 19: Aansluitschema met toewijzingsvarianten.

XP1, XR1, XR2, XR3: zie klemtype 1 & Hoofdstuk 9.4.3.1 "Klemtype 1" op pagina 48

XK1, XK2, XK3, XA1, XA2, XA3: zie klemtype 2 5 Hoofdstuk 9.4.3.2 "Klemtype 2" op pagina 48



9.4.4.2.2 Aansluitschema van de uitbreidingsmodule (kanaal 3) met toewijzingsvarianten

Afb. 20: Aansluitschema van de uitbreidingsmodule (kanaal 3) met toewijzingsvarianten(module C, optioneel)

Er mag slechts één hoofdmeetgrootheid bijv. pH op een module worden aangesloten. Bovendien kan, afhankelijk van de ID-code, het mA-signaal van een magnetisch inductieve debietmeter worden aangesloten.

XK2, XK3, XA3, XA4, XE7, XE8: zie klemtype 2 & Hoofdstuk 9.4.3.2 "Klemtype 2" op pagina 48

XE6: zie klemtype 5a & *Hoofdstuk 9.4.3.5 "Klemtype 5a (afzonderlijke klem voor binnengeleider van coaxkabel):" op pagina 50*

XE5: zie klemtype 5b & *Hoofdstuk 9.4.3.6 "Klemtype 5b (afzonderlijke klem voor buitengeleider van coaxkabel):" op pagina 50*



9.4.4.2.3 Aansluitschema met RC-beveiligingsschakeling (optioneel)

Afb. 21: Aansluitschema met RC-beveiligingsschakeling (module D, optioneel). De RC-module is alleen toegestaan in combinatie met de 230V-uitvoering.

Aan te sluiten geleider:

XP2, XR1L, XR2L: zie klemtype 1 & Hoofdstuk 9.4.3.1 "Klemtype 1" op pagina 48



9.4.4.2.4 Aansluitschema voor DAC-"communicatiemodule"

Afb. 22: Aansluitschema voor DAC-communicatiemodule (module B, optioneel)

Aan te sluiten geleider:

X2, X3: zie klemtype 3 & Hoofdstuk 9.4.3.3 "Klemtype 3 (insteekklem):" op pagina 49

9.4.4.2.5 Service-interfaces



Afb. 23: Service-interfaces



9.4.4.3 Module: mV-temperatuur/mA-ingang. Onderdeelnummer 734355

Afb. 24: Module: mV-temperatuur/mA-ingang. Onderdeelnummer 734355

Een module voor directe meting van een pH-waarde of een redoxspanning via een coaxiaalkabel, evenals een sensorsignaal van een mA 2-geleider sensor, bijv. voor chloor-, broom of perazijnzuur (PAZ).

mA-interface:

- Voor gebruik met ProMinent 2-geleider meetomvormers en sensoren met 2-geleider mA-interface.
- Verwerking van actieve mA-signalen, aansluitmethode: Stroombron.
- Stuurspanning: 24 VDC.
- Maximale stroom 50 mA.
- Uitschakeling van de ingang bij 70 mA.

- Bescherming tegen ompoling en overspanning tot max. 30 VDC.
- Maximale kabellengte: 30 m, begrensd door de EMC-specificatie.

2-aderige besturingsleiding voor het aansluiten van mA-sensoren op de klemmen XE5.2 en XE5.3

Aan te sluiten geleider:

XE3, XE4, XE5: zie klemtype 4 🖔 Hoofdstuk 9.4.3.4 "Klemtype 4 (insteekklem):" op pagina 49

XE2: zie klemtype 5a & *Hoofdstuk 9.4.3.5 "Klemtype 5a (afzonderlijke klem voor binnengeleider van coaxkabel):" op pagina 50*

XE1: zie klemtype 5b & *Hoofdstuk 9.4.3.6 "Klemtype 5b (afzonderlijke klem voor buitengeleider van coaxkabel):" op pagina 50*

Besturingsleiding, LiYY, 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, onderdeelnummer 725122

mV-interface:

- Voor het direct aansluiten van pH- en redox-sensoren
- Maximale kabellengte: 10 m

Tab. 11: Sensoraansluitkabel, coaxiaal, voor klem XE1/X

Aanduiding	Onderdeelnummer
Kabelcombinatie, coaxiaal, Ø 5 mm 0,8 m - SN6 – voorgeproduceerd.	1024105
Kabelcombinatie, coaxiaal, Ø 5 mm 2 m - SN6 - voorgeproduceerd.	1024106
Kabelcombinatie, coaxiaal, Ø 5 mm 5 m - SN6 - voorgeproduceerd.	1024107



9.4.4.4 Module: 2x mV-ingang/temperatuur-ingang. Onderdeelnummer 734131

Afb. 25: Module: 2x mV-ingang/temperatuur-ingang. Onderdeelnummer 734131

Aan te sluiten geleider:

XE3, XE4, XE7, XE8: zie klemtype 4 🔅 Hoofdstuk 9.4.3.4 "Klemtype 4 (insteekklem):" op pagina 49

XE2, XE6: zie klemtype 5a & *Hoofdstuk 9.4.3.5* "*Klemtype 5a (afzonderlijke klem voor binnenge-leider van coaxkabel):" op pagina 50*

XE1, XE5: zie klemtype 5b & Hoofdstuk 9.4.3.6 "Klemtype 5b (afzonderlijke klem voor buitengeleider van coaxkabel):" op pagina 50

Een module voor directe meting van twee pH-waarden of twee redox-spanningen of pH-waarde en redox-spanning via een coaxiaalkabel.

- Voor het rechtstreeks aansluiten van pH- en redox-sensoren.
- Maximale kabellengte: 10 m

Tab. 12: Sensoraansluitkabel, coaxiaal, voor klem XE1/XE2 en X5/X6

Aanduiding	Onderdeelnummer
Kabelcombinatie, coaxiaal, Ø 5 mm 0,8 m - SN6 - voorgeproduceerd.	1024105
Kabelcombinatie, coaxiaal, Ø 5 mm 2 m - SN6 – voorgeproduceerd.	1024106
Kabelcombinatie, coaxiaal, Ø 5 mm 5 m - SN6 - voorgeproduceerd.	1024107

9.4.4.5 Module: 2x conductieve geleidbaarheidssensor/temperatuursensor. Onderdeelnummer 734223



Afb. 26: Module: 2x conductieve geleidbaarheidssensor/temperatuursensor. Onderdeelnummer 734223

Een module voor rechtstreekse meting van de elektrolytische geleidbaarheid volgens het principe van conductiviteit. Voor het direct aansluiten van 2-elektroden-geleidbaarheidssensoren.

Aan te sluiten geleider:

XE1, XE2, XE3, XE4: zie klemtype 4 & Hoofdstuk 9.4.3.4 "Klemtype 4 (insteekklem):" op pagina 49

Maximale kabellengte: 30 m, afgeschermd.

Elektrische gegevens

Parameter	Waarde	
Celconstante:	0,005 1/cm 15 1/cm	
Meetbereiken afhankelijk van het sensortype:		
Specifieke geleidbaarheid:	0,001 µS/cm 200 mS/cm	
Specifieke elektrische weerstand:	5 Ωcm 1000 MΩcm	
TDS (<u>t</u> otal <u>d</u> issolved <u>s</u> olids):	0 9999 ppm (mg/l)	
SAL (salinity):	0,0 70,0 ‰ (g/kg)	
Nauwkeurigheid:		
Specifieke geleidbaarheid: 1 µS/cm 20 mS/cm:	beter dan 1% van de meetwaarde ±1 μS/cm/±1 digit	
Specifieke elektrische weerstand: 50 Ωcm 10 M Ωcm :	beter dan 1% van de meetwaarde ±1 digit	
Specifieke elektrische weerstand: 10 M Ωcm 100 M Ωcm :	beter dan 10 M Ω cm	
Correctiegrootheid: Temperatuur via Pt100, Pt1000, halfgeleidertemperatuursensor		
Meetbereik: (Pt100/Pt1000: sensorkabellengte max. 10 m)	-20 °C +180 °C	
Meetbereik: (Pt100/Pt1000: sensorkabellengte max. 50 m)	-20 °C +120 °C	
Meetbereik: (halfgeleidertemperatuursensor)	-20 °C +125 °C	
Nauwkeurigheid van de temperatuurmeting: beter dan 1% van de meetwaarde (maximaal 1 °C)		



9.4.4.6 Module: 2x mA-ingang. Onderdeelnummer 734126

Afb. 27: Module: 2x mA-ingang. Onderdeelnummer 734126

Aan te sluiten geleider:

XE1, XE2: zie klemtype 4 🖔 Hoofdstuk 9.4.3.4 "Klemtype 4 (insteekklem):" op pagina 49

Een module voor meting van sensorsignalen van een 2-geleider sensor, bijv. voor chloor, broom of perazijnzuur (PAZ), evenals pH en redox via de meetomvormer pH, pHV1, onderdeelnummer 809126 en redox, RHV1, onderdeelnummer 809127.

- Voor gebruik met ProMinent 2-geleider meetomvormers en sensoren met 2-geleider mA-interface.
- Verwerking van actieve mA-signalen (aansluitmethode: stroombron).
- Stuurspanning: 24 VDC.
- Maximale stroom 50 mA.
- Uitschakeling van de ingang bij 70 mA.
- Bescherming tegen ompoling en overspanning tot max. 30 VDC.
- Maximale kabellengte: 30 m, begrensd door de EMC-specificatie.

Sluit sensor 1 aan op klem XE1 pen 2 en pen 3, met de besturingskabel. Sluit sensor 2 aan op klem XE2 pen 2 en pen 3, met de besturingskabel.

Besturingsleiding, LiYY, 2 x 0,25 mm², Ø 4 mm, onderdeelnummer 725122.

9.4.5 Montage aan een oppervlak en schakelpaneelinbouw

Afdichtingen en aansluitschema

Kies de juiste, bij de kabeldoorvoeren van de regelaar passende afdichtingen. Sluit open boringen met blindpluggen. Alleen zo is een voldoende afdichting gewaarborgd.

Vocht in de regelaar kan storingen veroorzaken.

De aanwijzingen op de meegeleverde aansluitschema's opvolgen.

Aanduiding	Onderdeelnummer	Hoeveel- heid
Afdichtring (M20 x 1,5), 4xØ5	1045172	2
Afdichtring (M20 x 1,5), 2xØ4	1045173	2
Afdichtring (M20 x 1,5), 2xØ6	1045194	2
Blindplug, Ø6,5/Ø5, polyamide, zwart	1042417	5
Beschermingsplug, IL4-073	140448	5
Plug, IL4-044	140412	5
SKINTOP®-wartel (M20 x 1,5) (5 10), zwart	1005517	1
SKINTOP®-wartel (M16 x 1,5) (5 10), zwart		
SKINTOP®-wartel (M12 x 1,5) (4 6), zwart	1009734	1
Contramoer (M12 x 1,5), sleutelwijdte 15, messing, vernikkeld	1018314	1
Contramoer (M16 x 1,5), sleutelwijdte 24, messing, vernikkeld		
Contramoer (M20 x 1,5), sleutelwijdte 30, messing, vernikkeld	1021016	1

Tab. 13: Set, montagemateriaal, onderdeelnummer 1045171, bevat de volgende losse onderdelen

 $\hat{\Pi}$

Zorg voor een trekontlasting voor de kabel.

1. Draai de vier schroeven van de behuizing los.

- 2. Trek het bovengedeelte van de behuizing iets naar voren en steek het bovengedeelte van de behuizing in de parkeerpositie in het onderste gedeelte van de behuizing.
- 3.

Grote wartel (M20 x 1,5). Middelgrote wartel (M16 x 1,5). Kleine wartel (M12 x 1,5).

- 4. De kabels invoeren in de regelaar.
- 5. De kabels aansluiten, zoals opgegeven in het aansluitschema.
- 6. De klemmoeren van de wartels zo vastdraaien dat ze goed afdichten.
- 7. Plaats het bovengedeelte van de behuizing op het onderste gedeelte.
- 8. De schroeven van de behuizing handvast vastdraaien.
- 9. Controleer nog een keer of de afdichting goed vastzit. Alleen bij een correcte montage wordt de beschermingsgraad IP 67 (montage aan een oppervlak/pijpmontage), resp. IP 54 (schakelpaneelmontage) (vervuilingsgraad 2/macro-omgeving) bereikt.

9.4.6 Het schakelen van inductieve lasten

Wanneer u op een relais van de regelaar een inductieve last aansluit (dus een verbruiker die een spoel gebruikt, bijv. motorpomp alpha), moet u de regelaar met een beveiligingscircuit beveiligen. Vraag bij twijfel advies van een elektromonteur. Een beveiligingscircuit door middel van een RC-schakeling is een eenvoudige maar toch zeer effectieve schakeling. Een dergelijke schakeling wordt ook wel Snubber of Boucherot-netwerk genoemd. Deze wordt voornamelijk gebruikt om schakelcontacten te beveiligen.

De serieschakeling van weerstand en condensator zorgt ervoor dat de stroom bij het uitschakelproces in een gedempte oscillatie kan eindigen.

Bij het inschakelproces functioneert de weerstand bovendien als stroombegrenzer voor het laadproces van de condensator. Een beveiligingscircuit door middel van een RC-schakeling is bijzonder geschikt voor wisselspanning. De weerstand R van de RC-schakeling wordt volgens onderstaande formule bepaald:

R=U/I_L

(U= spanning via de last // I_L = laststroom)

De grootte van de condensator kan met de volgende formule worden berekend:

C=k * IL

k=0,1 - 2 (afhankelijk van de toepassing).

Gebruik uitsluitend condensatoren van klasse X2.

Eenheden: R = ohm; U = volt; I_L = ampère; C = μ F

ĵ

Wanneer verbruikers worden geschakeld die een verhoogde inschakelstroom hebben (bijv. met stekkers schakelende netvoedingen) moet een begrenzing van de inschakelstroom worden aangebracht.

Het uitschakelproces kan met behulp van een oscillogram worden berekend en gedocumenteerd. De spanningspiek bij het schakelcontact is afhankelijk van de gekozen RC-combinatie.



Afb. 28: Uitschakelproces in het oscillogram



Afb. 29: RC-beveiligingscircuit voor de relaiscontacten

Typische wisselstroomtoepassingen bij inductieve last:

- 1) last (bijvoorbeeld motorpomp alpha)
- 2) RC-beveiligingscircuit
 - Voorbeeld van een RC-beveiligingscircuit bij 230 V AC:
 - condensator [0,22µF/X2]
 - weerstand [100 ohm / 1 W] (metaaloxide (pulsvast))
- 3) relaiscontact (XR1, XR2, XR3)

9.4.7 Sensoren elektrisch aansluiten op de regelaar

Kwalificatie gebruiker, elektrische montage: Elektromonteur & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

Gebruik indien mogelijk alleen de voorgeproduceerde coaxiale kabels, die u kunt uitzoeken in de productcatalogus.

Coaxiale kabel 0,8 m, voorgeproduceerd.

Coaxiaalkabel 2 m-SN6, voorgeproduceerd.

Coaxiaalkabel 5 m-SN6, voorgeproduceerd.

9.4.7.1 Aansluiting van pH- of redox-sensoren via een coaxiale kabel

INFO: Dit hoofdstuk betreft het aansluittype pH-/redox via mV, met een coaxiale kabel rechtstreeks via de elektrische klem van de regelaar.

AANWIJZING!

Mogelijke meetfouten door slecht elektrisch contact

Gebruik deze aansluitmethode alleen als u geen voorgeproduceerde coaxiale kabel wilt gebruiken. Houd bij de aansluitmethode rekening met het volgende:

Verwijder bij de binnenste coaxiale kabel de zwarte kunststoflaag. De zwarte kunststoflaag is aanwezig bij alle kabeltypen. Zorg dat de losse draden van het afschermingsvlechtwerk niet bij de aansluiting van de binnengeleider komen.

INFO: De regelaar kan afhankelijk van de uitvoering (2- of 3-kanaals) een, twee of drie keer de pHof redox-waarde meten.



Afb. 30: Coaxiale kabel:

- 1e Beschermmantel
- 2e Isolatie
- 3e Binnengeleider
- 4e Buitengeleider en afscherming



Afb. 31: Voorbereiden van de coaxiale kabel

Er zijn twee aansluitmethoden:

Er is een aansluitmethode zonder potentiaalvereffening (asymmetrische aansluitmethode) of een aansluitmethode met potentiaalvereffening (symmetrische aansluitmethode). Wanneer wordt de potentiaalver-

effening gebruikt?

De potentiaalvereffening wordt gebruikt, als de pH/redox-meting door stoorpotentialen uit het meetmedium wordt gestoord. Stoorpotentialen kunnen bijv. ontstaan door niet goed ontstoorde elektromotoren of onvoldoende galvanische scheiding van elektrische geleiders etc. De potentiaalvereffening heft het stoorpotentiaal niet op, maar vermindert de invloed hiervan op de meting. Voor een optimale situatie, de bron van het stoorpotentiaal verhelpen. De regelaar omschakelen naar een meting met potentiaalvereffening

AANWIJZING!

Draadbruggen met aangesloten potentiaalvereffening

Een meting met draadbrug en aangesloten potentiaalvereffening zorgt voor foutieve meetwaarden.

Houd rekening met de volgende verschillen:

De regelaar is vanuit de fabriek ingesteld voor metingen zonder potentiaalvereffening (asymmetrische meting).

Bij een meting met potentiaalvereffening (symmetrische meting), moet de instelling in het menu [Meting] ook worden gewijzigd.

Bij een symmetrische aansluiting moet de draadbrug worden verwijderd en de leiding voor de potentiaalvereffening (PA) op de klem XE3_2 (kanaal 1) resp. XE7_2 (kanaal 2) van de regelaar worden aangesloten.

- 1. Wijzig in het menu *[Meting]* kanaal 1 of 2 de vermelding bij *[Potentiaalvereffening]* naar *[Ja.]*
- 2. Open de regelaar en verwijder de draadbrug.
 - op de module A (meetingang): Klem XE3_1, XE3_2 voor kanaal 1
 - op de module A (meetingang): Klem XE7_1, XE7_2 voor kanaal 2
 - op de module C (uitbreindingsmodule): Klem XE7_1, XE7_2 voor kanaal 3
Aansluiten van de sensor met potentiaalvereffening

AANWIJZING!

Foutbronnen bij het meten met potentiaalvereffening

Een meting zonder draadbrug en/of niet aangesloten potentiaalvereffening zorgt voor foutieve meetwaarden.

INFO: Bij een symmetrische aansluiting moet de leiding voor de potentiaalvereffening op de klem XE3_2 (kanaal 1), resp. XE7_2 (kanaal 2) van de regelaar worden aangesloten. Eerst moet hiervoor de betreffende draadbrug van deze klemmen worden verwijderd.

INFO:De potentiaalvereffening moet altijd contact hebben met het meetmedium. Bij de bypassarmatuur DGMa zijn een speciale potentiaalvereffeningsplug (best.-nr. 791663) en een kabel (best.-nr. 818438) nodig. Bij de bypassarmatuur DLG is de potentiaalvereffeningspen altijd ingebouwd, alleen de kabel (best.-nr. 818438) is dan nodig.

Bijzonderheden bij het kalibreren met potentiaalvereffening

De potentiaalvereffening moet bij het kalibreren ook in de betreffende bufferoplossing worden gedoopt. U kunt ook de met de bypassarmatuur meegeleverde kalibratiekoker gebruiken. De kalibratiekoker heeft een ingebouwde potentiaalvereffeningspen, waarop u de potentiaalvereffeningsleiding kunt aansluiten.

Aansluiten van de sensor zonder potentiaalvereffening

De sensor wordt met de regelaar verbonden, zoals getekend in het aansluitschema. De draadbrug in de regelaar mag niet worden verwijderd.

9.4.7.2 Aansluiten van amperometrische sensoren

De sensor, zoals in de gebruikershandleiding van de sensor is beschreven, aansluiten op de betreffende klemmen van de regelaar, zie & *Hoofdstuk 9.4.4 "Aansluitschema" op pagina 51.*

9.4.7.3 Aansluiten van de geleidbaarheidssensor, conductief

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.

Afgeschermde sensorleiding

Alle geleidbaarheidssensoren die kunnen worden aangesloten op de regelaar, hebben een afgeschermde sensorleiding nodig.

Sluit de sensor aan volgens het aansluitschema.

Tab. 14: Wordt een sensor zonder vaste kabel gebruikt of moet de vaste kabel worden verlengd, moeten de voorgeproduceerde sensorleidingen worden gebruikt:

Toebehoren	Onderdeelnummer
Meetleiding geleidbaarheid 1 m:	1046024
Meetleiding geleidbaarheid 3 m:	1046025
Meetleiding geleidbaarheid 5 m:	1046026
Meetleiding geleidbaarheid 10 m:	1046027

Tab. 15: Moet bij een sensor CTF of CCT de vaste kabel worden verlengd, moeten de voorgeproduceerde sensorleidingen worden gebruikt:

Toebehoren	Onderdeelnummer
Meetleiding 10 m:	op aanvraag

Keuze van de aangesloten sensor

Bij verandering van de aangesloten sensor worden alle sensorafhankelijke instellingen van de regelaar gereset naar de [DEFAULT]-waarden.

Sensor	Aansluiting	Celcon- stante	T-correctie element	Temp. max. (°C)	Meetbereik κ min	Meetbereik κ max
		CC (1/cm)		(- /	(eenheid)	(eenheid)
LFTK1FE3 m	Vaste kabel 0,25 mm², 3 m, afge- schermd	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFTK1FE5 m	Vaste kabel 0,25 mm², 5 m, afge- schermd	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFTK1-DE	DIN 4-polig	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFTK1-1/2	DIN 4-polig	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LF1-DE	DIN 4-polig	1,00	-	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFT1-DE	DIN 4-polig	1,00	Pt100	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFT1-1/2	DIN 4-polig	1,00	Pt100	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LMP01	DIN 4-polig	0,10	Pt100	70	0,1 uS/cm	500 uS/cm
LMP01-HT	DIN 4-polig	0,10	Pt100	120	0,1 uS/cm	500 uS/cm
LMP01-TA	Vaste kabel 0,34mm ² , 5 m, afge- schermd	0,10	Pt100	70	0,1 uS/cm	500 uS/cm
LMP001	DIN 4-polig	0,01	Pt100	70	0,01 uS/cm	50 uS/cm
LMP001-HT	DIN 4-polig	0,01	Pt100	120	0,01 uS/cm	50 uS/cm
LM1	DIN 4-polig	1,00	-	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm

Montage en installeren

Sensor	Aansluiting	Celcon- stante	T-correctie element	Temp. max.	Meetbereik κ min	Meetbereik κ max
		CC (1/cm)		()	(eenheid)	(eenheid)
LM1-TA	Vaste kabel 0,34 mm², 5 m, afge- schermd	1,00	-	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm
LMP1	DIN 4-polig	1,00	Pt100	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm
LMP1-HT	DIN 4-polig	1,00	Pt100	120	0,1 mS/cm	20 mS/cm
LMP1-TA	Vaste kabel 0,34 mm ² , 5 m, afge- schermd	1,00	Pt100	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm
CK1	DIN 4-polig	1,00	-	150	0,01 mS/cm	20 mS/cm
CKPt1	DIN 4-polig	1,00	Pt100	150	0,01 mS/cm	20 mS/cm

9.5 Aanzuigen voor het ontluchten

Pompen werken met 100% capa-

Let hierbij goed op bij montagewerkzaamheden in uw buurt, omdat bij open leidingen, etc. doseermedia ongecontroleerd in de omgeving kunnen komen.

Pomp 1		5.1.1
Functie Max. slagfreq. Toewijzing	Verlagen 180 Kanaal 1	

Afb. 32: [Aanzuigen met <OK>], bijv. voor het ontluchten van een pomp

Wordt bij aangesloten en bedrijfsgerede pompen de functie *[Aanzuigen met <OK>]* gekozen, zuigen de pompen met 100% van de capaciteit aan, zolang de @-toets wordt ingedrukt.

Met deze functie kan bijv. het doseermedium tot aan de pomp worden getransporteerd en kan de doseerleiding worden ontlucht.

10 Inbedrijfstelling

Kwalificatie gebruiker: geschoolde gebruiker, & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

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.

10.1 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
- 1. Schakel de voedingsspanning in
- 2. 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

Moduledetectie

Basismodule Softwareversie: 01.00.00.00	
Uitbreidingsmodule Softwareversie: 01.00.00.00	
Ga verder met <ok> Automatisch verder in 10 s</ok>	a1001

Afb. 33: 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 [™]toets toegang krijgen tot alle functies van de regelaar.

10.2 Achtergrondverlichting en contrast van het regelaardisplay instellen

Basisweergave → ♥♥ [Setup] → ∞ [Set-up apparaat] → ▲ of ♥ [Algemene instellingen] → ∞ [Achtergrondverlichting]

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

10.3 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 en ▲.

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

10.4 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 meetgrootheid gaat het?
- Gaat het om een doorloop-. batch- of circulatieproces?

- Moet de regelaar als enkelzijdige of tweezijdige regelaar werken?
- Om welke regelgrootheid 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?

10.5 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:

- 1. Kies met de pijltoetsen [Sensorparameters automatisch bepalen].
- 2. Verder met or.
 - ⇒ U ziet het display met de weergave [Sensor droog] en [Sensorparameters automatisch bepalen].
- 3. Verder met 📧
 - ⇒ U ziet het display met de weergave [Sensorparameters worden automatisch bepaald].

De sensorparameters worden automatisch overgenomen.

11 Meetgrootheden instellen

Kwalificatie gebruiker: geschoolde gebruiker & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

Basisweergave $\Rightarrow \heartsuit$ [*Meting*] $\Rightarrow \bigotimes$ [*Meting*] $\Rightarrow \land$ of ∇ [*Meting kanaal 1*] $\bowtie \Rightarrow \land$ of ∇ [*Metigrootheid*] \bowtie .

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.



Afb. 34: Meetgrootheden instellen, bijvoorbeeld [Kanaal 1] en de meetgrootheid [Chloor.]

Meetgrootheid	Betekenis	Eenheid
[Geen]	De regelaar voert geen meting uit.	
[pH [mV]]	pH-sensor met mV-signaal	[pH]

Tab. 16: De volgende meetgrootheden kunnen bij de regelaar worden ingesteld:

pH-sensor met mA-signaal

Redox-sensor met mV-signaal

Redox-sensor met mA-signaal

[pH]

[mV]

[mV]

[pH [mA]]

[Redox [mV]]

[Redox [mA]]

Meetgrootheid	Betekenis	Eenheid
[mA algemeen]		 [Vrij te kiezen] [%] [mA] [m] [bar] [psi] [m³/h] [gal/h] [ppm] [%RV] [NTU]
[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]
[Geleidb. [mA]]	Geleidbaarheidssensor met mA-signaal	[µS]
[Geleidbaarheid]	Geleidbaarheid, conductief	[µS]
[Temp. [mA]]	Temperatuursensor met mA-signaal	<i>[°C]</i> of <i>[°F]</i>
[Temp. [Pt100x]]	Temperatuur met een sensortype Pt 100 of Pt 1000	<i>[°C]</i> of <i>[°F</i>]

 $\hat{\mathbf{n}}$

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

11.1 Informatie m.b.t. de meetgrootheden

Beschikbare meetgrootheden

In de regelaar zijn vele meetgrootheden beschikbaar en toepasbaar.

11.1.1 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.

De functie *[Glasbreukdetectie]* verhoogt de veiligheid op het meetpunt.

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.

De functie *[Kabelbreukdetectie]* verhoogt de veiligheid op het meetpunt.

11.1.2 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.

11.1.3 Meetgrootheid pH [mA]

Meetgrootheid pH [mA]:

Wordt de meetgrootheid *"pH [mA]"*, dus pHmeting met een mA-signaal gekozen, vervalt de mogelijkheid voor het bewaken van de sensor op kabel- of glasbreuk.

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

Temperatuurcompensatie

Deze functie dient voor het compenseren van de temperatuurinvloed op de meting. Bij gebruik van een DMTa-meetomvormer, wordt in deze DMTa-meetomvormer de procestemperatuurinstelling gedaan

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

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

11.1.4 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 informatie- 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-meetom-vormer en is 0 ... +1000 mV.

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

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

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

De temperatuurcompensatie gebeurt automatisch in de sensor (uitzondering: CDP, chloordioxide-sensor). Gebruik voor meer informatie de bedieningshandleiding van de toegepaste sensor.

Meting van chloor met pH-compensatie

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 DULCOTEST-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, HOCI) – een sterk oxiderend werkend kiemdodend middel, dat de meeste organismen binnen zeer korte tijd vernietigt.
- 2. in het hypochloriet-anion (OCI-) 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 (HOCI), 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 HOCI-concentratie kleiner. Is geen regeling geïntegreerd, probeert de regeling dit te compenseren. Wordt de pH-waarde vervolgens weer kleiner, kan hierdoor een aanzienlijke overdosering van chloor ontstaan, hoewel er niet verder gedoseerd is. De toepassing van een pH-gecompenseerde chloormeting kan dit verhinderen.



Afb. 35: Evenwicht HOCI/OCL-

Zoals de grafiek laat zien, is bij pH-waarden > 8,5 minder dan 10% van het HOCI 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 % HOCI. 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. Hierbii 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 aecompenseerd.

Zonder pH-compensatie, is bij hoge pHwaarden 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 $^\circ\text{C}$

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 chloorsensor. Bij elke volgende kalibratie van de pH-sensor is daarna altijd een kalibratie van de chloorsensor noodzakelijk. Anders is de chloormeting 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 meetgrootheid [*Chloordioxide*] en het sensortype [*CDP*] gekozen, is een separate temperatuurmeting voor temperatuurcompensatie noodzakelijk.

11.1.6 Meetgrootheid fluoride

Meetgrootheid fluoride

Bij het meten van de meetgrootheid fluoride, wordt het sensorsignaal, afhankelijk van het meetbereik, door een FPV1- of FP100V1-meetomvormer omgevormd naar een 4-20 mA-signaal. De meetomvormer 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 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.

11.1.7 Perazijnzuur

Meetgrootheid perazijnzuur

De meetgrootheid perazijnzuur, wordt via een van beide mA-sensoringangen 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.

11.1.8 Waterstofperoxide

Meetgrootheid waterstofperoxide [mA]

De meetgrootheid waterstofperoxide, wordt via een van beide mA-sensoringangen 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.

11.1.9 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.

11.1.10 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.

Grootheid	Aanduiding	Type temperatuur- compensatie	Bereik	Referentietempera- tuur (°C)
Specifieke geleid-	off	Zonder		
baarheid / elektri- sche weerstand	lin	Lineair, 0 9,99 %/K	- 20 °C150 °C	15 °C … 30 °C instelbaar
	nLF	Niet lineair voor natuurlijk water (DIN EN 27888)	0 °C35 °C	20 °C of 25 °C selecteerbaar
		Uitgebreide nLF- functie	35 °C 120 °C	20 °C of 25 °C selecteerbaar
TDS		Lineair	0°C40°C	25°C, vast ingesteld
SAL		Niet lineair volgens PSS-78	0°C35°C	15°C, vast volgens PSS-78

Tab. 17: Temperatuurcompensatie en referentietemperatuur

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) [uS/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)]

11.1.11 Temperatuur *[mA]*, (als hoofdmeetgrootheid)

Meetgrootheid temperatuur [mA], (als hoofd-meetgrootheid):

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.

11.1.12 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 genormeerd gekalibreerd signaal van het betreffende aangesloten apparaat

11.1.13 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 volgt de terugkeer naar hoofdweergave 1. In het menu *[Grenswaarden]* kunnen de grenswaardecriteria voor de *[Verschilmeting]* worden ingesteld.

12 Kalibreren

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 Kanaal 2

Chloor pH [mV]

Afb. 36: Selecteer het kanaal.

Afb. 37: Weergave [Kalibratie], bijvoorbeeld bij [Chloor].

Π

Kalibratie van meetkanalen

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

12.1 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.

Beoordeling	Nulpunt	Steilheid
Goed	-30 mV +30 mV	-55 mV/pH62 mV/pH
Voldoende	-60 mV30 mV	- 40 mV/pH55 mV/pH
	+30 mV +60 mV	-62 mV/pH 65 mV/pH

Tab. 18: Geldige waarden voor de kalibratie



Bij het uitvoeren van een meting van de pH-waarde met potentiaalvereffening, moet de procedure [Potentiaalvereffening] bij de keuze van de meetgrootheid 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 ± 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 sensorsignaal 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 kalibratieprocedure 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 [Sensorspanning] 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. 39: Wordt na het indrukken van de toets weergegeven

12.1.1 Keuze van de kalibratiemethode bij pH

Voor het kalibreren van de regelaar zijn drie kalibratiemethoden beschikbaar:

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

Kalibreren

Keuze van de kalibratiemethode

- 1. 🔈 Basisweergave 🕈 📶
 - ⇒ 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 or-toets

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

Afb. 40: 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 @-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 entoets
- 5. 🔈 Ga verder met 📶
 - ⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

12.1.2 2-puntskalibratie pHsensor (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 bypassarmatuur opvolgen.

Afb. 41: Voorbeeld: Weergave bij [CAL-Setup]



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 regelaar 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 regelaar 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 Bufferfabrikant Bufferwaarde 1 Bufferwaarde 2	Handmatig ProMinent pH 7 pH 4	
Buffertemperatuur Buffertemperatuur	Handmatig 25.0 °C	A1512

Kalibreren



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 pHwaarden uit elkaar liggen. Spoel de sensor bij het wisselen van de bufferoplossing grondig met water.

Basisweergave 🗭 📶.



Afb. 42: Kalibratie pH-sensor (CAL)

- 1. Verder met CAL.
- 2. Spoel de sensor grondig met water en droog de sensor daarna met een doek (niet wrijven, maar deppen).
- 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 ②. [Even geduld a.u.b.!] knippert.



Afb. 43: 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 en.
- 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 CAL.
- **10.** Doop de sensor in het testreservoir 2 met bufferoplossing (bijv. pH 4). Beweeg de sensor hierbij lichtjes.
- 11. Verder met CAL.

Ĩ

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

⇒ Kalibratie loopt ②. [Even geduld a.u.b.!] knippert.



Afb. 44: 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 e 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 e.
- 15. Verder met Cal.

CAL pH	
Buffer 1: Buffer 2:	0 mV
Kalibratiewaarden v	voor 25 °C
Steilheid	58.07 mV/pH
Asymmetrie	-0.1 mV
Nulpunt	6.99 pH
Accepteer met <ca< td=""><td>L>)</td></ca<>	L>)

Afb. 45: 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 3molaire 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.

12.1.3 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 schommelde 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 monstername, 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 kalbratiemethode 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.

Kalibreren

Probleemloze werking van de sensor

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

Tab. 19: 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

CAL pH			
Laatste kalibratie	6-5-2013	14:26:07	
Nulpunt Steilheid	7.00 pH 59.16 mV/pH		
CAL-Setup Kalibratiemethode Buffertemperatuu	e Monste r Handm	er (1 punt) atig	
Ga verder met <c< td=""><td>CAL></td><td></td><td>41077</td></c<>	CAL>		41077

Afb. 46: 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



Afb. 47: 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 ok-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 A-toets opgeslagen in het geheugen van de regelaar
 - ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.

12.1.4 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. 20: Geldige waarden voor de kalibratie

Beoordeling	Nulpunt	Steilheid
Goed	-30 mV +30 mV	-55 mV/pH62 mV/pH
Voldoende	-60 mV30 mV	- 40 mV/pH 65 mV/pH
	resp. +30 mV +60 mV	

Basisweergave ➡ Cal

CAL pH		
Laatste kalibratie	e 6-5-2013	16:47:32
Nulpunt Steilheid	7,00 pH 59,16 mV/pH	
CAL-Setup		1
Kalibratiemetho	ode Data-invoer	
Ga verder met	<cal></cal>	A1024

Afb. 48: Kalibratie pH-sensor (CAL)

1. Verder met CAL.

CAL pH	
Steilheid bij 25,0 °C	58,07 mV/pH
Asymmetrie bij 25,0 °C	-0.4 mV
Nulpunt bij 25,0 °C	6,88 pH
Ga verder met <cal></cal>	A1026

Afb. 49: Keuze van de instelbare parameters

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

Kalibreren

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 <u>cal</u>.
 - ⇒ De regelaar toont weer de basisweergave en werkt met de resultaten van de kalibratie.

12.2 Redox-sensor kalibreren

12.2.1 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 Laatste kalibratie	0.0 mV 11-4-2013	13:26:11
□CAL-Setup		0
Kalibratiemethode Potentiaalvereff.	1-punts Nee	
Ga verder met <ca< td=""><td>L></td><td>A1027</td></ca<>	L>	A1027

Afb. 50: Kalibratiemenu [Redox]

- ⇒ Het kalibratiemenu wordt weergegeven.
- 2. Kies met de ortoets het setup-menu of start direct met a de kalibratie

Keuze van de kalibratiemethode

- 3. [CAL-Setup]: Druk op de ok-toets
 - ⇒ Het menu voor de keuze van de kalibratiemethode verschijnt.
- 4. Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt *[Kalibratiemethode]* en druk op de e-toets
 - ⇒ Het invoervenster verschijnt.
- 5. Kies met de pijltoetsen de gewenste kalibratiemethode en druk op de entoets
- 6. Ga verder met 📶

⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

12.2.2 1-puntskalibratie redoxsensor (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.

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.

Gebruikte buffer

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

Voor de kalibratie in één testreservoirs met bufferoplossing nodig.

Basisweergave 🜩 🖾



Afb. 51: 1-puntskalibratie redox-sensor (CAL)

1. Sa verder met Cal

CAL ORP	
Doop sensor in buffer	
Ga verder met <cal></cal>	A1078

Afb. 52: 1-puntskalibratie redox-sensor (CAL)

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

CAL ORP		
Sensorkalibratie Sensorspanning Stabiliteit	in buffer	0,1 mV
voldoende	goed	zeer goed
Ga verder met <c< td=""><td>AL></td><td>A1029</td></c<>	AL>	A1029

Afb. 53: 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 GAL


Afb. 54: Bufferwaarde aanpassen

- 5. Druk op de e-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 Al-toets opgeslagen in het geheugen van de regelaar
 - ⇒ De regelaar werkt met de resultaten van de kalibratie.

12.2.3 Data-kalibratie redoxsensor (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
I	CAL-Setup		۵
	Kalibratiemethode	Data-invoer o	ffset
	Ga verder met <ca< td=""><td>L></td><td>A1032</td></ca<>	L>	A1032

Afb. 55: Data-invoer kalibratie redox-sensor (CAL)

1. Ga verder met 📶



Afb. 56: [Offset] aanpassen

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

12.3 Fluoride-sensor kalibreren

12.3.1 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 F		
1 ppm =	185.0 mV	16:51:18 11-11-2011
Steilheid	-59,16 mV/dec 100 %	11:11:11 11-11-2011
 Eenpuntskalibratie Tweepunts cal. 		
、 、		

Afb. 57: Kalibratiemenu [Fluoride]

- ⇒ Het kalibratiemenu wordt weergegeven.
- 2. Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt. Druk op de co-toets
 - ⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

12.3.2 2-puntskalibratie fluoridesensor (CAL)

Probleemloze werking van de sensor

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

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.

Kalibreren

- **1.** Druk bij de basisweergave op de *c*altoets.
- 2. Kies met de pijltoetsen de [Tweepunts cal.]
- 3. Ga verder met or



Afb. 58: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

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

CAL F ⁻	
Tweepunts cal.	
Sensorwaarde	2,50 ppm
Wijzig met <ok></ok>	Ga verder met <cal></cal>
	,

Afb. 59: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

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

CAL F ⁻	
Tweepunts cal. Doop sensor in buffer 2	
Sensorwaarde	4,88 ppm
Sensorspanning	144.2 mV
Start met <cal></cal>	

Afb. 60: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

- 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 kal-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.

12.3.3 1-puntskalibratie fluoridesensor (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 kalibratieoplossing.

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

Kalibreren

- **1.** Druk bij de basisweergave op de *c*altoets.
- 2. Kies met de pijltoetsen de [Eenpuntskalibratie]
- 3. Ga verder met or



Afb. 61: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

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



Afb. 62: Kalibratie fluoride-sensor (CAL)

- 6. ► Ga verder met me
- 7. Ga verder met 📶
- Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen van de regelaar, door te drukken op de al-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.

12.4 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 meetgrootheid chloor [Cl]. Bij de andere meetgrootheden is dezelfde procedure nodig als bij de meetgrootheid 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.

12.4.1 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 ➡ 📶



Afb. 63: Kalibratiemenu [Chloor]

- ⇒ Het kalibratiemenu wordt weergegeven.
- 2. Kies met de pijltoetsen het gewenste menupunt. Druk op de etoets
 - ⇒ Nu kunt u starten met de gekozen kalibratiemethode.

12.4.2 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 meetgrootheid geschikte referentiemethode

Kalibreren

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 Caltoets.
- 2. Kies met de pijltoetsen de [Kalibratie van de steilheid]
- 3. 🔈 Ga verder met 🛛



Afb. 64: De DPD-waardekalibratie toont de actuele sensorwaarden

4. Ga verder met CAL



Afb. 65: DPD-waardekalibratie, hier wordt de sensorwaarde bevroren; daarna het monster nemen en met bijv. DPD meten

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

CAL CI		
Kalibratie gesl	aagd	
Steilheid Nulpunt	177 % 4.00 mA	
Ga verder me	et <cal></cal>	A1047

Afb. 66: DPD-waardekalibratie

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

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)

12.4.3 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 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.

Kalibreren

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
- 2. Kies met de pijltoetsen [Nulpunt]
- 3. Ga verder met ĸ

CAL CI Nulpunt 4.22 mA Bereik 3.2 mA - 5.0 mA Accepteer met <CAL>

Afb. 67: Kalibratie van het nulpunt

4. 🕒 Ga verder met 📶

CAL C		
Kalibratie ge	eslaagd	
Steilheid Nulpunt	169 % 4.22 mA	
Ga verder r	net <cal></cal>	A1046

Afb. 68: Kalibratie van het nulpunt

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

12.5 Zuurstofsensor kalibreren

12.5.1 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 kalibratieintervallen 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 ± 2 %SAT, moet de sensor worden gekalibreerd.

Ligt de waarde binnen het gewenste bereik, kan de kalibratieinterval 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.

12.5.2 Keuze van de kalibratiemethode voor de meetgrootheid O₂

Afhankelijk van het sensortype zijn de volgende kalibratiemodi beschikbaar.

12.5.2.1 Kalibreren van de steilheid aan lucht

- **1.** Druk in de basisweergave op de CALtoets.
- Selecteer het meetkanaal met de OKtoets.
 - ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:



Afb. 69: Kalibratie van de steilheid aan lucht

- 3. Selecteer de kalibratiemethode met de OK-toets: Kalibratie van de steilheid aan lucht.
 - ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:



Afb. 70: 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. Sa verder met de CAL-toets.
 - ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:



Afb. 71: Houd de sensor in met waterdamp verzadigde lucht

- 6. Houd de sensor in met waterdamp verzadigde lucht.
- 7. Nacht tot de meetwaarden stabiel zijn.
- 8. Na een succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:

CAL O2	
Kalibratie geslaagd Steilheid Voor de kalibratie Na de kalibratie	100 % 102 %
Acceptatiegebæd% Nulpunt 4.00 r	120 % nA
Breek af met <esc></esc>	Ga verder met <cal></cal>

Afb. 72: 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 moge Steilheid Voor de kalibratie Na de kalibratie	lijk ■ 100 % %
Acceptatiegebæd% Nulpunt 4.00 m	120 % nA
Breek af met <esc></esc>	Ga verder met <cal></cal>

Afb. 73: Niet-succesvolle kalibratie

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

12.5.2.2 Kalibreren van de steilheid via een referentiemeting in water

- **1.** Druk in de basisweergave op de CALtoets.
- 2. Selecteer het meetkanaal met de OKtoets.
 - ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

CAL O2		
Laatste kalibratie	22-9-2019 14:22:33	
Steilheid 100	0% (0,80 mA/ppm)	
Nulpunt 4,00) mÁ	
Kalibratie van de steilheid aan lucht BKalibratie van de steilheid via een referentiemeting in water Kalibratie van het nulpunt		

Afb. 74: 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:



Afb. 75: Huidige sensormeetwaarden

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



Afb. 76: DPD-waarde

- 6. Voer de referentiewaarde in met de Oktoets en de pijltjestoetsen
 - ⇒ De onderstaande weergave verschijnt:

Kalibreren



- Afb. 77: DPD-waarde
- 7. Sa verder met de CAL-toets.
- 8. Na een succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:



- Afb. 78: Succesvolle kalibratie
- 9. Bevestigen met de CAL-toets
 - Afbreken met de ESC-toets
- **10.** Na een niet-succesvolle kalibratie verschijnt de onderstaande weergave:



Afb. 79: Niet-succesvolle kalibratie

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

12.5.2.3 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 Nulpunt 4,00	% (0,80 mA/ppm) mA
Kalibratie van de steilheid aan lucht Kalibratie van de steilheid via een referentiemeting in water Kalibratie van het nulpunt	

Afb. 80: 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 m/	Ą
Accepteer met <	CAL>)

Afb. 81: 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 Na de kalibratie	100 % 102 %	
Acceptatiegeb@ed% 120 % Nulpunt 4.00 mA		
Breek af met <esc></esc>	Ga verder met <cal></cal>	,

Afb. 82: 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 moge Steilheid Voor de kalibratie Na de kalibratie	lijk ■ 100 % %	
Acceptatiegeb®ed% 120 % Nulpunt 4.00 mA		
Breek af met <esc></esc>	Ga verder met <cal></cal>	J

Afb. 83: 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.

12.6 Meetwaarde [mA algemeen] kalibreren

Meetwaarde [mA algemeen] kali-

breren

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

12.7 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

pvormsignaaiuitgang mAj 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
- 2. Kies met de pijltoetsen de [Kalibratie van de steilheid.]
- 3. Verder met or.
- 4. Volg de instructies op het display van de regelaar en voer de kalibratie uit.
- 5. Verder met 📶.
- 6. Ga verder met i om om de µS/cm-waarde aan te passen of ga verder met i 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 Kal.
 - ⇒ 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.

12.8 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.

12.8.1 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.

Kalibreren

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:

- 1. Kies met de pijltoetsen [Sensorparameters automatisch bepalen].
- 2. Verder met or.
 - ⇒ 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.

12.8.2 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 µS/cm, 250 ml.	1027655
Geleidbaarheids-kalibratie-oplossing, 1413 µS/cm, 1000 ml.	1027656
Geleidbaarheids-kalibratie-oplossing, 12,88 mS/cm, 250 ml.	1027657
Geleidbaarheids-kalibratie-oplossing, 12,88 mS/cm, 1000 ml.	1027658

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

- **1.** Druk bij de basisweergave op de fal-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].

Kalibratie van de celconstante

- 4. Kies met de pijltoetsen het menu-item [Celconstante].
- 5. Verder met or.
 - ⇒ U ziet de actuele gegevens m.b.t. de *[Celconstante]*. Hier kunt u de temperatuurcoëfficient van de kalibratie-oplossing invoeren.
- 6. Verder met kalibratie.
- 7. Verder met 📧.
- 8. Hier de bekende geleidbaarheidswaarde van uw geleidbaarheids-kalibratie-oplossing invoeren.
- 9. Novernemen met or.
- 10. Verder met CAL.
- **11.** Het resultaat van de kalibratie opslaan in het geheugen door te drukken op de *inters*-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.

12.8.3 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 *Cal*-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].

Controleer de [Temperatuurcoëfficiënt]

- **4.** Kies met de pijltoetsen het menu-item *[Temperatuur]*.
- 5. Verder met 📧
 - ⇒ U ziet de actuele gegevens m.b.t. de [Temperatuurcoëfficiënt].
- 6. Verder met CAL.
 - ⇒ De sensorstabiliteit wordt weergegeven, de temperatuurgegevens hebben betrekking op het temperatuurverschil van het medium:
 - laag (< 10 °C is te laag),</p>
 - goed (> 10 °C is goed),
 - zeer goed (> 15 °C is zeer goed).

Verder met <u>kal</u> 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 *[cal]*.

- 8. Het resultaat van de kalibratie overnemen door te drukken op de <u>cal</u>-toets.
 - ⇒ De regelaar toont weer het kalibratiemenu en werkt met de resultaten van de kalibratie.

η F

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.

12.9 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 *ca*-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 is om de waarde aan te passen of ga verder met is om verder te gaan met de kalibratie
- - ⇒ 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.

13 De [Regeling] instellen

Basisweergave $\Rightarrow \textcircled{\ } \Rightarrow \blacktriangle$ of $\fbox [Regeling] \Rightarrow @ [Regeling]$

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 11 "Meetgrootheden instellen" op pagina 80, de meetgrootheid gewijzigd, worden alle instellingen in de menu's [Meting] en [Regeling] gereset naar de levertoestand 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 11 "Meetgrootheden instellen" op pagina 80
- De voor de regeltaak voorziene actoren vastleggen: Informatie over de elektrische aansluitingen en instellingen hiervan, vindt u in de menu's
 - [Pompen], zie 🕏 Hoofdstuk 16 "De [Pompen] instellen" op pagina 158.
 - [Relais], zie 🗞 Hoofdstuk 17 "De [relais] instellen" op pagina 161.
 - [Stroomuitgangen], zie ♦ Hoofdstuk 19 "De [Stroomuitgangen] instellen"
 op pagina 169.

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

Regeling		3.5
■Kanaal 1 parameterset 1	\checkmark	
Storingsvariabelen Doseervergrendeling Param.omschakeling		

Afb. 84: Basisweergave ≠ 🖤 ≠ 🛦 of 🐺 [Regeling] ≠ 💽 [Regeling]

pH [mV]	3.1.9
Kanaal 1 parameterset 1 Type Systeemrespons Setpoint xp= Add. basischarge Controletijd regeling Begrenzing inst. var.	PID-regeling Normaal 7,00 pH 1,54 pH 0 % □ 100 %

Afb. 85: Voorbeeld voor pH [mV]: Basisweergave ♥ ♥ ♦ ▲ of ♥ [Regeling] ♥ [Regeling] ♥ ▲ of ♥ [Kanaal 1 parameterset 1]

Parameterniveau 1	Werking	Parameter
[Kanaal 1 parame- terset 1]	[Type]	Geen
		P-regeling
		PID-regeling
	[Karakteristiek]	Normaal
		handmatig
		Met dode zone
	[Setpoint]	Het instelbereik van het setpoint wordt door het appa- raat bepaald.
	xp=	Het instelbereik van de xp-waarde wordt door het apparaat bepaald.

Parameterniveau 1	Werking	Parameter
	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. basisbelas- ting]	Het instelbereik van de additieve basischarge wordt door het apparaat bepaald.
	[Controletijd regeling]	Controletijd ↑ (boven)
		Controletijd ↓ (onder)
		Drempel van de instelbare variabele
	[Begrenzing inst. var.]	Het instelbereik van de maximaal instelbare variabele wordt door het apparaat bepaald.
[Storingsvariabelen]	Storingsvaria- bele-ingang	Uit
		Aan
[Setpoint voordef.]	Kanaal 1, 2 of 3	Uit
		Aan
[Param.omschakeling]	[Gebeurtenisge- stuurd]	Uit
		Aan
	[Tijdgestuurd]	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 bij het aansluiten van de actor dat de actor die de meetwaarde verhoogt, bij de betreffende uitgang *[Meetwaarde verhogen]* en de actor die de meetwaarde verlaagt, bij de uitgang *[Meetwaarde verlagen]* worden aangesloten, zie & *Hoofdstuk 9.4 "Elektrische installatie" op pagina 42.*

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].

De [Regeling] instellen

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. 86: Regelmethode PID-tweezijdig. Regelgedrag zonder dode zone



Afb. 87: Regelmethode PID-tweezijdig met dode zone

De [Regeling] instellen

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. 88: Regelmethode PID-eenzijdig, richting pH-verlagen



Afb. 89: Regelmethode PID-eenzijdig, richting pH-verhogen

Instelbare parameters in het menu [Regeling]

In het menu Regeling moet het volgende worden gekozen:

13.1 Regeling parameter [Type]

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

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

13.2 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 *♦ Hoofdstuk 13.1 "Regeling parameter [Type]" op pagina 139.*

[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.

13.3 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 " \mathcal{O} " te houden.

13.4 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. xp=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. 90: Hoe kleiner de xp-waarde, hoe "agressiever" de regeling reageert.

13.5 Regeling parameter [Tn]

De tijd *[Tn]* is de nasteltijd voor de l-regelaar (integraalregelaar) in seconden. De tijd *[Tn]* definieert de integratie in de tijde 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.

13.6 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.

13.7 Regeling parameter [Add. basischarge]

[Add. basischarge] is de additieve basischarge. De additieve basischarge moet een doorlopende vraag naar een doseermedium 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 %"

13.8 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 doseermedium. 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 " \mathcal{O} ".

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.

13.9 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.

13.10 Storingsvariabele

De stabiele regeling van doorloopprocessen door een storingsvariabelenschakeling.

13.10.1 Additieve en multiplicatieve storingsvariabelenschakeling

De storingsvariabele is naast de informatie van de eigenlijke meetgrootheid, 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 INAAM VAN DE STORINGSVARIABELEI 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 pulsfrequentie 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 pulsfrequentie,
- storingsvariabele mA,
- pH-compensatie voor chloor.

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

U kunt een pulsfrequentiesignaal 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-signaal 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 aroter debiet of een hoaer verbruik (hoaere 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
13.10.2 Multiplicatieve storingsvariabele

Met de multiplicatieve storingsvariabele kunt u de regelgrootheid van de sepointregelaar 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.

Parameter	Voorinstelling	Mogelijke waarden	Minimale waarde	Maximale waarde	Opmerking
Werking	Uit	Aan/Uit			Schakelt de functie Storingsvariabele aan of uit
Signaal- bron	Frequentie DI 2	Frequentie DI 2 / mA-ingang 2			Legt vast van welke signaalbron het sto- ringsvariabele sig- naal komt
Resultaat	additief	Additief / mul- tiplicatief			Legt het effect van de storingsvariabele vast
Nominale waarde	10 Hz	1500 Hz	1 Hz	500 Hz	Legt de maximale frequentie van de contactwatermeter bij maximale door- stroomhoeveelheid vast

Tab. 21: Storingsvariabele

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

Basisweergave $\Rightarrow @ \Rightarrow a$ of \mathbb{V} [Regeling] $\Rightarrow @ [Regeling] \Rightarrow a$ of \mathbb{V} [Setpoint gedef.] (mA)] $\Rightarrow @ [Setpoint gedef.]$

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 vooringesteld.

Setpoint gedef.		3.3.1
Functie Signaalbron ■Bereik 4mA = 20 mA Toewijzing	Aan mA-uitgang 1 4 20 mA 1,00 ppm 1,00 ppm Kanaal 1	
		A3477

Afb. 91: Setpointdefinitie via een 0/4 ... 20 mA-analoog signaal

Benaming	Fabrieksinstelling	Instelmogelijkheden
Functie	Uit	Aan/uit
Signaalbron	Vast, stroomingang 2	
Bereik	4 - 20 mA	020mA/420mA
4 mA	Is afhankelijk van meetgroot- heid en meetbereik	Is afhankelijk van meetgrootheid en meet- bereik
20 mA	Is afhankelijk van meetgroot- heid en meetbereik	Is afhankelijk van meetgrootheid en meet- bereik
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 analoog signaal stelt het setpoint in en wordt op klem XE8 3 (-) en 4 (+) van de uitbreidingsmodule aangesloten.

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

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.

De [Regeling] instellen

Gebeurtenisgestuurd

Gebeurtenis	3.5.1.1
Functie	Aan
Signaalbron	Ingang 1
D Toestand	Actief geopend
Afvalvertraging	Uit
Toewijzing	Kanaal 1

Afb. 92: 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=uit1800s
Toewijzing	Kanaal 1	Afhankelijk van de apparaatconfi- guratie, kanaal 1, kanaal 2, kanaal 1 + 2

Tijdgestuurd

ĵ

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.



Afb. 93: [Tijdgestuurd] = [Timer]

Timer 1		3.5.2.1.1
Functie	Aan	
Inschakeltijd	3:00	
Uitschakeltijd	3:01	
Maandag		
Dinsdag		
Woensdag		
Donderdag		
Vriidag		
Zaterdag		
Zondag		A1480

Afb. 94: Voorbeeld: Timer 1

14 De [Grenswaarden] instellen

Kwalificatie gebruiker: geschoolde gebruiker, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

Basisweergave
➡

➡
▲ of
▼ [Grenswaarden]
➡
 [Grenswaarden]



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.



Afb. 95: De [Grenswaarden instellen]

14.1 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 meetgrootheid 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 grenswaarderelais 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 (\Delta t 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 grenswaardecriterium bij onderschrijden.

[Overschrijding] betekent, een overtreding van het grenswaardecriterium bij overschrijden.

De regelaar heeft ook de mogelijkheid [Hysterese grenswaarden] te definiëren.

De *[Hysterese]* 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 (\Delta t 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. 96: Hysterese

De [Grenswaarden] instellen

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

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

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

Grenswaarderelais als actor

Zijn de relais als actoren gedefinieerd, reageren ze als insteluitgangen. Voorbeeld: bij een geactiveerde pauze of een alarm, valt een aangetrokken grenswaarderelais 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 w. U kunt het betreffende alarm selecteren en met de toets m 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.

14.2 Grenswaarde kanaal 1 instellen

Basisweergave ➡ 🤄 ➡ 🛦 of 🐺 [Grenswaarden] ➡ [Grenswaarden] ➡ 🛦 of 🐺 [Grenswaarde kanaal 1] ➡ [Grenswaarde kanaal 1]



4114

Afb. 97: Grenswaarde kanaal 1 instellen

14.2.1 [Grenswaarde 1] instellen

Basisweergave $\Rightarrow \textcircled{m} \Rightarrow \textcircled{m} \circ f \textcircled{m}$ [Grenswaarden] $\Rightarrow \overbrace{m}$ [Grenswaarden] $\Rightarrow \textcircled{m}$ of \fbox [Grenswaarden kanaal 1] $\Rightarrow \overbrace{m}$ [Grenswaarden k. 1] $\Rightarrow \textcircled{m}$ of \fbox [Grenswaarde 1] $\Rightarrow \overbrace{m}$ [Grenswaarde 1]

Grenswaarde 1

■Functie	Onderschrijding
Waarde	6,00 pH
Inschakelvertraging	0 s
Uitschakelvertraging	0 s
Geen relais toegewezen	!
Graag in menu <relais></relais>	• toewijzen.

Afb. 98: Grenswaarde 1 instellen

14.2.2 [Grenswaarde 2] instellen

Basisweergave $\Rightarrow @ \Rightarrow \& of \[Grenswaarden] \Rightarrow \& of \[Grenswaarden] \Rightarrow @ [Grenswaarden] \Rightarrow \& of \[Grenswaarden kanaal 1] \Rightarrow @ [Grenswaarden kanaal 1] \Rightarrow @ [Grenswaarden kanaal 2] \Rightarrow @ [Grenswaarde 2] = @ [Grenswaarde 2] = @ [Grenswaarde 2] = [Grenswa$

De [Grenswaarden] instellen

Grenswaarde 2	4.1.3.1
□Functie Waarde Inschakelvertraging Uitschakelvertraging	Overschrijding 9,00 pH 0 s 0 s
Geen relais toegewezen! Graag in menu <relais> to</relais>	ewijzen.

Afb. 99: [Grenswaarde 2] instellen

14.2.3 [Systeemrespons] instellen

Basisweergave $\Rightarrow \textcircled{} \textcircled{} \Rightarrow \blacktriangle of \textcircled{} [Grenswaarden] \Rightarrow \textcircled{} [Grenswaarden] \Rightarrow \bigstar of \textcircled{} [Grenswaarde kanaal 1] \Rightarrow \textcircled{} of \textcircled{} [Systeemrespons] \Rightarrow \textcircled{} [Systeemrespons] \Rightarrow \textcircled{} of \textcircled{} [Systeemrespons]$



Afb. 100: [Systeemrespons] instellen

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.

15	Instelbare functies van de digitale ingangen
----	--

Digitale ingang	Uit	Meetwater- fout	Pauze	Pauze hold	Niveau in tank 1	Niveau in tank 2	Niveau in tank 3
1 basis, module A	Х	Х	Х	х			
2 basis, module A	Х	Х	Х	х			
3 basis, module A	Х	Х	Х	х	Х		
4 basis, module A	Х	Х	Х	х		х	
5 uitbrei- dingen, module C	х	x	Х	Х	Х		
6 uitbrei- dingen, module C	х	x	х	х		Х	
7 uitbrei- dingen, module C	Х	x	Х	Х			Х

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.

Niveau vat 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.

16 De *[Pompen]* instellen

Kwalificatie gebruiker: geschoolde gebruiker, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

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		•
		A1054



[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 met de procedure voor het instellen van [Pomp 1].

16.1 [Pomp 1] instellen

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 slagfrequentie 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 slagfrequentie van de pomp.

Basisweergave		▲ of ▼	[Pompe	n] 🗭
oĸ [Pompen] ➡ ▲	of	[Pomp	1 kanaal	1]♥
ОК				

Pomp 1		5.1.1
Functie Max slagfreg	Verlagen 180	
Toewijzing	Kanaal 1	
		A1088

Afb. 102: [Pomp 1] instellen

- ▲ het betreffende menu met de ▲- of ▼toets kiezen en met de ∞-toets bevestigen
 - ⇒ Het betreffende instelmenu verschijnt.

De [Pompen] instellen

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

17 De *[relais]* instellen

Kwalificatie gebruiker: geschoolde gebruiker, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

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.



Afb. 103: [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].

17.1 Relais 1 instellen

Basisweergave $\Rightarrow \textcircled{\basis} \Rightarrow \rag{}$ of \basis [*Relais*] $\Rightarrow \textcircled{\basis}$ (*Relais*] $\Rightarrow \textcircled{\basis}$ of \basis [*Relais*] \basis [*Relais*] [*Relais*

Relais 1		6.1.1
■ Functie	Grens 1	
Toewijzing	Kanaal 1	

Afb. 104: Relais 1 instellen

- Het betreffende menu met de ▲- of ▼toets kiezen en met de ∞-toets bevestigen
 - ⇒ Het betreffende instelmenu verschijnt.

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

Tab. 22: Instelbare parameters van relais 1 en relais 2

Tab. 23: Instelbare parameters van het alarmrelais

Parameter
[Werking]
[Werking]

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 ➡-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. 105: Mogelijke instelbare parameters bij de [Functie], bijvoorbeeld [Instelbare var.]

17.1.1 Functiebeschrijving [Uit]

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

17.1.2 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.

17.1.3 Functiebeschrijving [Grenswaarde 1] of [Grenswaarde 2]

[Relais 1] en / of [Relais 2] kunnen als grenswaarderelais worden gebruikt. De grenswaarden kunnen in het menu ♦ Hoofdstuk 14 "De [Grenswaarden] instellen" op pagina 150 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.

17.1.4 Functiebeschrijving [Grenswaarde 1/2 (actor)]

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

17.1.5 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. 106: 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.

17.1.6 Functiebeschrijving [Pulslengte (PBM)]

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

18 [Digitale ingangen] instellen

Kwalificatie gebruiker: geschoolde gebruiker, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

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.



Afb. 107: Digitale ingangen [Dig. ingangen] instellen

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

18.1 [Digitale ingang 1] instellen

Basisweergave $\Rightarrow \textcircled{} \Rightarrow \blacktriangle$ of \bigtriangledown [Digitale ingangen] $\Rightarrow \textcircled{}$ [Digitale ing.] $\Rightarrow \bigstar$ of \blacktriangledown [Digitale ingang 1]

Digitale ingang	1 7.1.1
Functie	Pauze
Toestand	Actief geopend
Afvalvertraging	10 s
Alarm	Aan
Toewijzing	Kanaal 1
<	A0900)

Afb. 108: [Digitale ingang 1] instellen

Tab. 24: 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. 25: 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 ingangen] instellen

[Digitale ingang 3] instellen

Tab. 26: 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. 27: 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. 28: 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

19 De [Stroomuitgangen] instellen

Kwalificatie gebruiker: geschoolde gebruiker, & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

Basisweergave
➡

➡
▲ of
▼ [Stroomuitgangen]
➡
 [Stroomuitgangen]

Instelling voor [Kanaal 2] en [Kanaal 3]

De regelaar beschikt in de 2-kanaals uitvoering over 2 stroomuitgangen en in de 3-kanaals uitvoering over 3 stroomuitgangen. 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 stroomuitgangskanalen is identiek, de in te stellen parameters kunnen echter verschillend zijn. Afwijkingen hiervan worden aangegeven en deze afwijkingen worden ook beschreven.

Vernieling van analyseapparaten

Op de stroomuitgangen mogen alleen passieve analyseapparaten worden aangesloten. Worden de stroomuitgangen 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 analyseapparaten vernielen.

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

Karakteristiek bij *[Pause Hold]*: *[Pause Hold]* bepaalt de karakteristiek van de stroomuitgangen als de functie *[Pause Hold]* actief is.



Afb. 109: De [Stroomuitgangen] instellen.

Optionele stroomuitgangen

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

19.1 De [Stroomuitgangen] instellen

Basisweergave → ¬ → ▲ of ▼ [Stroomuitgangen] → ∞ [Stroomuitgangen] → ▲ of ▼ [mA-uitgang 1] ∞ [Functie] ∞ functie instellen

mA-uitgang 1	
Functie Toewijzing Uitgangsbereik Stroom bij fout 0 mA 20 mA Filtering Codrag bij HOLD	Meetwaarde Kanaal 1 0 20 mA 23 mA -1,45 pH 15,45 pH sterk

Afb. 110: De [mA-uitgang 1] instellen

[Functie]	Instelbare waarde	Toelichting
[Functie]	[Uit]	De stroomuitgang werkt niet
	[Meetwaarde]	
	[Instelbare var.]	
	[Correctiewaarde]	Temperatuur

De stroomuitgang wordt op de voor [Pause Hold] geldige stroomuitgangswaarde 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
[Meet- waarde] [Instelbare var.]	[Uitgangsbereik]	0 20 mA
		Toewijzing aan de gewenste ondergrens meetbereik en bovengrens meetbereik.
		4 20 mA
waarde]		Toewijzing aan de gewenste ondergrens meetbereik en bovengrens meetbereik.

De [Stroomuitgangen] instellen

[Functie]	Instelbare waarde	Instelbare bereiken of getalwaarden
	[Foutstroom]	[Uit]
		23 mA
	[0 mA]	- 100 % + 100 %
	[20 mA]	- 100 % + 100 %
	[Filtering]	[sterk]
		[midden]
		[zwak]
	[Karakteristiek bij Pause Hold]	[Geen]
		De stroomuitgang wijzigt samen met de meetwaarde
		[Vast]
		De stroomuitgang wordt ingesteld op een vaste stroom- uitgangswaarde die altijd wordt gegeven bij <i>[Pause Hold]</i>
		[Vasthouden]

20 Verzorging en onderhoud

Gebruikerskwalificatie: geïnstrueerde persoon & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

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.

21 Functie: Datalogger

Back-up / gelimiteerde levens-

duur

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 datalogger. Dit moet aebeuren volaens 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 vastaelead en worden aedocumenteerd

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 (flashgeheugen) met een beperkt aantal schrijfbewerkingen. Houd hier rekening mee bij uw back-up-strategie en overweeg bijv. een regelmatige vervanging van uw SD-kaart.

21.1 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. 111: Display met symbool voor een aanwezige SD-kaart (linksboven)

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.

21.2 Logboeken configureren

 Gebruikerskwalificatie: geïnstrueerd persoon, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

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

Diagnose	9.1
⊐Logboeken Simulatie Apparaatgegevens	
	A0001

Afb. 112: [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 or-toets.
- **4.** Kies met de pijltoetsen het menu-item *[Logboeken]*
- 5. Druk op de or-toets.
- **6.** Kies met de pijltoetsen het menu-item [Kalibratielogboek]
- 7. Druk op de or-toets.

21.2.1 *[Kalibratielogboek]* gebruiken



Afb. 113: [Kalibratielogboek] gebruiken

- 1. Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar [Registreren].
- 2. Druk op de or-toets.
 - ⇒ Het activeringsteken (vinkje) wordt in het keuzevakje gezet. Vanaf dit moment worden alle kalibraties die worden uitgevoerd geregistreerd.

Kalibraties lezen

- 3. Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item [Lezen].
- 4. Druk op de or-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.

[Kalibratielogboek] wissen

- 5. Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item [Wissen].
- 6. Druk op de or-toets.
 - ⇒ Het kalibratielogboekbestand op de SD-kaart wordt onherroepelijk gewist.

Kalibratielogboek

Vermelding Kanaal 1 Steilheid Nulpunt 31.02.2014

17/17 Chloor 5.99 mA/ppm 4.00 mA 12:42:11

Afb. 114: [Kalibratielogboek] lezen

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

21.2.2 [Foutenlogboek] gebruiken

Foutenlogboek	9.1.2.1
Registreren Lezen	
Wissen	
	A1675

Afb. 115: [Foutenlogboek] gebruiken

- 1. Kies met de pijltoetsen het menu-item [Foutenlogboek]
- 2. Druk op de ok-toets.
- 3. Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar *[Registreren]*.
- 4. Druk op de ok-toets.
 - ⇒ Het activeringsteken (vinkje) wordt in het keuzevakje gezet. Vanaf dit moment worden alle waarschuwingen en foutmeldingen geregistreerd.

Meldingen lezen

- **5.** Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item *[Lezen]*.
- 6. Druk op de ok-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.

[Foutenlogboek] wissen

- 7. Verplaats de cursor met de pijltoetsen naar menu-item [Wissen].
- 8. Druk op de or-toets.
 - ⇒ Het foutenlogboekbestand op de SD-kaart wordt onherroepelijk gewist.

F	Foutenlog	boek	
	Vermelding	32/32	
	Waarschuwing Het meetkana nog niet gekal	g 04 kanaal 2 al is ibreerd	
	Status komt		
	31.02.2014	12:42:11	A1076

Afb. 116: [Foutenlogboek] lezen

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

21.2.3 *[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.



Afb. 117: [Datalogboek] configureren

Configureer eerst het *[Datalogboek]*, voordat u het activeert. U kunt markeren welke gegevens moeten worden geregistreerd. In de levertoestand zijn alle gegevens gemarkeerd. U kunt aangeven met welke interval gegevens moeten

Functie: Datalogger

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 *O*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	

Afb. 118: [Configuratie] van het datalogboek

[Configuratie] van het datalogboek



Afb. 119: [Eén bestand per dag] met markeringen

Verwijdert u de markering voor

[Eén bestand per dag], verschijnt een nieuwe invoermogelijkheid: [Bestandsnaam].



Afb. 120: [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 [DATALOG0.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	\checkmark
	A1681

Afb. 121: 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 SDkaart. 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.

22 [Diagnose]

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. 122: Diagnose

22.1 [Logboeken] weergeven

Basisweergave → 🖤 → 🛦 of 🛡 [Diagnose] → image: [Diagnose] → 🛕 of 🛡 [Kalibr.logboek] image: [Kalibr.logboek]



Afb. 123: [Logboeken] weergeven

22.1.1 [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 regelaar vastgelegde kalibraties.

22.1.2 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.
F	outenlogboek	9.1.2.1.1
	Vermelding31/32	
	Error 88 Kanaal 2	
	De verbinding met de uitbreidingsmodule heeft een storing	
	Status Gaand 06.02.2013 16:31:50	

Afb. 124: [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 regelaar vastgelegde fouten.

22.2 [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 Relais 2 Alarmrelais Pomp 1 Pomp 2 Pomp 3 Pomp 4 Stroomuitgang 1 Stroomuitgang 1	Uit Uit Aan Uit Uit Uit Uit Uit Uit	

Afb. 125: Simulatie weergeven

22.3 *[Apparaatgegevens]* weergeven

Basisweergave → 🤍 → 🛦 of 🛡 [Diagnose] → 📧 [Diagnose] → 🛦 of 🛡 [Apparaatgegevens] 📧 [Apparaatgegevens]

Apparaa	itgegev	ens	9.3.3
Identcode	DACb00	6VA4000X000	000DE
Sernr: Softwarevers Componentre	15082008 ie: 02.00.00 evisie 0100	.23	
Uitbreidingsm Softwarevers	nodule ie: 01.02.01	.01	
Bedrijfstempe	ratuur	35,5 °C	A1164



22.4 Foutmeldingen en waarschuwingsmeldingen

22.4.1 Foutmeldingen

Tab. 29: Foutmeldingen

Fout	Tekst van de fout- meldingen	Oorzaak	Verhelpen
01	De mV-ingangs- spanning is te laag.	Coaxiaalverbinding onderbroken.	Controleren of coaxiaalverbinding goed vastzit en opnieuw aansluiten.
			Coaxiaalverbinding op corrosie en vocht controleren, evt. de kabel ver- vangen door een nieuwe kabel.
		pH/redox-sensor is defect	Sensor vervangen.
02	De mV-ingangs- spanning is te hoog.	Het aangesloten sig- naal komt niet van een pH-sensor. Er is een stoorsignaal aanwezig.	Controleer de herkomst van het sen- sorsignaal. 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. Contro- leer 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 aan- gesloten.	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 kalibratie- fout.	Bij amperometrisch (bijv. chloor): De bepaalde DPD-waarde wijkt teveel af van de reële waarde of de sensorwaarde.	Bij amperometrisch (bijv. chloor): Con- troleer de juistheid van de referentie- methode, bijv. DPD1.

Fout	Tekst van de fout- meldingen	Oorzaak	Verhelpen
		Bij pH en redox: de gebruikte buffers wijken af van de nomi- nale waarde, zijn ver- ouderd of teveel met water verdund.	Bij pH en redox: vervang de buffers door nieuwe buffers.
06	Geen sensor her- kend, graag de ver-	Meetkabelverbinding onderbroken.	De meetkabelverbinding controleren op een correcte verbinding.
	binding controleren.	Er is geen sensor aan- gesloten.	Sensor correct aansluiten.
		Kabel defect of niet verbonden.	
		Sensor hangt in de lucht.	Sensor correct inbouwen in de bypas- sarmatuur.
07 Contro mecha stand Glasb lijk.	Controleer de	Breuk van het mem- braanglas.	Sensor vervangen.
	stand van de sensor. Glasbreuk is moge- lijk.		Reden voor de glasbreuk zoeken bijv. vaste stoffen, te hoge stromingssnel- heid.
08	De controletijd is verstreken.	In het menu <i>[Regeling]</i> is de instelbare varia- bele voor de drempel langer dan de instel- bare variabele voor de controletijd over- schreden.	Het regelcircuit heeft voor het compen- seren een langere tijd nodig dan de gekozen controletijd.
			Het regelcircuit heeft voor het compen- seren een grotere drempel voor de instelbare variabele nodig dan de gekozen drempel.
			De container met te doseren chemi- sche 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-ingangs- stroom is te hoog.	De stroom is hoger dan de maximale stroom van 23 mA.	Controleer de herkomst van de stroom.

[Diagnose]

Fout	Tekst van de fout- meldingen	Oorzaak	Verhelpen
			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-ingangs- stroom 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 խ-toets. Is de waarde 0 mA, dan is de verbinding verbroken.
11	Na het verstrijken van de vertragings- tijd is een grens- waardefout nog aan- wezig.	De meetwaarde ligt langer dan de periode van de ingestelde ver- tragingstijd boven de grenswaarde.	Controleer of de gekozen grenswaarde past bij de toepassing en de grens- waarde evt. aanpassen.
			Controleer of de gekozen vertragings- tijd past bij de toepassing en de vertra- gingstijd evt. aanpassen.
			Controleer de dimensionering van het stelelement. Is het stelelement te groot gekozen?
			Controleer de concentratie van het te doseren chemische middel, is de con- centratie te hoog?
			Controleer de regelparameters. Neigt de regeling tot doorslaan naar te hoog/te laag?
12	Fout meetwater, bijv. geen debiet.	Het meetwatergrens- contact van de debiet- gever, bijv. DGMa, is door het dalen van de vlotter geactiveerd.	Controleer de ligging van de meetwa- terleiding.
			Controleer de meetwaterafname. Is deze verstopt?
			Controleer evt. aanwezige meetwater- filters en reinig ze indien nodig.
13	De regelaar is in de toestand <i>"Pauze"</i> .	De pauze-ingang (digi- tale ingang) is door een extern signaal geactiveerd.	Controleer of het ontvangen pauzesig- naal past bij de verwachte bedrijfs- modus van de installatie.

Fout	Tekst van de fout- meldingen	Oorzaak	Verhelpen
			Controleer of de schakelrichting <i>"NO/NC"</i> bij de keuze bij de regelaar past.
14	De regelaar is in de toestand <i>"Pauze</i> <i>(Hold)"</i> .	De pauze-ingang (digi- tale ingang) is door een extern signaal geactiveerd.	Controleer of het ontvangen pauzesig- naal past bij de verwachte bedrijfs- modus van de installatie. Controleer of de schakelrichting <i>"NO/NC"</i> bij de keuze bij de regelaar past.
15	De voeding van de mA-ingang is over- belast.	De sensoringang van kanaal 1 of 2 wordt gebruikt bij een 2-ade- rige aansluitmethode, bijv. samen met de CLE3 chloorsensor. Hierbij is geen rekening gehouden met de pola- riteit of er is een kort- sluiting 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 aansluitme- thode, maar het signaal is een actief spanning- voerend 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 bedieningshand- leiding. 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.

[Diagnose]

Fout	Tekst van de fout- meldingen	Oorzaak	Verhelpen
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 correctiegroot- heid is onjuist.	Een of meerdere cor- rectiegrootheden zijn onjuist ingevoerd en/of de registratie van de correctiegrootheid is onjuist.	Controleer de correctiegrootheid en alle hieraan gerelateerde componenten.
85	De externe elektri- sche voeding is ver- stoord.	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 communicatiemo- dule is verstoord.	De verbindingsele- menten zijn onjuist gemonteerd of defect.	Stuur de regelaar ter controle op naar de fabriek.
88	De verbinding met de uitbreidingsmo- dule heeft een sto-	De verbindingskabel is losgeraakt van de aan- sluiting.	De verbindingskabel controleren en bevestigen.
	ning.	Verbindingsproblemen tussen hoofd- en uit- breidingsmodule.	Regelaar ter controle opsturen naar de fabriek.
99	Er is een systeem- fout.	Er zijn systeemcompo- nenten uitgevallen.	De regelaar ter controle opsturen naar de fabrikant.

22.4.2 Waarschuwingsmeldingen

Tab. 30: Waarschuwingsmeldingen

Nr.	Tekst van de waar- schuwingsmelding	Oorzaak	Verhelpen
01	De grenswaarde is onderschreden	De meetwaarde ligt onder de grenswaarde	Controleer of de gekozen grenswaarde past bij de toepassing en de grens- waarde evt. aanpassen.
			Controleer de dimensionering van het stelelement, is deze te klein gekozen?
			Controleer de concentratie van het te doseren chemische middel, is de con- centratie 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 grens- waarde evt. aanpassen.
			Controleer de dimensionering van het stelelement, is deze te groot gekozen?
			Controleer de concentratie van het te doseren chemische middel, is de con- centratie 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 onder- houdsschema kan een visuele controle nood- zakelijk zijn	Reinig en controleer de sensor.
04	Het meetkanaal is nog niet gekali- breerd	De op een meetkanaal aangesloten sensor is nog niet gekalibreerd	Voer een kalibratie van de sensor uit.

[Diagnose]

Nr.	Tekst van de waar- schuwingsmelding	Oorzaak	Verhelpen
05	Nog niet gekali- breerd.	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, omgevingsin- vloeden kunnen de levensduur echter ver- korten	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.
87	De verbinding met de communicatie- module is ver- stoord.	De verbindingsele- menten zijn onjuist gemonteerd of defect.	Controleer de verbinding, herstel deze of vervang defecte componenten.
89	Systeemwaarschu- wing 1	Er is een systeemfout	De regelaar ter controle opsturen naar de fabrikant.

22.5 Helptekst

Inhoud van help- teksten	Oorzaak	Verhelpen
De DPD-waarde is te klein; DPD- waarde > MBE + 2 %	Is de bepaalde referentie- waarde (bijv. DPD1) voor de kalibratie van een sensor kleiner dan 2 % van het meet- bereik, is het kaliberen 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 detec- teren	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 mem- braankap en het elektrolyt door nieuw mate- riaal
Het nulpunt is te laag, < 3,2 mA	De sensor levert een meetsig- naal 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 nulpuntkalibratie 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. con- troleer de timerinstellingen.

23 Technische gegevens en meetbereiken

23.1 Technische gegevens

Tab. 31: Technische gegevens

Benaming	Technische gegevens
Resolutie pH:	0,01
Redox-spanning:	1 mV
Temperatuur:	0,1 °C
Amperometrisch (chloor, etc.):	0,001/0,01 ppm, 0,01 vol. %, 0,1 vol. %
Nauwkeurigheid:	0,3% van de eindwaarde van het meetbereik
Meetingang pH/redox:	Ingangsweerstand > 0,5 x 1012 Ω
Correctiegrootheid:	Temperatuur via Pt 100/Pt 1000
Correctiebereik temperatuur:	0 100 °C
Correctiebereik - pH voor chloor:	6,5 8,5
Storingsvariabele:	Debiet via mA of frequentie
Regelgedrag:	P/PID-regeling
Regeling:	2 tweezijdige regelaars of 1 tweezijdige regelaar en 1 enkelzijdige regelaar
Signaal stroomuitgang:	$2 \ x \ 0/4 \ \ 20 \ mA$ galvanisch gescheiden, max. shunt-weerstand $450 \ \Omega,$ bereik en toewijzing (meet-, correctie-, instelbare variabele) instelbaar
Steluitgang:	2 x 2 pulsfrequentie-uitgangen voor het aansturen van doseerpompen
	2 relais (grenswaarde, 3-punts-stap- of pulslduurrege- ling)
	2 x 0/4 20 mA

Benaming	Technische gegevens			
20V-uitgang (XA3)	Uitgangsspanning: ca. 20 V, max. 200 mA (met stroombegrenzing). Bij de 24VDC- variant is de klemmen XA3 niet galvanisch gescheiden van de netklem XP1. Sluit uitsluitend apparaten aan die galvanisch zijn gescheiden van de 24V-voeding. Wan- neer op XP1 een voeding wordt aangesloten die kleiner is dan ca. 22 V, wordt ook de spanning op XA3 kleiner.			
Alarmrelais:	250 V ~3 A, 750 VA, contacttype wissel. Geen induc- tieve lasten, bij inductieve lasten moet aanvullend een RC-beveiligingscircuit (optie) worden gebruikt.			
	Door installateur te verzorgen afzekering van het vermo- gensrelais (XR1 XR3) met 5 A.			
Grenswaarderelais:	250 V ~3 A, 750 VA, contacttype wissel. Geen induc- tieve lasten, bij inductieve lasten moet aanvullend een RC-beveiligingscircuit (optie) worden gebruikt.			
	Door installateur te verzorgen afzekering van het vermo- gensrelais (XR1 XR3) met 5A.			
Elektrische aansluiting:	100 230 V, 50/60 Hz, 27 W			
	24 VDC ± 20%, 25 W			
Overspanningscategorie:	11			
Vervuilingsgraad (IEC 61010-1):	Montage aan een oppervlak: 3			
	Schakelpaneelmontage: 2			
Maximale gebruikshoogte:	Maximaal 2000 meter boven Normaal Amsterdams peil (NAP)			
Omgevingsvoorwaarden:	Binnenopstelling of met veiligheidsbehuizing			
	max. 95% relatieve luchtvochtigheid (niet-condenserend)			
Omgevingstemperatuur:	Omgevingstemperatuur - 20° +50 °C			

Benaming	Technische gegevens
Laagspanningskabel:	Bij deze omgevingstemperaturen worden laagspan- ningskabels vereist uit koper met een temperatuurbe- stendigheid ≧ 70 °C., min. AWG 18 resp. min. 0,75 mm²
	Vereist worden geïsoleerde aders, kabels en overige elektrische geleiders, die slecht ontvlambaar moeten zijn. Bij aders die zijn gedimensioneerd conform UL 2556 VW-1 of gelijkwaardige normen of voorschriften, wordt aangenomen dat deze voldoen aan de genoemde vereisten.
Beschermingsgraad:	Montage aan een oppervlak: IP66/IP67
	Schakelkastmontage: IP 54
	Afgeleid van NEMA 4X indoor
Materiaal:	Polycarbonaatbehuizing in vlambestendige uitvoering
Afmetingen:	250 x 220 x 122 mm (bxhxd)
Gewicht:	Netto 2,1 kg

De technische gegevens van de module: 2x conductieve geleidbaarheids-/temperatuursensor, onderdeelnummer 734223, zie & *Hoofdstuk 9.4.4.5 "Module: 2x conductieve geleidbaarheidssensor/temperatuursensor. Onderdeelnummer 734223" op pagina 63*

23.2 Meetbereik/meetwaarde

Tab. 32: Meetbereik/meetwaarde

Parameters	Meetbereik/meetwaarde					
Meetbereiken aansluitmethode mV:	pH: 0,00 14,00					
	Redox-spanning: -1500 +1500 mV					
Aansluitmethode (amperometrische meetgrootheden, meetbereiken op basis van de sensoren):	Chloor					
	Chloordioxide					
	Chloriet					
	Broom					
	Ozon					

Technische gegevens en meetbereiken

Parameters	Meetbereik/meetwaarde						
	Waterstofperoxide (PER-sensor)						
	Waterstofperoxide (PEROX-sensor met omvormer)						
	Perazijnzuur						
	Opgeloste zuurstof						
Aansluitmethode mA (potentiometri-	pH						
op basis van de transmitter):	Redox-spanning						
	Fluoride						
Geleidbaarheid (meetbereiken op basis van de transmitter):	Via transmitter 0/4 20 mA						
Temperatuur:	Via Pt 100/Pt 1000, meetbereik 0 150 °C						
Conductieve geleidbaarheid:							
Specifieke geleidbaarheid:	0,001 µS/cm 200 mS/cm						
Specifieke elektrische weerstand:	5 Ωcm 1000 MΩcm						
TDS (<u>t</u> otal <u>d</u> issolved <u>s</u> olids):	0 9999 ppm (mg/l)						
SAL (salinity):	0,0 70,0 ‰ (g/kg)						

24 Reserveonderdelen en toebehoren

24.1 Reserveonderdelen



Afb. 127: Reserveonderdelen

Pos.	Reserveonderdelen	Bestelnummer	Inbouw door & Hoofdstuk 1.4 "Kwali- ficatie van gebruiker" op pagina 13
1	Bij 230V-apparaat: Fijnzekering 5x20 T 1,6 A	732411	Elektromonteur
1	Bij 24V-apparaat: Fijnzekering 5x20 T 3,15 A	732414	Elektromonteur
2	Ventilator met behuizing en tachosig- naal, 5 VDC, 50x50x10 mm	733328	Elektromonteur

Reserveonderdelen en toebehoren

Pos.	Reserveonderdelen	Bestelnummer	Inbouw door					
			Hoofdstuk 1.4 "Kwali- ficatie van gebruiker" op pagina 13					
3	Interfacedeksel, reserveonderdeel- pakket Deksel, links Deksel, rechts Bevestigingsonderdelen, compleet	1044187	Gekwalificeerd vakman					
4	Houder voor montage aan een opper- vlak	1039767	Gekwalificeerd vakman					
5	Afschermingsklem, bovengedeelte	733389	Gekwalificeerd vakman					
6	SD-kaart, industriekwaliteit	732483	Geïnstrueerde persoon					
7	SN6-aansluiting	1036885	Elektromonteur					
8	Kabelwartel, M16x1,5	1005874	Elektromonteur					
9	Kabelwartel, M20x1,5	1005517	Elektromonteur					
10	Contramoer, M20x1,5	1021016	Elektromonteur					

De reserveonderdeel-modules moeten worden besteld als ID-code-kenmerken en moeten zoals beschreven worden vervangen en geconfigureerd.

24.2 Vervanging van reserveonderdeel-modules

Vervangen van bovengedeelte van de behuizing met display

Kwalificatie 'gebruiker', vervangen van bovengedeelte van de behuizing met display: Elektromonteur & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13



Afb. 128: Voor ESD gevoelige componenten

Houd u bij alle werkzaamheden steeds aan de basisprincipes van de ESD-beveiliging.



Afb. 129: Vervanging van reserveonderdeel-modules

- 1. Trekontlasting
- 2. Bovengedeelte van de behuizing
- 3. Stekker, klein
- 4. Stekker, groot
- 5. Trekontlasting
- 6. Ondergedeelte van de behuizing
- 1. De regelaar scheiden van de netspanning.
- **2.** De 4 schroeven van het bovengedeelte van de behuizing (2) losdraaien en het bovengedeelte van de behuizing verwijderen.
- 3. Leg of hang het bovengedeelte van de behuizing naast de regelaar.
- 4. 🔈 Indien ingebouwd: De trekontlastingen (1 en 5) losschroeven.
- 5. De stekkers (3 en 4) lostrekken, indien nodig een geschikte punttang gebruiken.
 - ⇒ Nu kan het oude bovengedeelte van de behuizing worden vervangen door het nieuwe bovengedeelte van de behuizing.
- 6. De stekkers (3 en 4) aansluiten, indien nodig een geschikte punttang gebruiken.
- 7. Indien ingebouwd: De trekontlastingen (1 en 5) bevestigen.
- **8.** Steek het bovengedeelte van de behuizing weer op de regelaar en bevestig de 4 schroeven van het bovengedeelte van de behuizing.
- 9. Verbind de regelaar met de netspanning.
 - ⇒ Controleer alle functies van de regelaar.

Vervangen van het ondergedeelte van de behuizing

Back-up maken van de parameters

Maak, voor zover nog mogelijk, voor het vervangen van het ondergedeelte van de behuizing (6) een back-up van alle ingestelde parameters van de regelaar op de SD-kaart. Deze backup kunt u daarna bij de volgende inbedrijfstelling gebruiken, om de oude parameters te laden bij de nieuwe regelaar.

- 1. De regelaar scheiden van de netspanning.
- **2.** De 4 schroeven van het bovengedeelte van de behuizing (2) losdraaien en het bovengedeelte van de behuizing verwijderen.
- 3. Leg of hang het bovengedeelte van de behuizing naast de regelaar.
- **4.** Indien ingebouwd: De trekontlastingen (1 en 5) losschroeven.

Reserveonderdelen en toebehoren

- 5. De stekkers (3 en 4) lostrekken, indien nodig een geschikte punttang gebruiken.
 - ⇒ Nu kan het bovengedeelte van de behuizing worden weggelegd.
- 6. Noteer of markeer de toewijzing van de kabels op de klemmen.
- 7. Draai alle gebruikte kabelwartels los.
- 8. Alle aangesloten kabelverbindingen losmaken.
- **9.** Het ondergedeelte van de behuizing (6) uit de bevestiging losmaken en het ondergedeelte van de behuizing vervangen door het reserveonderdeel.
- **10.** De aanwezige kabels weer doorvoeren door de kabelwartels.
- **11.** Verbind de kabels met de hieraan toegewezen klemmen.
- 12. De stekkers (3 en 4) aansluiten, indien nodig een geschikte punttang gebruiken.
- 13. Indien ingebouwd: De trekontlastingen (1 en 5) bevestigen.
- **14.** Steek het bovengedeelte van de behuizing weer op de regelaar en bevestig de 4 schroeven van het bovengedeelte van de behuizing.
- **15.** Verbind de regelaar met de netspanning.
 - ⇒ Een volledige inbedrijfstelling uitvoeren, zoals is beschreven in de gebruikershandleiding van de regelaar.

24.3 Ventilator vervangen

Kwalificatie 'gebruiker', ventilator vervangen: Elektromonteur & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13



Afb. 130: Ventilator vervangen, onderdeelnummer 733328

- 1. Den de behuizing van de regelaar.
- 2. De elektrische stekkerverbindingen (1) met een geschikt gereedschap bijv. punttang (bijv. DIN EN 60900; VDE 0682-201) losmaken.
- 3. Verwijder de ventilator (2).
- 4. Plaats de nieuwe ventilator (2). De ProMinent-tekst moet naar u gericht zijn.
 - \Rightarrow De beide bevestigingshaken moeten goed vergrendelen.
- **5.** De stekkeraansluitingen (1) met een geschikt gereedschap verbinden.
 - ⇒ De ventilator moet nu draaien.
- 6. Sluit de behuizing van de regelaar.

24.4 Toebehoren

Toebehoren	Bestelnummer
Kabelcombinatie coax 0,8 m - voorgeproduceerd	1024105
Kabelcombinatie coax 2 m - SN6 - voorgeproduceerd	1024106
Kabelcombinatie coax 5 m – SN6 - voorgeproduceerd	1024107
SN6-aansluiting, uitbreiding	1036885
Inbouwset DAC-schakelpaneelmontage	1041095

25 Het recyclen van oude onderdelen

Gebruikerskwalificatie: geïnstrueerde persoon, zie & Hoofdstuk 1.4 "Kwalificatie van gebruiker" op pagina 13

AANWIJZING!

Voorschriften voor het recyclen van oude onderdelen

 De actueel voor u geldende nationale voorschriften en wetgeving opvolgen

De fabrikant neemt gedecontamineerde oude apparaten in, mits de zending voldoende is gefrankeerd.

Voordat u het apparaat terugstuurt, moet u het apparaat decontamineren. Hierbij moet u alle gevaarlijke stoffen restloos verwijderen. Hierbij het veiligheidsinformatieblad van uw doseermedium opvolgen.

Een actuele decontaminatieverklaring is beschikbaar als download op de homepage.

Tip m.b.t. EU-inzamelsysteem



Dit apparaat is volgens de Europese Richtlijn 2012/19/EU betreffende afgedankte elektrische en elektronische apparatuur gemarkeerd met een doorgestreepte afvalcontainer. Het apparaat mag niet worden gerecycled via het huishoudelijk afval. Gebruik voor het recyclen de voor u beschikbare retour- en inzamelsystemen en de lokale wettelijke eisen opvolgen.

26 Toegepaste normen en conformiteitsverklaring

De CE-conformiteitsverklaring voor de regelaar kan worden gedownload de homepage.

EN 61010-1 - Veiligheidseisen voor elektrisch materieel voor meet- en regeltechniek en laboratoriumgebruik - Deel 1: Algemene eisen

EN 61326-1 - Elektrische uitrusting voor meting, besturing en laboratoriumgebruik -EMC-eisen - (voor apparaatklassen A en B)

DIN EN 50581 - Technische documentatie voor de beoordeling van elektrische en elektronische producten met betrekking op de restrictie van gevaarlijke stoffen

EN 60529 Beschermingsgraden van omhulsels van elektrisch materieel (IP-codering)

Bij apparaten met MET-goedkeuring

UL 61010-1:2012-05 and Revision 2016-04-29 incl. Amd 1:Nov 2018

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12/AMD 1:2018

27 Index

1, 2, 3 ...

[Relais-timer]	164
32 GB	29

Α

Aansluiten van de chloorsensor bij rege-
laars met twee kanalen 51
Aansluiten van meetomvormer DMTa 52
Aansluiting van de meetgrootheid "Tempe- ratuur" 132
Aansluitschema met een 1:1 toewijzing 51
Achtergrondverlichting van het display 78
Actor
Additieve en multiplicatieve storingsvaria- belenschakeling
Afdichtingssnoer
Afvalwaterbehandeling
Afzonderlijke aders zekeren 47
Alarmrelais
Algemene gelijke behandeling 2
Apparaatconfiguratie kopiëren naar de SD- kaart
Apparaatconfiguratie opslaan als tekstbe- stand
Apparaatidentificatie

В

Back-up	174
Bedieningsconcept	15
Bescherming van de radio-ontvangst	45
Beschermingsgraad IP 54 (vervuilings- graad 2/macro-omgeving)	68
Beschermingsgraad IP 67	68
Beveiliging tegen spanningspulsen	. 43
Binnenopstelling	190

Ruces	(ctoom																	34
Duss	ysieenn	•	•		•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		94

С

Configuratie van het datalogboek	178
Configuratiebestand van de SD-kaart laden	33
Configureren van de logboeken	175
Conformiteitsverklaring	202
Contrast van het display	78
Correct meten en doseren is alleen moge-	
lijk bij een probleemloos werkende sensor.	11
CSV-formaat	177
Cyclus	164

D

Data-invoer	104
Datalogboek	174
Datalogger	174
De functie van de toetsen	15
De maximale bestandsgrootte is 2 GB	179
De stroomuitgangen instellen	169
Drinkwaterbehandeling	28

Ε

Een gebrekkige sensorwerking en schom-	
melde pH-waarde bij het proces	102
ESD	. 47

F

Fluoride-sensor uit- en weer inbouwen	in	
de doorloopgever	111,	113
Foutlogboek		174

G

Gebruikshoogte	190
Geldigheid van de ontgrendelingscode	29
Gelijke behandeling	. 2

Index

Gevaar door onjuiste weergave	11
Grensoverschrijding	151
Grenswaarde 1/2 (actor)	164
Grenswaarden	150
Grenswaarderelais 152,	190

н

Handmatig invoeren van de ontgrende-	
lingscode	30
Helderheid van het display	78

I

Identcode	24
Industrie- en proceswaterbehandeling	28
Informatie over een veldbus	34
Inlooptijden	119
Insteluitgangen	120

κ

Kabelwartel, groot (M20 x 1,5) 67
Kabelwartel, klein (M12 x 1,5) 67
Kabelwartel, middelgroot (M16 x 1,5) 67
Kalibratie chloor
Kalibratie van de amperometrische meet- grootheden
Kalibratie van de meetgrootheid "Geleid- baarheid, conductief"
Kalibratie van de meetgrootheid "Geleid- baarheid"
Kalibratielogboek
Kalibreren
Kalibreren pH
Keuze van de aangesloten sensor 75
Kwalificatie van gebruiker 13

L

Laagspanningskabel, temperatuurbesten- digheid	5
Levensduur van de SD-kaart	4
Losnemen uit de aansluitklemmen 4	7
Luchtvochtigheid, relatief	0

Μ

Materiaaldikte
Maximale gebruikshoogte
Meetomvormer van een andere aanbieder 52
Menutaal
Microvezeldoek, iets vochtig
Multiplicatieve storingsvariabele 145

Ν

Normaal Amsterdams peil (NAP)		190
Normsignaaluitgangen	117,	120
Nulpuntkalibratie	117,	119

0

Omgevingsvoorwaarden 27
Omgevingsvoorwaarden: 190
Onderhoud
Onjuiste meetwaarden
Ontgrendelingscode
Ontluchten
Overige aanduidingen 2
Overspanningscategorie

Ρ

pH-meting via een meetomvormer	51
pH-sensor uit- en weer inbouwen in de	
doorloopgever	96

R

Recyclen .			•						•												2	7
------------	--	--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---

Reserveonderdeel-modules										196
--------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

S

Schakelpaneelinbouw
SD-kaarten
Sensoraansluiting
Sensorfunctie
Signaal- en stuurkabels 45
Simulatie
Slechts één sensor per module 51
Spanningspulsen
Sponsrubber
Stanssjabloon
Stap-voor-staphandeling
Storingen, signaal- en stuurkabels 45

Т

Taalinstellingen
Temperatuurbestendigheid, laagspan- ningskabel
Testreservoir 1 met bufferoplossing 98
Testreservoir 1 met kalibratie-oplossing fluoride
Testreservoir 2 met bufferoplossing 98
Testreservoir 2 met kalibratie-oplossing fluoride
Timerrelais
Toebehoren
Toegankelijkheid
Toegepaste normen
Toepassingsvoorbeelden additieve sto- ringsvariabele
Toetsenblokkering
Trekontlasting
Typeplaatje

U

Uitstekende deel van het apparaat	42
Upgrade-pakket	29

V

Veiligheidsbehuizing	190
Veldbus	34
Verloopstukken	67
Vernieling van analyseapparaten	169
Verpakkingsmateriaal	27
Vertragingstijd voor de grenswaarden	151
Vervuilingsgraad(IEC 61010-1)	190
Verwijzingen naar elementen, resp. para- grafen in deze handleiding of eveneens geldende documenten	2
Verzorging	173
Voor ESD gevoelige componenten	47
Voorgeproduceerde sensorleidingen	74
Vraag: Heeft de pH-kalibratie met een extern monster nadelen?	102
Vraag: Hoe dik moet het schakelpaneel minimaal zijn, om de regelaar te kunnen opnemen?	39
Vraag: Hoe kan ik de bedieningstaal terug- zetten?	78
Vraag: Hoe kan ik de helderheid van het display instellen?	78
Vraag: Hoe kan ik de hydraulische instal- latie ontluchten?	76
Vraag: Hoe kan ik de menutaal instellen of wijzigen?	20
Vraag: Hoe kan ik het contrast van het dis- play instellen?	78
Vraag: Hoe sluit ik een meetomvormer aan?	52
Vraag: Hoe werkt de bediening van de regelaar?	15
Vraag: Hoe werkt de toetsenblokkering?	21

Index

Vraag: In welk gegevensformaat zijn de gegevens van het datalogboek beschik-	
baar?	
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de fluoride-waarde worden gekalibreerd? 110	
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de meetgrootheid O2 worden gekali- breerd?	
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de pH-waarde worden gekalibreerd? 96	
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kan de redox-waarde worden gekalibreerd? 107	
Vraag: Met welke kalibratiemethoden kunnen amperometrische meetgrootheden worden gekalibreerd?	
Vraag: met welke waarden is een pH-kali- bratie geldig?	
Vraag: Over welke optionele uitrusting beschikt de regelaar?	
Vraag: Over welke seriematige uitrusting beschikt de regelaar?	
Vraag: Waar moet ik rekening mee houden als ik passieve analyseapparaa- taansluit?	
Vraag: Waar vind ik de conformiteitsver- klaring?	
Vraag: Waar vind ik de functie [Simulatie]?	
Vraag: Wat is het effect van de relais- functie [Cyclus]	
Vraag: Wat is het effect van de relais- functie [Grenswaarde 1] of [Grenswaarde 2]	
Vraag: Wat is het effect van de relais- functie [Grenswaarde 1/2 (actor)] 164	
Vraag: Wat is het effect van de relais- functie [Pulslengte (PBM)]	

Vraag: Wat is het effect van de relais- functie [Relais-timer]
Vraag: Wat is het effect van de relais- functie [Uit]
Vraag: Wat zorgt voor een additieve en multiplicatieve storingsvariabelenschake- ling?
Vraag: Wat zorgt voor een multiplicatieve storingsvariabele?
Vraag: Welk toebehoren is er voor de regelaar?
Vraag: Welke bufferoplossingen heb ik nodig voor een pH-kalibratie?
Vraag: Welke geleidbaarheidssensor kan ik aansluiten op de regelaar?
Vraag: Welke kalibratie-oplossing heb ik nodig voor een fluoride-kalibratie? 112, 114
Vraag: Welke normen zijn toegepast? 202
Vraag: Welke omgevingsvoorwaarden zijn toegelaten?
Vraag: Welke onderdelen behoren tot de standaardleveromvang?
Vraag: Welke reserveonderdelen zijn er? 194
Vraag: Welke typische toepassingen zijn er?

W

Waarschuwingen .	•				•	•	•	•	•	-	•	•	9
Woonomgevingen .													45

Ζ

Zwembadwaterbehandeling									28
Enclinedantatorbornariaoling	•	•		•	•	•	•	•	20



ProMinent GmbH Im Schuhmachergewann 5 - 11 69123 Heidelberg Telefoon: +49 6221 842-0 Telefax: +49 6221 842-419 E-mail: info@prominent.com Internet: www.prominent.com

983381, 6, nl_NL