

DULCOMETER®, Compact regelaar
Meetgrootte: conductieve geleidbaarheid

NL



A1700

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

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. Mannen en vrouwen worden op dezelfde wijze aangesproken. Wij vragen de vrouwelijke lezers van deze tekst om begrip voor deze vereenvoudiging van de tekst. Het is geenszins discriminerend bedoeld.

Aanvullende aanwijzingen

Lees ook de aanvullende aanwijzingen door.

Info



Een info bevat belangrijke aanwijzingen voor het juist functioneren van het apparaat of is bedoeld om uw werkzaamheden gemakkelijker te maken.

Veiligheidsaanwijzingen

Veiligheidsaanwijzingen zijn voorzien van uitvoerige beschrijvingen van de gevaarlijke situatie, zie  *Hoofdstuk 3.1 „Kenmerking van veiligheidsaanwijzingen“ op pagina 11*

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

Overige aanduidingen

Aanduiding	Omschrijving
1. 	Stap-voor-stap handeling
	Resultaat van een handeling
	Verwijzingen naar elementen, resp. paragrafen in deze handleiding of eveneens geldende documenten
	Lijst zonder vastgelegde volgorde
[Toets]	Bedieningselementen (bijv. controlelampjes) Bedieningselementen (bijv. toets, schakelaar)

Aanduiding	Omschrijving
„Scherf/GUI“	Scherfementen (bijv. schakelvlakken, toewijzing aan functie-toetsen)
CODE	Weergave van software-elementen, resp. teksten

Inhoudsopgave

1	Identcode	7
2	Inleiding	9
	2.1 Meetgrootheden.....	9
3	Veiligheid en verantwoordelijkheid	11
	3.1 Kenmerking van veiligheidsaanwijzingen.....	11
	3.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen.....	12
	3.3 Beoogd gebruik.....	14
	3.4 Kwalificatie gebruiker.....	15
4	Funcatiebeschrijving	17
5	Montage en installatie	18
	5.1 Leveromvang.....	20
	5.2 Montage (mechanisch).....	20
	5.2.1 Wandmontage.....	20
	5.2.2 Pijpmontage.....	22
	5.2.3 Schakelpaneelmontage.....	23
	5.3 Installeren (elektrisch).....	31
	5.3.1 Draaddiameter en adereindhulzen.....	32
	5.3.2 Elektrische aansluiting van de geleidbaarheidssensor.....	32
	5.3.3 Aansluitschema / bedrading.....	33
	5.3.4 Installeren (elektrisch).....	39
	5.4 Het schakelen van inductieve lasten.....	39
6	Sensoraanluiting	42
7	Inbedrijfstelling	46
	7.1 Eerste inbedrijfstelling.....	46
	7.2 Regeling instellen tijdens inbedrijfstelling.....	46
	7.3 Keuze van sensortype	47
	7.4 Temperatuurcompensatie en referentietemperatuur.....	50
8	Bedieningsschema	52
	8.1 Overzicht van apparaat / bedieningselementen.....	52
	8.2 Waarden invoeren.....	53
	8.3 Display-contrast instellen.....	54
	8.4 Basisweergave.....	55
	8.5 Info-weergave.....	56

8.6	Wachtwoord.....	57
9	Bedieningsmenu's	58
9.1	kalibratie [<i>CAL</i>] van de geleidbaarheidssensor	58
9.1.1	Kalibratie van de celconstante.....	60
9.1.2	Kalibratie van de temperatuurcoëfficiënt.....	63
9.2	Grenswaarden instellen [<i>LIMITS</i>]	66
9.3	Regeling instellen [<i>CONTROL</i>]	69
9.4	Ingangen instellen [<i>INPUT</i>]	72
9.5	Uitgangen instellen [<i>OUTPUT</i>]	76
9.6	[<i>DEVICE</i>] instellen.....	80
10	Regelparameters en functies.....	81
10.1	Functietoestanden van de DULCOMETER® Compact regelaar	81
10.2	[<i>STOP/START</i>]-toets.....	83
10.3	Aanzuigen [<i>PRIME</i>].....	84
10.4	Hysteresegrenswaarde.....	84
10.5	Correctiegrootheid temperatuur.....	85
10.6	Controletijd meetgrootheid en correctiegrootheid.....	86
10.7	Controletijd regeling.....	86
10.8	Vermogensrelais "P-REL"als grenswaarderelais.....	87
10.9	Instelling en functiebeschrijving "Relais als magneetventiel"	88
10.10	Alarmrelais.....	90
10.11	Werking van de "Error-logger".....	90
11	Onderhoud.....	91
11.1	Foutmeldingen	91
11.2	Zekering van DULCOMETER® Compact regelaar vervangen.....	95
12	Technische gegevens van de DULCOMETER® Compact regelaar.....	96
12.1	Toegestane omgevingsvoorwaarden.....	96
12.2	Maten en gewichten.....	96
12.3	Materiaalgegevens.....	97
12.4	Chemische bestendigheid.....	97
12.5	Geluidsdruk niveau.....	97
13	Elektrische gegevens.....	98
14	Reserveonderdelen en toebehoren.....	103

15	Vervanging van reserveonderdeel-modules	104
15.1	Bovengedeelte van de behuizing vervangen.....	104
15.2	Ondergedeelte van de behuizing vervangen (wand-/pijphouder).....	106
15.3	Ondergedeelte van de behuizing vervangen (schakelpaneelmontage)...	108
16	Toegepaste normen en conformiteitsverklaring.....	112
17	Het afvoeren van oude onderdelen.....	113
18	Verklarende woordenlijst.....	114
19	Index.....	115

1 Identcode

DCCa	DULCOMETER® Compact,		
	Type montage		
E	Reserveonderdeel-modules		
W	Wand-/pijpmontage IP 67		
S	Met inbouwset voor schakelpaneelmontage IP 54		
	Uitvoering		
00	Met ProMinent®-logo		
E1	Reserveonderdeel-module, ondergedeelte regelaarhuis (processor/printplaat), compleet		
E2	Reserveonderdeel-module, bovengedeelte regelaarhuis (display/bedieningsgedeelte), compleet		
	Bedrijfsspanning		
6	90 ... 253 V, 48/63 Hz		
	Meetgrootheid		
C0	Vrij chloor		
PR	pH / redox (omschakelbaar)		
L3	Conductieve geleidbaarheid (aanduiding: COND_C)		
L6	Inductieve geleidbaarheid (aanduiding: COND_I)		
	Hardware-uitbreiding		
0	Geen		
	Keurmerken		
01	CE (standaard)		
	Certificaten		
0	Geen		
	Taal van de bedieningshandleiding		
NL	Duits	KR	Koreans

DCCa	DULCOMETER® Compact,									
							EN	Engels	LT	Lituws
							ES	Spaans	LV	Lets
							IT	Italiaans	NL	Nederlands
							FR	Frans	PL	Pools
							FI	Fins	PT	Portugees
							BG	Bulgaars	RO	Roemeens
							ZH	Chinees	SV	Zweeds
							CZ	Tsjechisch	SK	Slowaaks
							EL	Grieks	SL	Sloveens
							HU	Hongaars	RU	Russisch
							JA	Japans	TH	Thais

2 Inleiding

Gegevens en functies

Deze gebruikershandleiding beschrijft de technische gegevens en functies van de DULCOMETER® Compact regelaar, meetingang: conductieve geleidbaarheid.

2.1 Meetgrootheden

De regelaar kan de volgende meetgrootheden verwerken:

- conductieve geleidbaarheid *[ConC]*
- weerstand *[RES]*
- TDS-waarde *[TDS]*
- zoutgehalte *[SAL]*

Omschakelen van de meetgrootheden

Met de -toets kunt u de weergave van de meetgrootheden van de regelaar omschakelen tussen *[ConC]*, *[RES]*, *[TDS]* en *[SAL]*.

Afhankelijk van de ingestelde meetgrootte, worden in het *[INPUT > TCOMP]*-menu en in het *[LIMIT]*-menu de instellingen van variabelen gewijzigd, resp. worden de variabelen helemaal niet weergegeven.

Meetgrootte: conductieve geleidbaarheid *[ConC]*

Weergegeven symbool op het display van de regelaar: *[ConC]*

Meeteenheden: $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , S/cm . Het meetbereik wordt automatisch herkend en omgeschakeld door de regelaar

Fysische grootte: specifieke elektrische geleidbaarheid (K). Alleen deze meetgrootte wordt afgegeven bij de mA-uitgang, onafhankelijk van de op de regelaar ingestelde meetgrootte. De instelling van de meetgrootte op de regelaar beïnvloedt de weergave op het display, niet de afgegeven waarde bij de mA-uitgang.

Meetgrootte: weerstand *[RES]*

Weergegeven symbool op het display van de regelaar: *[RES]*

Maateenheid: Meeteenheden: $\text{M}\Omega\text{cm}$, $\text{k}\Omega\text{cm}$, Ωcm . Het meetbereik wordt automatisch herkend en omgeschakeld door de regelaar

Fysische grootte: specifieke elektrische weerstand

Berekening van de specifieke weerstand:

$$\rho(T_{\text{ref}}) = 1/K(T_{\text{ref}})$$

Meetgrootheid: TDS-waarde

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

Maateenheid: ppm (mg/l)

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

Weergavebereik: 0 2000 ppm

Temperatuurbereik: 0 ... 35 °C

[TLIMIT ↑]: ≤ 40 °C

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

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

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

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

Meetgrootheid: zoutgehalte (SAL)

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

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

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

Weergavebereik: 0 70,0 ‰

Temperatuurbereik: 0 ... 35 °C

[TLIMIT ↑]: ≤ 35 °C

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

3 Veiligheid en verantwoordelijkheid

3.1 Kenmerking van veiligheidsaanwijzingen

Inleiding

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

Veiligheidsaanwijzingen 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.



GEVAAR!

Soort en oorzaak van het gevaar

Gevolg: dood of zeer ernstig letsel.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

Gevaar!

- Duidt op een direct dreigend gevaar. Als de gevaarlijke situatie zich voordoet, heeft dat de dood of zeer ernstig letsel tot gevolg.



WAARSCHUWING!

Soort en oorzaak van het gevaar

Mogelijk gevolg: dood of zeer ernstig letsel.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

Waarschuwing!

- Duidt op een mogelijkerwijze gevaarlijke situatie. Als de gevaarlijke situatie zich voordoet, kan dat de dood of zeer ernstig letsel tot gevolg hebben.



VOORZICHTIG!

Soort en oorzaak van het gevaar

Mogelijk gevolg: licht of onbeduidend letsel. Materiële schade.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

Let op!

- Duidt op een mogelijkerwijze gevaarlijke situatie. Als de gevaarlijke situatie zich voordoet, kan dat licht of onbeduidend letsel tot gevolg hebben. Mag ook worden gebruikt als waarschuwing voor materiële schade.

AANWIJZING!

Soort en oorzaak van het gevaar

Beschadiging van het product of zijn omgeving.

Maatregel die moet worden genomen om dit gevaar te vermijden.

Tip!

- Duidt op een mogelijkerwijze schadelijke situatie. Als de situatie zich voordoet kan het product of iets in de omgeving daarvan worden beschadigd.



Soort informatie

Toepassingstips en aanvullende informatie.

Informatiebron. Aanvullende maatregelen.

Info!

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

3.2 Algemene veiligheidsaanwijzingen



WAARSCHUWING!

Onder spanning staande delen!

Mogelijk gevolg: dood of zeer ernstig letsel.

- Maatregel: voor het openen van de behuizing netstekker uit stopcontact halen.
- Beschadigde, defecte of gemanipuleerde apparaten spanningsloos maken door netstekker uit het stopcontact te halen.



WAARSCHUWING!

Onbevoegde toegang!

Mogelijk gevolg: dood of zeer ernstig letsel.

- Maatregel: apparaat beveiligen tegen onbevoegde toegang.



WAARSCHUWING!

Bedieningsfout!

Mogelijk gevolg: dood of zeer ernstig letsel.

- Het apparaat uitsluitend laten bedienen door voldoende gekwalificeerd en deskundig personeel.
- Houdt u zich ook aan de handleidingen van de regelaars en inbouwonderdelen en aan de handleidingen van evt. andere componenten zoals sensoren, meetwaterpomp etc.
- De exploitant is verantwoordelijk voor de kwalificatie van het personeel.



VOORZICHTIG!

Elektrische storingen

Mogelijk gevolg: materiële schade inclusief de vernieling van het apparaat.

- De voedingskabel en de datalijn mogen niet samen worden gelegd met leidingen die defect zijn.
- Maatregel: passende herstelmaatregelen nemen.



AANWIJZING!

Juiste toepassing

Beschadiging van het product of zijn omgeving.

- Het apparaat is niet bedoeld voor het meten of regelen van gasvormige of vaste media.
- Het apparaat mag uitsluitend worden gebruikt conform de technische gegevens en specificaties die staan vermeld in deze handleiding en in de handleidingen van de afzonderlijke componenten.



AANWIJZING!

Foutloze sensorfunctie / inlooptijd

Beschadiging van het product of zijn omgeving.

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor foutloos functioneert.
- Er moet altijd rekening worden gehouden 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.
- De aanwijzingen in de handleidingen van de sensoren moeten worden nageleefd.

! AANWIJZING!

Foutloze sensorfunctie

Beschadiging van het product of zijn omgeving.

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor foutloos functioneert.
- De sensor moet regelmatig worden gecontroleerd en gekalibreerd.

! AANWIJZING!

Corrigeren van regelafwijkingen

Beschadiging van het product of zijn omgeving.

- Deze regelaar kan niet worden toegepast in regelkringen waarin snel corrigeren is vereist (< 30 s).

3.3 Beoogd gebruik

! AANWIJZING!

Beoogd gebruik

Het apparaat is bedoeld voor het meten en regelen van vloeibare media. De meetgrootte wordt aangeduid op de regelaar. U bent verplicht om zich hieraan te houden.

Het apparaat mag uitsluitend worden gebruikt volgens de technische gegevens en specificaties, die staan vermeld in deze gebruikershandleiding en in de gebruikershandleidingen van de afzonderlijke componenten (zoals bijv. sensoren, inbouwonderdelen, kalibratie-apparaten, doseerpompen, etc.).

Elk ander gebruik en/of het ombouwen van het apparaat is verboden.

! AANWIJZING!

Corrigeren van regelafwijkingen

Schade aan het product of de omgeving hiervan

- De regelaar kan worden gebruikt voor processen waarbij een uitregeling > 30 seconden nodig is

3.4 Kwalificatie gebruiker



WAARSCHUWING!

Gevaar van letsel bij ontoereikende kwalificatie van het personeel!

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

Wanneer ongekwalificeerd personeel werkzaamheden aan het apparaat uitvoert of zich in de gevarenczone van het apparaat bevindt, ontstaan er gevaren die ernstig letsel en materiële schade tot gevolg kunnen hebben.

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

Opleiding	Definitie
Geïnstrueerd persoon	Een geïnstrueerd persoon is geïnstrueerd in en, indien vereist, ingewerkt voor de taken waarmee hij is belast en de gevaren die bij onjuist handelen kunnen optreden. De geïnstrueerde persoon is bovendien voorgelicht over de noodzakelijke veiligheidsvoorzieningen en veiligheidsmaatregelen.
Geschoold gebruiker	Een geschoold gebruiker voldoet niet alleen aan de eisen van een geïnstrueerd persoon, maar heeft als aanvulling daarop een installatiespecifieke cursus gevolgd bij ProMinent of bij één van de geautoriseerde verkooppartners
Gekwalificeerd vakman	Een vakman is op grond van zijn opleiding, kennis en ervaring en op grond van kennis van de geldende bepalingen in staat om de werkzaamheden waarmee hij is belast te beoordelen en mogelijke gevaren te onderkennen. Ter beoordeling van de vaktechnische opleiding kan ook een functie die gedurende meerdere jaren is uitgeoefend in het desbetreffende vakgebied, worden meegewogen.

Opleiding	Definitie
Elektriciens	De elektriciens is op grond van vaktechnische opleiding, kennis en ervaring en op grond van kennis van de geldende normen en bepalingen in staat om de werkzaamheden aan elektrische installaties uit te voeren en mogelijke gevaren zelfstandig te onderkennen en te vermijden. De elektriciens is speciaal voor het vakgebied waarin hij werkt, opgeleid en kent de relevante normen en bepalingen. De elektriciens moet zich houden aan de bepalingen van de geldende wettelijke ongevalpreventievoorschriften.
klantenservice	De klantenservice bestaat uit servicetechnici die aantoonbaar door ProMinent zijn geschoold en geautoriseerd om werkzaamheden aan de installatie uit te voeren.



Opmerking voor de exploitant

De geldende veiligheidsvoorschriften en de overige algemeen erkende veiligheids-technische regels moeten worden nageleefd!

4 Functiebeschrijving

Korte beschrijving van de functie

De regelaar voor de meetgrootte conductieve geleidbaarheid, biedt basisfuncties voor toepassingen in de waterbereiding. De regelaar heeft een vaste configuratie met de volgende kenmerken:

- Bedieningstaalonafhankelijke bediening. Gebruik van afkortingen, zoals:
 - *[INPUT]*
 - *[OUTPUT]*
 - *[CONTROL]*
 - *[ERROR]*
- Verlicht display
- 3 LED's tonen de bedrijfstoestanden:
 - *[f-REL]*, actief
 - *[P-REL]*, actief
 - Error
- Regelkarakteristiek:
 - P of
 - PID
- Selecteerbare regelrichting:
 - Meetwaarde verhogen of
 - Meetwaarde verlagen
- Pulsfrequentierelais *[f-REL]* voor doseerpomp aansturing
- Vermogensrelais *[P-REL]*, configureerbaar als:
 - Alarm
 - Grenswaarde
 - Pulsbreedte gemoduleerde aanstuuruitgang voor doseerpompen
- Analoge uitgang 0/4...20 mA configureerbaar:
 - Meetwaarde (alleen geleidbaarheid) of
 - Correctiegrootte
- Aanzuigfunctie voor alle actoren

- Digitale ingang voor afstandbediende uitschakeling van de regelaar of voor verwerking van een meetwaarde-grenscontact
- Temperatuursensoringang (Pt100 op Pt 1000) voor temperatuurcompensatie
- Beschermingsgraad
 - IP67 (wand-/pijpmontage)
 - IP54 (schakelpaneelmontage)

Toepassingen:

- Ontzouten (spuien) van bijv. luchtwassers en koelers
- Algemene waterbereiding bijv. het bewaken van spoelbaden

5 Montage en installatie

- **Kwalificatie gebruiker, mechanische montage:** Geschoolde vakman, zie  *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*
- **Kwalificatie gebruiker, elektrische installatie:** Elektromonteur, zie  *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*



VOORZICHTIG!

Mogelijke gevolgen: Materiële schade.

Het scharnier tussen het voor- en achtergedeelte van de behuizing kan slechts beperkt mechanisch worden belast. Houd bij werkzaamheden aan de regelaar het bovengedeelte van de regelaarbehuizing vast.



AANWIJZING!

Montagelocatie en voorwaarden

- De installatie (elektrisch) mag pas na de montage (mechanisch) worden uitgevoerd
- Zorg voor een goede toegankelijkheid voor de bediening
- Veilige en trillingsarme bevestiging
- Vermijd direct zonlicht
- Toegestane omgevingstemperatuur van de regelaar op de montagelocatie: - 10 ... 60 °C bij max. 95 % relatieve luchtvochtigheid (niet condenserend)
- De toegestane omgevingstemperaturen van de aangesloten sensoren en overige componenten moeten worden aangehouden



Afrees- en bedieningspositie

- *Monteer het apparaat op een voor het aflezen en bedienen gunstige positie (indien mogelijk op ooghoogte)*



Montagepositie

- *Laat voldoende vrije ruimte voor de kabels*



Verpakkingsmateriaal

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



5.1 Leveromvang

De volgende onderdelen behoren tot de standaard leveromvang DULCOMETER® Compact regelaar.

Benaming	Aantal
Gemonteerd apparaat	1
Kabelwartelset DMTa/DXMa (metr.)	1
Gebruikershandleiding	1

5.2 Montage (mechanisch)

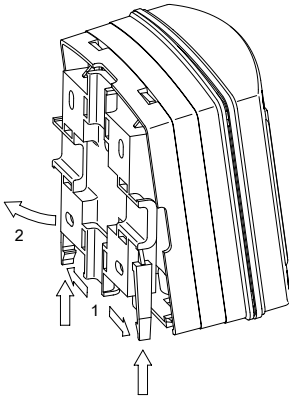
De DULCOMETER® Compact regelaar is geschikt voor wand-, pijp- of schakelpaneelmontage.

Montagemateriaal (meegeleverd):

Benaming	Aantal
Wand-/pijphouder	1
Bolkopschroef 5 x 45 mm	2
Sluitring 5.3	2
Plug Ø 8 mm, kunststof	2

5.2.1 Wandmontage

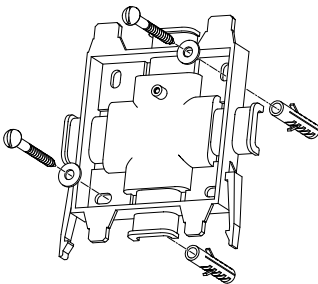
Montage (mechanisch)



A0273

Afb. 1: Wand-/pijphouder demonteren

1. ➤ Wand-/pijphouder demonteren. Beide grendelhaken (1) naar buiten trekken en naar boven drukken
2. ➤ De wand-/pijphouder wegklappen (2) en naar onder eruit trekken
3. ➤ Twee boorgaten diagonaal van elkaar aftekenen, daarbij de wand-/pijphouder als boorsjabloon gebruiken
4. ➤ Gaten boren: Ø 8 mm, diepte = 50 mm



A0274

Afb. 2: Wand-/pijphouder met sluitringen vastschroeven

5. ➤ Wand-/pijphouder met sluitringen vastschroeven
6. ➤ De DULCOMETER® Compact regelaar boven in de wand-/pijphouder haken en met een lichte druk onder tegen de wand-/pijphouder drukken. Daarna naar boven drukken, tot de DULCOMETER® Compact regelaar hoorbaar vastklikt

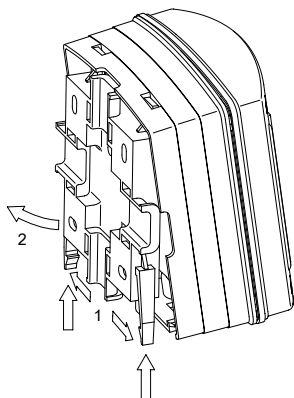
5.2.2 Pijpmontage

Montage (mechanisch)



Pijpdiameter

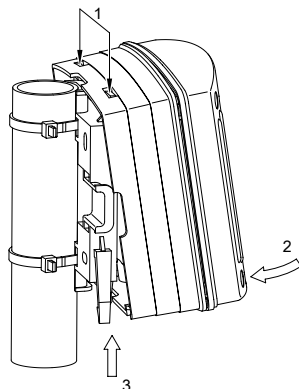
Pijpdiameter: 25 mm tot 60 mm.



A6273

Afb. 3: Wand-/pijphouder demonteren

1. Wand-/pijphouder demonteren. Beide grendelhaken (1) naar buiten trekken en naar boven drukken
2. De wand-/pijphouder wegklappen (2) en naar onder eruit trekken
3. Wand-/pijphouder met kabelbinders (of pijpbeugels) op de pijp bevestigen



A6275

Afb. 4: DULCOMETER® Compact regelaar inhaken en bevestigen

4. De DULCOMETER® Compact regelaar boven (1) in de wand-/pijphouder haken en met een lichte druk onder (2) tegen de wand-/pijphouder drukken. Daarna naar boven (3) drukken, tot de DULCOMETER® Compact regelaar hoorbaar vastklikt

5.2.3 Schakelpaneelmontage

Montageset voor schakelpaneelinbouw DULCOMETER® Compact regelaar: Bestelnummer 1037273

Benaming	Aantal
Enkel blad met boorsjabloon 3872-4	1
Zelftapper (3.5 x 22)	3
Afdichtprofielen	2
Trekontlastingsband DF3/DF4	1
Zelftapper (3.5 x 10)	2

Losse onderdelen verpakt in doorzichtig plastic zakje / montageset niet opgenomen in standaard leveromvang



VOORZICHTIG!

Materiaaldikte schakelpaneel

Mogelijke gevolgen: materiële schade

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



De DULCOMETER® Compact regelaar steekt in gemonteerde toestand ca. 30 mm uit het schakelpaneel.



- 1.** ➡ De exacte positie van de DULCOMETER® Compact regelaar met de boorsjabloon op het schakelpaneel aftekenen

2. ➔



Voorboordiameter

De Ø 3,5 mm moet absoluut worden aangehouden als voorboordiameter voor het inschroeven van de bevestigingsschroeven.

Boor met een Ø 3,5 mm boor vier gaten voor de schroeven van het bovengedeelte van de regelaarbehuizing

3. ➔

Boor met een Ø 4,5 mm boor drie gaten voor de schroeven van het ondergedeelte van de regelaarbehuizing

4. ➔

Boor met een Ø 8 mm boor vier gaten en zaag de uitsparing uit met een decoupeerzaag

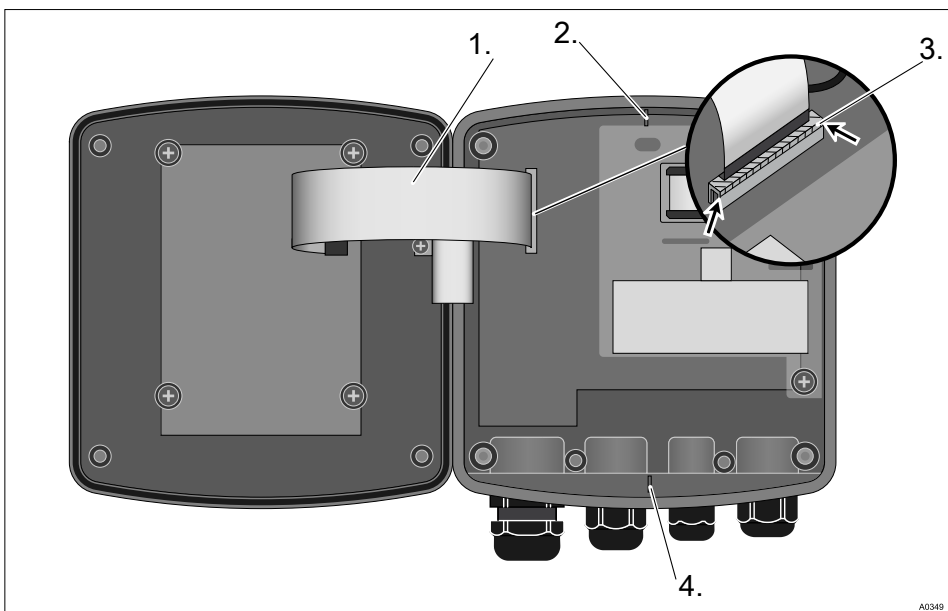
⇒ Alle randen ontbramen.

DULCOMETER® Compact regelaar inbouwen in schakelpaneeluitsnede

! AANWIJZING!

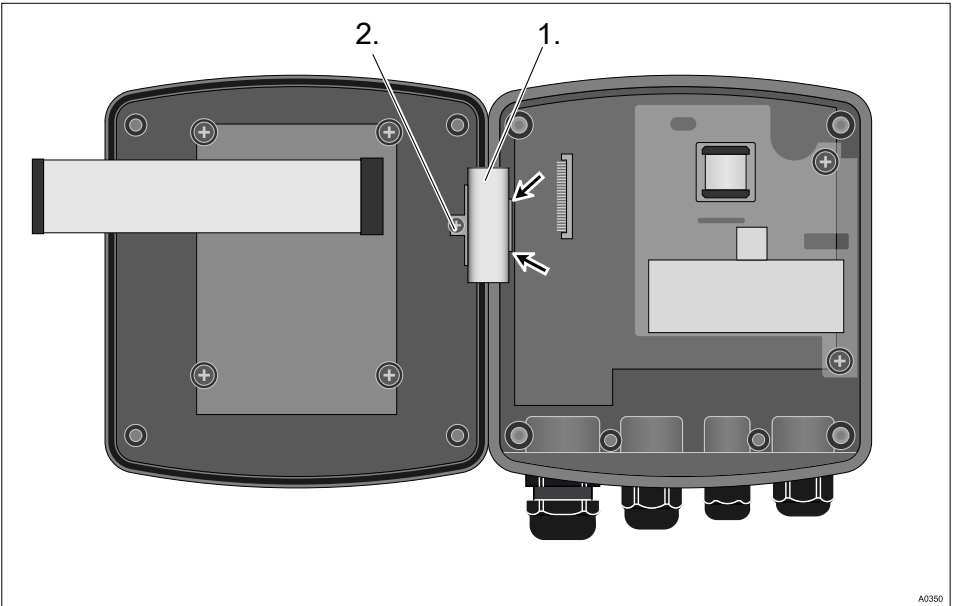
Sokkel van lintkabel

De sokkel van de lintkabel is vastgesoldeerd op de printplaat. De sokkel kan niet worden gedemonteerd. Voor het losmaken van de lintkabel moet de vergrendeling (3) van de sokkel worden geopend, zie Afb. 6



Afb. 6: Lintkabel losmaken

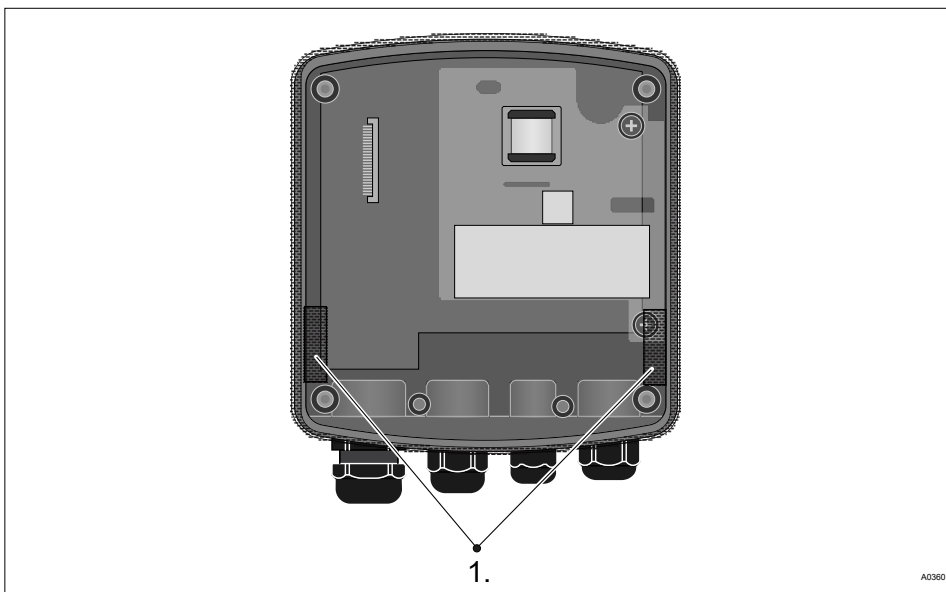
1. ➤ Vier schroeven losdraaien en DULCOMETER® Compact regelaar openen
2. ➤ Open de vergrendeling (3) links en rechts (pijlen) bij de sokkel en trek de lintkabel (1) uit de sokkel
3. ➤ Met een tang de nokken (2 en 4) afbreken. Deze zijn niet nodig bij schakelpaneelmontage



A0350

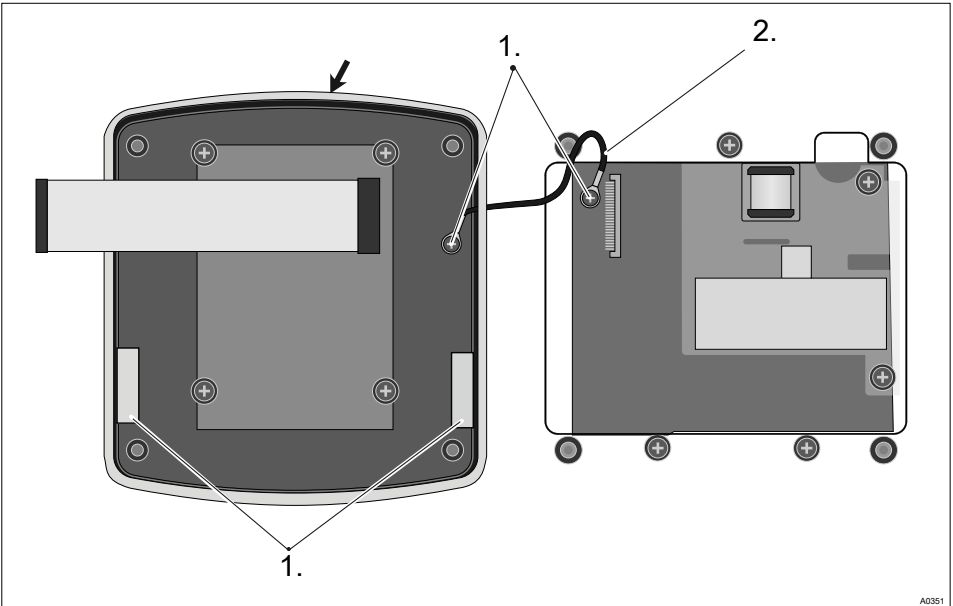
Afb. 7: Scharnier demonteren

- 4.** ➡ verwijder de schroef (2), scharnier (1) ontgrendelen uit het ondergedeelte van de regelaarbehuizing (pijlen) en scharnier verwijderen



Afb. 8: Afdichtprofiel monteren op het ondergedeelte van de regelaarbehuizing

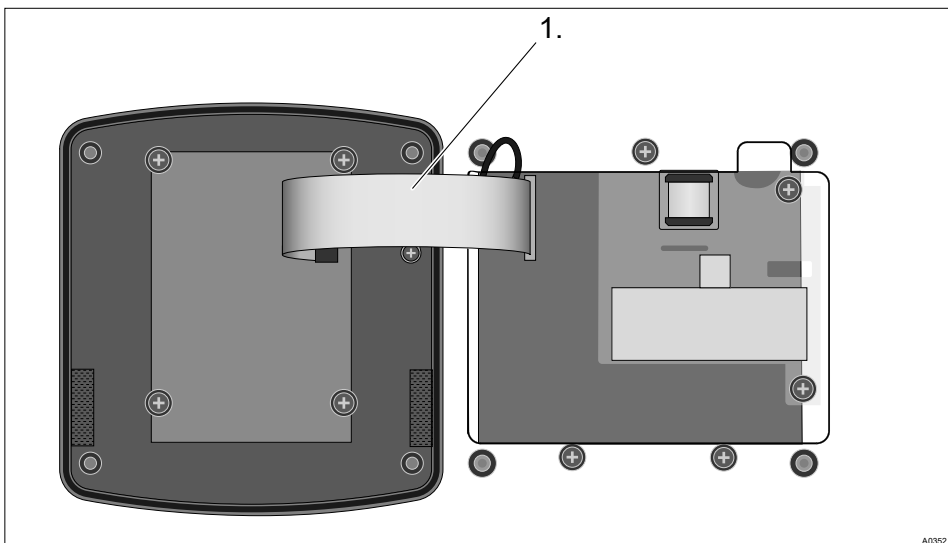
5. ➤ Het afdichtprofiel gelijkmatig op de bovenkant van het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar plaatsen. De strips (1) moeten geplaatst zijn zoals getoond in de afbeelding
⇒ Het afdichtprofiel moet de bovenkant van de behuizing gelijkmatig omsluiten.
6. ➤ Plaats het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar met het afdichtprofiel van achter in de uitsparing en schroef het met drie schroeven vast



A0351

Afb. 9: Afdichtprofiel monteren op het bovengedeelte van de regelaarbehuizing

- 7.** ➤ Het afdichtprofiel (pijl) gelijkmatig in de groef in het bovengedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar leggen. De strips (3) moeten geplaatst zijn zoals getoond in de afbeelding
- 8.** ➤ Bevestig de trekantasting (2) met twee schroeven (1)



Afb. 10: Lintkabel in sokkel steken en vergrendelen

9. ➤ Lintkabel (1) in sokkel steken en vergrendelen

10. ➤ Bovengedeelte van de regelaarbehuizing op het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar schroeven

11. ➤ Controleer nog een keer of het afdichtprofiel goed zit

⇒ Alleen bij een correcte montage, wordt bij schakelpaneelmontage de beschermingsgraad IP 54 bereikt

5.3 Installeren (elektrisch)



WAARSCHUWING!

Onderdelen onder spanning!

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel

- Maatregel: Voor het openen van de behuizing het apparaat spanningsvrij maken en tegen onbedoeld herinschakelen beveiligen
- Beschadigde, defecte of gemanipuleerde apparaten spanningsvrij maken en tegen onbedoeld herinschakelen beveiligen
- Het aanbrengen van een geschikte scheidingsinrichting (noodschakelaar, etc.) is de verantwoordelijkheid van de exploitant van de installatie



De signaalleidingen van de regelaar mogen niet samen worden gelegd met leidingen met stoorsignalen. Deze stoorsignalen kunnen storingen in de regelaar veroorzaken.

5.3.1 Draaddiameter en adereindhulzen

	Minimale diameter	Maximale diameter	Afstriplengte
Zonder adereindhuls	0,25 mm ²	1,5 mm ²	
Adereindhuls zonder isolatie	0,20 mm ²	1,0 mm ²	8 - 9 mm
Adereindhuls met isolatie	0,20 mm ²	1,0 mm ²	10 - 11 mm

5.3.2 Elektrische aansluiting van de geleidbaarheidssensor



VOORZICHTIG!

Lengte van de sensorkabel

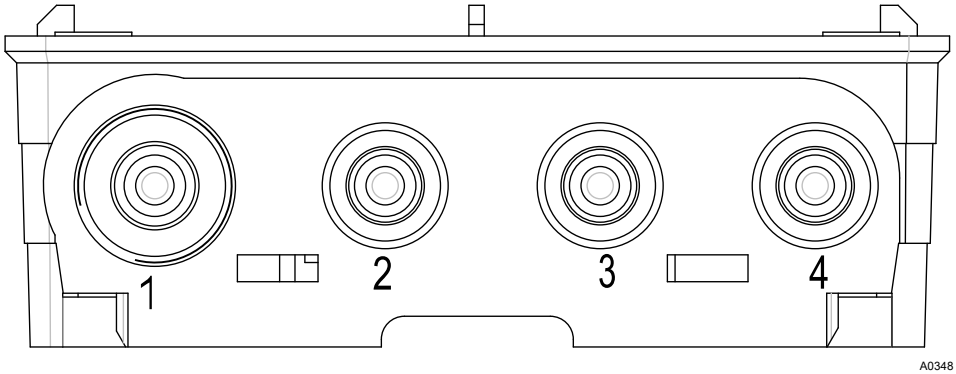
De sensor wordt met een vaste kabel of een meetleiding geleverd.

Mogelijke gevolgen: Licht of onbeduidend letsel. Materiële schade.

Het wijzigen (langer, korter, etc.) van de sensorkabel is niet toegestaan.

Alle geleidbaarheidssensoren die kunnen worden aangesloten op de regelaar, moeten een afgeschermd sensorleiding hebben.

5.3.3 Aansluitschema / bedrading

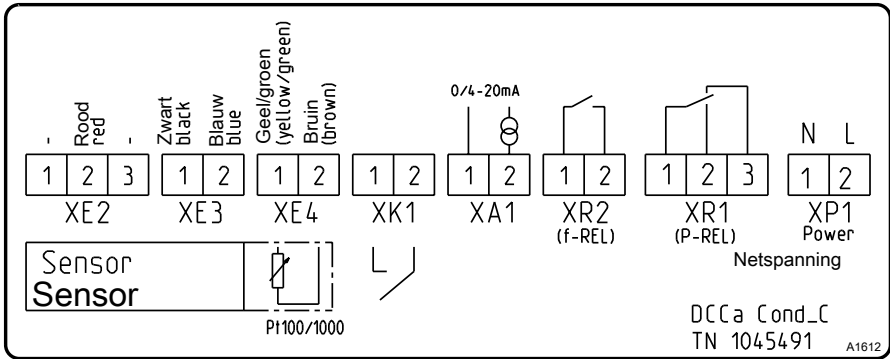


A0348

Afb. 11: Wartelnummer

Aanbevolen kabeldiameter

Kabelaanduiding	Diameter in mm
Netvoedingskabel	6,5
Kabel van de temperatuursensor	5,0
Externe besturingskabel	4,5



Afb. 12: Etiket-aansluitschema van de Compact regelaar, de kabelkleuren hebben betrekking op de meetleidingen $\varnothing$ „Wordt een sensor zonder vaste kabel gebruikt of moet de vaste kabel worden verlengd, moeten de voorgeproduceerde sensorleidingen worden gebruikt:“ op pagina 42

Rood	Afscherming.
Zwart	Elektrode van de sensor, de polariteit is willekeurig.
Blauw	Elektrode van de sensor, de polariteit is willekeurig.
Geel/groen	Elektrode van de temperatuursensor, de polariteit is willekeurig.
Bruin	Elektrode van de temperatuursensor, de polariteit is willekeurig.

Tabel met aansluitschema, Afb. 13 resp. het etiket-aansluitschema Afb. 12

Nr.	Klem Pin	Aanduiding	Functie	Klemtype (Max doorsnede/stroom)
1	XE2.1	----	----	Klemmenstrook 3-polig (1,5 mm ² /10 A)
	XE2.2	[UREF2]	Afscherming van de sensorleiding	
	XE2.3	----	----	

Nr.	Klem Pin	Aanduiding	Functie	Klemtype (Max doorsnede/ stroom)
2	XE3.1	<i>[LFI]</i>	Sensor, 2 elektroden, de polariteit is willekeurig	Klemmenstrook 2-polig (1,5 mm ² /10 A)
	XE3.2	<i>[LFGN]</i>	Sensor, 2 elektroden, de polariteit is willekeurig	
3	XE4.1	<i>[Pt100x(+)]</i>	Pt100/Pt1000 temperatuursensor	
	XE4.2	<i>[Pt100x(-)]</i>	Pt100/Pt1000 temperatuursensor	

Montage en installatie

Boringnr. Afmetingen	Bena- ming	Klem	Klemnr.	Pol.	Functie	Aanbev. kabel-Ø	Opmer- king
1 / M20	Sensor	XE2	2	Rood	Meetin- gang	5,6 mm	①
					Geleid- baarheids- sensor met/ zonder tempera- tuur- sensor	5 mm	
		XE3	1	Zwart			
			2	Blauw			
		XE4	1	Geel/ rood			
			2	Bruin			

①Bij een externe temperatuursensor de kabel door de meervoudige afdichtset M20 / 2x5 mm leiden

2 / M16	Normsig- naaluit- gang	XA1	1	+ 15V	Bijv. schrijver / actor	4,5*	②
			2	-			
	Contac- tingang	XK1	1	+	Pauze		
			2	-			
	Relais- uitgang	XR2	1		f-relais		
			2				

②1 kabel (4-aderig) door meervoudige afdichtset M16 / 2x4,5 mm leiden

3 / M16	Relais- uitgang	XR1	1	COM	Magneet- ventiel verhogen/ verlagen	5 mm	③
			2	NO		5 mm	
	Relais- uitgang	XR1	1	COM	Grens- waardere- lais	5 mm	
			2	NO			

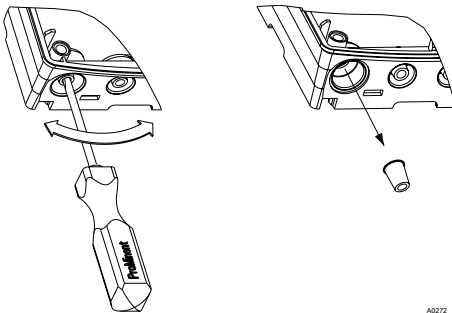
Boringnr. Afmetingen	Bena- ming	Klem	Klemnr.	Pol.	Functie	Aanbev. kabel-Ø	Opmer- king
	Relais- uitgang	XR1	1	COM	Alarmre- lais	5 mm	
			3	NC			
③ Kabel door enkele afdichtset M16 leiden							
4 / M16	Netaan- sluiting	XP1	1	N	85 ... 253 V effectief	6,5 mm	④
			2	L			
④ Kabel door enkele afdichtset M16 leiden							

5.3.4 Installeren (elektrisch)



Tijdens het installeren op locatie moeten de kabels voor trekontlasting in een kabelgoot worden gelegd

1. ➤ Draai de vier schroeven van de behuizing los
2. ➤ Til het bovengedeelte van de regel-aarbehuizing iets naar voren en klap het naar links



AG272

Afb. 14: Schroefdraadboringen uitbreken

3. ➤



Grote wartel (M 20 x 1,5)

Kleine wartels (M 16 x 1,5)

Het aantal schroefdraadboringen aan de onderkant van het onderge-deelte van de regel-aarbehuizing uit-breken dat nodig is

4. ➤ De kabel door de betreffende ver-loopstukken leiden
5. ➤ Plaats de verloopstukken in de war-tels

6. ➤ De kabel invoeren in de regelaar
7. ➤ De kabels aansluiten, zoals opge-geven in het aansluitschema
8. ➤ De benodigde wartels inschroeven en vastdraaien
9. ➤ De klemmoeren van de wartels zo vastdraaien dat ze goed afdichten
10. ➤ Plaats het bovengedeelte van de regelaarbehuizing op het onderge-deelte van de regelaarbehuizing
11. ➤ De schroeven van de behuizing handvast aandraaien
12. ➤ Controleer nog een keer of de afdichting goed zit. Alleen bij een correcte montage, wordt de beschermingsgraad IP 67 (wand-/pijpmontage), resp. IP 54 (schakel-paneelmontage) bereikt

5.4 Het schakelen van induc-tieve lasten



Wanneer u op een relais van de rege-laar 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 = last-stroom)

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

$$C = k * I_L$$

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

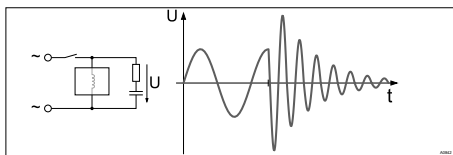
Gebruik uitsluitend condensatoren van klasse X2.

Eenheden: R = ohm; U = volt; I_L = ampère; C = μF

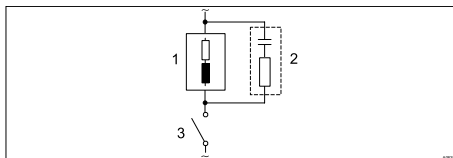


Wanneer verbruikers worden geschakeld die een verhoogde inschakelstroom hebben (bijv. met stekkers schakelende netvoedingen) moet een begrenzing van de inschakelstroom worden aangebracht.

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. 15: Uitschakelproces in het oscillogram



Afb. 16: 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 [$0,22\mu F/X2$]
 - weerstand [$100\ ohm / 1\ W$] (metaaloxide (pulsvast))
- 3) relaiscontact (XR1, XR2, XR3)

6 Sensoraanluiting



Afgeschermdde sensorleiding

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

Sluit de sensor aan volgens het aansluitschema, zie  „Aansluitschema“ op pagina 38.

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

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



Keuze van de aangesloten sensor

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

Sensor	Aansluiting	Celconstante CC (1/cm)	T-correctie-element	Temp. max. (°C)	Meetbereik κ min (eenheid)	Meetbereik κ max (eenheid)
LFTK1FE 3m	Vaste kabel 0,25 mm ² , 3 m, afgeschermd	1,00	Pt1000	80	0,01 mS/cm	20 mS/cm
LFTK1FE 5m	Vaste kabel 0,25 mm ² , 5 m, afgeschermd	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 0,34 mm ² , 5 m, afgeschermd	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

Sensor	Aansluiting	Celconstante CC (1/cm)	T-correctie-element	Temp. max. (°C)	Meetbereik κ min (eenheid)	Meetbereik κ max (eenheid)
LM1	DIN 4-polig	1,00	-	70	0,1 mS/cm	20 mS/cm
LM1-TA	Vaste kabel 0,34 mm ² , 5 m, afgeschermd	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, afgeschermd	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

Geleidbaarheidssensoren van andere fabrikanten

Sensor = *[MANUAL]*. Deze instelling wordt bij geleidbaarheidssensoren van andere fabrikanten gekozen.

U moet één van de 3 meetbereikdetectieprofielen kiezen:

- *[midCC]* (DEFAULT): is geschikt voor de meeste sensoren
- *[lowCC]*: profiel met hogere meetfrequentie in de onderste geleidbaarheidsbereiken (bij kleine celconstanten)
- *[highCC]*: profiel met lagere meetfrequentie in de middelste geleidbaarheidsbereiken (bij hogere celconstanten)

Sensorbewaking / meetcircuitbewaking

- Zolang geen sensor is aangesloten
- of de sensorleiding niet correct is aangesloten
- of de sensorleiding onderbroken is
- of de sensor niet in de meetvloeistof is gedompeld

verschijnt de foutmelding [*Probe ?*]

Is de conductieve geleidbaarheidssensor kortgesloten, wordt de fout [*INPUT*] weergegeven, zie  *Hoofdstuk 11.1 „Foutmeldingen“ op pagina 91.*

7 Inbedrijfstelling

- **Kwalificatie gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie  *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*



WAARSCHUWING!

Inlooptijden van de sensoren

Dit kan gevaarlijke foutieve doseringen tot gevolg hebben.

- Correct meten en doseren kan alleen als de sensor probleemloos werkt
- De gebruikershandleiding van de sensor opvolgen
- De sensor moet na de inbedrijfstelling worden gekalibreerd

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

7.1 Eerste inbedrijfstelling

Bij het voor het eerst inschakelen van de regelaar bevindt de regelaar zich in de STOP-toestand.

Autoranging-profiel instellen

1. ➤ Kies de toegepaste conductieve geleidbaarheidssensor.
2. ➤ Voer de werkelijke sensorkabel-lengte in.
 - ⇒ Daarna moeten de regeling en de verschillende, van de te meten processen afhankelijke, parameters worden ingesteld.
3. ➤ Bij het aansluiten van sensoren van andere fabrikanten
[INPUT > SENSOR > MANUAL], moet het autoranging-profiel worden ingesteld, zie  „Gebruik van sensoren van andere fabrikanten“ op pagina 49

7.2 Regeling instellen tijdens inbedrijfstelling



AANWIJZING!

Resetten naar fabrieksinstelling

Bij het omschakelen van de doseer-richting, worden alle actoren in de regelaar gereset naar de fabrieksinstellingen voor de gekozen doseer-richting.

Uit veiligheidsoverwegingen worden alle actoren gedeactiveerd. De basischarge wordt naar 0 % gereset. Alle betreffende parameters voor de actor, worden gereset naar de fabrieksinstelling.

Alle betreffende parameters voor de actor, moeten opnieuw worden ingesteld.

De regelaar regelt „*eenzijdig*“. Er kan alleen een positieve of een negatieve aanstuurgrootheid worden berekend. De richting van de aanstuurgrootheid wordt in het menu „*PUMP*“ ingesteld. Er is geen dode zone. De regeling is in die zin niet „*uitschakelbaar*“ (behalve met „*STOP*“ of „*PAUSE*“).

De waarde van het P-aandeel van de regeling (Xp) wordt bij de regelaar in de eenheid van de betreffende meetgrootte aangegeven.

Bij een P-regeling en een afstand tussen gewenste en werkelijke waarde, die overeenkomt met de Xp-waarde, is de berekende aanstuurgrootheid + 100 % (bij instelling „*verhogen*“) resp. - 100 % (bij instelling „*verlagen*“).

7.3 Keuze van sensortype



Invoer van de kabellengte en de doorsnede

Een nauwkeurige invoer van de kabellengte is bij grotere kabellengten belangrijk.

Bij een geleidbaarheidswaarde van bijv. 10 mS (komt overeen met 100 Ohm) wijzigt de weergegeven waarde per 10 m kabellengte 1 %.

De Pt100-meting wordt gecorrigeerd met de kabelweerstand, die wordt bepaald op basis van de ingevoerde kabellengte. De correctie is bij een kabel met een doorsnede van 0,25 mm² 3,5 °C per 10 m kabellengte.

ProMinent-sensorkabels, zie  Tabel op pagina 103 en de sensoren met vaste kabels hebben 0,25 mm².

Instelbare parameters in het menu [INPUT] > [CABLE]

- 0,14 mm²
- 0,25 mm² (default-waarde)
- 0,34 mm²
- 0,50 mm²

Toepassing van ProMinent-sensoren met vaste kabel

1. Druk op de -toets en verplaats de cursor met de of -toetsen naar het menu-item **[INPUT]** en bevestig de keuze met de -toets
2. Verplaats de cursor met de of -toetsen naar het menu-item **[SENSOR]** en bevestig dit met de -toets
3. Kies met de of -toetsen de toegepaste sensor en bevestig dit met de -toets

Stel de toegepaste kabellengte in:



Lengte van de vaste kabel aanpassen

*Wordt een geleidbaarheidssensor met een vaste kabel toegepast en moet de lengte van de kabel worden ingekort, moet de werkelijke kabellengte worden aangepast via het menu bij de invoerwaarde **[LEN]**.*

4. Kies met de of -toetsen het menu-item **[LEN]** en bevestig dit met de -toets
5. De invoerwaarde voor de kabellengte aanpassen met de , of -toetsen en bevestig dit met de -toets
6. Door het twee keer drukken op de -toets, gaat u weer terug naar de basisweergave

Toepassing van ProMinent-sensoren met 4-polige stekkers

1. Druk op de -toets en verplaats de cursor met de of -toetsen naar het menu-item **[INPUT]** en bevestig de keuze met de -toets
2. Verplaats de cursor met de of -toetsen naar het menu-item **[SENSOR]** en bevestig dit met de -toets
3. Kies met de of -toetsen de toegepaste sensor en bevestig dit met de -toets

Stel de toegepaste kabellengte in:

4. Kies met de of -toetsen het menu-item **[LEN]** en bevestig dit met de -toets
5. De invoerwaarde voor de toegepaste kabellengte aanpassen met de , of -toetsen en bevestig dit met de -toets
6. Door het twee keer drukken op de -toets, gaat u weer terug naar de basisweergave

Gebruik van sensoren van andere fabrikanten

1. ➞ Druk op de -toets en verplaats de cursor met de  of -toetsen naar het menu-item *[INPUT]* en bevestig dit met de -toets
2. ➞ Verplaats de cursor met de  of -toetsen naar het menu-item *[SENSOR]* en bevestig dit met de -toets
3. ➞ Verplaats de cursor met de  of -toetsen naar het menu-item *[MANUAL]* en bevestig dit met de -toets
 - ⇒ De vraag *[ARE YOU SURE]* = (weet u het zeker?) verschijnt
4. ➞ Moet de invoerwaarde *[SENSOR]* op *[MANUAL]* worden ingesteld, kies dan het antwoord *[YES]* met de  of -toetsen en bevestig dit met de -toets.

Stel de toegepaste kabellengte in:

5. ➞ Kies met de  of -toetsen het menu-item *[LEN]* en bevestig dit met de -toets

Kies een autoranging-profiel

6. ➞ Kies met de  of -toetsen het menu-item *[PROFIL]* en bevestig dit met de -toets
7. ➞ De invoerwaarde voor *[PROFIL]* aanpassen met de  of -toetsen en bevestig dit met de -toets
 - Is de celconstante < 1, gebruik dan *[lowCC]*
 - Is de celconstante > 1, gebruik dan *[highCC]*
 - Is de celconstante = 1, gebruik dan *[midCC]*



*Levert de gekozen invoerwaarde **[PROFIL]** niet het gewenste resultaat, probeer dan een ander profiel.*

8. ➞ Door het twee keer drukken op de -toets, gaat u weer terug naar de basisweergave

7.4 Temperatuurcompensatie en referentietemperatuur

Voor een correcte weergave van de conductieve geleidbaarheid [*ConC*] en de weerstand [*RES*] moet de temperatuurcompensatie en de referentietemperatuur worden ingesteld.

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

Temperatuurcompensatie

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

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



Wijziging van de referentietemperatuur

Wordt de referentietemperatuur $[TREF]$ gewijzigd, moet de temperatuurcoëfficiënt $[TCOEFF]$ weer opnieuw worden gekalibreerd, zie  Hoofdstuk 9.1.2 „Kalibratie van de temperatuurcoëfficiënt“ op pagina 63

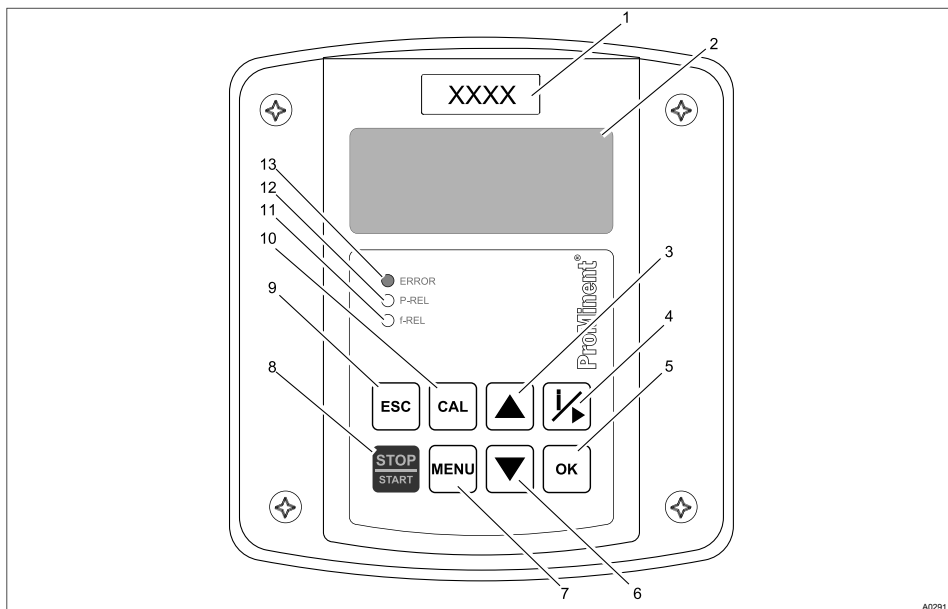
Instelbare processen voor temperatuurcompensatie

- *[off]*
 - Temperatuurcompensatie is uitgeschakeld. Er wordt gemeten op basis van de ingestelde referentietemperatuur.
- *[lin]*
 - Lineaire temperatuurcompensatie, zie  Hoofdstuk 10.5 „Correctiegrootheid temperatuur“ op pagina 85, over het voor de sensoren toegestane temperatuurbereik. De referentietemperatuur $[TREF]$ 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 $[TREF]$ is omschakelbaar, 20 °C / 25 °C.

8 Bedieningsschema

8.1 Overzicht van apparaat / bedieningselementen

- **Gebruikerskwalificatie:** geïnstrueerde persoon, zie  *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*



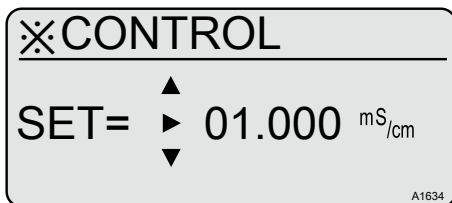
Afb. 17: Overzicht van apparaat / bedieningselementen

Functie	Beschrijving
1. Betreffende meet-grootheid	Hier het meetgrootheid-etiket plakken
2. LCD-display	
3. OMHOOG-toets	Voor het verhogen van de weergegeven getalwaarde of voor het naar boven springen in het bedieningsmenu
4. INFO/RECHTS-toets	Opent het Info-menu of verplaatst de cursor één positie naar rechts

Functie	Beschrijving
5. OK-toets	Voor het overnemen, bevestigen of opslaan van een getoonde waarde of toestand. Voor het bevestigen van alarmen
6. OMLAAG-toets	Voor het verlagen van de weergegeven getalswaarde of voor het naar onder springen in het bedieningsmenu
7. MENU-toets	Oproepen van het bedieningsmenu van de regelaar
8. STOP/START-toets	Regel- en doseerfuncties starten en stoppen
9. ESC-toets	In het menu één niveau teruggaan, zonder de ingevoerde of gewijzigde waarden te wijzigen of op te slaan. Omschakelen van de meetgrootheden voor basisweergave.
10. CAL-toets	Oproepen van het kalibratiekeuzemenu (celconstante en temperatuurcoëfficiënt) voor het navigeren binnen het navigatiemenu
11. f-REL LED	Toont de aangetrokken toestand van het f-relais
12. P-REL LED	Toont de aangetrokken toestand van het P-relais
13. ERROR-LED	Toont de fouttoestand van de regelaar. Tegelijk volgt in de basisweergave een tekstmelding op het LCD-display

8.2 Waarden invoeren

Beschreven op basis van het voorbeeld van het invoeren van de gewenste waarde in het Control-menu.



Afb. 18: Waarden invoeren

1. ➡ Kies met de -toets elke positie van de in te voeren waarde.



Ook de eenheid van de in te voeren waarde kan worden gekozen en gewijzigd.

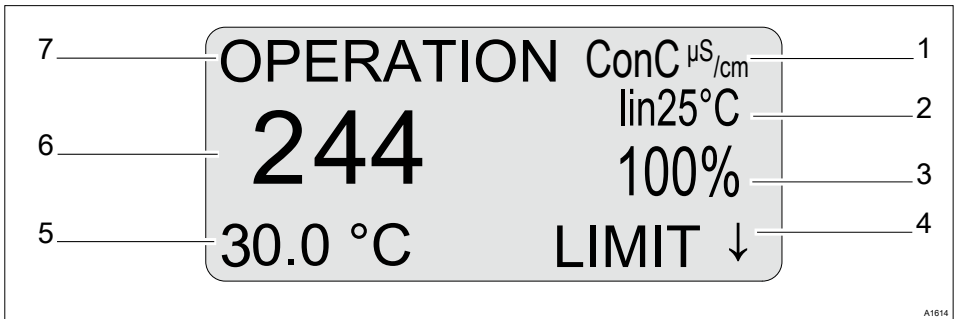
2. ➡ Het invoeren van waarden gebeurt met de - en -toetsen
3. ➡ : De ingevoerde waarde wordt opgeslagen in het geheugen.
4. ➡ : Afbreken van het invoeren van een waarde, zonder het opslaan van de ingestelde waarde. De oorspronkelijke waarde blijft bewaard.

8.3 Display-contrast instellen

Toont de DULCOMETER® Compact regelmatig de „basisweergave“, kan het contrast van het LCD-display worden ingesteld.

Door het drukken op de ▲-toets, kan het LCD-display-contrast donkerder worden ingesteld. Door het drukken op de ▼-toets, kan het LCD-display-contrast lichter worden ingesteld. Elke druk op de toets komt hierbij overeen met een contraststap. Voor elke contraststap moet de toets dus één keer worden ingedrukt.

8.4 Basisweergave



Afb. 19: Basisweergave

- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | Meetgrootheid (omschakelen met ESC), mogelijk zijn [ConC], [RES], [TDS] en [SAL] | 5 | Temperatuur (correctiegrootheid) |
| 2 | Referentietemperatuur of temperatuurcompensatie | 6 | Meetwaarde (werkelijke waarde) |
| 3 | Aanstuurgrootheid | 7 | Bedrijfstoestand |
| 4 | Eventuele foutmeldingstekst: bijv. "Limit ↓" (richting van de grensovertreding, hier bijv. hier een onderschrijding) | | |

In de onderste regel wordt altijd de actuele meettemperatuur, resp. een handmatig ingevoerde temperatuur getoond. De temperatuurweergave kan niet worden uitgeschakeld.

Het gebruik van de temperatuur (meettemperatuur of referentietemperatuur) is noodzakelijk bij de berekening van alle meetgrootheden. Op de tweede regel van de basisweergave wordt daarom informatie gegeven m.b.t. de temperatuurcompensatie en wordt de referentietemperatuur getoond.

De weergave van de gewenste waarde gebeurt in het Info-menu.

Omschakelen van de meetgrootheden

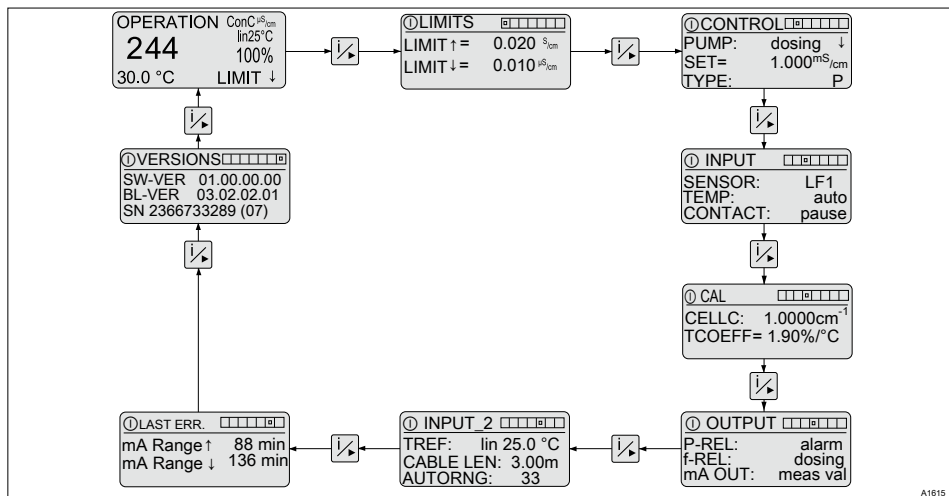
Met de -toets kunt u de weergave van de meetgrootheden van de regelaar omschakelen tussen [ConC], [RES], [TDS] en [SAL].

Afhankelijk van de ingestelde meetgrootheid worden in het [INPUT > TCOMP]-menu en in het [LIMIT]-menu de instellingen van variabelen gewijzigd, resp. worden de variabelen helemaal niet weergegeven.

8.5 Info-weergave

In de info-weergave worden de belangrijkste parameters voor elk menupunt op het eerste niveau getoond.

Het oproepen vanuit de basisweergave van de info-weergave, gebeurt met de -toets. Opnieuw indrukken van de -toets roept de volgende Info-weergave op. Indrukken van de -toets roept de volgende info-weergave weer op.



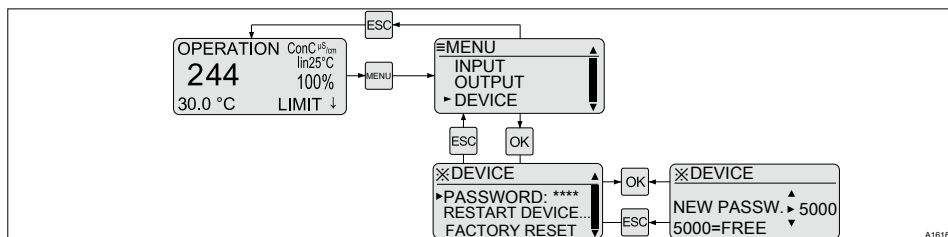
Afb. 20: Info-weergave

Met de -toets kan vanuit de actueel getoonde info-weergave direct naar het keuzemenu van deze info-weergave worden gesprongen.

Met de -toets kan direct weer worden teruggesprongen naar de info-weergave.

8.6 Wachtwoord

De toegang tot de menu's kan door een wachtwoord worden beperkt. De regelaar wordt geleverd met het wachtwoord „5000“. Met het voor ingestelde wachtwoord „5000“ is de regelaar zo ingesteld, dat alle menu's onbeperkt toegankelijk zijn.

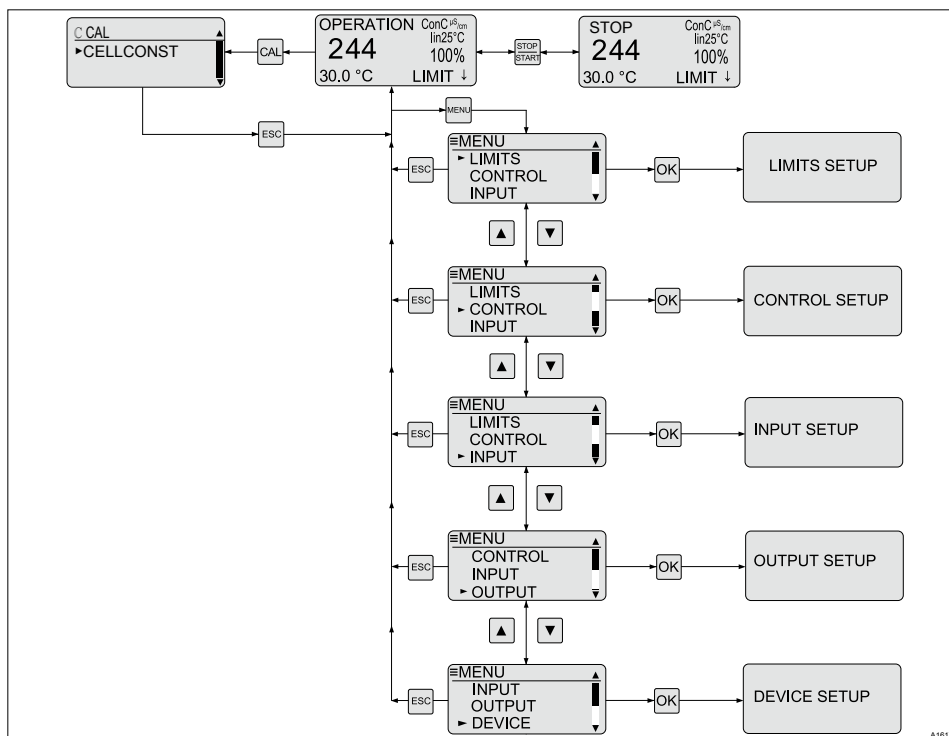


Afb. 21: Wachtwoord instellen

Wachtwoord	Mogelijke waarden			
Fabrieksinstelling	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
5000	1	0000	9999	5000 = [FREE]

9 Bedieningsmenu's

- **Gebruikerskwalificatie:** Geïnstreerde persoon, zie  *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*



Afb. 22: Overzicht van de menu's op het eerste niveau

9.1 kalibratie [CAL] van de geleidbaarheidssensor

Afhankelijk van het sensortype zijn de volgende kalibratiefuncties beschikbaar:

- Kalibratie van de celconstante
- Kalibratie van de temperatuurcoëfficiënt

Probleemloze werking van de sensor

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



Foutieve kalibratie

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

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

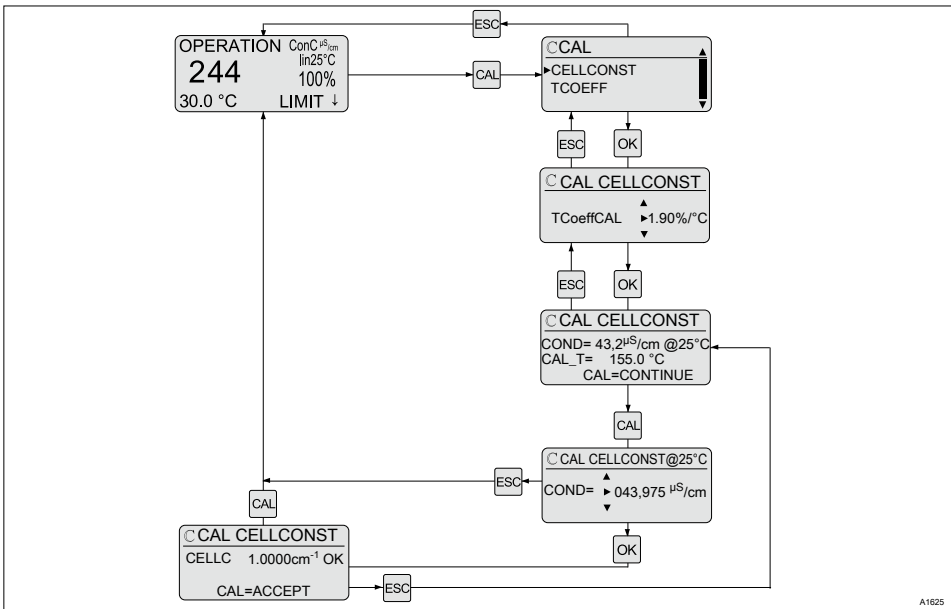
Wordt herhaald foutief gekalibreerd, volg dan de aanwijzingen in de gebruikershandleiding van de sensor.

Bij het kalibreren worden de aanstuuruitgangen door de regelaar ingesteld op „0“. Uitzondering: Als een basischarge of een handmatige aanstuurgrootheid is ingesteld. Deze blijft actief. De mA-normsignaaluitgang wordt bevroren.

Bij een succesvolle kalibratie worden alle foutcontroles, die betrekking hebben op de meetwaarde, opnieuw gestart. De regelaar slaat bij een succesvolle kalibratie de bepaalde gegevens voor celconstante, resp. temperatuurcoëfficiënten op.

De kalibratie van de geleidbaarheids-sensor kan met 3 verschillende methoden worden uitgevoerd. Bij alle vindt indirect of direct een aanpassing van de celconstante plaats:

- Kalibratie in vergelijking met een referentie-oplossing
- Kalibratie in vergelijking met een referentiemeting (bijv. handmeetapparaat)
- Kalibratie door het invoeren van een nauwkeurig bekende of bepaalde celconstante



Afb. 23: Kalibratie van de celconstante

Kalibratie in vergelijking met een kalibratie-oplossing

1. ➤ Druk op de **CAL**-toets en verplaats de cursor met de **▲** of **▼**-toetsen naar **[CELLCONST]** en bevestig dit met de **OK**-toets.
2. ➤ Stel de temperatuurcoëfficiënt van de kalibratie-oplossing in.



De temperatuurcoëfficiënt van de kalibratie-oplossing is aangegeven op het reservoir van de kalibratie-oplossing. De kalibratie-oplossing van ProMinent heeft een temperatuurcoëfficiënt van 2%/K.

Bevestig dit met de toets **OK**.

3. ➤ Doop de sensor in de kalibratie-oplossing en beweeg de sensor licht.
4. ➤ Wacht tot de geleidbaarheids- en temperatuurwaarde zich heeft gestabiliseerd.
Druk op de **CAL**-toets.
⇒ De gemeten geleidbaarheidswaarde wordt weergegeven.
5. ➤ Nu moet de gemeten geleidbaarheidswaarde met de **↙**, **▲** of **▼**-toetsen worden ingesteld, in overeenstemming met de op de kalibratie-oplossing opgegeven geleidbaarheidswaarde.
⇒ Bij een succesvolle kalibratie worden alle bepaalde waarden voor de celconstante door de regelaar opgeslagen en worden de foutcontroles, die betrekking hebben op de meetwaarde, opnieuw gestart. Het numerieke instelbereik van de celconstante heeft geen begrenzing.
6. ➤ Terug naar de basisweergave door twee keer op de **ESC**-toets te drukken.

Kalibratie in vergelijking met een referentiemeting (bijv. handmeetapparaat)



Temperatuurcoëfficiënt van de meetoplossing

De temperatuurcoëfficiënt van de meetoplossing moet bekend zijn.

1. ➔ Druk op de **CAL**-toets, laat de sensor in de toepassing waarin de sensor is ingebouwd.
2. ➔ Verplaats de cursor met de **▲** of **▼**-toets naar **[CELLCONST]** en bevestig dit met de **OK**-toets.
3. ➔ Stel de temperatuurcoëfficiënt van de meetoplossing in.
Bevestig dit met de toets **OK**.
4. ➔ Druk op de **CAL**-toets.
⇒ De gemeten geleidbaarheids-waarde wordt weergegeven.
5. ➔ Nu moet de weergegeven geleidbaarheidswaarde met de **↵**, **▲** of **▼**-toetsen worden ingesteld, in overeenstemming met de gemeten referentiewaarde.
⇒ Bij een succesvolle kalibratie worden alle bepaalde waarden voor de celconstante door de regelaar opgeslagen en worden de foutcontroles, die betrekking hebben op de meetwaarde, opnieuw gestart. Het numerieke instelbereik van de celconstante heeft geen begrenzing.
6. ➔ Terug naar de basisweergave door twee keer op de **ESC**-toets te drukken.

Kalibratie door het invoeren van een nauwkeurig bekende celconstante

1. ➔ Druk op de **MENU**-toets en verplaats de cursor met de **▲** of **▼**-toetsen naar **[INPUT]**
Bevestig dit met de toets **OK**.
2. ➔ Verplaats de cursor met de **▲** of **▼**-toetsen naar **[CELLC]**.
Bevestig dit met de toets **OK**.
3. ➔ Pas nu de bekende nauwkeurige of eerder bepaalde celconstante aan met de **↵**, **▲** of **▼**-toetsen.
Bevestig dit met de toets **OK**.
4. ➔ Terug naar de basisweergave door twee keer op de **ESC**-toets te drukken.

Status van de sensor

Weergave	Betekenis	Status
[OK]	In orde	Celconstante = 0,005 ... 15,0
[WRN]	Waarschuwing	Geen
[ERR]	Fout	Celconstante < 0,005 of celconstante > 15

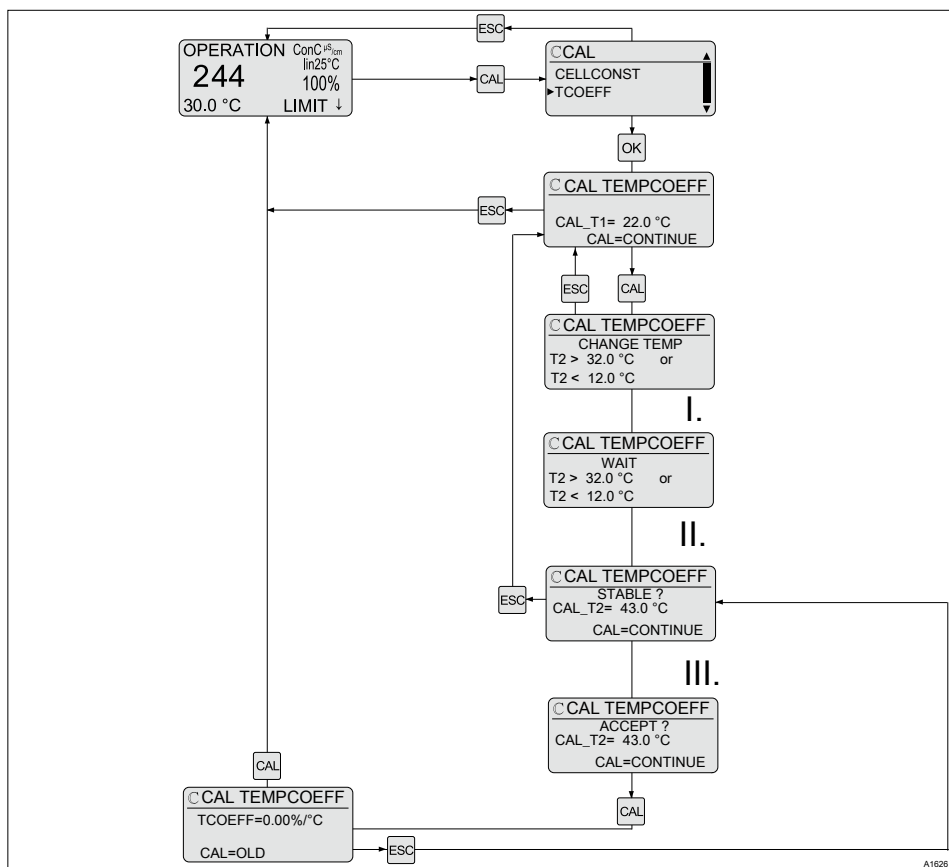
9.1.2 Kalibratie van de temperatuurcoëfficiënt

***Geleidbaarheidssensoren met temperatuurelement***

U kunt de temperatuurcoëfficiënt alleen bij geleidbaarheidssensoren met temperatuurelement kalibreren, want zonder een meting van de temperatuur is een berekening van de temperatuurcoëfficiënt niet mogelijk.

***Temperatuurwijziging***

Het wordt aanbevolen de temperatuurwijziging met maximaal 0,5 °C per minuut uit te voeren, d.w.z. bij een temperatuurwijziging van bijv. 10 °C minimaal 20 minuten te wachten met het kalibreren.



Afb. 24: Kalibratie van de temperatuurcoëfficiënt

- I. Is de temperatuurwijziging groter dan 2 °C, wijzigt de melding naar *[WAIT]*
- II. Ligt de temperatuurwijziging binnen het opgegeven bereik, wijzigt de melding naar *[STABLE ?]*
- III. Is een stabiele eindtemperatuur bereikt, wijzigt de melding naar *[ACCEPT ?]*. Het kalibreren kan nu handmatig worden beëindigd.

1. ➤ Kalibreren bij de eerste kalibratietemperatuur, deze kalibratietemperatuur moet in de buurt van de gekozen referentietemperatuur liggen.
2. ➤ Druk op de *[CAL]*-toets, het eerste kalibratiepunt wordt overgenomen. Tegelijkertijd worden de temperatuurbereiken voor de tweede temperatuurwaarde opgegeven.
3. ➤ Opmerking: *[CHANGE TEMP]*, dompel nu de sensor in dezelfde vloeistof met de tweede kalibratietemperatuur (temperatuurverschil echter minimaal $\pm 10\text{ °C}$)
4. ➤ Is de gemeten temperatuur met meer dan 2 °C gewijzigd, wordt de melding *[WAIT]* weergegeven.
5. ➤ Is de temperatuur meer dan 10 °C gewijzigd, wordt de melding *[STABLE ?]* weergegeven en kan de kalibratie worden beëindigd als de weergegeven temperatuur niet meer wijzigt. Druk hiervoor op de *[CAL]*-toets.
6. ➤ Is het temperatuur maximum/minimum bereikt, wordt de melding *[ACCEPT ?]* weergegeven
 ➔ Nu kan het kalibreren worden beëindigd. Druk hiervoor op de *[CAL]*-toets.



Afhankelijk van het sensortype, kan deze procedure 10 ... 20 minuten duren.

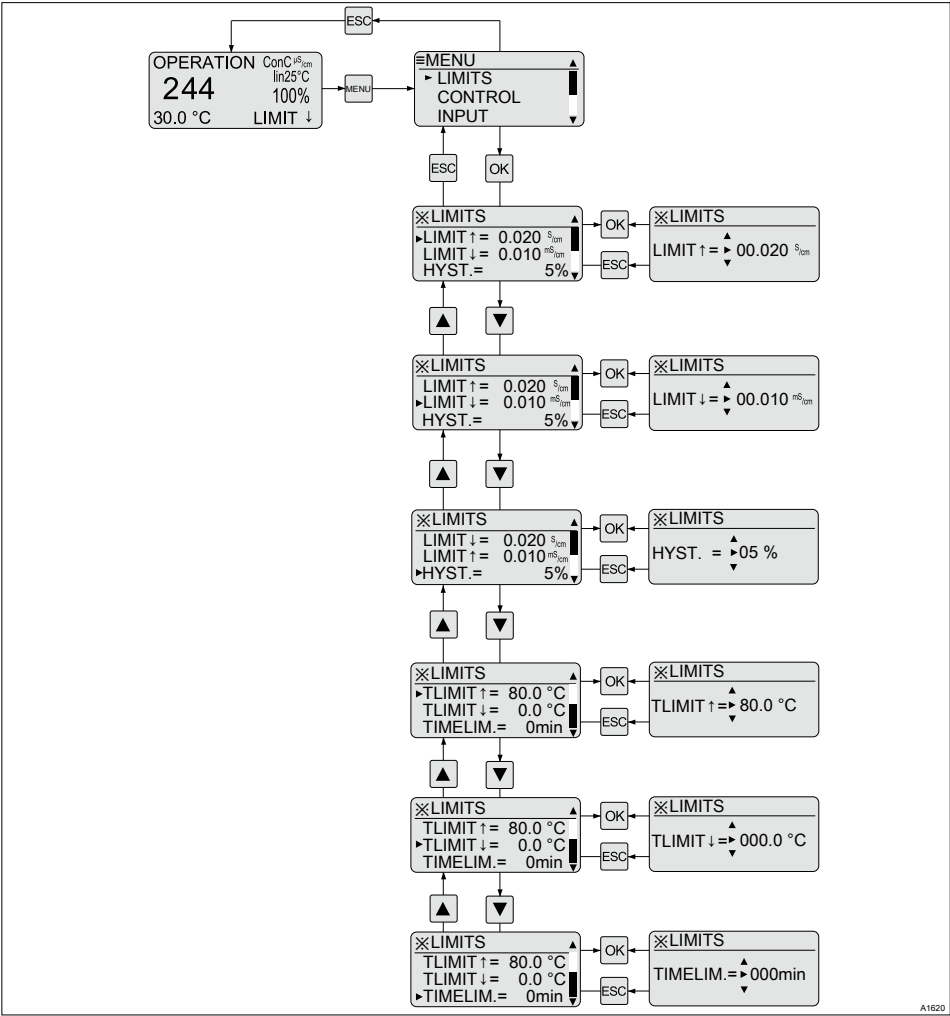
7. ➤ De temperatuurcoëfficiënt overnemen met *[CAL]* of annuleren met *[ESC]*

Status van de sensor

Weergave	Betekenis	Status
<i>[OK]</i>	In orde	$\Delta T_{kal} > 20\text{ °C}$
<i>[WRN]</i>	Waarschuwing	$\Delta T_{kal} = 10\text{ °C} \dots 20\text{ °C}$
<i>[ERR]</i>	Fout	$\Delta T_{kal} < 10\text{ °C}$

ΔT_{kal} = temperatuurverschil van de kalibratievloeistoffen

9.2 Grenswaarden instellen [LIMITS]



Afb. 25: Grenswaarden instellen (LIMITS)

Instelling		Mogelijke waarden			
Weergave	Begin-waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
[LIMIT ↑]	0,02 S/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	bovenste grens-waarde
[LIMIT ↓]	0,01mS/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	onderste grens-waarde
[HYST.]	5 %	1 %	1 %	20 %	Hysterese van grenswaarden
[TLIMIT ↑] °C	30,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	bovenste grens-waarde correc-tiewaarde °C
[TLIMIT ↓] °C	10,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	onderste grens-waarde correc-tiewaarde °C
[TLIMIT ↑] °F	86,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	bovenste grens-waarde correc-tiewaarde °F
[TLIMIT ↓] °F	32,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	onderste grens-waarde correc-tiewaarde °F
[TIMELIM.]	0 min = UIT	1 min	0	999	Controletijd na het ontstaan van een grens-waarde- over- of onderschijding

Is in de basisweergave *[TDS]* of *[SAL]* ingesteld, worden bij het *[LIMIT]*-menu de instelwaarden voor *[TLIMIT↑]* en *[TLIMIT↓]* niet weergegeven:

- *[TLIMIT↓]* kan worden gewijzigd, als de basisweergave op *[Cond_C]* of *[RES]* staat.
- *[TLIMIT↑]* wordt vast ingesteld op 40 °C (bij TDS) resp. 35 °C (bij SAL). Is de bij *[Cond_C]* ingestelde waarde voor *[TLIMIT↑]* kleiner dan deze waarde, blijft de instelling gehandhaafd.

Hysteresis: de hysteresis wordt in % opgegeven, omdat een absolute waarde door de omvang van het meetbereik niet mogelijk is. De waarde heeft steeds betrekking op de bij *[LIMIT↑]* en *[LIMIT↓]* ingevoerde waarden.

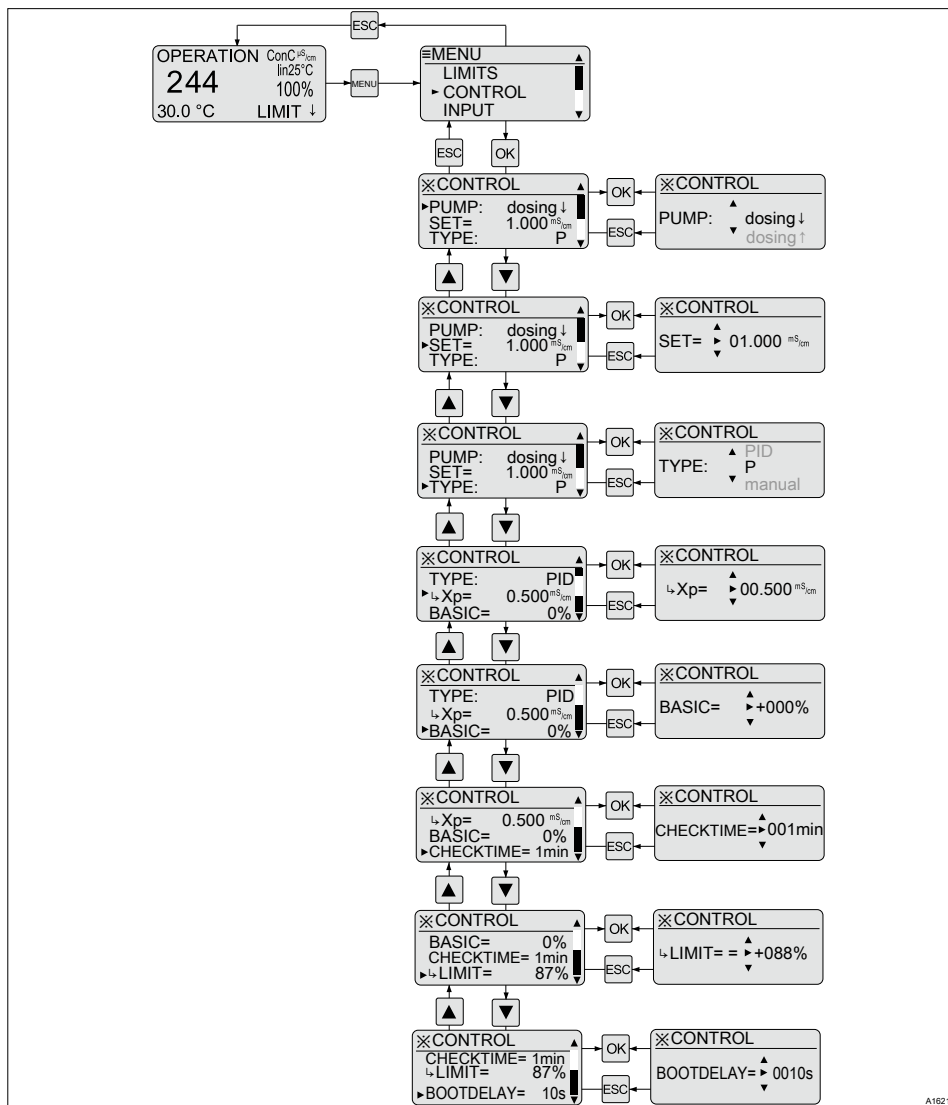
Hysteresis = *[HYST.]*

Wordt een grenswaarde overschreden, wordt het grenswaardecriterium gereset, als de meetwaarde de waarde van de grenswaarde plus de hysteresis heeft bereikt.

Wordt een grenswaarde onderschreden, wordt het grenswaardecriterium gereset, als de meetwaarde de waarde van de grenswaarde min de hysteresis heeft bereikt.

Bestaat het grenswaardecriterium na het verstrijken van *[TIMELIM]* niet meer, wordt de regeling weer automatisch geactiveerd.

9.3 Regeling instellen [CONTROL]



A1621

Afb. 26: Regeling instellen [CONTROL]

Bedieningsmenu's

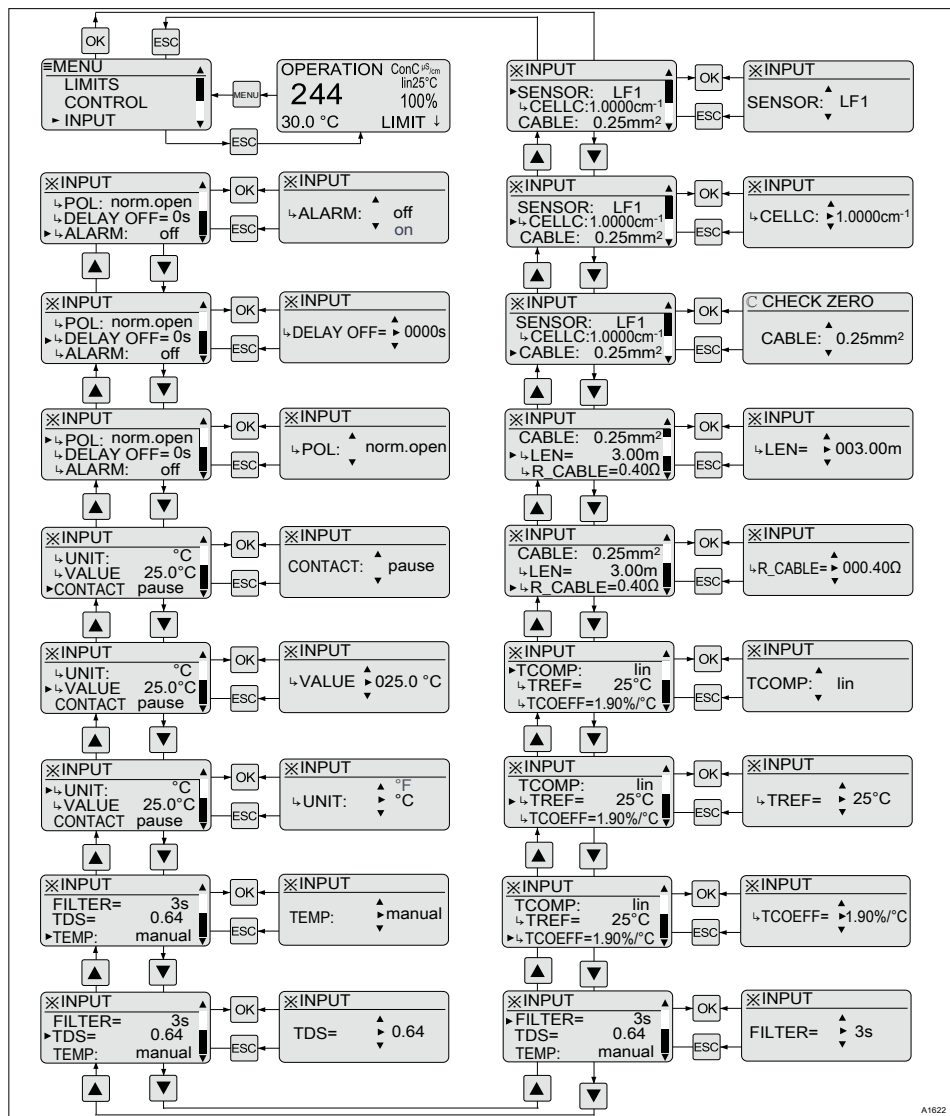
Instelling		Mogelijke waarden			
	Begin-waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
[PUMP]	dosing ↑	dosing ↓ dosing ↑			Richting van de eenzijdige regeling ²
[SET]	1,0 mS/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	
[TYPE]	P	P Handmatig PID			Regelaartype
[↵ Xp]	0,5 mS/cm	0.001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	P-aandeel bij regelgrootheid
[↵ Ti]	0 s	1 s	0 s	9999 s	Nasteltijd van de PID-regeling (0 seconden = geen I-aandeel)
[↵ Td]	0 s	1 s	0 s	2500 s	Differentiatietijd van de PID-regeling (0 seconden = geen D-aandeel)
[BASIC] ¹	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Basislast
[↵ MANUAL] ¹	0 %	1 %	- 100 %	100 %	Handmatige instelwaarde
[CHECK-TIME]	0 min	1 min	0 min	999 min	Controletijd van de regeling 0 minuten = uit

Instelling		Mogelijke waarden			
	Begin-waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
<i>[↵LIMIT]</i> ¹	0 %	1 %	- 100 %	+ 100 %	Grens voor controletijd. Zonder basislast, alleen PID-aanstuurgrootheid
<i>[BOOT DELAY]</i>	0 s	1 s	0 s	9999 s	Vertragingstijd van de regeling na het starten van het meetpunt. Binnen deze periode na het inschakelen meet het apparaat alleen, maar regelt niet.

1 = bij eenzijdige regeling in opwaartse richting: 0 - + 100 % (instelling met PUMP: dosing ↑), in neerwaartse richting: - 100 ... 0 % (instelling met PUMP: dosing ↓).

2 = bij het omschakelen van de doseerrichting worden alle actoren in de regelaar naar de fabrieksinstellingen voor de gekozen doseerrichting gereset.

9.4 Ingangen instellen [INPUT]



Afb. 27: Ingangen instellen [INPUT]

Instelling		Mogelijke waarden			
Weergave	Begin-waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
[<i>SENSOR</i>]	LFTK1-3m				Sensortype
[<i>↳ TYP</i>]	Conductief				Sensortype
[<i>↳ MIN</i>]	0,0 S/cm	0,001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	Minimale meetwaarde
[<i>↳ MAX</i>]	0,02 S/cm	0,001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	Maximale meetwaarde
[<i>↳ CELLC</i>]	1 cm ⁻¹	0,001	0,006 cm ⁻¹	15 cm ⁻¹	Celconstante
[<i>↳ TMAX</i>]	120 °C	0,01	0,01 °C	150 °C	Maximale temperatuur waartegen de sensor bestand is
[<i>↳ PRO-FILE</i>]	midCC	lowCC,			Automatische meetbereikdetectie
		midCC			
		highCC			
[<i>CABLE</i>]	0,25 mm ²	0,14 mm ²			Kabeldoorsnede
		0,34 mm ²			
		0,25 mm ²			
		0,50 mm ²			
[<i>↳ LEN</i>]	3 m	0,01	0 m	50 m	Kabellengte
[<i>↳ R_CABLE</i>]	0,4 Ω	0,01	0 Ω	100 Ω	Kabelweerstand
[<i>TCOMP</i>]	off				Temperatuurcompensatie uit
	lin				Lineaire temperatuurcompensatie
	nLF				Niet lineaire temperatuurcompensatie (volgens DIN EN 27888)

Bedieningsmenu's

Instelling		Mogelijke waarden			
Weergave	Begin-waarde	Stapgrootte	Onderst e waarde	Bovenste waarde	Opmerking
[↵ TREF]	25 °C	1	15 °C	30 °C	Referentietemperatuur
[TCOEFF]	1,9 %/°C	0,1	0 %/°C	9,99 %/ °C	Temperatuurcoëfficiënt
[FILTER]	3 s	1	3 s	30 s	Meetwaardefiltering in seconden ¹
[TDS]	0,64	0,001	0,004	1,000	TDS-omrekenings-factor
[TEMP]	auto	man			Bron correctiewaarde (Pt100(0), handmatig)
		auto			
[↵ UNIT]	°C	°C °F			Eenheid van correctiewaarde
[↵ VALU]	25,0 °C	0,1	0,0 °C	150,0 °C	Handmatige correctiewaarde °C
[↵ VALUE]	77.0 °F	0.1	32.0 °F	302.0 °F	Handmatige correctiewaarde °F
[CONTACT]	pause	pause			Configuratie van digitale contactingang
		hold			
[↵ POL]	norm.open,	norm.open, norm.closed			Polariteit van de contactingang
[↵ DELAY OFF]	0 s	1	0 s	3600 s	Uitschakelvertraging contactingang
[↵ ALARM]	off	on			Alarm bij gebeurtenis [HOLD] resp. [PAUSE]
		off			

1) [FILTER]: De vooringestelde waarde van 3 seconden is in de meeste gevallen geschikt. De vooringestelde waarde van 3 seconden alleen bij schommelende waarden in de weergave vergroten, waardoor ook de instelduur van de weergegeven waarde wordt vergroot.

Sensor



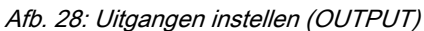
Keuze van de aangesloten sensor

Bij het wijzigen van de aangesloten sensor, worden alle sensorafhankelijke instellingen gereset naar de [DEFAULT]-waarden.



Temperatuursensor

- *[auto]: bij geleidbaarheidssensoren met geïntegreerde temperatuursensor*
- *[Manual]: 25 °C bij geleidbaarheidssensoren zonder geïntegreerde temperatuursensor*



Instelling		Mogelijke waarden			
	Begin- waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
<i>[P-REL]</i> (vermo- gensrelais)	alarm	alarm			Alarmrelais
		unused			uit
		dosing			PWM-relais (<i>P</i> uls- <i>W</i> idth <i>M</i> odula- <i>t</i> ion)
		limit			Grenswaarde- relais
<i>[↵PERIOD]</i>	60 s	1 s	30 s	6000 s	Cyclustijd van de PWN-aan- sturing (P-REL = dosing)
<i>[↵MIN ON]</i> 1	10 s	1 s	5 s	PERIOD/4 resp. 999	Minimale inschakelduur bij PWM-aan- sturing (P-REL = dosing)
<i>[↵DELAY ON]</i>	0 s	1 s	0 s	9999 s	Inschakelver- traging grens- waarderelais (P-REL = limit)
<i>[↵DELAY OFF]</i>	0 s	1 s	0 s	9999 s	Uitschakelver- traging grens- waarderelais (P-REL = limit)
<i>[f-REL]</i>	dosing	dosing			Activering van het laagvermo- genrelais (fre- quentierelais)

Bedieningsmenu's

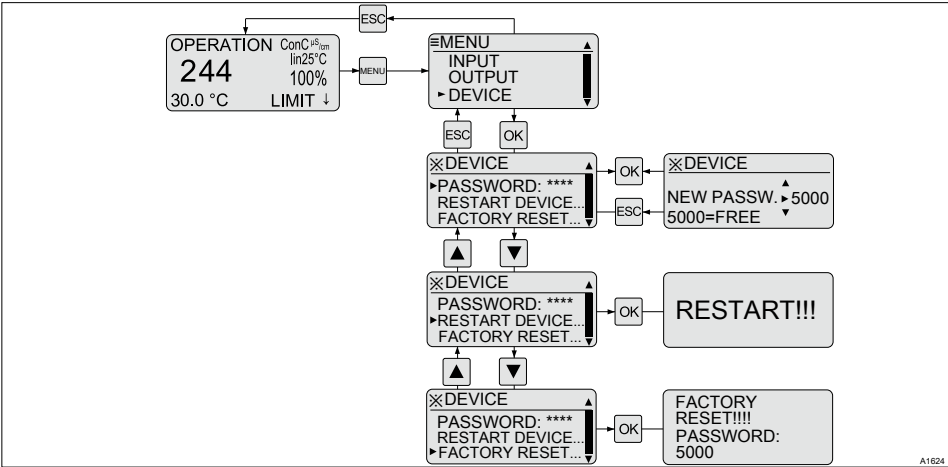
Instelling		Mogelijke waarden			
	Begin- waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
		unused			
[↵PUMPMAX]	180 1/min	1	1 1/min	500 1/min	Maximale slagfrequentie van het laagvermogenrelais (frequentierelais)
[mA OUT] (Uitgangsgrootte van mA-normsignaaluitgang)	meas val	off			off = uit
		meas val			meas val = meetgrootte (geleidbaarheid)
		corr val			corr val = correctiegrootte
		dosing			dosing = aanstuurgrootte
		manual			manual = handmatig
[↵RANGE]	4 - 20 mA	0 - 20 mA			Waardebereik van mA-normsignaaluitgang
		4 - 20 mA			
[↵0/4 mA]	0,01 mS/cm	0,001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	
[↵20 mA]	0,02 S/cm	0,001	0,000 uS/cm	2,000 S/cm	
[↵0/4 mA]	0,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	Toegewezen waarde temp. 0/4 mA
[↵20 mA]	100,0 °C	0,1 °C	0,0 °C	150,0 °C	Toegewezen waarde temp. 20 mA
[↵0/4 mA]	32,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	Toegewezen waarde temp. 0/4 mA

Instelling		Mogelijke waarden			
	Begin- waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
[↵20 mA]	212,0 °F	0,1 °F	32,0 °F	302,0 °F	Toegewezen waarde temp. 20 mA
[↵20 mA] ²	100 %	1 %	10 % / - 10 %	100 % / - 100 %	Toegewezen aanstuurgroot- heid 20 mA (0/4 mA is vast ingesteld als 0 %)
[↵VALUE]	4,00 mA	0,01 mA	0,00 mA	25,00 mA	Handmatige stroomuit- gangswaarde
[↵ERROR]	off	23 mA			Stroomuit- gangswaarde bij fout 23 mA
		0/3,6 mA			Stroomuit- gangswaarde bij fout 0/3,6 mA
		off			off = er wordt geen fout- stroom gegeven

1 = het parametermaximum ligt bij PERIOD/4 of 999, afhankelijk van welke kleiner is

2 = afhankelijk van de doseerrichting liggen de grenzen bij - 10 % en - 100 % of bij + 10 % en + 100 %

9.6 [DEVICE] instellen



Afb. 29: [DEVICE] instellen

Instelling		Mogelijke waarden			
	Begin- waarde	Stapgrootte	Onderste waarde	Bovenste waarde	Opmerking
[PASS- WORD]	5000	1	0000	9999	5000 = geen wachtwoord- beveiliging
[RESTART DEVICE]					Regelaar wordt opnieuw gestart
[FACTORY RESET...]	no	yes no	yes = FAC- TORY RESET!	no = geen FACTORY RESET!	Alle parame- ters van de regelaar worden gereset naar de fabrieks- instellingen

10 Regelparameters en functies

- **Kwalificatie gebruiker:** geschoolde gebruiker, zie  *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*

10.1 Functietoestanden van de DULCOMETER® Compact regelaar

De functietoestanden van de DULCOMETER® Compact regelaar hebben de volgende prioriteit:

- 1. „STOP“
- 2. „PAUSE/HOLD“
- 3. „CAL“ (kalibratie)
- 4. „OPERATION“ (normaal bedrijf)

Bijzonderheden "CAL" (kalibratie)

- Regeling gaat naar basischarge, mA-meetuitgangen worden bevroren
- Nieuwe fouten worden gedetecteerd, deze hebben echter geen effect op het alarmrelais en de mA-uitgang
- De detectie van de meetgrootheidsrelevante fouten tijdens „CAL“ (kalibratie) wordt onderdrukt (bijv. LIMIT ↑)

Bijzonderheden "PAUSE"

- De regeling wordt naar een 0% aanstuurgrootheid geschakeld. Het I-aandeel wordt opgeslagen
- Nieuwe fouten worden gedetecteerd, deze hebben echter geen effect op het alarmrelais en de mA-uitgang
- Speciaal geval, alarmrelais in „PAUSE“: Indien geactiveerd, trekt het vermogensrelais bij „PAUSE“ aan (foutmelding: CONTACTIN)

Bijzonderheden "HOLD"

- Regeling en alle overige uitgangen worden bevroren
- Nieuwe fouten worden gedetecteerd, deze hebben echter geen effect op het alarmrelais en de mA-uitgang. Het effect van al bestaande fouten (bijv. foutstroom) blijft echter gehandhaafd
- Speciaal geval alarmrelais: Het aantrekken van het bevroren alarmrelais wordt toegestaan (= geen alarm), als alle fouten zijn bevestigd of verdwenen
- Speciaal geval, alarmrelais in „HOLD“: Indien geactiveerd, trekt het vermogensrelais bij „HOLD“ aan (foutmelding: CONTACTIN)

Bijzonderheden "STOP"

- Regeling UIT
- Nieuwe fouten worden gedetecteerd, deze hebben echter geen effect op het alarmrelais en de mA-uitgang
- Bij „STOP“ wordt het alarmrelais uitgeschakeld

Bijzonderheden bij gebeurtenis "START", d.w.z. van "STOP" naar "OPERATION" (normaal bedrijf) schakelen

- De foutdetectie begint opnieuw, alle voorgaande fouten worden gewist

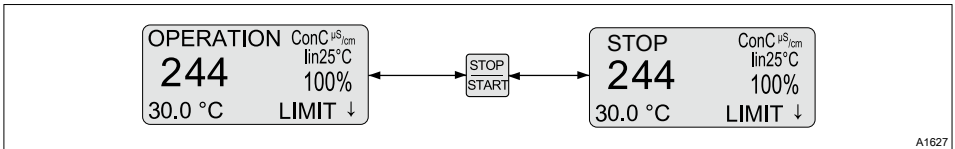
Algemeen geldende uitspraken

- Verval de oorzaak van een fout, verdwijnt de foutmelding uit de voetregel van het LCD-display.
- Een al bestaande toestand „*PAUSE/HOLD*“ wordt door de start van een „*CAL*“ (kalibratie) niet beïnvloed. Verdwijnt dan tijdens „*CAL*“ (kalibratie) de functietoestand „*PAUSE/HOLD*“, blijven ondanks dat alle toestanden tot het beëindigen van de „*CAL*“ (kalibratie) bevroren
- Als de „*CAL*“ (kalibratie) in de functietoestand „*OPERATION*“ (normaal bedrijf) wordt gestart, wordt de functietoestand „*PAUSE/HOLD*“ tot het afronden van de „*CAL*“ (kalibratie) genegeerd. STOP/START is desondanks altijd mogelijk
- Een alarm kan als volgt worden bevestigd, resp. opgeheven: Door het verhelpen van de oorzaken van alle fouten, door het drukken op de -toets, evenals het drukken op -toets, terwijl de basisweergave zichtbaar is

10.2 [STOP/START]-toets



Bij het indrukken van de -toets wordt de regeling gestart/gestopt. De -toets kan onafhankelijk van het actueel weergegeven menu worden bediend. De [STOP]-toestand wordt echter alleen in de basisweergave weergegeven.



Afb. 30: -toets

Bij het voor het eerst inschakelen bevindt de regelaar zich in de [STOP]-toestand.

Bij bepaalde fouttoestanden schakelt de regelaar naar de [STOP]-toestand. De regeling is dan uit (= 0 % aanstuurgrootheid).

Om de door de fout ontstane bedrijfstoestand [STOP] van de bedrijfstoestand [STOP] door het drukken op de -toets te kunnen onderscheiden, wordt in plaats van aanduiding [STOP], de melding [ERROR STOP] gegeven.

Het drukken op de -toets zorgt dan dat de bedrijfstoestand [ERROR STOP] de bedrijfstoestand [STOP] wordt. Na het nog een keer op de -toets drukken start de regelaar weer.

In de [STOP]-toestand moet de regelaar handmatig worden gestart, door het indrukken van de -toets,

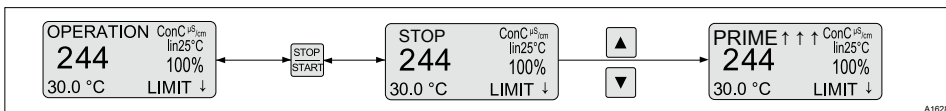
Een [STOP] van de regelaar heeft het volgende effect:

- Regeling wordt gestopt
- Het P-relais in de functie van grenswaarderelais en als PWM-relais wordt naar de stroomloze toestand geschakeld
- Het P-relais in de functie van alarmrelais trekt aan (geen alarm)

Het weer opstarten van de regelaar heeft het volgende effect:

- Was er sprake van een [STOP]-toestand, moet de regelaar na het herinschakelen handmatig worden gestart.
- De foutdetectie begint opnieuw, alle voorgaande fouten worden gewist

10.3 Aanzuigen [PRIME]



Afb. 31: Aanzuigen, bijv. voor het ontluichten van een pomp

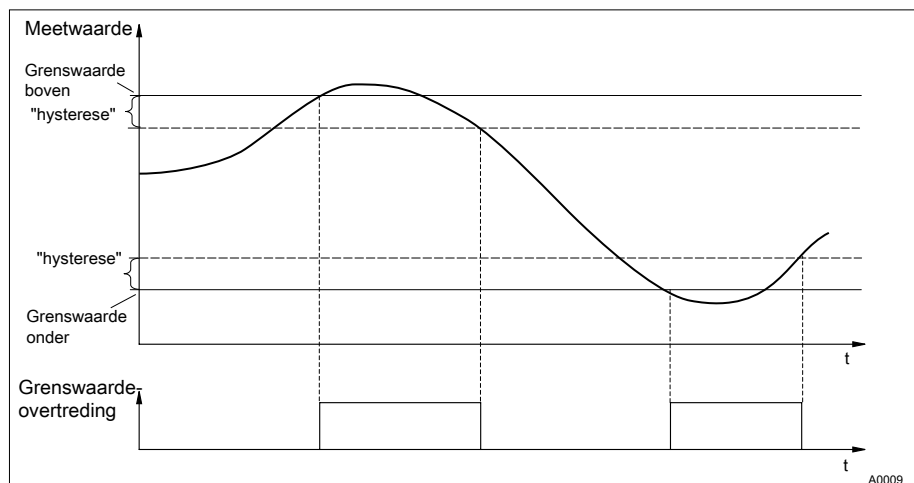
Als de basisweergave wordt weergegeven, kan in de toestand [STOP] en [OPERATION] door het tegelijk indrukken van de toetsen ▲ en ▼ de aanzuigfunctie [PRIME] worden gestart.

Hierbij wordt afhankelijk van de configuratie van de regelaar het vermogensrelais [P-REL] met 100 %, het frequentierelais [f-REL] met 80 % van "PUMPMAX" aangestuurd en wordt bij de mA-uitgang een uitgangssignaal van 16 mA gegeven. Dit is echter alleen het geval als deze uitgangen als [dosing]-actoren zijn ingesteld.

Het vermogensrelais [P-REL] start na het aanzuigen in aangetrokken toestand.

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

10.4 Hysteresegrenswaarde



Afb. 32: Hysteresis

Grenswaarde boven = [LIMIT↑]

Grenswaarde onder = [LIMIT↓]

Het bereik tussen $[LIMIT \uparrow]$ en $[LIMIT \downarrow]$ is het geldige meetbereik.

De regelaar heeft een $[Hysteresis]$, die in % t.o.v. de betreffende $[LIMIT]$ -waarde wordt ingesteld.

Is bijv. de $[HYST] = 5\%$ en wordt de $[LIMIT \uparrow]$ overschreden, volgt een foutmelding. Bij het onderschrijden van $0,95 * [LIMIT \uparrow]$ wordt de foutmelding weer geannuleerd. Wordt $[LIMIT \downarrow]$ onderschreden, volgt de foutmelding, die na het overschrijden van $1,05 * [LIMIT \downarrow]$ weer wordt geannuleerd.

10.5 Correctiegrootheid temperatuur



Beschikbare temperatuur

Er moet altijd een temperatuurwaarde voor de geleidbaarheid beschikbaar zijn, via een temperatuurmeting of via een handmatig ingevoerde temperatuur.

De correctiegrootheid compenseert de invloed van de mediumtemperatuur op de meetwaarde. De correctiewaarde is de temperatuur van het te meten medium.

Bedrijfsmodi

- **[auto]:** De regelaar analyseert het temperatuursignaal van de aangesloten temperatuursensor
 - Voor metingen met temperatuursensor (0 ... 150 °C)
- **[manual]:** De temperatuur van het te meten medium moet door de gebruiker worden gemeten. De gemeten waarde wordt daarna met de toetsen:  en  ingevoerd bij de parameter $[VALUE]$ in de regelaar en met de toets  opgeslagen
 - Deze instelling is noodzakelijk bij metingen waarbij het te meten medium een constante temperatuur heeft. In de regeling wordt rekening gehouden met de temperatuur

10.6 Controletijd meetgrootheid en correctiegrootheid

Foutmelding	Beschrijving
LIMIT ERR	Controletijd van de meetgrootheid
TLIMITERR	Controletijd van de correctiegrootheid

Wordt het geldige meetbereik na het verstrijken van de controletijd niet bereikt, zal de DULCOMETER® Compact regelaar het volgende gedrag vertonen:

- **LIMIT ERR:** De regeling wordt uitgeschakeld. Er wordt een foutstroom gegeven, als de uitgang als meetgrootheiduitgang is geconfigureerd
- **TLIMITERR:** De regeling wordt uitgeschakeld. Er wordt een foutstroom gegeven, als de uitgang als correctiegrootheidsuitgang is geconfigureerd

Eerst is de overtreding van een grens alleen een grenswaardeovertreding. Deze zorgt voor een „WARNING“. Door het inschakelen van de controletijd „TIMELIM“ (> 0 minuten) wordt de grenswaardeovertreding een alarm. Bij een [TLIMITERR]-alarm schakelt de regeling naar [STOP].

10.7 Controletijd regeling



Bewaking van het regelcircuit

De controletijd bewaakt het regelcircuit. Via het mechanisme van de controletijd zijn eventuele defecte sensoren te herkennen.



Bepalen van de dode tijd

Elk regelcircuit heeft een dode tijd. De dode tijd is de tijd die het regelcircuit nodig heeft om een wijziging door het toevoegen van de gedoseerde chemicaliën meettechnisch vast te stellen.

De controletijd moet groter worden ingesteld dan de dode tijd. De dode tijd kan worden bepaald, door de doseerpomp in de handmatige bedrijfsmodus te laten werken en bijv. zuur te doseren.



AANWIJZING!

Bepalen van de dode tijd

De dode tijd mag alleen worden bepaald, als het eigenlijke proces door handmatige dosering niet negatief kan worden beïnvloed.

Bepaal de tijd die het regelcircuit (dus het geheel van regelaar, sensor, meetwater, doorstroomgever, etc.) nodig heeft om een eerste wijziging van de meetwaarde, vanaf het begin van de dosering, te detecteren. Deze tijd is de „dode tijd“. Bij deze bepaalde dode tijd moet een veiligheidsmarge worden opgeteld, bijv. 25 %. Deze veiligheidsmarge moet voor elk proces individueel worden vastgelegd.

Met de parameter „*LIMIT*“ kan een grenswaarde voor de aanstuurgrootheid worden ingesteld. Komt de aanstuurgrootheid buiten deze grenswaarde, wordt de fout CHECKTIME geactiveerd (controletijd van de regelaar verstreken). De regeling wordt naar basischarge geschakeld en er wordt een foutstroom gegeven.

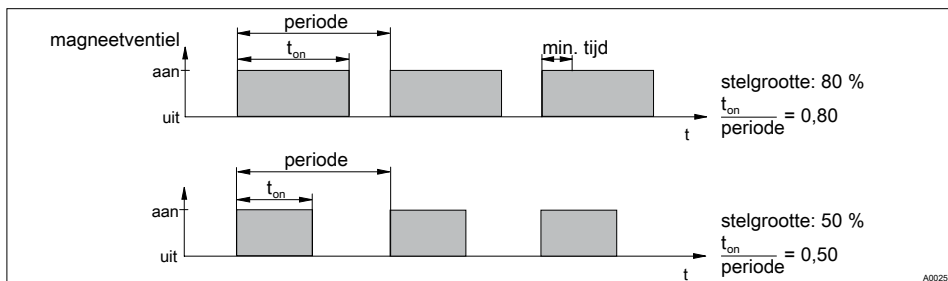
10.8 Vermogensrelais "P-REL" als grenswaardere-lais

Het vermogensrelais „*P-REL*“ kan als grenswaardere-lais worden geconfigureerd. Dit heeft alleen effect op de meetgrootheid, waarbij de grenzen bij „*LIMITS*“ worden ingesteld. Het relais wordt zowel bij een overtreding van de bovenste als van de onderste grenswaarde geactiveerd.

Er wordt doorlopend gecontroleerd of een grens is overtreden en is dit bij een geconfigureerd vermogensrelais „*P-REL = limit*“ minimaal „*DELAY ON*“ seconden ononderbroken het geval, wordt het relais aangetrokken. Verdwijnt de grenswaardeovertreding gedurende minimaal „*DELAY OFF*“ seconden, valt het grenswaardere-lais weer af.

Het grenswaardere-lais valt altijd direct af bij: „*STOP*“, kalibratie door de gebruiker, „*PAUSE*“ en bij „*HOLD*“.

10.9 Instelling en functiebeschrijving "Relais als magneetventiel"



Afb. 33: Magneetventiel (= P-REL: dosing)

Min. tijd [MIN ON]

Cyclus = [PERIOD] (in seconden)

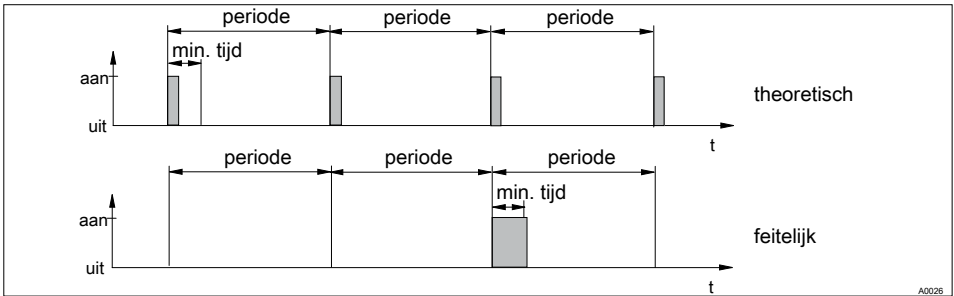


Schakeltijden van het magneetventiel

De schakeltijden van het relais (magneetventiel) zijn afhankelijk van de aanstuur-grootte en van de „min. tijd“ (kleinste toegestane inschakelduur van het aange-sloten apparaat). De aanstuurgrootte bepaalt de verhouding t_{on}/cyclus en daarmee de schakeltijden.

De „min. tijd“ beïnvloedt in twee situaties de schakeltijden:

1. Theoretische schakeltijd < min. tijd



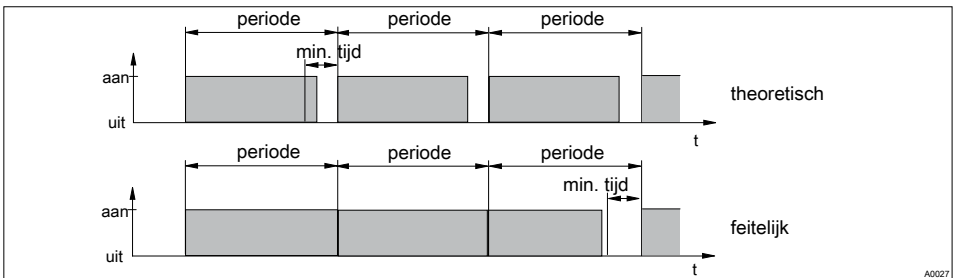
Afb. 34: Theoretische schakeltijd < min. tijd

Min. tijd [MIN ON]

Cyclus = [PERIOD] (in seconden)

De DULCOMETER® Compact regelaar wacht een aantal cycli met inschakelen, tot de som van de theoretische schakeltijden de „min. tijd“ overschrijdt. Dan schakelt hij in voor de duur van deze tijdsom.

2. Theoretische schakeltijd > (cyclus - min. tijd)



Afb. 35: Theoretische schakeltijd > (cyclus - min. tijd) en berekende schakeltijd < cyclus

Min. tijd [MIN ON]

Cyclus = [PERIOD] (in seconden)

De DULCOMETER® Compact regelaar wacht een aantal cycli met inschakelen, tot het verschil tussen de cyclus en de theoretische schakeltijd de „min. tijd“ overschrijdt.

10.10 Alarmrelais

Het alarmrelais activeert bij „*OPERATION*“ (normaal bedrijf), bij een fout die als „*ERROR*“ is gedefinieerd en niet alleen als „*WARNING*“.

De foutmeldingen „*ALARM*“ in de basisweergave, die met een * (ster) zijn gemarkeerd, kunnen met de -toets worden bevestigd. Het alarm en * verdwijnen dan.

10.11 Werking van de "Error-logger"

De laatste drie fouten worden weergegeven. Er wordt aangegeven hoeveel minuten geleden ze zijn opgetreden. Bij een nieuwe optredende fout, wordt de oudste fout gewist.

Er worden alleen fouten weergegeven, die in de bedrijfstoestand „*OPERATION*“, dus niet in de bedrijfstoestanden „*STOP*“, „*CAL*“ (kalibratie door de gebruiker), „*HOLD*“ of „*PAUSE*“ optreden.

Er worden alleen „*ERRORS*“ weergegeven, geen „*WARNINGS*“, zo wordt bijv. een „*LIMIT ERR*“ weergegeven, een „*LIMIT ↑*“ niet.

Een fout waarvan de weergaveduur 999 minuten bereikt, verdwijnt automatisch uit de „*Error-Logger*“. De „*Error-Logger*“ wordt bij uitval van de netspanning niet opgeslagen of vastgelegd in een back-up.

11 Onderhoud

- **Kwalificatie van gebruiker:** geschoold gebruiker, zie  Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15

De regelaar is onderhoudsvrij.

11.1 Foutmeldingen

- **Kwalificatie van gebruiker voor de diagnose:** geschoolde gebruikers, zie  Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15. Overige kwalificaties zijn afhankelijk van aard en omvang van de maatregelen die eventueel nodig zijn voor het verhelpen van de fout.

Meettechnisch specifieke fouten: [INPUT ↑]

Het elektrische sensorsignaal direct bij de geleidbaarheidssensoruitgang is te hoog. De berekende geleidbaarheid (LF) is kleiner dan de werkelijke geleidbaarheid.

De fout ontstaat bij een waarde van:

- 200 mS/cm bij sensoren met celconstante 1,0
- 20 mS/cm bij sensoren met celconstante 0,1
- 2 mS/cm bij sensoren met celconstante 0,01

De opgegeven grens kan sensorspecifiek ook hoger zijn.

Meetgrootheid specifieke fouten: [TDS ↑]

>2000: Als de berekende TDS-waarde hoger is dan 2000.

Meetgrootheid specifieke fouten: [SAL ↑]

>70: Als de berekende SAL-waarde hoger is dan 70.

Foutdetectie na opstarten van het apparaat

De meeste fouten worden pas na een vertraging van 10 seconden na de start van het apparaat weergegeven.

Foutmeldingen

Foutmelding	[Error] [Warning]	Korte foutbeschrijving
[RANGE↓]	E	De hoofdmeetgrootte onderschrijdt het meetbereik
[RANGE↑]	E	De hoofdmeetgrootte overschrijdt het meetbereik
[T RANGE↓]	E	De temperatuurwaarde onderschrijdt het meetbereik
[T RANGE↑]	E	De temperatuurwaarde overschrijdt het meetbereik
[CAL ERROR]	E	Kalibratiefout bij de laatst uitgevoerde kalibratie door de gebruiker
[CHECK- TIME]	E	Zie hoofdstuk  Hoofdstuk 10.7 „Controletijd regeling“ op pagina 86
[mA RANGE↑]	E	De uitgangsstroom bij de mA-normsignaaluitgang ligt boven 20 mA. Geldt niet bij het geven van de 23 mA foutstroom
[mA RANGE↓]	E	De uitgangsstroom bij de mA-normsignaaluitgang ligt onder 0/4 mA. Geldt niet bij het geven van de 0/3,6 mA foutstroom
[LIMIT↑]	W	Hoofdmeetgrootte groter dan ingestelde grens
[LIMIT↓]	W	Hoofdmeetgrootte kleiner dan ingestelde grens
[T LIMIT↑]	W	Correctiemeetgrootte groter dan ingestelde grens
[T LIMIT↓]	W	Correctiemeetgrootte kleiner dan ingestelde grens.
[LIMIT ERR]	E	Zie hoofdstuk  Hoofdstuk 10.6 „Controletijd meetgrootte en correctiegrootte“ op pagina 86
[TLIMI- TERR]	E	Zie hoofdstuk  Hoofdstuk 10.6 „Controletijd meetgrootte en correctiegrootte“ op pagina 86
[NO CAL]	W	Er is nog geen door de gebruiker uitgevoerde kalibratie beschikbaar
[CON- TACTIN]	E	Via een contactingang is een alarm geactiveerd. ([INPUT]-menu: [ALARM=on] gekozen)
[TDS↑]	W	De TDS-waarde is te hoog. Basisweergave: >2000
[SAL↑]	W	De SAL-waarde is te hoog. Basisweergave: >70

Foutmelding	[Error]	Korte foutbeschrijving
	[Warning]	
[INPUT↑]	E	Geleidbaarheidssignaal overschrijdt het ingangsmmeetbereik
[PROBE ?]	E	Aansluiting van de sensor controleren. Leidingbreuk? Geen meetwater?

Reactie van het apparaat op de foutmeldingen

Foutmelding	Regelaar-modus	mA-meetuitgang	mA-correctie-uitgang	Grenswaardere-lais	Onderdrukt tijdens kalibratie door de gebruiker
[<i>RANGE</i> ↓]	Basis-charge	Foutstroom	-	-	ja
[<i>RANGE</i> ↑]	Basis-charge	Foutstroom	-	-	ja
[<i>T RANGE</i> ↓]	Basis-charge	Foutstroom	Foutstroom	-	ja
[<i>T RANGE</i> ↑]	Basis-charge	Foutstroom	Foutstroom	-	ja
[<i>CALERROR</i>]	-	-	-	-	ja
[<i>LOW ZERO</i>]	-	-	-	-	ja
[<i>CHECKTIME</i>]	Basis-charge	Foutstroom	-	-	nee
[<i>mA RANGE</i> ↑]	-	-	-	-	nee
[<i>mA RANGE</i> ↓]	-	-	-	-	nee
[<i>LIMIT</i> ↑]	-	-	-	aan-trekken ¹	ja
[<i>LIMIT</i> ↓]	-	-	-	aan-trekken ¹	ja
[<i>T LIMIT</i> ↑]	-	-	-	-	nee
[<i>T LIMIT</i> ↓]	-	-	-	-	nee
[<i>LIMIT ERR</i>]	Stop	Foutstroom	-	-	ja
[<i>TLIMITERR</i>]	Stop	Foutstroom	Foutstroom	-	nee
[<i>NOCAL</i>]	-	-	-	-	ja
[<i>CONTACTIN</i>]	-	-	-	-	nee
[<i>TDS</i> ↑]	-	-	-	-	nee

Foutmelding	Regelaar-modus	mA-meetuitgang	mA-correctie-uitgang	Grenswaardere-lais	Onderdrukt tijdens kalibratie door de gebruiker
[SAL ↑]	-	-	-	-	nee
[INPUT ↑]	Basis-charge	Foutstroom	-	-	nee

¹⁾ Als de functionaliteit van het grenswaardere-lais is geactiveerd en de inschakelvertraging is verstreken.

11.2 Zekering van DULCOMETER® Compact regelaar vervangen



WAARSCHUWING!

Gevaar door elektrische spanning

Mogelijke gevolgen: Dood of zeer ernstig letsel.

- De DULCOMETER® Compact regelaar beschikt niet over een netschakelaar
- Bij werkzaamheden binnenin de regelaar moet deze via een externe schakelaar of door het verwijderen van de externe zekering spanningsvrij worden gemaakt

Zekering vervangen

De netzekering bevindt zich in een afgesloten zekeringhouder binnenin het apparaat.

1. ➤ Schakel de regelaar spanningsvrij
2. ➤ Open de regelaar en het bovengedeelte van de regelaarbehuizing naar links klappen
3. ➤ Printplatafdekking demonteren
4. ➤ Demonteer de zwakstroomzekering met geschikt gereedschap
5. ➤ Monteer de zwakstroomzekering met geschikt gereedschap.
6. ➤ Printplatafdekking monteren
7. ➤ Bovengedeelte van de regelaarbehuizing plaatsen en regelaar sluiten



AANWIJZING!

Gebruik alleen zwakstroomzekeringen 5 x 20 mm

Mogelijke gevolgen: Schade aan het product of de omgeving hiervan

- 5 x 20 T 0,315 A
- Onderdeelnummer 732404

12 Technische gegevens van de DULCOMETER® Compact regelaar

12.1 Toegestane omgevingsvoorwaarden



Beschermingsgraad (IP)

De regelaar voldoet aan beschermingsgraad IP 67 (wand-/pijpmontage), resp. IP 54 (schakelpaneelmontage). Aan deze beschermingsgraad wordt alleen voldaan, als alle afdichtingen en wartels correct zijn aangebracht.

Toegestane omgevingsvoorwaarden tijdens bedrijf

Temperatuur	-10 °C ... 60 °C
Luchtvochtigheid	< 95% relatieve luchtvochtigheid (niet-condenserend)

Toegestane omgevingsvoorwaarden tijdens opslag

Temperatuur	-20 °C ... 70 °C
Luchtvochtigheid	< 95% relatieve luchtvochtigheid (niet-condenserend)

12.2 Maten en gewichten

Apparaat compleet:	128 x 137 x 76 mm (B x H x D)
Verpakking:	220 x 180 x 100 mm (B x H x D)
Gewicht van apparaat zonder verpakking:	ca. 0,5 kg
Brutogewicht van apparaat met verpakking:	ca. 0,8 kg

12.3 Materiaalgegevens

Onderdeel	Materiaal
Boven- en ondergedeelte behuizing	PC-GF10
Houder achterkant ondergedeelte behuizing	PPE-GF20
Bedieningsfolie	Polyesterfolie PET
Afdichting	PUR-schuimmateriaal
Dekselschroeven	RVS A2
Afdichtprofiel (schakelpaneelmontage)	Siliconen

12.4 Chemische bestendigheid

Het apparaat is bestendig tegen normale atmosferen in techniekruimtes.

12.5 Geluidsdrukkniveau

Geen meetbare geluidsontwikkeling meetbaar.

13 Elektrische gegevens

Netaansluiting	
Nominaal spanningsbereik	100 ... 230 VAC $\pm$ 10 %
Frequentie	50 ... 60 Hz
Stroomopname	50 ... 100 mA

Hoofd- en neveningangen, weergave- en meetbereiken

Hoofdingang:

Grootheid	Weergavebereik
Specifieke conductieve geleidbaarheid	0,001 ... 1,999 μ S/cm
	2,00 ... 19,99 μ S/cm
	20,0 ... 199,9 μ S/cm
	200 ... 1999 μ S/cm
	2,00 ... 19,99 mS/cm
	20,0 ... 199,9 mS/cm
	200 ... 1999 mS/cm
Specifieke weerstand	0,001 ... 1,999 Ω cm
	2,00 ... 19,99 Ω cm
	20,0 ... 199,9 Ω cm
	0,200 ... 1,999 k Ω cm
	2,00 ... 19,99 k Ω cm
	20,0 ... 199,9 k Ω cm
	0,200 ... 1,999 M Ω cm
	2,00 ... 19,99 M Ω cm
	20,0 ... 199,9 M Ω cm
	200 ... 999 M Ω cm

Groetheid	Weergavebereik
TDS (total dissolved solids)	0 ... 2000 ppm (mg/l)
SAL (zoutgehalte)	0,0 ... 70,0 ‰ (g/kg)

Maximale leidingslengte van sensorleiding (K = celconstante):

- 10 m: binnen bereik $1 \mu\text{S} \cdot \text{K} \dots 200 \text{ mS} \cdot \text{K}$
- 50 m: binnen bereik $10 \mu\text{S} \cdot \text{K} \dots 20 \text{ mS} \cdot \text{K}$

Voorbeeld bij 10 meter kabellengte:

- $K = 1/\text{cm}$: $1 \mu\text{S}/\text{cm} \dots 200 \text{ mS}/\text{cm}$
- $K = 0,1/\text{cm}$: $0,1 \mu\text{S}/\text{cm} \dots 20 \text{ mS}/\text{cm}$
- $K = 0,01/\text{cm}$: $0,01 \text{ mS}/\text{cm} \dots 2 \text{ mS}/\text{cm}$

Neveningang:

Groetheid	Weergavebereik
Temperatuur Pt100/Pt1000 (automatische detectie)	Kabellengte 10 m: $-20\text{ °C} \dots 150\text{ °C}$
	Kabellengte 50 m: $-20\text{ °C} \dots 120\text{ °C}$

Elektrische gegevens

Meetnauwkeurigheid

Grootheid	Meetbereik	Nauwkeurigheid
Specifieke conductieve geleidbaarheid	$1 \mu\text{S} \cdot \text{K} \dots 100 \text{ mS} \cdot \text{K}$	1 % van het meetbereik ± 1 cijferstap
	$100 \text{ mS} \cdot \text{K} \dots 200 \text{ mS} \cdot \text{K}$	2 % van het meetbereik ± 1 cijferstap
Specifieke elektrische weerstand	$10 \Omega / \text{K} \dots 1 \text{ M}\Omega / \text{K}$	1 % van het meetbereik ± 1 cijferstap
	$5 \Omega / \text{K} \dots 10 \Omega / \text{K}$	2 % van het meetbereik ± 1 cijferstap
Temperatuur Pt100	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots 150 \text{ }^\circ\text{C}$	$< 0,8 \%$ van het meetbereik
Temperatuur Pt1000	$-20 \text{ }^\circ\text{C} \dots 150 \text{ }^\circ\text{C}$	$\leq 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$
K = celconstante		

Celconstante

- Instelbereik van celconstante K (1/cm): 0,005 ... 15,000

De netaansluiting is door een extra isolatie van alle andere schakelonderdelen gescheiden. Het apparaat heeft geen netschakelaar, een zwakstroomzekering is wel aanwezig.

Vermogensrelais (P-relais)	
Belastbaarheid van de schakelcontacten	5 A; geen inductieve lasten.

De uitgangen zijn galvanisch door een extra isolatie van alle andere schakelonderdelen gescheiden.

Digitale ingang	
Nullastspanning	22 V DC max.
Kortsluitstroom	6,5 mA
Max. schakelfrequentie	Statisch. Bij schakelingen zoals „PAUSE“, „HOLD“ etc.

! AANWIJZING!

Geen spanning op de ingang zetten.

Voor het aansluiten van een externe halfgeleiderschakelaar of een mechanische schakelaar.

mA-uitgang	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	manual
Stroombereik	0 ... 20,5 mA	3,8 ... 20,5 mA	0 ... 25 mA
Bij een fout	0 resp. 23 mA	3,6 resp. 23 mA	
Max. shunt	480 Ω bij 20,5 mA		
Max. uitgangsspanning	19 V DC		
Overspanningsbestendig tot	± 30 V		
Nauwkeurigheid uitgangssignaal	0,2 mA		

De mA-uitgang is galvanisch gescheiden van alle andere aansluitingen (500 V)

Elektrische gegevens

Pompaansturing (f-relais)	
Max. schakelspanning:	50 V (zeer lage veiligheidsspanning)
Max. schakelstroom:	50 mA
Max. reststroom (open):	10 μ A
Max. weerstand (gesloten):	60 Ω
Max. schakelfrequentie (HW) bij 50 % vulfactor	100 Hz

Digitale uitgangen via OptoMos-relais galvanisch van elkaar en van alle andere aansluitingen gescheiden.

14 Reserveonderdelen en toebehoren

Reserveonderdelen	Onderdeelnummer
Zwakstroomzekering 5x20 T 0,8 A	732408
Wand-/pijphouder	1002502
Afschermingsklem bovengedeelte (moer)	733389
Etiketten meetgrootheden	1002503
Bevestigingsband DMT	1002498
Kabelwartelset DMTa/DXMa (metrisch)	1022312
Ondergedeelte regelaarhuis (processor/printplaat), compleet	Identcode DCCA_E_E1 ...
Bovengedeelte regelaarhuis (display/bedieningsgedeelte), compleet	Identcode DCCA_E_E2 ...

Toebehoren	Onderdeelnummer
Montageset voor schakelpaneelinbouw	1037273
Trekcontlastingsband 130	1039762
Meetleiding geleidbaarheid 1m:	1046024
Meetleiding geleidbaarheid 3m:	1046025
Meetleiding geleidbaarheid 5m:	1046026
Meetleiding geleidbaarheid 10m:	1046027

15 Vervanging van reserveonderdeel-modules

- **Kwalificatie gebruiker, mechanische montage:** Geschoolde vakman, zie *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*
- **Kwalificatie gebruiker, elektrische installatie:** Elektromonteur, zie *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*



VOORZICHTIG!

Vangband voor trekontlasting

Mogelijke gevolgen: Materiële schade.

De lintkabel en de sokkel hiervan zijn niet mechanisch belastbaar. Het is daarom absoluut noodzakelijk dat bij de schakelpaneelmontage van de regelaar de vangband (onderdeelnummer 1035918) wordt gemonteerd voor trekontlasting en mechanische beveiliging. Zonder vangband kan de lintkabel of de sokkel worden beschadigd als het bovengedeelte van de regelaarbehuizing valt.

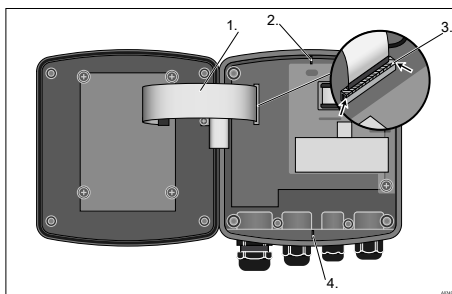
15.1 Bovengedeelte van de behuizing vervangen



AANWIJZING!

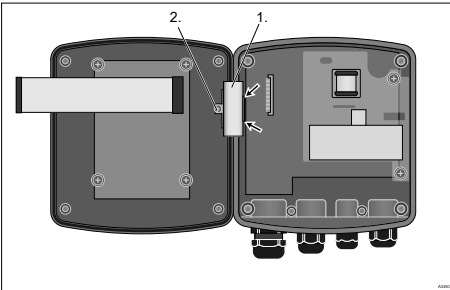
Sokkel van lintkabel

De sokkel van de lintkabel is vastgesoldeerd op de printplaat. De sokkel kan niet worden gedemonteerd. Voor het losmaken van de lintkabel moet de vergrendeling (3) van de sokkel worden geopend, zie Afb. 36



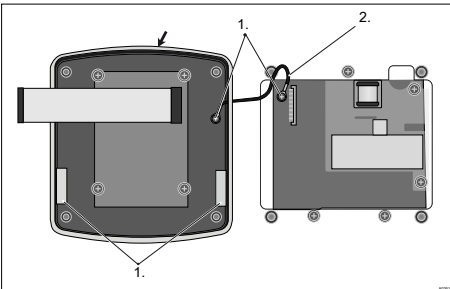
Afb. 36: Lintkabel losmaken

- ➔ Vier schroeven losdraaien en DULCOMETER® Compact regelaar openen
- ➔ Open de vergrendeling (3) links en rechts (pijlen) bij de sokkel en trek de lintkabel (1) uit de sokkel
- ➔ De nokken (2 en 4) zijn bij apparaten voor schakelpaneelinbouw niet noodzakelijk.



Afb. 37: Scharnier demonteren

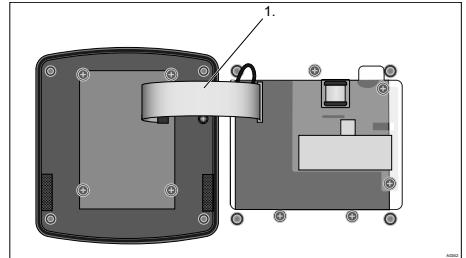
4. ➤ Verwijder de schroef (2), scharnier (1) uit het ondergedeelte van de regelaarbehuizing ontgrendelen (pijlen) en scharnier verwijderen
5. ➤ Bij schakelpaneelinbouw: Verwijder de twee schroeven en verwijder de trekontlasting



Afb. 38: Bij schakelpaneelinbouw: Afdicht-profiel monteren op het bovengedeelte van de regelaarbehuizing

6. ➤ Bij schakelpaneelinbouw: Het afdichtprofiel (pijl) gelijkmatig in de groef in het bovengedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar leggen. De strips (3) moeten zijn geplaatst zoals getoond in de afbeelding

7. ➤ Bij schakelpaneelinbouw: Bevestig de trekontlasting (2) met twee schroeven (1)



Afb. 39: Lintkabel in sokkel steken en vergrendelen

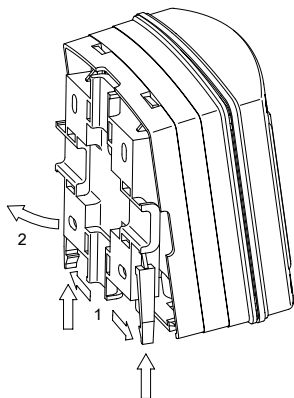
8. ➤ Lintkabel (1) in sokkel steken en vergrendelen
9. ➤ Het scharnier inbouwen
10. ➤ Bovengedeelte van de regelaarbehuizing op het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar schroeven
11. ➤ Bij schakelpaneelinbouw: Controleer nog een keer of het afdichtprofiel goed zit

⇒ Controleer nog een keer of de afdichting goed zit. Alleen bij een correcte montage, wordt de beschermingsgraad IP 67 (wand-/pijpmontage), resp. IP 54 (schakelpaneelmontage) bereikt

15.2 Ondergedeelte van de behuizing vervangen (wand-/pijphouder)

Volledige inbedrijfstelling van de regelaar

Na het vervangen van het ondergedeelte van de behuizing, moet een volledige inbedrijfstelling van het meet- en regelpunt worden uitgevoerd, omdat het nieuwe ondergedeelte van de behuizing geen specifieke instellingen bevat, maar alleen de fabrieksinstellingen.



AG573

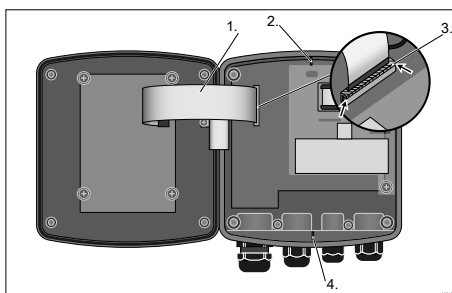
Afb. 40: Wand-/pijphouder demonteren

1. ➤ Wand-/pijphouder demonteren. Beide grendelhaken (1) naar buiten trekken en naar boven drukken

AANWIJZING!

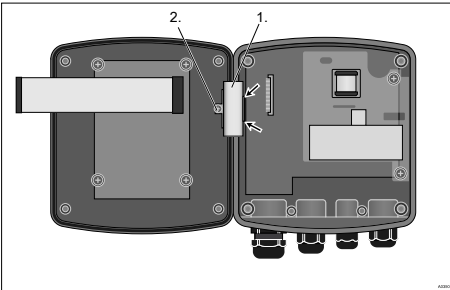
Sokkel van lintkabel

De sokkel van de lintkabel is vastgesoldeerd op de printplaat. De sokkel kan niet worden gedemonteerd. Voor het losmaken van de lintkabel moet de vergrendeling (3) van de sokkel worden geopend, zie Afb. 36



Afb. 41: Lintkabel losmaken

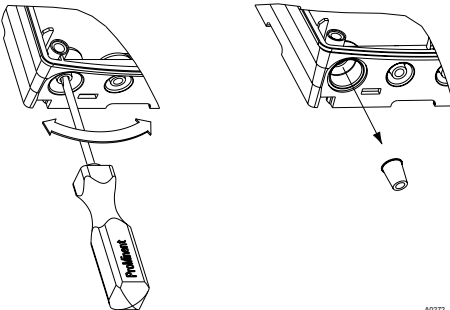
2. ➤ Vier schroeven losdraaien en DULCOMETER® Compact regelaar openen
3. ➤ Open de vergrendeling (3) links en rechts (pijlen) bij de sokkel en trek de lintkabel (1) uit de sokkel. De nokken (2 en 4) dienen voor het uitlijnen van de behuizingschelften t.o.v. elkaar.



Afb. 42: Scharnier demonteren

4. ➤ Verwijder de schroef (2), scharnier (1) uit het ondergedeelte van de regelaarbehuizing ontgrendelen (pijlen) en scharnier verwijderen
5. ➤ Markeer de ingebouwde kabelverbinding tegen mogelijke verwisseling en verwijder de kabel van het ondergedeelte van de regelaarbehuizing

Voorbereiden van het nieuwe ondergedeelte van de behuizing



Afb. 43: Schroefdraadboringen uitbreken

6. ➤



Grote wartel (M 20 x 1,5)

Kleine wartels (M 16 x 1,5)

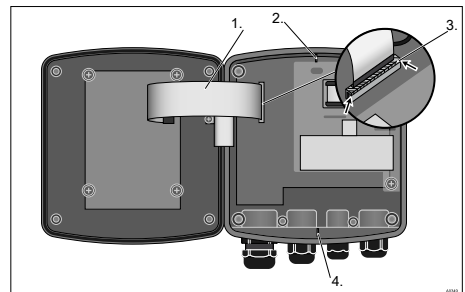
Het aantal schroefdraadboringen aan de onderkant van het ondergedeelte van de regelaarbehuizing uitbreken dat nodig is

Kabels en wartels monteren

7. ➤ De kabel door de betreffende verloopstukken leiden
8. ➤ Plaats de verloopstukken in de wartels
9. ➤ De kabel invoeren in de regelaar
10. ➤ De kabels aansluiten, zoals opgegeven in het aansluitschema
11. ➤ De benodigde wartels inschroeven en vastdraaien
12. ➤ De klemmoeren van de wartels zo vastdraaien dat ze goed afdichten

Regelaar weer monteren

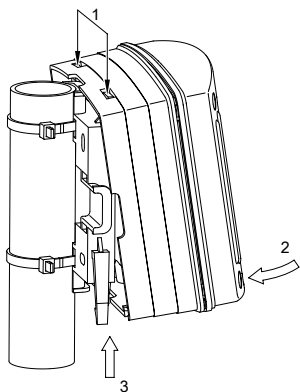
13. ➤ Het scharnier inbouwen



Afb. 44: Lintkabel bevestigen

14. ➤ Lintkabel (1) in sokkel steken en vergrendelen. De nokken (2 en 4) dienen voor het uitlijnen van de behuizingshelften t.o.v. elkaar.
15. ➤ Bovengedeelte van de regelaarbehuizing op het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar schroeven

- 16.** ▶ Controleer nog een keer of de afdichting goed zit. Alleen bij een correcte montage, wordt de beschermingsgraad IP 67 (wand-/pijpmontage) bereikt



A0275

Afb. 45: DULCOMETER® Compact regelaar inhaken en bevestigen

- 17.** ▶ De DULCOMETER® Compact regelaar boven (1) in de wand-/pijphouder haken en met een lichte druk onder (2) tegen de wand-/pijphouder drukken. Daarna naar boven (3) drukken, tot de DULCOMETER® Compact regelaar hoorbaar vastklikt

15.3 Ondergedeelte van de behuizing vervangen (schakelpaneelmontage)



Volledige inbedrijfstelling van de regelaar

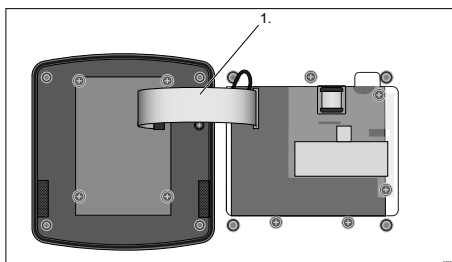
Na het vervangen van het ondergedeelte van de behuizing, moet een volledige inbedrijfstelling van het meet- en regelpunt worden uitgevoerd, omdat het nieuwe ondergedeelte van de behuizing geen specifieke instellingen bevat, maar alleen de fabrieksinstellingen.



AANWIJZING!

Sokkel van lintkabel

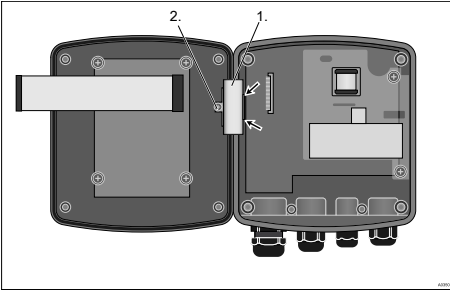
De sokkel van de lintkabel is vastgesoldeerd op de printplaat. De sokkel kan niet worden gedemonteerd. Voor het losmaken van de lintkabel moet de vergrendeling (3) van de sokkel worden geopend, zie Afb. 36



Afb. 46: Linkabel losmaken van de sokkel

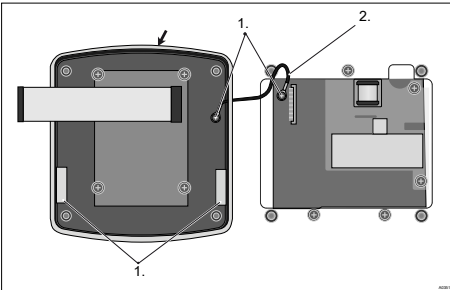
- 1.** ▶ Vier schroeven losdraaien en DULCOMETER® Compact regelaar openen

- 2.** Open de vergrendeling links en rechts bij de sokkel en trek de lintkabel (1) uit de sokkel.



Afb. 47: Scharnier demonteren

- 3.** Verwijder de schroef (2), scharnier (1) uit het ondergedeelte van de regelaarbehuizing ontgrendelen (pijlen) en scharnier verwijderen



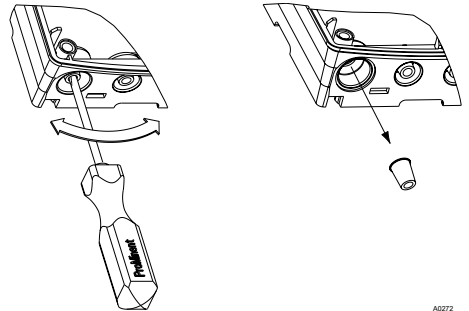
Afb. 48: Trekontlasting uitbouwen

- 4.** De trekontlasting (2) uitbouwen. Verwijder hiervoor de schroeven (1).
- 5.** Controleer het afdichtprofiel (pijl), het afdichtprofiel moet gelijkmatig in de groef in de DULCOMETER® Compact regelaar liggen. De strips (3) moeten zijn geplaatst zoals getoond in de afbeelding

- 6.** Het ondergedeelte van de regelaarbehuizing uitbouwen (3 bevestigingsschroeven)

- 7.** Markeer de ingebouwde kabelverbinding tegen mogelijke verwisseling en verwijder de kabel van het ondergedeelte van de regelaarbehuizing

Vorbereiden van het nieuwe ondergedeelte van de behuizing



A0272

Afb. 49: Schroefdraadboringen uitbreken

- 8.**



Grote wartel (M 20 x 1,5)

Kleine wartels (M 16 x 1,5)

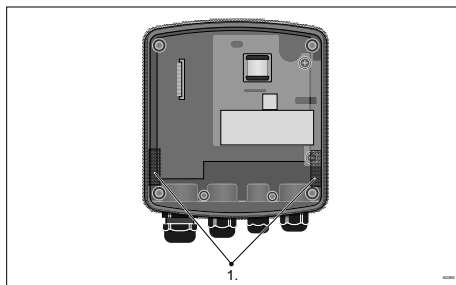
Het aantal schroefdraadboringen aan de onderkant van het ondergedeelte van de regelaarbehuizing uitbreken dat nodig is

Kabels en wartels monteren

- 9.** De kabel door de betreffende verloopstukken leiden
- 10.** Plaats de verloopstukken in de wartels
- 11.** De kabel invoeren in de regelaar

12. De kabels aansluiten, zoals opgegeven in het aansluitschema
13. De benodigde wartels inschroeven en vastdraaien
14. De klemmoeren van de wartels zo vastdraaien dat ze goed afdichten

Regelaar weer monteren



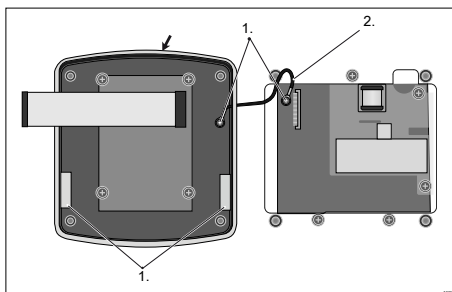
Afb. 50: Afdichtprofiel monteren op het ondergedeelte van de regelaarbehuizing

15. Met een tang de nokken afbreken. Deze zijn niet nodig bij schakelpaaneelmontage

Het afdichtprofiel gelijkmatig op de bovenkant van het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar plaatsen. De strips (1) moeten zijn geplaatst zoals getoond in de afbeelding

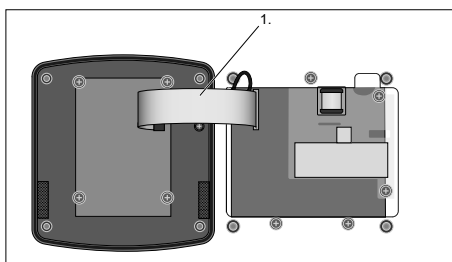
⇒ Het afdichtprofiel moet de bovenkant van de behuizing gelijkmatig omsluiten.

16. Plaats het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar met het afdichtprofiel van achter in de uitsparing en schroef het met drie schroeven vast



Afb. 51: Afdichtprofiel monteren op het bovengedeelte van de regelaarbehuizing

17. Het afdichtprofiel (pijl) gelijkmatig in de groef in het bovengedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar leggen. De strips (3) moeten zijn geplaatst zoals getoond in de afbeelding
18. Bevestig de trekontlasting (2) met twee schroeven (1)
19. Het scharnier inbouwen



Afb. 52: Lintkabel in sokkel steken en vergrendelen

20. Lintkabel (1) in sokkel steken en vergrendelen
21. Bovengedeelte van de regelaarbehuizing op het ondergedeelte van de regelaarbehuizing van de DULCOMETER® Compact regelaar schroeven

- 22.** ► Controleer nog een keer of het afdichtprofiel goed zit
- ⇒ Alleen bij een correcte montage, wordt bij schakelpaneelmontage de beschermingsgraad IP 54 bereikt

16 Toegepaste normen en conformiteitsverklaring

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

EN 60529 Beschermingsgraden van omhulsels (IP-codering)

EN 61000 Elektromagnetische compatibiliteit (EMC)

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

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

17 Het afvoeren van oude onderdelen

- **Kwalificatie gebruiker:** geïnstrueerd persoon, zie  *Hoofdstuk 3.4 „Kwalificatie gebruiker“ op pagina 15*

AANWIJZING!

Voorschriften voor het afvoeren van oude onderdelen

- De actueel voor geldende nationale voorschriften en wetgeving opvolgen

De fabrikant neemt gedecontamineerde oude apparaten terug 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 de veiligheidsinformatiebladen van uw doseermedia opvolgen.

Een actuele decontaminatieverklaring is beschikbaar als download op de homepage.

18 Verklarende woordenlijst

Celconstante

De celconstante van een conductieve geleidbaarheidssensor wordt door de geometrie (oppervlak van elektrode en de afstand) van de sensor bepaald.

Productiegerelateerd kan de celconstante maximaal 10 % van de op de sensor genoemde nominale waarde afwijken. Ook kan de geometrie door slijtage of grote reinigingspogingen wijzigen.

Het kalibreren van de celconstante compenseert de effecten doorgaans. Afzettingen op de elektroden bijv. door vuil of kalk kunnen de celconstante ook wijzigen. De wijziging van de celconstante gebeurt doorgaans sluipend over een langere periode. Bij een wijziging is een periodieke controle, resp. reiniging van de sensor absoluut noodzakelijk.

Temperatuurcoëfficiënt

Wordt een waterige oplossing opgewarmd, stijgt de elektrolytische geleidbaarheid, hoewel bijv. de zoutconcentratie niet is gewijzigd.

De temperatuurcoëfficiënt compenseert de temperatuurinvloed op de geleidbaarheid rekenkundig, zodat bij verandering de temperatuur van de oplossing altijd dezelfde waarde op de display verschijnt (let op: er is een temperatuurmeting nodig).

De temperatuurmeting van een geleidbaarheidssensor is traag, zodat enkele minuten wachttijd nodig is, tot de vloeistof-temperatuur stabiel wordt weergegeven. Wacht tot de waarde stabiel is, resp. zich geleidelijk begint te wijzigen. Bij snelle temperatuurwijzigingen raden we een externe temperatuursensor met een snelle aanspreeknelheid aan.

De geleidbaarheidsmeting heeft betrekking op een referentietemperatuur, die doorgaans 25 °C is. De geleidbaarheidsmeting kan echter ook worden aangepast aan afwijkende referentietemperaturen. Door de automatische temperatuurcompensatie is het vergelijken van de elektrolytische geleidbaarheid ook bij temperatuurveranderingen mogelijk. De temperatuurcoëfficiënt α wordt in %/°C resp. %/K opgegeven. Bij drinkwater ligt de temperatuurcoëfficiënt bij ca. 2%/°C temperatuurwijziging.

19 Index

A

Aansluitschema	38
Afdichtprofiel	26
Algemene gelijke behandeling	2
Algemene waterbereiding	17

B

Basisfuncties	17
Bedieningselementen	52
Bedrading	34
Beoogd gebruik	14
Beschermingsgraad IP 54	26, 39
Beschermingsgraad IP 67	39
Boor	24
Boorsjabloon	24
Bovengedeelte regelaarbehuizing	26
Bovengedeelte van de behuizing vervangen	104

C

Chemische bestendigheid	97
Configuratie	17
Conformiteitsverklaring	112
Contrast instellen	54

E

Error-logger	90
--------------	----

F

Foutieve doseringen	46
---------------------	----

G

Gaten boren	20
Gelijke behandeling	2
Geluidsdruk niveau	97
Geluidsontwikkeling	97
Gewichten	96
Grendelhaken	20
Grote wartel (M 20 x 1,5)	39

H

Hysterese	68
-----------	----

I

Identcode	7
-----------	---

K

Kabelbinders	22
Kabelwartelset	20
Keuze van de aangesloten sensor	42
Kleine wartel (M 16 x 1,5)	39
Kwalificatie gebruiker	15

L

Leidingen met stoorsignalen	31
-----------------------------	----

M

Maten	96
Materiaaldikte schakelpaneel	23
Max. schakelspanning:	102
Max. schakelstroom:	102
Montage (mechanisch)	20
Montagemateriaal	20
Montagepositie	18
Montageset	23

O

Omgevingsvoorwaarden	96
Ondergedeelte regelaarbehuizing	26
Ondergedeelte van de behuizing vervangen (schakelpaneelmontage)	108
Ondergedeelte van de behuizing vervangen (wand-/pijphouder)	106
Ontluchten	84
Ontzouten (spuien)	17
Originele Prominent-kabel	34
Overige aanduidingen	2
Overzicht van apparaat	52

P

Pijpdiameter	22
Pijphouder	20

R

Randen ontbramen	24
------------------	----

Reserveonderdelen 103

S

Schakelpaneel voorbereiden 24
Schakelpaneeluitsnede 24, 26
Schroefdraadboringen uitbreken 39
Sensoraanluiting 42
Sluitring 20
Standaard leveromvang 20
Stap-voor-stap handeling 2

T

Techniekruimtes 97
Toebehoren 103
Toegepaste normen 112
Toelichting bij de tabel "Bedrading" 34
Trekontlasting 26, 39
Trekontlastingsband 103

V

Vangband voor trekontlasting 104
Veiligheidsaanwijzingen 11
Verloopstukken 39
Vervanging van reserveonderdeel-modules 104
Verwijzingen naar elementen, resp. paragrafen in deze handleiding of eveneens geldende documenten 2
Voorgeproduceerde sensorleidingen 42
Vraag: Hoe moet de sensorkabel worden gemonteerd? 32
Vraag: Hoe ontluicht ik bijv. de pomp? 84
Vraag: Hoe verloopt de eerste inbedrijfstelling? 46
Vraag: Hoe worden het apparaat en de sensor gekalibreerd? 58
Vraag: In welke aflees-, montage- en bedieningspositie moet de regelaar worden gemonteerd? 18
Vraag: Is er een legenda bij de tabel "Bedrading"? 34
Vraag: Is er een temperatuurcompensatie? 85

Vraag: Moet de regeling tijdens inbedrijfstelling worden ingesteld? 47
Vraag: Voor welke toepassingen is de regelaar bedoeld? 17
Vraag: Waar moet i.v.m. de toegankelijkheid rekening mee worden gehouden? 18
Vraag: Waar moet ik i.v.m. recycling rekening mee houden? 19
Vraag: Waar vind ik de conformiteitsverklaring? 112
Vraag: Wanneer worden de actoren gereset naar de fabrieksinstelling? 47
Vraag: Wat gebeurt er bij een foutieve kalibratie? 59
Vraag: Wat geven de LED's aan? 17
Vraag: Wat is de maximale belasting van het scharnier? 18
Vraag: Wat kan allemaal gekalibreerd worden? 58
Vraag: Wat kunnen de vermogensre-lais? 17
Vraag: Welke informatie wordt in de basisweergave getoond? 55
Vraag: Welke informatie wordt in de info-weergave getoond? 56
Vraag: Welke kabel komt in welke wartel? 33
Vraag: Welke meetgrootheden kunnen worden verwerkt? 17
Vraag: Welke normen zijn toegepast? 112
Vraag: Welke regelrichting kan worden geselecteerd? 17
Vraag: Welke sensoren kan ik elektrisch aansluiten op de regelaar? 42

W

Wand-/pijphouder 20

Z

Zwakstroomzekering 5x20 T 0,8 A . . . 103



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

985074, 3, nl_NL